

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt linii kablowej oświetlenia parkingu przy stacji kolejowej w Czerwonaku.

#### 1.2. Podstawa opracowania projektu

1.2.1. zlecenia Inwestora,

1.2.2. warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. nr ewidencyjny OD5/ZR1/3750/2011 z dnia 15.06.2012 r.,

1.2.3. warunki likwidacji kolidującej infrastruktury elektroenergetycznej pismo znak RD-1/DZ/ZR/2011/K/0530 z dnia 15-06-2012 r.

1.2.4. inwentaryzacja istniejących instalacji,

1.2.5. uzgodnienia z Inwestorem,

1.2.6. obowiązujące przepisy, normy i normatywy projektowania.

#### 1.3. Zakres opracowania

1.3.1. Zakres projektu obejmuje:

- przyłącze elektroenergetyczne,
- szafkę oświetlenia SO,
- instalacje oświetlenia,
- uziemienie dodatkowe słupów oświetlenia,
- usunięcie kolizji.

#### 1.4. Założenia elektroenergetyczne

1.4.1. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. projektowane instalacje oświetlenia zasilone zostaną z następowego złącza zintegrowanego z układem pomiarowo-rozliczeniowym ZNP-10/1 zabudowanego na słupie linii napowietrznej w ulicy Gdyńskiej (słup przy likwidowanym pawilonie handlowym na terenie stacji kolejowej).

1.4.2. W złączu zabudowane zostanie zabezpieczenie główne 3x25A i zabezpieczenie przedlicznikowe 3x10A.

1.4.3. Złącze ZNP-10/1 zabudowane zostanie przez Enea Operator Sp. z o.o. w ramach zawartej umowy przyłączeniowej.

1.4.4. Miejscem dostarczania energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od listwy zaciskowej w złączu ZNP-10/1

1.4.5. Moc przyłączeniowa wynosi 6,0kW w układzie trójfazowym, a moc zapotrzebowana projektowanej instalacji wynosi 1,1kW.

1.4.6. Układ sieci oświetlenia TN-C.

1.4.7. System ochrony od porażeń – układ samoczynnego wyłączanie zasilania spełniające wymogi PN-HD 60364-4-41.

## 2. Część szczegółowa

### 2.1. Przyłącze kablowe

Projektuje się wyprowadzić ze złącza ZNP-10/1 zasilanie linią kablową typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> do projektowanej szafki oświetlenia SO zabudowanej przy istniejącym słupie linii napowietrznej.

### 2.2. Szafka oświetlenia SO

2.2.1. Szafkę SO wykonać z typowej termoutwardzalnej szafki kablowej wolnostojącej w klasie ochrony II, stopień ochrony IP 44, IK10 np. INCOBEX ST-26x57+FT-26.

2.2.2. Szafkę SO zabudować przy istniejącym słupie linii napowietrznej.

2.2.3. W szafce SO zabudować :

- zabezpieczenie obwodów oświetlenia, wyłącznik instalacyjny 3xS301 C8,
- zabezpieczenie obwodu sterowania S301 B6
- układ załączania i sterowania obwodu oświetlenia.

2.2.4. Uziemienie szafki SO wykonać promieniowe.

2.2.5. Wartość uziemienia winna spełniać warunek  $R \leq 5,0\Omega$ .

### 2.3. Instalacje oświetlenia

- 2.3.1. Projektuje się pobudowanie kablowej linii oświetlenia drogowego i zabudowanie zgodnie z wytycznymi Inwestora 14 słupów aluminiowych SAL-4/75 na fundamencie B50 „ROSA” z oprawami drogowymi metalohalogenkowymi 70W typ NELLA HID SIL klasa bezpieczeństwa II producent „THORN”. Typy opraw, słupów i ich rozmieszczenie przyjęto zgodnie z wytycznymi Inwestora.
- 2.3.2. Instalacje wykonać kablem YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>.
- 2.3.3. Kabel należy ułożyć w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 70 cm. Przy przejściach przez drogę stosować rurę DVK AROT Ø110. Głębokość ułożenia przepustu kablowego od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury powinna wynosić co najmniej 1,0m. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m i w miejscach charakteryzujących instalację. Przy montażu linii kablowej należy zachować normatywne odległości projektowanych instalacji od istniejących urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych i gazowych. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.
- 2.3.4. Projektowane słupy montować w odległości obrysu min. 10 cm od granicy parkingu.
- 2.3.5. Wszystkie słupy należy uziemić, rezystancja uziemienia winna spełniać warunek  $R \leq 5,0 \Omega$ . Uziemienie wykonać bednarką FeZn 25x4 ułożoną wzdłuż kablowej linii zasilającej.

