

# Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

„PRIMEKO”

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu	Budowa ciągu ulic: Żwirowa, Nowa, Szkolna w Sieradzu
Temat	Linia oświetlenia ulicznego niskiego napięcia oraz usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną
Branża	elektryczna
Kategoria obiektu	XXVI
Adres obiektu	Jednostka ewidencyjna: 101401_I Sieradz - Miasto obręb: 0010: ark. 22: dz. nr 482 obręb: 0018: ark.: 22, dz. nr: 230, 231(231/1), 232(232/1), 233(233/1), 234(234/1), 235(235/1), 238/4(238/7), 294/1, 296(296/1), 297(297/1), 298(298/1), 299(299/1), 310/2(310/3), 312, 313(313/2), 314(314/2), 315/1(315/4), 776(776/1), ark.: 24, dz. nr: 261/1 (nr działek w nawiasie oznaczają nr działek powstałych pod podziałe gruntów)
Inwestor	Gmina Miasto Sieradz Plac Wojewódzki 1 98-200 Sieradz

Projektant specj. instalacyjna w zakresie sieci elektr.	mgr inż. Arkadiusz Kłoczek upr. nr LOD/0818/PWOE/07	<b>mgr inż. Arkadiusz Kłoczek</b> UPRAWNIENIA BUD. DO PROJEKTOWANIA I WIERZĄCOSTWA ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI I URZĄDZEN ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH NR EWID. LOD/0818/PWOE/07 98-100 Łask, Kolonia 261/1 tel. 511 710 442
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Nr umowy: <b>WOR-Z.272.31.2018</b>	Data i miejsce opracowania <b>Kalisz, wrzesień 2019 r.</b>
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------

## Spis treści

PW – nowa-szkolna	nr strony
1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Wykaz podstawowych aktów prawnych	3
4. Warunki techniczne budowy oświetlenia	4-5
5. Opinia Prezydenta Miasta Sieradza	6-7
6. Opis techniczny część 1 (linia oświetlenia ulicznego)	8-13
7. Karta katalogowa oprawy LED	14
8. Karta katalogowa stupa oświetleniowego	15
9. Karta katalogowa fundamentu stupa	16
10. Obliczenia parametrów oświetlenia ulic	17-22
11. Warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej	23-26
12. Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A.	27
13. Opis techniczny część 2 (usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej)	28-33
14. Schemat jednokreskowy przebudowy sieci elektroenergetycznej	34
15. Widok istniejących urządzeń elektroenergetycznych	35-38
16. Uzgodnienie lokalizacji PODGK Sieradz	39
17. Wykaz współrzędnych	40-41
18. Plan zagospodarowania terenu z trasą projektowanych urządzeń w skali 1:500	42

## 1. Wykaz podstawowych aktów prawnych

Poniższy spis zawiera podstawowe akty prawne i normy zastosowane lub cytowane w dokumentacji.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 , nr 202 poz 2072) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 , nr 120 poz 1133) z późniejszymi zmianami.
3. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r, nr 156 poz 1118) z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004, nr 130 poz 1389) z późniejszymi zmianami.
5. Norma PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
6. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym Zastępuje: PN-HD 60364-4-41:2007
7. Norma PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.) Zastępuje: PN-IEC 60364-4-443:1999
8. Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych Zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2007
9. Norma PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego



URZĄD MIASTA  
SIERADZA  
■ ■ ■

Nasz znak: WIK-D.7021.2.58.2018

Sieradz, dnia 28.12.2018r

**WARUNKI TECHNICZNE NA BUDOWĘ OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA  
UL. NOWEJ I UL. SZKOLNEJ W SIERADZU**

**Inwestor:** Gmina Miasto Sieradz, Pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz

I. Parametry projektowanych urządzeń oświetleniowych:

1. **Zasilanie** projektowanych latarni wykonać nowym kablem ziemnym o parametrach wynikających z wyliczeń. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym oraz w obrębie projektowanych utwardzeń terenu (chodniki) kabel osłonić rurami ochronnymi typu Arot.
2. **Słupy oświetleniowe:** seria **SAL** lub **równoważne**, w zależności od klasy oświetlenia przewidzianej dla nowych dróg zaprojektować:
  - a) dla wysokości 7,5 m jednoelementowe cylindryczno-stożkowe słupy aluminiowe bez szwu, anodowane w kolorze naturalnym C-0 o wysokości nie mniejszej niż 6,0m, z wnęką słupową do zamontowania złącza TB-1,2 zabezpieczoną pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy). Dolna część słupa o średnicy przy podstawie minimum 146mm do wysokości minimum 35 cm ma posiadać dodatkowe zabezpieczenie w postaci powłoki ochronnej z elastomeru poliuretanowego. Podstawy słupów tłoczone z blachy aluminiowej z minimum czterema rozmieszczonymi symetrycznie względem środka otworami montażowymi. Słupy przystosowane do montażu na prefabrykowanym fundamencie betonowym B-60. Wysięgniki łukowe jednoramienne (o wysięgu nie mniejszym niż 1,0m, wysokości nie mniejszej niż 1,0m oraz kącie nachylenia 5%) i dwuramienne (o wysięgu nie mniejszym niż 2,0m, wysokości nie mniejszej niż 1,0m oraz kącie nachylenia 5%) montowane na słupie.
  - b) dla wysokości powyżej 7,5 m dwuelementowe (część dolna + wysięgnik łukowy), cylindryczno-stożkowe słupy aluminiowe bez szwu, anodowane w kolorze naturalnym C0 o łącznej wysokości nie mniej niż 9,0m z wysięgnikiem łukowym **WL 1,2,3/1,5/3,2/10** (1, 2 lub 3 ramiona o wysięgu 1,5 m, wysokości 3,2m i kącie nachylenia do 10%) na fundamencie betonowym prefabrykowanym B70, ze złączem TB-1,2,3, wnęką słupową zabezpieczoną pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy);

3. **Fundamenty:** prefabrykowane o wysokości nie mniejszej niż 900 mm z otworem bocznym na kabel, wykonane z zagęszczonego betonu klasy B60 i B70, z wtopionymi minimum 4 śrubami montażowymi z kompletem elementów złącznych cynkowanych ogniowo. Powierzchnia zewnętrzna fundamentów pokryta atestowanym środkiem impregnującym emulsją asfaltową.
4. **Zabezpieczenia słupowe:** montowane we wnęce słupowej tabliczki bezpiecznikowe TB-1,2 (z 1 lub 2 gniazdami na bezpieczniki) w II klasie ochronności ppor, łączące kable zasilające oraz zabezpieczenie elektryczne opraw oświetleniowych z wykorzystaniem bezpiecznika(ów);
5. **Oprawy oświetleniowe:** SCHREDER AMPERA LED lub równoważne – obudowa ze stopu aluminium, malowana proszkowo w kolorze inox lub grafitowym (do wyboru przez projektanta w zakresie dopasowania do ogólnej koncepcji zagospodarowania terenu), zamocowanie na wysięgniku. Moc dobrana zgodnie z normą.
6. **Źródła światła:** diody LED o mocy dobranej do projektowanych opraw.
7. **Układ pomiarowy:** projektowane oświetlenie uliczne będzie zasilane ze stacji trafo Monice 2 nr 3-1413.  
Licznik energii elektrycznej zainstalowany jest w stacji trafo.  
Istniejąca moc umowna zamówiona u sprzedawcy energii 5 kW pozostaje bez zmian.
8. **Informacje dodatkowe:** niniejsze warunki techniczne są ważne przez okres 1 roku od daty ich wydania. Szczegółowe parametry techniczne projektowanych urządzeń, w tym wysokość słupów, parametry wysięgników, typ fundamentów dobrać stosownie do przepisów wymaganych przez PN-EN/13201 oświetlenie dróg.  
Projekt budowy oświetlenia ulicznego opracowany na podstawie niniejszych warunków technicznych podlega uzgodnieniu Inwestora.

  
Z up. PREZYDENTA MIASTA  
Rafał Matysiak  
ZASTĘPCA PREZYDENTA MIASTA







PREZYDENT MIASTA  
SIERADZA



Zakład Projektowo - Usługowy  
Inżynierii Środowiska  
„PRIMEKO”  
ul. Łódzka 210  
62-800 Kalisz

Nasz znak  
WIK-D.7021.2.25.2019

Sieradz, dnia  
08.08.2019

**Sprawa:** Budowa oświetlenia drogowego w ul. Żwirowej, ul. Nowej i ul. Szkolnej w Sieradzu.

Gmina Miasto Sieradz informuje, iż przesyłaną dokumentację dotyczącą budowy oświetlenia drogowego w ul. Żwirowej, ul. Nowej i ul. Szkolnej w Sieradzu opiniuję pozytywnie.

