

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Przebudowa Rynku we Lwówku SL.  
Budowa sieci oświetlenia architektonicznego w Rynku we Lwówku SL.

### **Spis zawartości projektu:**

1 - Opis techniczny:

2 – Rysunki.

Rys nr 1 Zagospodarowanie terenu w skali 1:500- Sieć oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śląskim.

Rys nr 2 Schemat zasilania projektowanego oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śląskim.

**Projektant:** Matusz Paweł  
upr. bud. 1900/88, 1968/89  
w zakresie sieci i instalacji

**Sprawdzający:** Mołodowski Tadeusz  
upr. bud 161/Wwm/77  
w zakresie sieci i instalacji

**Jelenia Góra, sierpień 2017r.**

## Spis treści

1. Podstawa opracowania. ....	4
2. Zakres opracowania .....	4
3. Opis rozwiązania. ....	4
3.1. Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śl. ....	4
3.2. Budowa sieci oświetlenia architektonicznego w Rynku. ....	4
3.3. Układanie kabli nn. ....	5
3.4. Badania pomiarowe .....	5
3.5. Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
4. Uwagi końcowe .....	5

### **Spis rysunków**

- Rys nr 1 Zagospodarowanie terenu w skali 1:500- Sieć oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śląskim.
- Rys nr 2 Schemat zasilania projektowanego oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śląskim.

## Opis techniczny

### 1. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano opierając się o :

- a/ zlecenie inwestora
- b/ podkłady geodezyjne z częścią architektoniczną
- c/ wizję lokalną
- e/ uzgodnienia branżowe,
- f/ katalogi aparatury,
- g/ norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- h) norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy oświetlenia na terenie Rynku we Lwówku Śląskim.

### 3. Opis rozwiązania.

#### 3.1. Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śl.

Zasilanie sieci oświetlenia architektonicznego na terenie Rynku we Lwówku Śląskim odbywać się będzie z istniejącej sieci kablowej nn oświetlenia ulicznego.

**Inwestor posiada rezerwę mocy w istniejącej sieci oświetlenia ulicznego umożliwiającą zasilanie projektowanej sieci architektonicznej.**

#### 3.2. Budowa sieci oświetlenia architektonicznego w Rynku.

Zasilanie projektowanego oświetlenia architektonicznego na RYNKU ( podświetlenie drzew jak i oświetlenie tablic informacyjnych) odbywać się będzie z istniejącej pobliskiej sieci oświetlenia ulicznego.

Realizacja ww. zdania wymagać będzie:

- ustawienie nowych 4 latarni L1-L4, stylizowanych o wysokości  $H=5\text{m}$  w oprawę LED o mocy do 54 W,
  - zabudowę w osłonach drzew opraw doziemnych LED o mocy 12 W w ilości 28 szt. o parametrach przedstawionych w dalszej części opisu,
  - zabudowę do oświetlenia tablic informacyjnych opraw doziemnych typu LED o mocy 12 W w ilości 3 szt,
  - ułożenie 2 odcinków linii kablowych YAKXS  $4\times 35\text{ mm}^2$  do zasilania latarni L1-L4 o łącznej długości 65 m,
  - ułożenie dwóch ciągów liniowych typu YKYżo  $5\times 1,5\text{ mm}^2$  wyprowadzonych z pobliskich słupów oświetleniowych do zasilania opraw architektonicznych i tablic oświetleniowych.
  - zabudowania w projektowanych słupach oświetlenia ulicznego L1-L4 tabliczek bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi typu DII , 3 A, dla zabezpieczenia obwodów oświetlenia architektonicznego.
- Długość ww. ciągów liniowych **wynosi: 85 m.**

**Do oświetlenia nowych nasadzeń (drzew ) na terenie Rynku zastosować doziemne, najazdowe oprawy dekoracyjny architektoniczne, spełniające następujące warunki:**