### 2.4. Ochrona od porażień

- 2.4.1. Jako ochronę od porażień zastosowano układ samoczynnego wyłączania zasilania spełniające wymogi PN-HD 60364-4-41.
- 2.4.2. Projektuje się układ sieci oświetlenia TN-C, każdy słup należy uziemić. Wartość uziemienia powinna być niższa od 5,0  $\Omega$ .

### 3. Usunięcie kolizji

#### 3.1. Kolizje sieci Enea Operator Sp. z o.o.

- 3.1.1. kolizja nr 1 odgałęzienie linii napowietrznej nn w ulicy Gdyńskiej wykonane przewodami AsXSn 4x25 na słup przy pawilonie handlowym do budynku stacji PKP i złącza ZKP 10/2,
  - 3.1.1.1. istniejące przyłącze od słupa do budynku PKP pozostaje bez zmian,
  - 3.1.1.2. istniejące przyłącze od słupa do złącza ZKP 10/2 należy zdemontować po wcześniejszym rozwiązaniu umowy przez najemcę lokalu. Złącze i przyłącze nie podlega zwrotowi do ENEA.
- 3.1.2. kolizja nr 2 przyłącze napowietrzne n.n. vis a vis posesji Gdyńska 48 wykonane przewodami AsXSn4x25 na słup podwójny,
  - 3.1.2.1. istniejące przyłącze jest nieczynne,
  - 3.1.2.2. istniejącą nieczynną linię napowietrzną AsXSn4x25 zdemontować,
  - 3.1.2.3. istniejący słup ŻN-12 zdemontować,
  - 3.1.2.4. materiały z demontażu należące do ENEA Operator Sp. z o.o. zdać do RD Poznań albo we wskazane miejsce,
  - 3.1.2.5. materiały podlegające utylizacji utylizować, a dowody z jej przeprowadzenia załączyć do dokumentacji powykonawczej dostarczanej do RD Poznań.

#### 3.2. Kolizje sieci PKP

- 3.2.1. kolizja nr 1 słup oświetlenia zewnętrznego przy pawilonie nr 1 „Ogólnospożywczy”,
  - 3.2.1.1. istniejący nieczynny słup oświetlenia odłączyć od zasilania i zdemontować,
- 3.2.2. kolizja nr 2 słup przy pawilonie „Odzież”,
  - 3.2.2.1. istniejące prowizoryczne przyłącze pawilonu handlowego odłączyć od zasilania i zdemontować,
- 3.2.3. kolizja nr 3 słup nieczynny oświetlenia zewnętrznego przy wjeździe nr 2,
  - 3.2.3.1. istniejący nieczynny słup oświetlenia zewnętrznego odłączyć od zasilania i zdemontować,

**3.2.4. kolizja nr 4 budynek nr 1 i 2**

3.2.4.1. istniejące nieczynne przyłącze budynku nr 2 odłączyć od zasilania, zdemontować w obrębie budynku nr 2, zakończyć kapturkiem termokurczliwym i ułożyć w ziemi,

3.2.4.2. nieczynne przyłącze budynku nr 1 odłączyć od zasilania w budynku nr 2 i zdemontować.

**4. Uwagi końcowe**

4.1.1. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364,

i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” /Dz.U. nr 75 poz. 690/,

4.1.2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.

4.1.3. Projektowane linie kablowe wymagają powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

4.1.4. Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać oznaczenia adresowe obwodów elektrycznych oraz wymagane normami pomiary powykonawcze wykonanych instalacji.

Opracował: inż. Andrzej Szafrąński

*Andrzej Szafrąński*  
INŻYNIER ELEKTRYK  
Projektant instalacji elektrycznych  
Upis nr 111/90/Pw

mgr inż. Michał Szafrąński  
mgr inż. Michał Szafrąński  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0187/POOE/11

## II. OBLICZENIA

### 1. Bilans mocy

L.p.	Nazwa grupy odbiorników	Moc zainstalowana $P_i$ /kW/	Współczynnik jednoczesności $k_j$	Moc zapotrzebowana $P_z$ /kW/
1	2	3	4	5
1.	Oprawa oświetleniowa NELLA 70W HID SIL o mocy 70/82W 14 szt.	1,1	1,0	1,1

### 2. Dobór zabezpieczeń

Przyjmuje się zasilanie z obwodu 14 opraw 70W

Prąd rozruchu oprawy 70W  $I_r = 0,6A$ ,

Przyjmuje zasilanie z fazy 5 opraw

Prąd rozruchu wynosi  $I_r = 5 \times 0,6A = 3,0A$ .

Przyjmuje się zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S301 C8.

Opracował: inż. Andrzej Szafrąński

mgr inż. Michał Szafrąński  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0187/POOE/11

Andrzej Szafrąński  
INŻYNIER ELEKTRYK  
Projektant instalacji elektrycznych  
Upr. nr 111/90/Pw