Z poważaniem

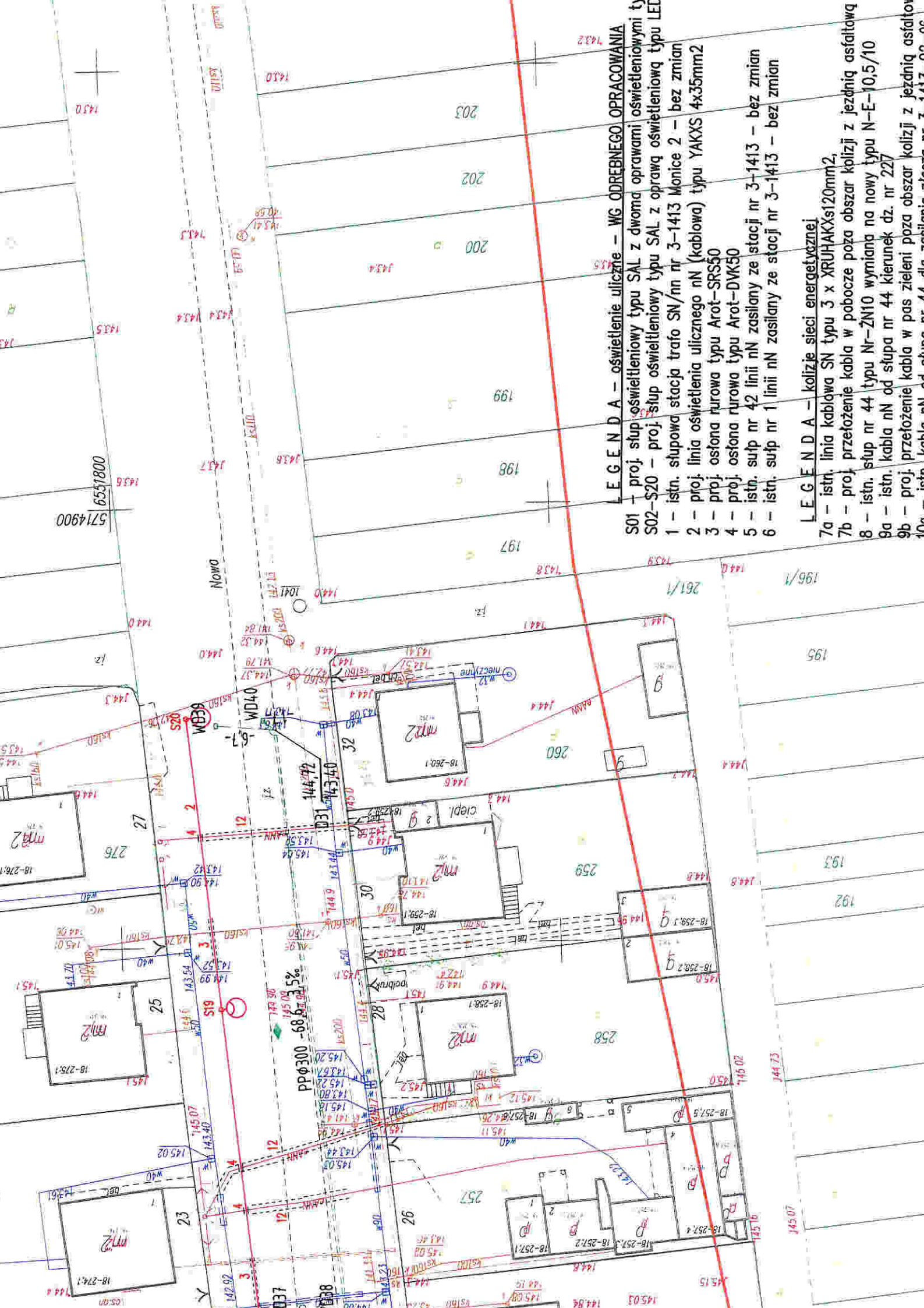
  
Zastępca Prezydenta Miasta

Sporz. w 2 egz.

Egz. Nr 1 – Adresat  
Egz. Nr 2 – a/a



pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz  
tel.: +48 43 826-61-65 fax: 43 822-30-05  
e-mail: um@umsieradz.pl  
www.sieradz.eu



**LEGENDA – oświetlenie uliczne – WG ODREBNIEGO OPRACOWANIA**

- S01 – proj. słup oświetleniowy typu SAL z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED
- S02-S20 – proj. słup oświetleniowy typu SAL z oprawą oświetleniową typu LED
- 1 – istn. słupowa stacja trafo SN/nn nr 3-1413 Monice 2 – bez zmian
- 2 – proj. linia oświetlenia ulicznego nN (kablowa) typu YAKXS 4x35mm2
- 3 – proj. ostona rurowa typu Arot-SRS50
- 4 – proj. ostona rurowa typu Arot-DVK50
- 5 – istn. sułp nr 42 linii nN zasilany ze stacji nr 3-1413 – bez zmian
- 6 – istn. sułp nr 1 linii nN zasilany ze stacji nr 3-1413 – bez zmian

**LEGENDA – kolizje sieci energetycznej**

- 7a – istn. linia kablowa SN typu 3 x XRUHAKXS120mm2,
- 7b – proj. przełożenie kabla w pobocze poza obszar kolizji z jezdnią asfaltową
- 8 – istn. słup nr 44 typu Nr-2N10 wymiana na nowy typu N-E-10,5/10
- 9a – istn. kabla nN od słupa nr 44 kierunek dz. nr 227
- 9b – proj. przełożenie kabla w pas zieleni poza obszar kolizji z jezdnią asfaltową
- 10a – istn. linia kablowa SN typu 3 x XRUHAKXS120mm2,
- 10b – proj. przełożenie kabla w pobocze poza obszar kolizji z jezdnią asfaltową

## OPIS TECHNICZNY część 1 (linia oświetlenia ulicznego)

### **1. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy linii kablowej oświetlenia ulic Żwirowej, Szkolnej i Nowej w Sieradzu.

### **2. Warunki geotechniczne**

W miejscu posadowienia projektowanych słupów oświetleniowych wykonano wykopy kontrolne głębokości 1,0 m aby określić warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

Przedmiotowy grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych słupów.

Nie występuje więc potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

### **3. Stan istniejący i projektowany**

Przy ul. Nowej i Szkolnej w Sieradzu wykonane jest częściowe oświetlenie uliczne na słupach energetycznych należących do PGE Dystrybucja S.A. W większości ulice te nie są oświetlone i projektowane jest nowe oświetlenie uliczne zrealizowane na słupach oświetleniowych zasilanych linią kablową.

Projektowana sieć oświetleniowa przyłączona będzie do zasilania na słupie energetycznym nr 1 i 42 zlokalizowanym na skrzyżowaniu ulic Nowej i Szkolnej.

Zasilanie zrealizowane jest ze stacji transformatorowej SN/nn Monice 2 nr 3-1413.

Układ pomiarowy, zabezpieczeń i sterowania dla sieci oświetleniowej zlokalizowany jest w szafce przy stacji transformatorowej N/nn Monice 2.

Istniejąca moc przyłączeniowa 5,0kW pozostaje bez zmian.

Zabezpieczenie główne – samoczynny wyłącznik nadmiarowo-prądowy 25A.

Układ pomiarowy i sterowania bez zmian.

### **4. Linia oświetlenia ulicznego**

Oświetlenie ul. Nowej i Szkolnej zasilane będzie obwodem kablowym wyprowadzonym z



istniejących słupów energetycznych nr 1 i 42 zlokalizowanych na skrzyżowaniu ulic Nowej i Szkolnej oznaczony na planie zagospodarowania tereny nr 5 i 6.

Projektuje się budowę linii oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>

Na słupach nr 1 i 42 kabel osłonić rurą Arot-BE50 odporną na działanie promieni UV na wysokości minimum 2,5 m nad i 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Rury należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed zaciekami.

Przy słupach należy pozostawić zapas kablowy długości 2,5m. Na słupach na kabel nałożyć trwałe opaski kablowe z informacją o: typie i przekroju kabla, długością, datą ułożenia, danymi Właściciela.

Projekt trasy kabli pokazany został na podkładzie geodezyjnym terenu.

Przewód PEN opraw oświetleniowych połączyć z uziemieniem.

Po ułożeniu kabla i przed jego zasypaniem, kabel należy zgłosić do uprawnionego geodety celem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla.

Dane ilościowe linii oświetleniowej:

Kabel typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> , L = 660 / 840 m

Słup oświetleniowy typu SAL-80 + fundament – szt 20

Oprawa Ampera Mini 24LED 550mA – szt 21

## **5. Dobór zabezpieczeń:**

Całkowita moc przyłączeniowa – 5kW,

Zabezpieczenie przedlicznikowe – S303D25A

## **6. Sposób układania kabli**

Kabel układać faliście w rowie głębokości 70 cm (licząc od powierzchni gruntu rodzimego do płaszcza kabla) i szerokości 40 cm na podsypce z piasku grubości 10 cm. Przy skrzyżowaniach z wjazdami i drogami kabel ułożyć na głębokości 1,0 m. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku grubości 10 cm, następnie warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm a następnie przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm. Wykop wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Przy słupach, na całej długości w odstępach co 10 m na kabel nałożyć trwałe opaski kablowe z informacją o: typie i przekroju kabla, długością, datą ułożenia.

Przy słupach należy pozostawić zapasy kablowe długości 2,5 m.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu, drzewami, istniejącymi wjazdami oraz drogami kabel chronić osłonami typu DVK50, SRS50. Miejsce lokalizacji osłon pokazano na podkładzie geodezyjnym terenu.

## 7. Uziemienie ochronne

Główny uziom ochronny stanowi uziom wykonany przy szafce oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej SN/nn Monice 2.

Uziomy przy słupach oświetleniowych wykonać jako liniowe za pomocą bednarki ocynkowanej układanej wzdłuż trasy linii kablowych ZnFe 25x4 mm. Ze względów technicznych dopuszcza się wykonanie uziemienia miejscowego przy słupach oświetleniowych za pomocą szpil uziemiejących ocynkowanych oraz płaskownika ZnFe 25x4 mm.

## 8. Ochrona od przepięć i przeciwporażeniowa

Na istniejących słupach energetycznych nr 1 i 42 zainstalować ograniczniki przepięć typu BOPi 0,5/5kA. Uziemienie ograniczników należy wykonać jako wspólne z uziemieniem roboczym przewodu neutralnego.

Należy wykonać również uziomy ochronny typu TP2x10 w postaci 2 szpil uziomowych ocynkowanych ogniowo  $\phi 18$  dł. 10m. połączonych bednarką ocynkowaną 25x4 mm długości 23 m. Wartość rezystancji uziemienia winna spełniać warunek  $R < 10 \Omega$ .

Oprawy oświetlenia, wysięgniki oraz przewód łączący z linią główną muszą spełniać warunki dla urządzeń II klasy ochronności.

