

SPIS TREŚCI

1. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- 1.1. *Strona tytułowa.*
 - 1.2. *Spis zawartości.*
-

2. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

- 2.1. *Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WNP.6733.8.2015 z dnia 20.10.2015r.*
 - 2.2. *Protokół z narady koordynacyjnej ZUD.*
 - 2.3. *Wypis z rejestru gruntów o niepełnej treści*
 - 2.4. *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego*
 - 2.5. *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów*
 - 2.6. *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzających*
 - 2.7. *Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektantów*
 - 2.8. *Zaświadczenie o przynależności do OIIB sprawdzających*
 - 2.9. *Warunki techniczne zasilania oświetlenie*
-

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4. OPIS TECHNICZNY

- 4.1. *Opis techniczny*
 - 4.2. *Obliczenia techniczne*
 - 4.3. *Uwagi końcowe*
-

5. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

- 5.1. *Projekt zagospodarowania terenu* *rys. nr E1*
 - 5.2. *Schemat zasilania* *rys. nr E2*
-

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oświadczamy że:

PROJEKT BUDOWLANY:

BUDOWY:

- linii kablowych nN-0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi

na działce oznaczonej numerem geodezyjnym:

dz. nr 945/1, 3755, 617/1, 579

Jednostka ewidencyjna 200401_1 Grajewo

obręb nr 0001 Grajewo

Grajewo ul. Świerkowa, Brzozowa, Strażacka

wykonany na zlecenie:

MIASTO GRAJEWO

ul. Strażacka 6A

19-200 Grajewo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

.....
mgr inż. Marian MALINOWSKI
upr nr ewid. PDL/0137/POOE/11

SPRAWDZAJĄCY:

.....
mgr inż. Mariusz OSTROWSKI
upr nr ewid. PDL/0138/POOE/11

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DANE OGÓLNE:

INWESTOR: MIASTO GRAJEWO
ul. Strażacka 6A
19-200 Grajewo

INWESTYCJA: „Wykonanie dokumentacji projektowej: Budowa
oświetlenia ulicy Świerkowej w Grajewie”

PROJEKT OPRACOWAŁ: mgr inż. Marian Malinowski

4.1. OPIS TECHNICZNY

4.1.1. Informacje dotyczące §8.1. ust.2. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r.

p.5. Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków.

p.6. Nie dotyczy.

p.7. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie stwarzają zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Planowana inwestycja znajduje się na terenie objętym decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WNP.6733.8.2015 z dnia 20.10.2015r. dla terenu inwestycji zlokalizowanego przy ul. Świerkowej, Brzozowej, Strażackiej w Grajewie i jest zaprojektowana zgodnie z w/w decyzją o ustaleniu inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanej linii kablowej nN-0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi znajduje się w granicy działek objętych opracowaniem.

4.1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt **budowlany** obejmujący:

- budowę linii kablowych nN-0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi

Grajewo ul. Świerkowa, Brzozowa, Strażacka

dz. nr 945/1, 3755, 617/1, 579

Jednostka ewidencyjna 200401_1 Grajewo

obręb nr 0001 Grajewo

4.1.3. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne budowy oświetlenia ulicznego nr RR2/KS/7113/2014 z dnia 06.11.2014r.
- decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WNP.6733.8.2015 z dnia 20.10.2015r.
- obowiązujące normy i przepisy.

4.1.4. Projektowane oświetlenie zewnętrzne.

Do oświetlenie ulicy zaprojektowano słupy:

Słup oświetleniowy stalowy S-90PC o wys. 9mz wysięgnikiem St/1r/W1,5/5°/ø60na fundamencie F150/200 na podstawie katalogu ELEKTROMONTAŻ Rzeszów z oprawą BOYEN-4 70W na podstawie katalogu ES-SYSTEM dla ul. Świerkowej

Słup oświetleniowy stalowy S-90PC o wys. 9mz wysięgnikiem St/1r/W1,5/5°/ø60na fundamencie F150/200 na podstawie katalogu ELEKTROMONTAŻ Rzeszów z oprawą BOYEN-4 50W na podstawie katalogu ES-SYSTEM dla sięgacza pomiędzy ul. Strażacką a Świerkową.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń i materiałów), Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez projektanta wymagań estetycznych założonych w dokumentacji projektowej.

