

## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- E- 1 Usunięcie kolizji sieci ENN przy ul. Warckiej
- E- 2 Oświetlenie ul. Warszawskiej – schemat ideowy
- E- 3 Oświetlenie ul. Warszawskiej – schemat zasilani i pomiar
- E- 4 Projektowane złącze kablowe przy ul. Warszawskiej 11a.

## 1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

### 1.1. Podstawa opracowania.

Opracowanie projektu wykonano na podstawie:

- uzgodnienia z inwestorem – Gmina Miasta Sieradz
- warunki przyłączenia do sieci energetycznej
- warunki na usunięcie kolizji z siecią energetyczną
- obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne inwestora,
- albumy i katalogi aparatów i urządzeń elektrycznych,

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny zasilania elektrycznego oświetlenia drogowego ulicy Warszawskiej i Warckiej w Sieradzu oraz usunięcie kolizji linii napowietrznej ENN 0,4kV przy ul. Warckiej.

Projekt swym opracowaniem obejmuje:

- przyłączy energetyczne do sieci nn oświetlenia ul. Warszawskiej i Warckiej,
- oświetlenie drogowe ulicy Warszawskiej i Warckiej,
- przebudowanie kolidującego odcinka linii napowietrznej nn 0,4kV przy ul. Warckiej na linię kablową nn,
- budowa przyłączy kablowych do odbiorców przy ul. Warckiej.

## 2. OPIS TECHNICZNY.

### 2.1. Założenia techniczne dla oświetlenia ul. Warszawskiej i Warckiej.

Zasilanie oświetlenia drogowego ulicy Warszawskiej i Warckiej zgodnie z warunkami przyłączenia nr 9157/RE03/2009 znak 03-TR-002560-2009 dnia 23-07-2009 wydanymi PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A., Rejon Energetyczny Sieradz. Sieć energetyczna pracuje w układzie TN-C. Miejsce dostarczenia energii; zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w szafce sterowniczo-pomiarowej SSP2 w kierunku odbiorcy.

Miejsce przyłączenia: pole liniowe rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4kV, zasilającej sieć 3-0839 Sieradz 2.

Od stacji transformatorowej do projektowanej szafki sterowniczo-pomiarowej RO1 wykonać przyłącze kablowe typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> do 5m.

Pomiar energii elektrycznej bezpośredni, centralny w projektowanej szafce sterowniczo-pomiarowej przy stacji transformatorowej.

Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń: wkładki topikowe o charakterystyce zwłocznej 25A umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowych w złączu, zabezpieczenie zalicznikowe: wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S313C10 umieszczony w szafie sterowniczo-pomiarowej w obudowie plombowanej przez PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A.

Wszystkie prace montażowe i instalacyjne należy wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

Ochrona od porażenia – SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Moc zainstalowana

---

Razem	Pi = 6,0 kW
W tym istniejąca	Pi = 4,0 kW
Prąd obciążenia	In = 9,6 A

## **2.2. Założenia techniczne dla usunięcia kolizji linii napowietrznej nn 0,4kV przy ul. Warckiej**

Usunięcie kolizji linii napowietrznej nn 0,4kV biegnącej wzdłuż ulicy Warckiej należy wykonać zgodnie z warunkami na usunięcie nr TR/RP/warunki/18//2009 z dnia 20-07-2009 wydanymi PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A., Rejon Energetyczny Sieradz. Sieć energetyczna pracuje w układzie TN-C.

Miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej: istniejący słup, oznaczony jako S1, linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej 3-0839 Sieradz 2.

Od stacji transformatorowej do słupa S1 pozostaje istniejąca linia napowietrzna, od słupa S1 wzdłuż ulicy Warckiej wybudować linię kablową do szafy kablowej SKV6 kablem YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> o długości ok. 45m. W szafie kablowej SKV6 następuje rozdział zasilania do poszczególnych odbiorców przy ul. Warckiej poprzez nowoprojektowane złącza kablowe typu ZK-1a zlokalizowane w linii ogrodzenia przyłączonych działek z bezpośrednim dostępem od strony działek stanowiących drogi dojazdowe lub na zewnątrz przyłączanych budynków w miejscu widocznym od strony drogi.

## **2.3. Oświetlenie ulicy Warszawskiej i Warckiej.**

Oświetlenie ulicy Warszawskiej projektuje się zasilić z szafki sterowniczo-pomiarowej która będzie usytuowana przy stacji transformatorowej. Projekt swym opracowaniem obejmuje jedynie wybudowanie nowego przyłącza energetycznego do trafostacji 3-0839 Sieradz 2 do projektowanej szafki sterowniczo-pomiarowej RO1 oraz korektę i przesunięcie słupów

oświetleniowych wzdłuż ulicy Warszawskiej zgodnie z planowanym zagospodarowaniem terenu i normami dotyczącymi budowy dróg i dostosowaniem odległości słupów oświetleniowych od pasa drogowego.

Projekt oświetlenia ulicy Warckiej obejmuje wybudowanie nowych słupów oświetleniowych w miejsce likwidowanych słupów oświetleniowych zasilanych z kolidującej linii napowietrznej nn 0,4kV biegnącej wzdłuż ulicy Warckiej.

Nowoprojektowane słupy oświetleniowe należy podłączyć do istniejącej linii kablowej zasilającej ulicę Warszawską. Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych wykonać przelotowo kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>, przez każdy słup. Każdą oprawę oświetleniową zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym S301C4 montowanym na typowej słupowej tabliczce bezpiecznikowej .