## 9. Słupy oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Inwestora projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych typu SAL-80 montowanych na fundamencie prefabrykowanym B-60. Dopuszcza się stosowanie równoważnych słupów oświetleniowych spełniających niżej zapisane parametry.

Słup dwuelementowy, cylindryczno-słózkowy aluminiowy bez szwu, anodowany w kolorze naturalnym C0 z wysięgnikiem łukowym WŁ 1,2,3/1,5/3,2/10 (1, 2 lub 3 ramiona o wysięgu 1,5 m, wysokości 3,2m i kącie nachylenia do 10%) na fundamencie betonowym prefabrykowanym, ze złączem TB-1,2,3, wnęka słupowa zabezpieczona pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy)

Zabezpieczenia słupowe montowane we wnęce słupowej tabliczki bezpiecznikowe TB-1,2 (z 1 lub 2 gniazdami na bezpieczniki) w II klasie ochronności ppor, łączące kable zasilające oraz zabezpieczenie elektryczne opraw oświetleniowych z wykorzystaniem bezpieczników.

## 10. Oprawy oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Inwestora

projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych typu Ampera Mini 45W. Dopuszcza się stosowanie równoważnych opraw oświetleniowych spełniających niżej zapisane parametry.

#### Parametry konstrukcyjne:

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do  $+15^\circ$  (montaż bezpośredni) lub od 0 do  $-15^\circ$  (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

#### Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 45W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu

#### Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:

- rodzaj źródła światła –LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 6300lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN - EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

#### 11. Zakres prób odbiorczych

- próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia uziomu
- próba działania
- pomiar spadków napięć

#### 12. Uwagi końcowe

Po wykonaniu robót wykonawca winien przekazać Inwestorowi:

- protokół odbioru technicznego robót
- komplet pomiarów
- kopię uprawnień osoby wykonującej pomiary
- dokumentację powykonawczą
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, normami, rozporządzeniami i wytycznymi budowy instalacji elektrycznych.



Podczas układania kabli i przewodów temperatura otoczenia nie może być niższa niż 5°C.

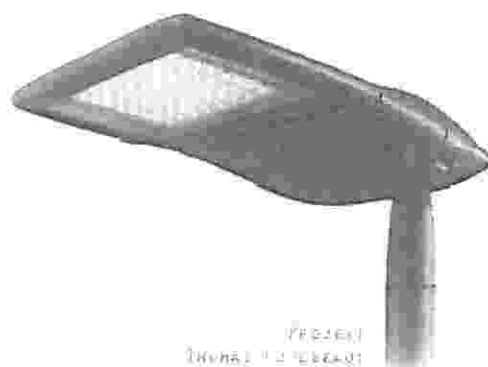
W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP.

### 13. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Słup oświetleniowy typu SAL-80 lub równoważny	kpl	20
2. fundament słupa B-60	kpl	20
3. wysięgnik długości 1,0m nachylenie 5°	szt	19
4. wysięgnik podwójny długości 1,0m nachylenie 5°	szt	1
5. oprawa Ampera Mini 24LED lub równoważna	kpl	21
6. przewód YDY3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	210
7. kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	660 / 840
8. folia kablowa niebieska	m	660
9. piasek	m <sup>3</sup>	40
10. bednarka ocynkowana ZnFe25x4mm	m	680 (wg potrzeb)
11. pręt uziomowy kompletny 3 m	szt	44 (wg potrzeb)
12. rura osłonowa Arot-DVK50	m	12
13. rura osłonowa Arot-SRS50	m	208
14. rura osłonowa Arot-BE50	m	7
15. palczatka termozgrzewalna	szt	2
16. Ogranicznik przepięć BOPi 0,5/5 kA	szt	2

mgr inż. Arkadiusz Kłoczek  
upr. budowl. nr LOD/0010/PWOE/07

# AMPERA



PREZENT  
ZWIĘŻAJ "2" PERKADU



## ROZWIĄZANIE LED DLA OPTIMALNEGO ZWROTU KOSZTÓW INWESTYCJI

Rodzina opraw Ampera została zaprojektowana z myślą o stworzeniu oprawy możliwie efektywnej pod względem energetycznym i ekonomicznym.

Technologia LED umożliwia tworzenie rozwiązań znacznie poprawiających komfort i bezpieczeństwo. Niemniej jednak, nowoczesne instalacje oświetleniowe powinny dawać jasny obraz dotyczący całkowitych kosztów ich utrzymania oraz spodziewanych oszczędności zużycia energii elektrycznej. Dzięki wysokiej wydajności i uniwersalnej funkcjonalności prowadzącej do maksymalnego skrócenia czasu zwrotu kosztów inwestycji, rodzina opraw AMPERA wyznacza nowy standard w oświetleniu LED. Dodatkowo wysoka trwałość oraz niskie koszty utrzymania powodują, że inwestor cierpić maksimum korzyści. Trzy rozmiary: strumień świetlny nawet 35,000 lm i różnorodną różnorodność z powodzeniem zaspokajają potrzeby inwestorów chcących oświetlać ulice i drogi. Oprawy AMPERA są idealnym rozwiązaniem przy wymianie starych opraw wyposażonych w źródła rtęciowe, sodowe czy metalohalogenkowe. AMPERA Mini została zaprojektowana jako alternatywa dla wydajnych źródeł 70 W, zaś AMPERA Midi i Maxi pozwalają zastąpić oprawy z przedziału 150–250 W.

4' do 12' 10"	800 do 1000 lm	3' 400 do 4000 lm	6' 400 do 6000 lm	10 W do 76 W
13' do 40'	8.900 lm	23.300 lm	35.200 lm	
MIDI	MAXI	CHŁODNY NEUTRALNY LUB CIEPŁY BIAŁY		IP 66
36 W do 201 W	86 W do 279 W			IK 09

120–277 V  
50–60 Hz

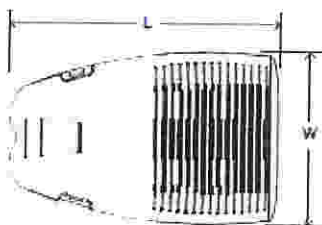


## KLUCZOWE ZALETY

- Optyczne i wydajne rozwiązanie oświetleniowe dla szybkiego zwrotu kosztów inwestycji
- 3 rozmiary
- Szczelność IP 66
- System ThermiX® zapewniający optymalne odprowadzanie ciepła
- Różny montaż i stawianie regulacja kąta nachylenia
- FutureProof: łatwa wymiana paneli LED i osprzętu
- Zabezpieczenie przed zwarciem 10 kV
- Regulacja kąta nachylenia w zakresie od 0° do +15° (montaż bezpośredni na słupie) oraz od 0° do +15° (przy montażu na wysięgniku)
- Dopuszczenie do stosowania na terenach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK

## WYMIARY | MONTAŻ

	Mini	Midi	Maxi
L	583 mm 23"	674 mm 26.5"	900 mm 35.4"
W	340 mm 13.4"	430 mm 17"	438 mm 17.2"
H	90 mm 3.5"	132 mm 5.2"	135 mm 5.3"
KG	7,6 kg 16.8 lbs	11,5 kg 25.3 lbs	18,1 kg 39.9 lbs



## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



ULICE OSIEDLOWE



WĄSKIE ULICE



DRÓGI MIEJSKIE



PRZEJŚCIA DLA PIĘSZYCH



AUTOSTRADA



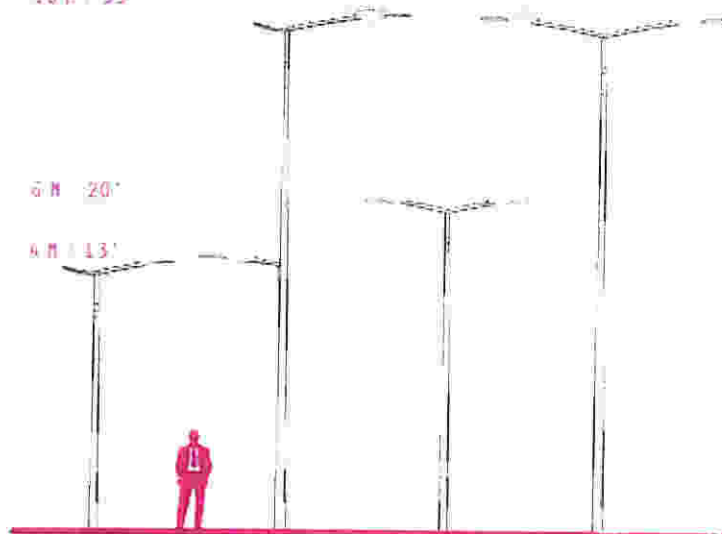
STREFA FUNKTORÓW OPEA

## ANDO SŁUPY I WYSIĘGNIKI

10 M | 33'

6 M | 20'

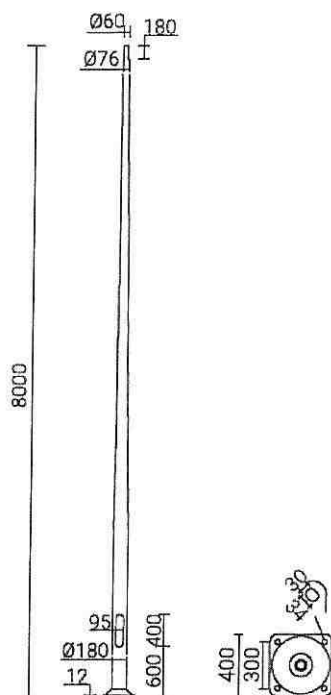
4 M | 13'



Rys. Karta katalogowa oprawy oświetleniowej

# Słup aluminiowy SAL-80M

Ø180mm przy podstawie



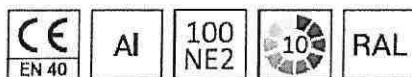
**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)