- obudowa o szczelności IP67 wykonana z aluminium wtryskiwany wysokociśnieniowo,
- kolor: czarny ,
- klosz: szyba hartowana,
- montaż: w podłożu ,
- efektywność zasilacza:  $>75\%$  ,
- zasilanie: 220-240V 50 60Hz , powinno zawierać źródło światła,
- rodzaj osprzętu: zasilacz LED w oddzielnej puszcze (w komplecie) ,
- przyłącze elektryczne: przewód max  $5\times 1,5\text{ mm}^2$  ,
- moc oprawy 12 W,
- strumień LED minimum 990 lm,
- CRI/Ra $\geq 80$ ,
- rozsył światła: cyrkularny ,
- sposób świecenia: bezpośredni,
- skuteczność [lm/W] - 62,
- temperatura barwowa - 3000 °K,
- zakres temperatury pracy:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$  ,

- wyposażenie dodatkowe: oddzielna obudowa zasilacza,
- żywotność (L70B50): 50 000 h,
- gwarancja: minimum 5 lat,
- średnica montażowa oprawy – 160 mm,
- masa: 1,8 kG,
- odporność na uderzenie: IK 10,
- klasa ochronności : II.

Lokalizację oświetlenia architektonicznego przedstawiono na planie zagospodarowania.

### 3.3. Układanie kabli nn.

Projektowane linie kablowe oświetlenia ulicznego i architektonicznego na wszystkich odcinkach układać w rurach ochronnych typu AROT DVK 75 mm, zachowując postanowienia ww. NORMY SEP. Na całej długości kabel powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki umieszczane na kablach w odstępach nie większych niż 10 m. Oznaczniki należy również umieszczać przy mufach, skrzyżowaniach i wejściach do rur. Na wszystkich oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, rok ułożenia, wykonawcę robót i relację linii kablowej. Trasa linii kablowej powinna być na całej długości oznaczona folią kablową z tworzywa sztucznego w trwałym kolorze niebieskim (dotyczy to odcinków kabla układanego bezpośrednio w ziemi). Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm a szerokość tak dobraną, aby przykrywała cały układany kabel. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych linii kablowych oświetlenia z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego zachować należy wymagania z NORMY SEP. Przepusty pod jezdniami układać na głębokości 1,1 m, średnica ww. przepustów – 160 mm. Końce przepustów należy zabezpieczyć np. przez szczelne owinięcie folią kablową. Przy układaniu kabli należy zachować odpowiednie odległości od zieleni wysokiej. Przed zasypaniem wykopów kable należy zgłosić do odpowiednich służb geodezyjnych w celu wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

### 3.4. Badania pomontażowe

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie linii kablowej ( pod kątem zgodności z PBUE),
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- pomiar oporności izolacji,
- próbę napięciową kabli.

### 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w układzie TN-C (S) zastosowano wyłączenie szybkie. Wszystkie części przewodzące dostępne (słupy, obudowy, puszkę zasilającą oprawy architektoniczne, wnęki, wysięgniki, szafki, rury (RS), trwale podłączyć do przewodu PE sieci. Rezystancja uziomu szafek oraz słupów, nie może być większa od 10Ω.

W celu uzyskania właściwej rezystancji uziemienia roboczego dodatkowego, razem z kablami nn układać bednarkę stalową ocynkowaną 25x4 mm. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić pomiary skuteczności zerowania linii kablowych nn oraz pomiary rezystancji uziemienia ochronnego.

## 4. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami:

1. CEN/TR 13201-1:2016-02 Tytuł normy: Wybór klas oświetlenia;
2. PN-EN 13201-2:2016-03 Tytuł normy: Wymagania eksploatacyjne;
3. PN-EN 13201-3:2016 Tytuł normy: Obliczenia parametrów oświetleniowych
4. PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
5. PN PN-83/E05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
6. N SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – ochrona przeciwporażeniowa.
7. N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
8. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wyd. IV zaktualizowane , Warszawa 1997 r.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
10. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych Ustawa z dnia 10.04.1997 r.
11. Ustawa z dnia 14.06.1960 r. - Kodeks Postępowania Administracyjnego.
12. PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.

13. PN-IEC 60364-4-442 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
14. PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne.
15. PN-IEC 60364-6-61 Sprawdzanie odbiorcze.
16. PN-77B-02011 Obciążenie słupów wiatrem.
17. PN-S-02205:1998 Zagęszczanie gruntów.

b) Do końcowego odbioru robót należy dostarczyć stosowne dokumenty oraz protokoły badań.

**Opracował:**

Paweł Matusz