#### **2.4. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja przewodów i kabla oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania.

W szafie sterowniczo-pomiarowej wykonać połączenia wyrównawcze.

Oporność uziemienia nie może przekraczać  $R < 30\Omega$ .

#### **2.5. Budowa linii kablowej i złączy kablowych przy ul. Warckiej**

Jak podano w pkt 2.2 w przypadku budowy linii kablowej odtwarzane instalacje odbiorcze należy połączyć z siecią Zakładu Energetycznego poprzez złącza kablowe, wykonane z materiału termoutwardzalnego z odpowiednim atestem dopuszczającym do stosowania w sieci elektroenergetycznej. Komora złącza kablowego winna być wyposażona w rozłączniki bezpiecznikowe lub podstawy bezpiecznikowe na prąd znamionowy w zależności od potrzeb 160 lub 250A. Zabezpieczenia kabli instalacji odbiorczych w projektowanych złączach należy wykonać przy zastosowaniu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi dobranymi do mocy przyłączeniowej danego obiektu.

Odtworzone zasilania instalacji odbiorczych należy wykonać kablami z żyłami miedzianymi typu YKY o przekroju minimalnym 4x10mm<sup>2</sup>. Dobór przekroju żył kabli odbiorczych należy poprzeć wynikami obliczeń technicznych wynikających z przyjętej mocy przyłączeniowej dla danego obiektu.

Przebudowę linii należy wykonać zgodnie z wymogami obowiązujących norm dotyczących budowy linii napowietrznych i kablowych oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i rozwiązaniami typowymi w tym zakresie.

Materiały i urządzenia elektroenergetyczne odzyskane z przebudowy linii napowietrznej należy przekazać do magazynu Rejonu Energetycznego Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98 w Sieradzu.

## 2.6. Budowa złącza kablowego przy ul. Warszawskiej 11a

Jak podano w pkt 2.2 w przypadku budowy linii kablowej odtwarzane instalacje odbiorcze należy połączyć z siecią Zakładu Energetycznego poprzez złącza kablowe. W ramach modernizacji ulicy Warszawskiej, przy budynku Warszawska 11a zaprojektowano nowe złącze kablowe ZK47. Istniejącą sieć energetyczną kablową przy budynku Warszawska 11a należy przeciąć na takiej długości by z jednej strony wprowadzić do złącza przecięty kabel, z drugiej zaś strony połączyć z siecią kablową poprzez mufę przelotową. Komora złącza kablowego winna być wyposażona w rozłączniki bezpiecznikowe lub podstawy bezpiecznikowe na prąd znamionowy w zależności od potrzeb 160 lub 250A. Zabezpieczenia kabli instalacji odbiorczych w projektowanych złączach należy wykonać przy zastosowaniu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi dobranymi do mocy przyłączeniowej danego obiektu.

Odtworzone zasilanie od złącza kablowego ZK47 poprzez mufę z siecią kablową należy wykonać kablami o przekroju i liczbie żył takich samych jak istniejąca sieć kablowa. Przebudowę linii należy wykonać zgodnie z wymogami obowiązujących norm dotyczących budowy linii kablowych oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i rozwiązaniami typowymi w tym zakresie.

## 2.7. Układanie kabli.

Kabel oświetleniowy należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,6 m w warstwie piasku o grubości 15 cm (z góry i z dołu) i przykryć go folią koloru niebieskiego.

Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,5 mm, a jej szerokość nie mniejsza niż 30cm. Trasę projektowanych kabli pokazano na planie zagospodarowania. Kable oraz trasy kabli należy oznakować zgodnie z przepisami (opaski kablowe, słupki). Przy wejściu do stacji, przy szafie sterowniczo-pomiarowej pozostawić zapas kabla długości min. 3 m. Roboty ziemne wykonać *RĘCZNIE*.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z normą N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". Kable na całej trasie prowadzić w odległości min. 0,5 m od budynków i ogrodzenia. W miejscach krzyżowania się kabli z drogami, kanałami c.o., itp. należy wykonać przepusty i osłony z rur zgodnie z opisem na rysunkach. Naruszone nawierzchnie dróg, chodników oraz terenów zielonych należy po zakończeniu prac przywrócić do pierwotnego stanu.

### 3.0. UWAGI KOŃCOWE.

Przed oddaniem robót elektrycznych do eksploatacji należy wykonać niezbędne próby i pomiary, a protokoły z wynikami dołączyć do protokołu końcowego robót elektrycznych:

- pomiar oporności izolacji kabla i obwodów elektrycznych,
- pomiar ochrony przeciwporażeniowej (pomiar pętli zwarcia i badanie wyłączników)
- pomiar oporności uziemienia,

Po wykonaniu robót elektrycznych wykonawca powinien przekazać inwestorowi:

- protokół technicznego odbioru robót wraz z kompletem pomiarów,
- powykonawczą dokumentację,
- oświadczenie kierownika robót elektrycznych o zgodności wykonanych robót z dokumentacją PN-PBUE,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń zgodnych z wymaganiami norm, - kopię uprawnień osoby wykonującej pomiary.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, normami, rozporządzeniami i wytycznymi instalacji elektrycznych. Podczas układania kabla temperatura otoczenia nie może być niższa niż 5°C. W trakcie robót elektrycznych przestrzegać przepisów BHP (praca na wysokości, praca na czynnym obiekcie)

Opracował:

Robert Myrlak