**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej

**Pakowanie:** włóknina polipropylenowa



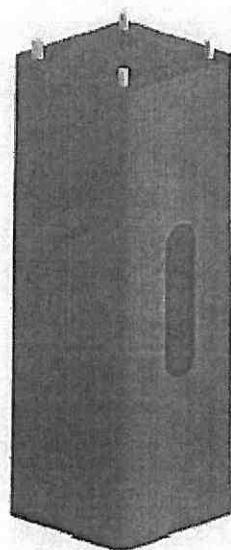
Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42755	SAL-80M	8m	4,3mm	42,7kg	0,523m <sup>3</sup>	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012

# Fundament betonowy B-70

**Przeznaczenie:** SAL  $\phi 176$ , SAL  $\phi 178K$ , SAL  $\phi 180M$

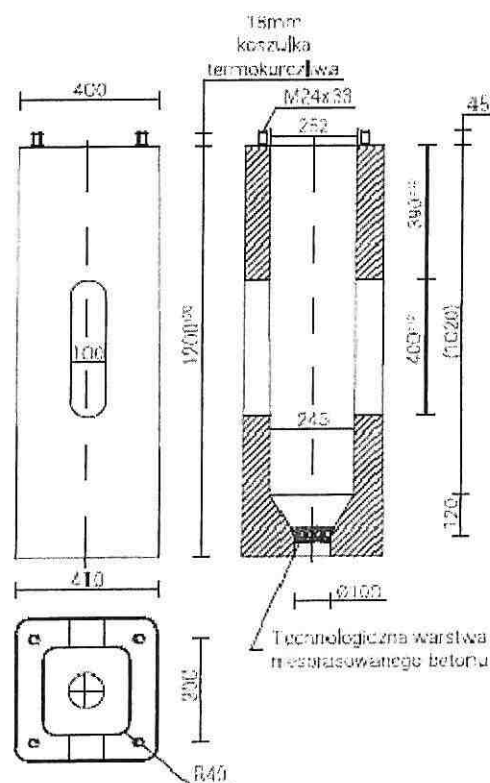
**Klasa betonu:** wg Normy PN EN 206 - C25/30

**Końce śrubowe:** ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złącza	Waga netto *
311170	B-70	4012	296kg

\* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość następkania betonu - wzrost wagi max do 5%.

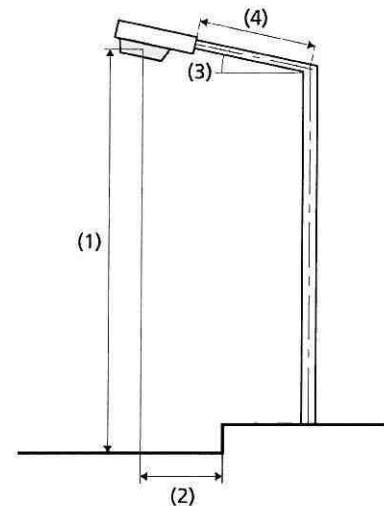
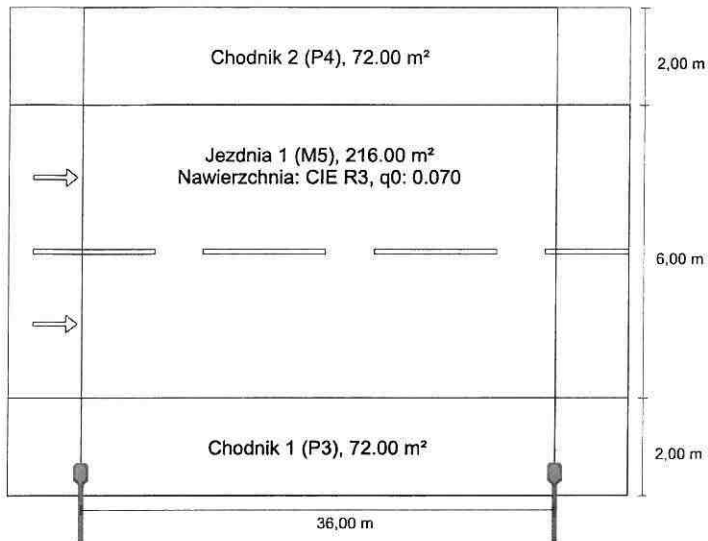


Rys. Karta katalogowa fundamentu słupa



## Ulica 1 do EN 13201:2015

## Schröder AMPERA MINI / 5237 / 24 LEDs 550mA NW / 426612



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

## Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.03	✓ 4.07

## Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.50	✓ 0.62	✓ 0.76	✓ 13	* 0.70

## Chodnik 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.29	✓ 2.23

\* instruktywnie, poza oceną

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.015 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: AMPERA MINI / 5237 / 24 LEDs 550mA NW / 426612 (164.0 kWh/rok)	0.5 kWh/m² rok

Lampa:	1x24 LEDs 550mA NW
Strumień świetlny (oprawa):	5307.13 lm
Strumień świetlny (lampa):	6342.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 41.0 W
W/km:	1148.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	36.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.575 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

## Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°	709 cd/klm *
ponad 80°	246 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

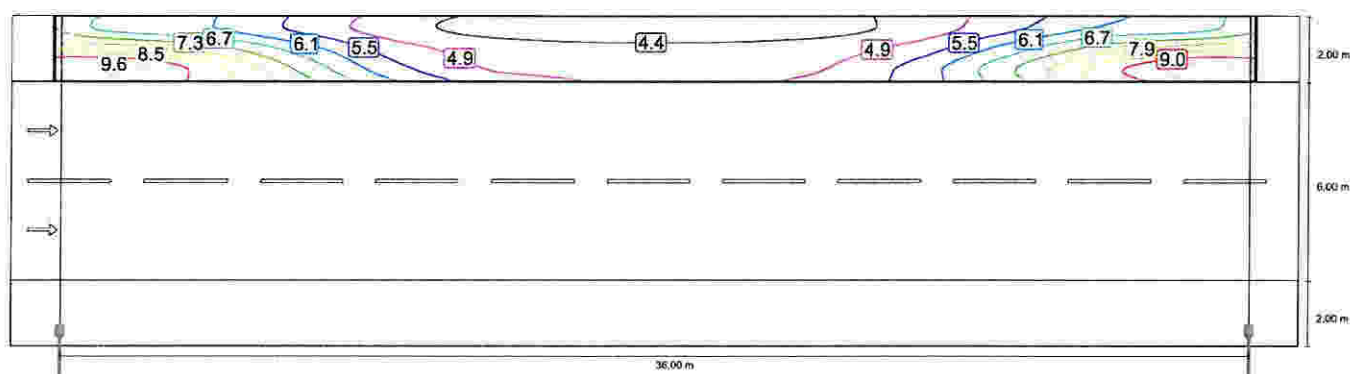
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3

**Chodnik 2 (P4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 12 x 3 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 6.03	✓ 4.07

**Poziome natężenie oświetlenia**

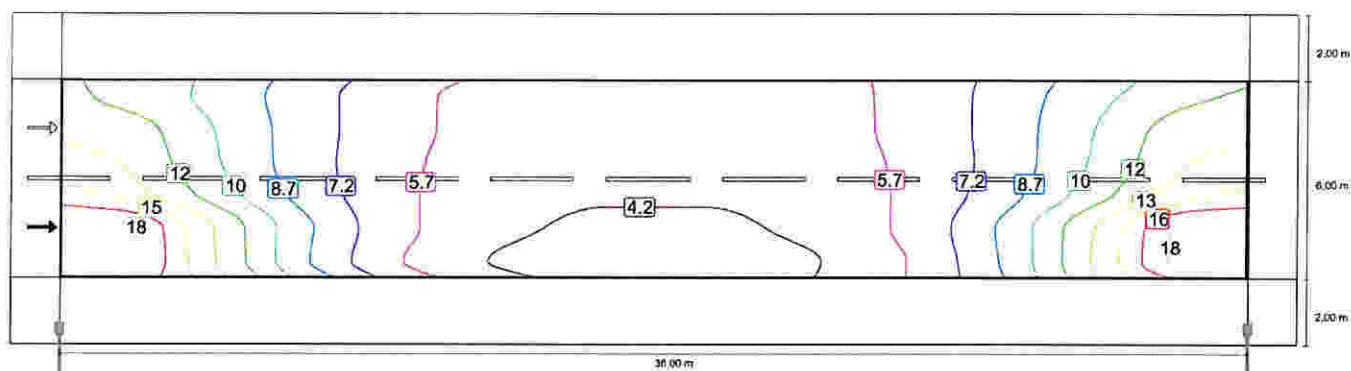
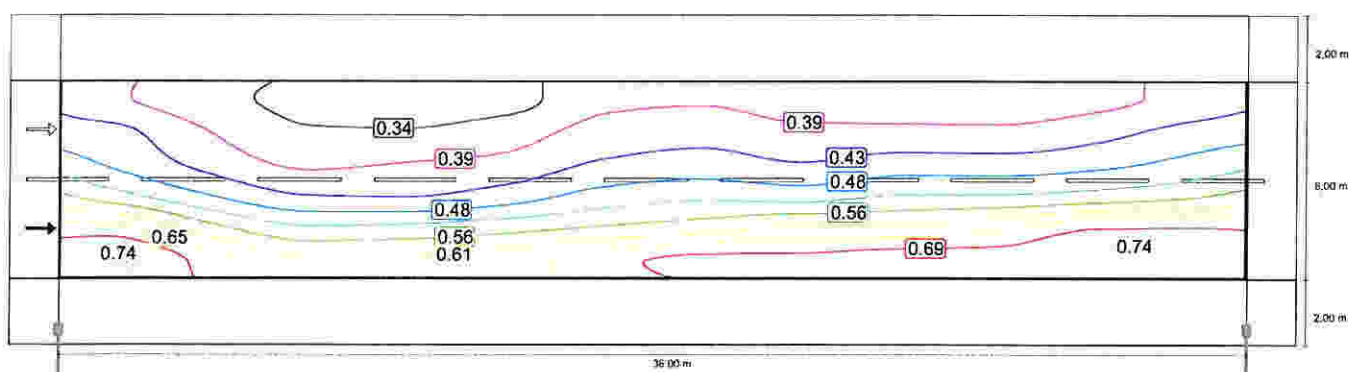
**Jezdnia 1 (M5)**

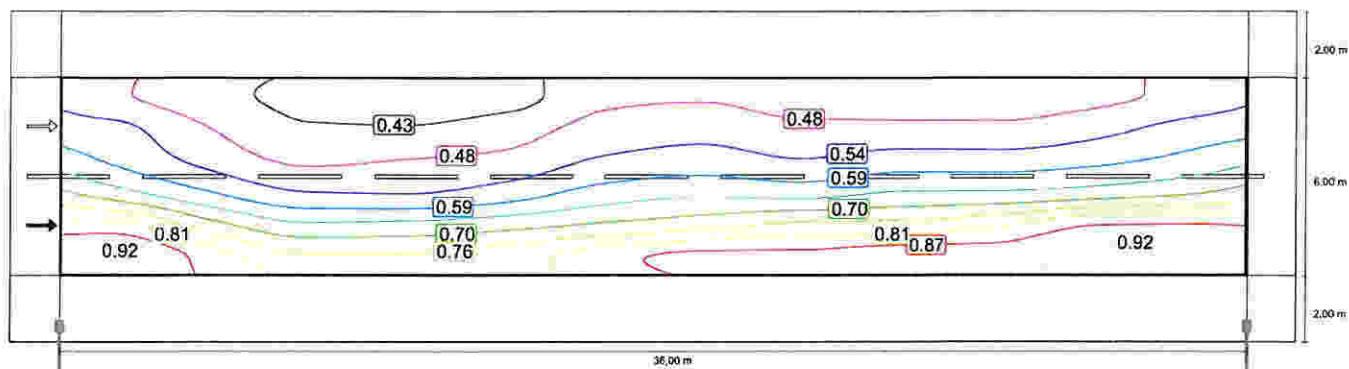
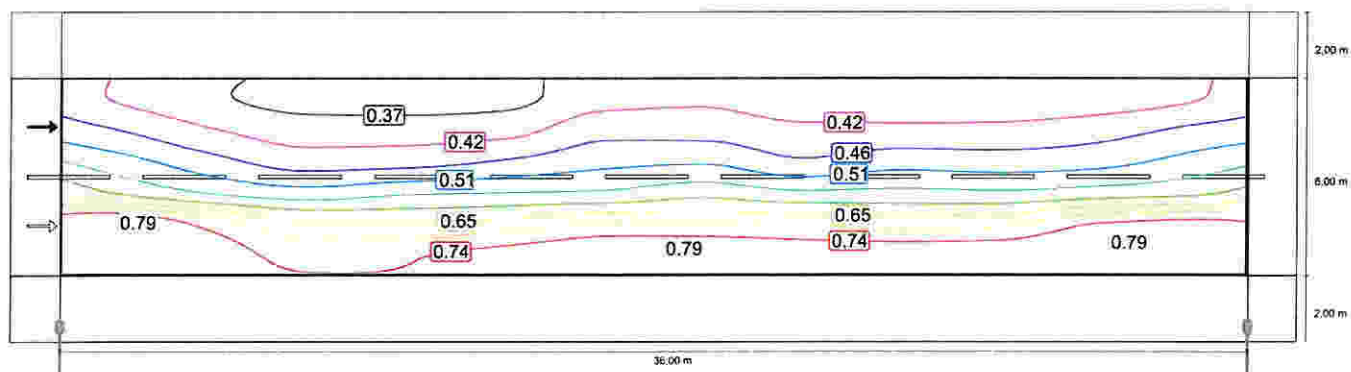
Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.50	✓ 0.62	✓ 0.76	✓ 13	* 0.70

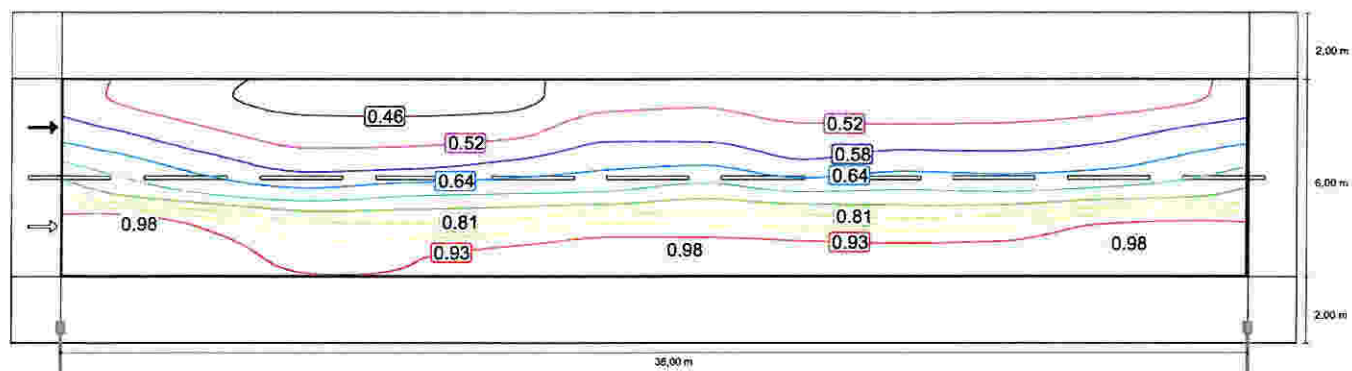
\* instruktywnie, poza oceną

**Poziome natężenie oświetlenia****Obserwator 1****Luminacja przy suchej jezdni**

**Luminacja przy nowej lampie****Obserwator 2****Luminacja przy suchej jezdni**



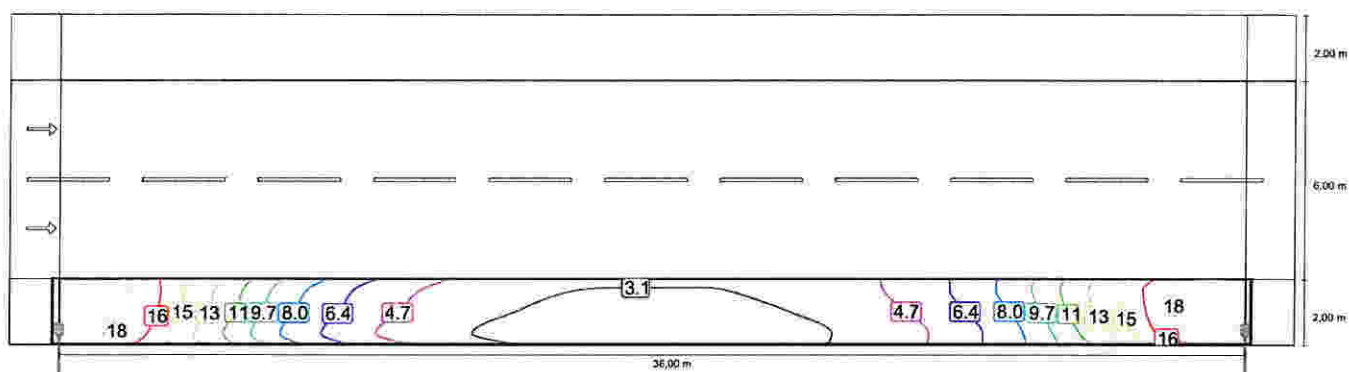
## Luminacja przy nowej lampie



**Chodnik 1 (P3)**

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 8.29	✓ 2.23

**Poziome natężenie oświetlenia**

Sieradz, dn. 17.04.2019r.

Warunki usunięcia kolizji Nr 03 RM/MZ/8/2019

Urząd Miasta Sieradz  
Plac Wojewódzki 1  
98-200 Sieradz

### WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI

Odpowiadając na Państwa wniosek z dnia 11.04.2019r. 03-Kan.-003180-2019 określa się następujące warunki przeniesienia, odtworzenia lub przebudowy urządzeń elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z projektowaną przebudową:

**drogi gminnej wzdłuż ulicy Żwirowej, Szkolnej i Nowej w Sieradzu.**

**1. Miejsce występującej kolizji:**

**pas drogowy wzdłuż ulicy Żwirowej, Szkolnej i Nowej w Sieradzu.**

**2. Urządzenia wchodzące w kolizję z projektowaną inwestycją, będące własnością Spółki:**

- linia kablowa średniego napięcia 15 kV typu XRUHAKXS 3 x 120 mm<sup>2</sup>, fragment odcinka 14–15 relacji Jawor – Zduńska Wola,
- słup betonowy, rozkraczny ŻN 10 napowietrznej linii niskiego napięcia 0,4 kV 4 x AL 35 + (1 x AL 25 mm<sup>2</sup> oświetlenie uliczne) wraz z przyłączem kablowym stanowiące elementy obwodu nr 2 stacji transformatorowej o numerze eksploatacyjnym 3-1413,
- odcinek napowietrznej linii niskiego napięcia 0,4 kV 4 x AL 50 + (1 x AL 25 mm<sup>2</sup> oświetlenie uliczne) będący elementem obwodu nr 2 stacji transformatorowej 3-1413 krzyżujący się z trasą projektowanej jezdni na wysokości działki nr 310/2,
- wspólny fragment odcinków napowietrznej linii niskiego napięcia 0,4 kV AsXSn 4 x 70 mm<sup>2</sup> będącej elementem obwodu nr 4 stacji transformatorowej nr 3-1413 oraz napowietrznej linii niskiego napięcia 0,4 kV 4 x AL 50 + (1 x AL 25 mm<sup>2</sup> oświetlenie uliczne) stanowiącej element obwodu nr 1 tej samej stacji wraz z przyłączem kablowym krzyżujących się z trasą projektowanej drogi na wysokości działki nr 315/1.

Stan techniczny przedmiotowych urządzeń elektroenergetycznych jest dobry oraz umożliwia ich wykorzystywanie do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców zgodnie z przepisami prawa i wymogami dla tego typu urządzeń oraz celem, dla którego mają służyć. Przedmiotowe urządzenia elektroenergetyczne są stale wykorzystywane do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców.

3. Ewentualna zmiana lokalizacji urządzeń wskazanych w punkcie 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy i pokrycia wszystkich kosztów związanych ze zmianą lokalizacji ww. urządzeń. (projekt umowy wg wzoru nr 3a).

4. W celu usunięcia przewidywanej (występującej) kolizji należy:

a) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji, stosując „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.”, w zakresie:

1. Odkopać istniejący kabel XRUHAKXS 3 x 120 mm<sup>2</sup> na kolidującym odcinku wzdłuż ulicy Żwirowej i przełożyć go poza obręb występowania kolizji wytyczając jego nową trasę wzdłuż ulicy min. 0,5 m od krawędzi jezdni.
2. Wymiana wraz ze zmianą lokalizacji poza obręb występowania kolizji istniejącego słupa betonowego, rozkracznego ŻN 10 zlokalizowanego na terenie działki nr 233 na stanowisko słupowe z żerdzi wirowanej o odpowiednio dobranej wytrzymałości mechanicznej i wysokości, i odtworzenie na wymienionym słupie istniejących urządzeń.
3. Istniejące złącze kablowo- pomiarowe usytuowane na granicy działek 234 oraz 235 od strony ul. Szkolnej przenieść poza obręb występowania kolizji i odtworzyć zasilanie, przedłużając w razie potrzeby istniejący kabel typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> przy pomocy mufy przelotowej.
4. Dla odcinka napowietrznej linii niskiego napięcia 0,4 kV 4 x AL 50 + (1 x AL 25 mm<sup>2</sup> oświetlenie uliczne) krzyżującego się z trasą projektowanej jezdni na wysokości działki nr 310/2 oraz dla wspólnego przęsła napowietrznych linii niskiego napięcia 4 x AsXSn 70 mm<sup>2</sup> i 4 x AL 50 + (1 x AL 25 mm<sup>2</sup> oświetlenie uliczne) krzyżującego się z trasą projektowanej drogi na wysokości działki nr 315/1 zastosować odpowiednie obostrzenie- zgodnie z normą PN-EN-05100:1998. Dodatkowo, minimalna wysokość najniższej podwieszonego przewodu nad powierzchnią projektowanej jezdni nie może być mniejsza niż 6 m.
5. Kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia 0,4 kV typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> przebiegający pod utwardzoną powierzchnią jezdni do złącza kablowego zasilającego złącze pomiarowe zlokalizowane na terenie działki nr 315/1 należy zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową koloru niebieskiego w ten sposób, by jej końce wychodziły 0,5 m poza krawędzie jezdni.

Pozostałe urządzenia elektroenergetyczne wymagające przebudowy a niewymienione w p. 4 p. p. 1; 2; 3; 4; 5 nie stanowią własności PGE Dystrybucja S.A., dlatego niniejsze warunki ich nie obejmują.

- b) wykonać projekt budowlany i wykonawczy, zawierający oddzielną część dotyczącą budowy/przeniesienia urządzeń elektroenergetycznych, a także przewidywać konieczność zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej;
- c) uzgodnić dokumentację projektową w Wydziale Majątku Sieciowego Rejonu Energetycznego Sieradz w zakresie przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych, do uzgadnianego projektu należy dołączyć kosztorys inwestorski w celu określenia wartości inwestycji. Kosztorys powinien uwzględniać koszty wykonania dokumentacji technicznej oraz pozostałych elementów związanych z przebudową sieci elektroenergetycznych w ramach usunięcia kolizji. W kosztorysie należy podać kwotę netto i brutto;

- d) uzyskać pozwolenia na budowę przeniesionych/odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.);
- e) uzyskać zgody właścicieli gruntów, na których zostaną usytuowane urządzenia energetyczne, sporządzone w formie umów, gdy w wyniku usunięcia kolizji przenoszone/ odtworzone urządzenia zostaną umieszczone na nieruchomości, której właścicielem lub użytkownikiem wieczystym nie jest Inwestor. Wymagane jest, by załącznikiem do umowy cywilno-prawnej – zgody zawartej z właścicielem działki było uwidocznione usytuowanie urządzeń na działce (ksero z trasy) potwierdzone podpisami stron;
- f) Pozyskać tytuł prawny do nieruchomości, na której zlokalizowane zostaną przebudowane/przenoszone/odtworzone urządzenia w postaci:  
pozyskania przez Inwestora decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID) wydany w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2015r. poz.2031 z późn. zm.).  
Tytuł prawny, o którym mowa w lit. f) winien zostać dostarczony Spółce (łącznie z wpisem w stosownych księgach wieczystych dla przypadków, dla których to możliwe) przed dokonaniem demontażu urządzeń.
- g) przedłożyć do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac;
- h) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji;
- i) zdemontować urządzenia związane z usunięciem kolizji;
- j) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji;

5. Najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru technicznego Inwestor udzieli Spółce lub zapewni udzielenie przez wykonawcę robót lub dostawcę materiałów 36-miesięcznej gwarancji, liczonej od dnia pozytywnego odbioru technicznego, na wykonane roboty budowlano-montażowe i dostarczone urządzenia elektroenergetyczne.

6. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji oraz zawierającej oświadczenia, o których mowa w pkt 8 i 9 poniżej zgodnie ze wzorem umowy stanowiącym załącznik do niniejszych Warunków.

7. Zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji zgodnie z załącznikiem do niniejszych Warunków jest warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących urządzeniach elektroenergetycznych.

8. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz przyjmuje do wiadomości, że urządzenia elektroenergetyczne, które podlegają przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie w ramach usunięcia kolizji stanowią własność Spółki zarówno w trakcie usuwania kolizji, jak i po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany oraz przyjmuje do wiadomości, iż nakłady na istniejące urządzenia Spółki, urządzenia odtworzone w całości bądź w części z innych elementów niż pochodzące z demontażu oraz nowo wybudowane urządzenia stają się własnością Spółki z chwilą połączenia z siecią elektroenergetyczną Spółki. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy,

w której zawarta będzie informacja, iż w związku z powyższym usunięcie kolizji wiąże się z obowiązkiem wydania Spółce do niezakłóconego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie



wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.

9. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę, że w przypadku współfinansowania planów inwestycyjnych Inwestora ze środków wspólnotowych, Inwestor zobowiązany jest zrealizować inwestycję w sposób, który umożliwi Inwestorowi wydanie Spółce do niezakłóconego posiadania część sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.

10. Termin ważności Warunków ustala się na 24 miesiące od daty ich wydania.

11. Od niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawo wniesienia odwołania w terminie 21 dni od daty ich wydania.

Niniejsze Warunki Usunięcia Kolizji bez zawartej umowy na przeniesienie/odtworzenie urządzeń elektroenergetycznych nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych. Warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących urządzeniach elektroenergetycznych jest zawarcie umowy pomiędzy Stronami.

Rejon Energetyczny Sieradz  
Wydział Majałku Sieciowego  
Samodzielny Referent  
Waldemar Andryszczak  
.....  
opracował

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź  
Rejon Energetyczny Sieradz  
.....  
Dyrektoratwierdził  
Jadwiga Karolczak

#### Adres do korespondencji:

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź  
Rejon Energetyczny Sieradz  
98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98

#### Załączniki:

1. Wzór umowy usunięcia kolizji

#### Do wiadomości:

1. RM a/a

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź informuje, iż z dniem 01 lipca 2017 roku nastąpiło formalne połączenie obu łódzkich Oddziałów Spółki – Oddziału Łódź-Miasto i Oddziału Łódź-Teren – w jedną jednostkę organizacyjną: Oddział Łódź.  
Siedziba Oddziału Łódź pozostaje pod dotychczasowym adresem: 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58.

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

## OPIS TECHNICZNY część 2 (przebudowa istniejących urządzeń energetycznych)

### **1. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci energetycznej średniego i niskiego napięcia kolidujący z przebudową ulic Żwirowej, Szkolnej i Nowej w Sieradzu.

### **2. Opinia geotechniczna**

W miejscu posadowienia słupów energetycznych wykonano wykop głębokości 1,5 m aby określić warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

Przedmiotowy grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych słupów.

Nie występuje więc potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

### **3. Zakres przebudowy**

- a) linia kablowa średniego napięcia fragment odcinka 14 - 15 relacji Jawor - Zduńska Wola;  
przebudowa kabla energetycznego SN wzdłuż ul. Żwirowej z drogi asfaltowej w pobocze,  
od skrzyżowania z ul. Krakowskie Przedmieście do skrzyżowania z ul. Szkolną
- b) słup nr 44 linii niskiego napięcia zasilanej ze stacji nr 3-1413 Monice 2 obwód 02;  
przebudowa słupa typu Nr-ŻN10 na nowy typu N-E-10,5/10 przy skrzyżowaniu ulic  
Szkolnej i Piaskowej
- c) przyłącze kablowe niskiego napięcia od słupa nr 44 do złącza kablowo-pomiarowego nr 3-  
1413-02-06  
przebudowa kablowego przyłącza energetycznego nN wzdłuż ul. Szkolnej z drogi  
asfaltowej w pobocze oraz zmiana lokalizacji złącza kablowo-pomiarowego nr 3-1413-02-  
06.
- d) sprawdzenie skrzyżowania istniejącej linii napowietrznej nN pomiędzy słupami nr 41 i 46 z  
projektowaną ulicą Szkolną  
sprawdzenie skrzyżowania istniejącej linii napowietrznej nN pomiędzy słupami nr 1 i 2 z  
projektowaną ulicą Szkolną

- e) przyłącze kablowe niskiego napięcia fragment od stupa nr 1 do złącza kablowo-pomiarowego nr 3-1413-01-04. Zabezpieczenie kabla rurą osłonową dwudzielną.

#### 4. Przebudowa linii kablowej średniego napięcia

Istniejącą linię kablową należy przebudować na odcinku kolizji. Przebudowa polega na odkopaniu istniejącego kabla SN 15kV typu XRUHAKXS 3x120 mm<sup>2</sup> na kolidującym odcinku wzdłuż ul. Żwirowej i przełożenie go poza obręb występowania kolizji nową trasą wzdłuż ulicy w minimalnej odległości 0,5m od krawędzi jezdni.

Kabel układać faliście w rowie głębokości 90 cm (licząc od powierzchni gruntu rodzimego do płaszcza kabla) i szerokości 40 cm na podsypce z piasku grubości 10 cm. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku grubości 10 cm, następnie warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm a następnie przykryć folią koloru czerwonego grubości min. 0,5 mm. Wykop wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

W odstępach nie mniejszych niż 10m na kabel nałożyć trwałe opaski kablowe z informacją o: typie i przekroju kabla, długością, datą ułożenia, relacją, nazwą użytkownika i wykonawcy.

Po ułożeniu kabla i przed jego zasypaniem, kabel należy zgłosić do PGE Dystrybucja S.A. celem jego odbioru oraz do uprawnionego geodety celem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla.

#### 5. Przebudowa sieci energetycznej niskiego napięcia

##### A) Przebudowa stupa nr 44

Należy wymienić istniejący stęp narożny Nr-ŻN10 nr 44 zasilany ze stacji nr 3-1413 Monice 2 obwód 02. Zastosować nowy stęp z żerdzi wirowanej typu N-E-10,5/10 o wytrzymałości 1000daN. Na słupie odtworzyć istniejące urządzenia energetyczne. Przy słupie wykonać uziom ochronny o wartości  $R < 10\Omega$ .

Dla słupa zastosować fundamenty dla gruntu średniego.

Lokalizacja słupa przedstawiona jest na planie zagospodarowania terenu. Na nowym słupie nadać numerację słupa zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A.

Np – naciąg linii

Po – obciążenie wiatrem oprawy

Nr – wypadkowa siła naciągu przyłączy

Narożny:  $P_u = 2 \times N_p \times \cos \alpha/2 + P_o + N_r$

Kąt  $\alpha = 88^\circ$

Istniejące przewody: narożnie 4xAL35+25, W obliczeniach uwzględniono możliwość wymiany w przyszłości przewodów na nowe izolowane, dlatego dla obliczeń przyjęto naciąg przewodu typu AsXSn4x70 = 560daN, tak aby nie była wymagana ponowna wymiana stupa.

Przytącze napowietrzne: brak ; Oprawa oświetleniowa: 1

$$P_u = 2 \times N_p \times \cos \alpha/2 + P_o + N_r = 2 \times 560 \times \cos 88/2 + 22 + 0 = 828 \text{ daN}$$

wniosek: wytrzymałość stupa prawidłowa

#### B) Przebudowa przytącza kablowego nN od stupa nr 44 do złącza nr 3-1413-02-06

Istniejące przytącze kablowe należy przebudować na całej długości. Przebudowa polega na odkopaniu istniejącego kabla nN 0,4kV typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> wzdłuż ul. Szkolnej przetożenie go poza obręb występowania kolizji nową trasą wzdłuż ulicy w minimalnej odległości 0,5m od krawędzi jezdni.

Kabel układać faliście w rowie głębokości 80 cm (licząc od powierzchni gruntu rodzimego do płaszcza kabla) i szerokości 40 cm na podsypce z piasku grubości 10 cm. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku grubości 10 cm, następnie warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm a następnie przykryć folią koloru czerwonego grubości min. 0,5 mm. Wykop wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

W odstępach nie mniejszych niż 10m na kabel nałożyć trwałe opaski kablowe z informacją o: typie i przekroju kabla, długością, datą ułożenia, relacją, nazwą użytkownika i wykonawcy.

Po ułożeniu kabla i przed jego zasypaniem, kabel należy zgłosić do PGE Dystrybucja S.A. celem jego odbioru oraz do uprawnionego geodety celem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla.

#### C) Sprawdzenie skrzyżowań istniejącej linii napowietrznej nN z projektowaną ul. Szkolną

wg PN-E-05100-1 oraz N-SEP-E-003 skrzyżowanie linii napowietrznych nN z drogami wojewódzkimi, gminnymi i lokalnymi nie wymaga stosowania obostrzenia.

- skrzyżowanie istniejącej linii napowietrznej nN pomiędzy słupami nr 41 i 46

Skrzyżowanie nr: 1  
Obiekt: Linia napowietrzna nN  
Adres: Sieradz ul. Szkolna

Obiekt projektowany: droga gminna, metraż: 265m

1. Obliczenie odległości pionowej [y]

odl. przeszkody od punktu zawieszenia A  $x = 17$  m

rozpiętość przęsła  $a = 51$  m

typ przewodów: 4 x AL35 + 2 x AL25

	$[-5 C_{sn}]$	$[+ C40]$
zwis w środku przęsła [m]	$f = 0,9$	1
zwis w punkcie skrzyżowania [m]	$f_x = 0,80$	0,89

rzędna stanowiska A	142,40	typ: słup nr 41 (RNKr-ŻN10)
wys zawiesz przew A	7,60	
rzędna stanowiska B	141,00	typ: słup nr 46 (Nr-ŻN10)
wys zawiesz przew B	7,60	
rzędna przeszkody	142,15	typ: ul. Szkolna, droga gminna
wysokość przeszkody	0,00	

odl. przewodów od przeszkody  $y = 6,35$  6,26  
**Wynik:  $y = 6,26$  m > min 6,00 wymagania normy spełnione**

2. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i pomiarów stwierdzono, że odległość pionowa pomiędzy istniejącą linią napowietrzną 0,4kV a projektowaną ul. Szkolną jest większa od minimalnej. Linia spełnia zalecenia określone w PN-E-05100-1:1998 i N-SEP-E-003

- skrzyżowanie istniejącej linii napowietrznej nN pomiędzy słupami nr 1 i 2

Skrzyżowanie nr: 2  
Obiekt: Linia napowietrzna nN  
Adres: Sieradz ul. Szkolna

Obiekt projektowany: droga gminna, metraż: 315m

1. Obliczenie odległości pionowej [y]

odl. przeszkody od punktu zawieszenia A  $x = 7$  m

rozpiętość przęsła  $a = 13$  m

typ przewodów: 4 x AL50 + 2 x AL25 + AsXSn4x50

	$[-5 C_{sn}]$	$[+ C40]$
zwis w środku przęsła [m]	$f = 0,6$	0,7
zwis w punkcie skrzyżowania [m]	$f_x = 0,60$	0,70

rzędna stanowiska A	143,10	stłup nr 1 (Nr-ŻN12)
wys zawiesz przew A	9,20	
rzędna stanowiska B	142,70	typ: słup nr 2 (RPKr-ŻN12)



wys zawiesz przew B 9,20  
 rzędna przeszkody 142,60 typ: ul. Szkolna droga gminna  
 wysokość przeszkody 0,00

odl. przewodów od przeszkody y = 

8,90	8,80
------	------

  
**Wynik:** y = 

8,80
------

 m > min 6,00 **wymagania normy spełnione**

## 2. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i pomiarów stwierdzono, że odległość pionowa pomiędzy

istniejącą linią napowietrzną 0,4kV a projektowaną ul. Szkolną jest większa od minimalnej.

Linia spełnia zalecenia określone w PN-E-05100-1:1998 i N-SEP-E-003

## D) Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych

Projektuje się zabezpieczenie istniejącego przyłącza kablowego od stupa nr 1 do złącza kablowo-pomiarowego nr 3-1413-01-04 rurą osłonową dwudzielną typu A-PS75.

Uwaga: w niniejszym opracowaniu uwzględniono montaż rur osłonowych dwudzielnych typu A-PS75 na istniejących kablach energetycznych krzyżujących się z ulicami Szkolną i Nową.

Możliwe jest, że istniejące kable energetyczne krzyżujące się z ulicami Szkolną i Nową posiadają rury osłonowe. Podczas robót budowlanych każdorazowo należy sprawdzić stan osłon na kablach oraz ich długość.

## 6. Zestawienie podstawowych materiałów

1. piasek	m3	12
2. folia kablowa czerwona	m	72
3. folia kablowa niebieska	m	70
4. rura osłonowa dwudzielna niebieska PS 75	m	9
5. słup narożny N-E-10,5/10	kpl	1
6. fundament typu UP3 (2 x płyta ustojowa U-85)	kpl	1
7. ogranicznik przepięć nN (istniejący)	szt	4
8. bednarka ocynkowana ZnFe25x4	m	10
9. pręt stalowy fi18 ocynkowany 6m	szt	2
10. tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne	kpl	2
11. poprzecznik narożny	szt	1

## 7. Zestawienie materiałów z demontażu

1. żerdź ŻN10	szt	2
---------------	-----	---

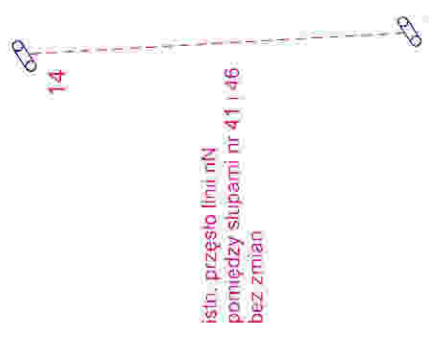
## 8. Uwagi końcowe

Całość robót elektrycznych związanych z przebudową urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, N-SEP-E-003, PN-E-05125, PBUE, Wytycznymi budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. oraz zastosowanymi do niniejszego projektu rozwiązaniami katalogowymi.

Ewentualne szkody powstałe przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych winny być zrekompensowane osobom poszkodowanym.

Całość robót elektrycznych podlega odbiorowi przez służby PGE Dystrybucja S.A.

*mgr inż. Arkadiusz Króćek*  
*upr. budow. nr L00/0818/PW0E/07*



istn. przęsło linii nN  
pomiędzy słupami nr 41 i 46  
bez zmian

#### LEGENDA – kolizje sieci energetycznej

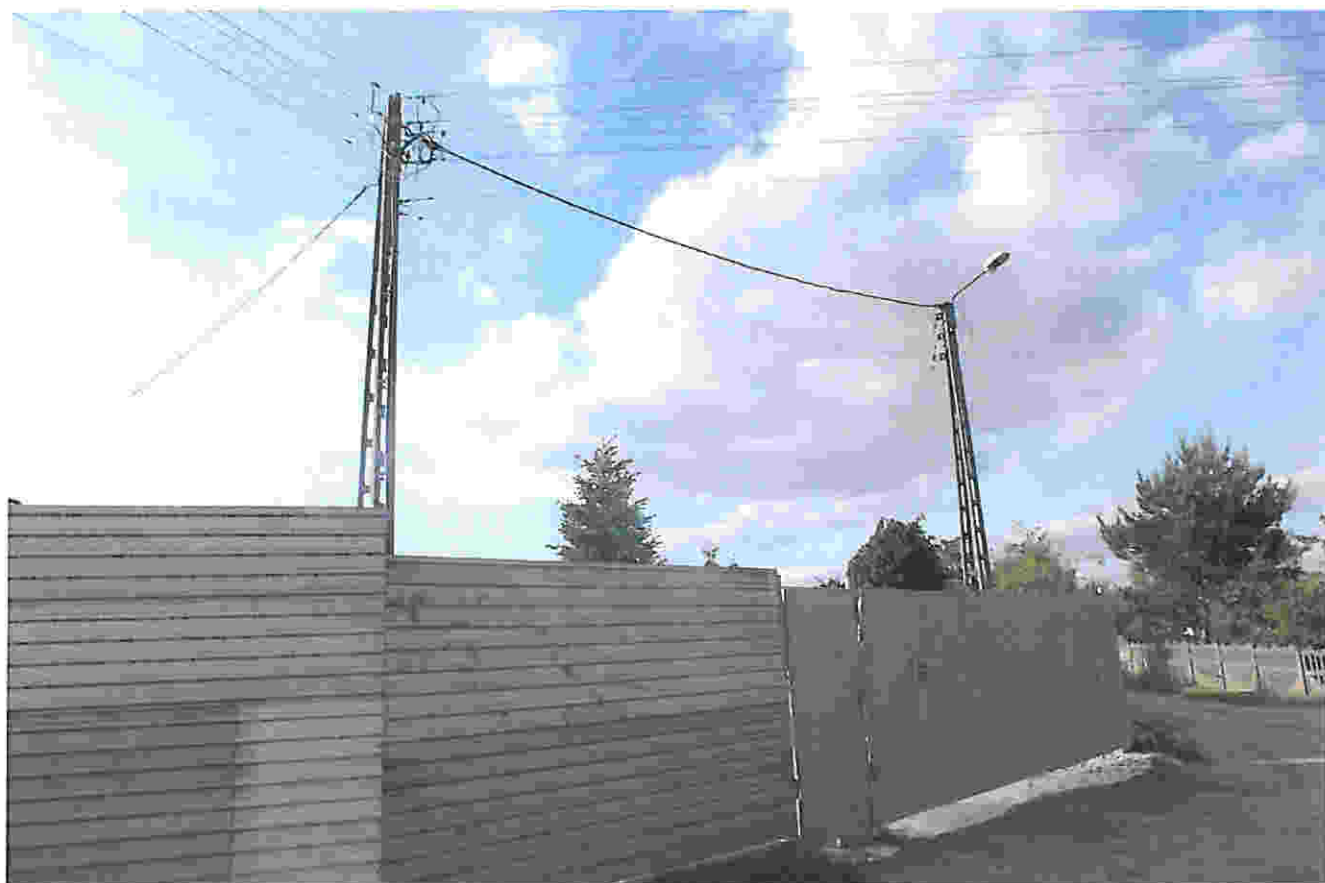
- 6 – istn. słup nr 1 linii nN zasilany ze stacji nr 3–1413 – bez zmian
- 7a – istn. linia kablowa SN typu 3 x XRUHAKXs120mm<sup>2</sup>,
- 7b – proj. przełożenie kabla w pobocze poza obszar kolizji z jezdnią asfaltową
- 8a – istn. słup nr 44 typu Nr-ŻN10 – do demontażu
- 8b – proj. słup nr 44 typu N-E-10,5/10, proj. R<100
- 9a – istn. kabla nN od słupa nr 44 kierunek dz. nr 227
- 9b – proj. przełożenie kabla w pas zieleni poza obszar kolizji z jezdnią asfaltową



Widok słupa nr 44 linii nN



Widok złącza kablowego nr 3-1413-02-06



Widok słupa nr 41 i 42 linii nN



Widok słupa nr 46 linii nN





Widok słupa nr 1 i 2 linii nN

Starostwo Powiatowe  
w Sieradzu

Nr uzgodnień: PODGK.6630.214.2019

PODGK Sieradz  
ul. Warneńczyka 1  
98-200 Sieradz  
tel./fax: (43) 822-57-71, 827-15-10  
e-mail: zudp@podgksieradz.pl

Sieradz, dnia: 2019-06-06

## PODGK.6630.214.2019

Uzgodnienie lokalizacji projektowanego obiektu : kanalizacja deszczowa, linia energetyczna kablowa oświetlenia ulicznego, przebudowa sieci wodociągowej

Zlokalizowanego : gm. Sieradz obr. Monice - m. Sieradz ul. Krakowskie Przedmieście

Wnioskodawca : PRIMEKO Zakład Projektowo-Usługowy  
Inżynierii Środowiska  
62-800 KALISZ  
Łódzka 210

Zlecenie nr

z dnia: 2019-05-31

Data wpływu zlecenia: 2019-05-31

Nr ks. korespondencji: PODGK.6630.214.2019

### UWAGI:

1. Stosownie do art. 43 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane ( Dz.U. Nr 89 z późniejszymi zmianami ) inwestor jest zobowiązany do zapewnienia wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę oraz obiektów, o których mowa w art.29 ust. 1 pkt. 1a, 2b i 19a-20b.
2. Rozpoczęcie prac ziemnych wykonawca winien zgłosić z 14 dniowym wyprzedzeniem we właściwym terenie Rejonie Energetycznym, Rejonie Telekomunikacji, Zakładzie Gazowniczym, Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, Spółce Grupy PKP celem potwierdzenia aktualności uzgodnień dokonanych na Naradzie Koordynacyjnej.
3. W celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do:
  - Zarząd Dróg Krajowych- odnośnie dróg krajowych,
  - Wojewódzki Zarząd Dróg - odnośnie dróg wojewódzkich,
  - Powiatowy Zarząd Dróg- odnośnie dróg powiatowych,
  - Wójtów, Burmistrzów na pozostałym terenie gmin.
4. W celu zachowania niezmiennego położenia punktów osnowy geodezyjnej – roboty ziemne w promieniu 1,5 m od punktu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela jednostki geodezyjnej. Fakt ten geodeta potwierdza wpisem do dziennika budowy.  
W przypadku zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej inwestor ma obowiązek na własny koszt zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego renowację tych punktów.

### ZALECENIA:

Uzgodniono z uwagami

1. Prace ziemne w pobliżu sieci gazowej DN 315 PE prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do realizacji powiadomić Gazownię Pabianice Placówkę w Sieradzu. Prace wykonywać pod nadzorem.

PRZEWODNICZĄCY  
Narada Koordynacyjnej  
Geodeta Powiatowy

inż. Wojciech Proszewski

## współrzędne

e30	5715143,45	6551771,37
e31	5715116,66	6551773,87
e32	5715085,55	6551776,83
e33	5715056,57	6551779,56
e34	5715020,73	6551782,94
e35	5714993,06	6551785,52
e36	5714957,21	6551788,93
e37	5714924,04	6551792,05
e101	5715579,37	6551835,34
e102	5715579,85	6551834,43
e103	5715561,19	6551794,13
e104	5715551,15	6551771,16
e105	5715550,18	6551770,28
e106	5715443,92	6551762,78
e107	5715435,87	6551759,95
e108	5715424,31	6551757,17
e109	5715409,09	6551755,69
e110	5715390,57	6551755,53
e111	5715373,53	6551755,21
e112	5715373,55	6551754,64

**L E G E N D A** – kolumny siłki energii  
7a – istn. linia kablowa SN typu 3 x 10-10  
7b – proj. przełożenie kabla w pobozce z jzdniq asfaltowq  
8 – istn. slup nr 44 typu Nr-ZN10 w N-E-10,5/10  
9a – istn. kabla nN od stupa nr 44 k 10-10  
9b – proj. przełożenie kabla w pas zke kolizji z jzdniq asfaltowq  
10a – istn. kabla nN od stupa nr 44 k 10-10  
10b – proj. przełożenie kabla w pas zke kolizji z jzdniq asfaltowq  
11a – istn. zlczka kablowo-pomiarowe 10-10  
11b – proj. przełożenie zlczka nr 3-1-1-10  
12 – proj. rura oslonowa dwuzdenna typrzyszytaczach kablowych nN

**Zakład Projektowo-Ustugowy Inzynierstwa**