Zasilanie projektowanego oświetlenia ul. Świerkowej odbywać się będzie z istniejącego słupa nr 9 linii napowietrznej nN-0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 2-1628. Zasilanie projektowanego oświetlenia sięgacza pomiędzy ulicami Strażacką a ul. Świerkową odbywać się będzie z istniejącego słupa nr 26 linii napowietrznej nN-0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 2-42. Do zasilania słupów zaprojektowano kabel YAKY 4x35mm² + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x3mm. Na słupach nr 9 i 26 należy zainstalować ograniczniki przepięć typu ASA-A 660-5 BO+E1

Kabel należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku. Następnie ułożony kabel należy zasypać 30 centymetrową warstwą zasypki. Zasypkę wykopu wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczając go mechanicznie warstwami grubości max. 30cm: wskaźnik zagęszczenia 1,0. Zasypkę przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy kabla. Przejście kabla nN-0,4kV pod **drogą** należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego w rurze osłonowej na całej szerokości pasa drogowego bez naruszenia nawierzchni jezdni i chodników na głębokości minimum 1,5m licząc od niwelety jezdni do górnej powierzchni rury osłonowej. **Wykonawca zobowiązany jest opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych. Należy uwzględnić wymagania zawarte w warunkach technicznych i uzgodnieniu przez firmę GIGANET Paweł Jastrzębski-warunki dołączone do dokumentacji projektowej.**

Skrzyżowanie kabla z wodociągiem i kanalizacją wykonać w rurach osłonowych 110mm. Po zakończeniu robót pas drogowy uprzątnąć z wszelkich zanieczyszczeń oraz powiadomić zarządcę drogi o zakończeniu robót celem odebrania pasa drogowego.

Słupy połączyć trwale z ułożoną bednarką. Kabel pod wjazdami chronić rurą osłonową 110mm. W każdym słupie zamontować tabliczkę słupową z bezpiecznikami topikowymi 6A. Przewody od tabliczki słupowej do każdej z opraw 3xYDY2,5mm². Rozdzielenie przewodu PEN na N i PE następuje w każdym słupie. Miejsce rozdzielenia uziemić - połączyć z bednarką ułożoną w ziemi.

Kabel ułożony w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur.

Kabel ułożony w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach lub skrzynkach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastroczało trudności.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

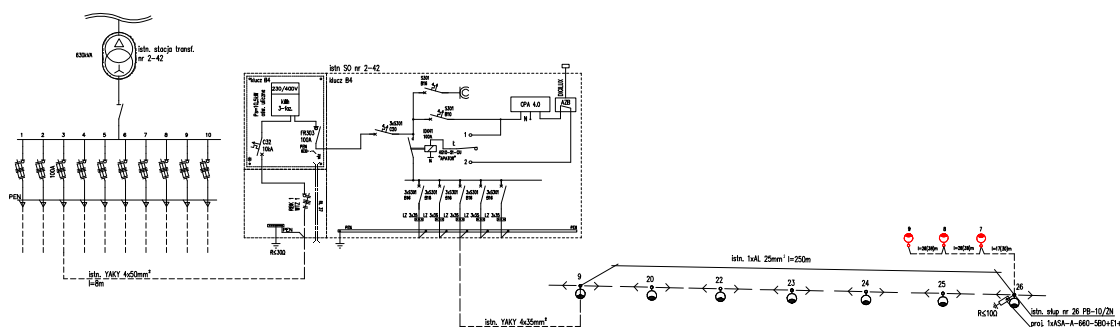
- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Prace wykonać zgodnie z normą N SEP 004-2014 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

UWAGA! Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE

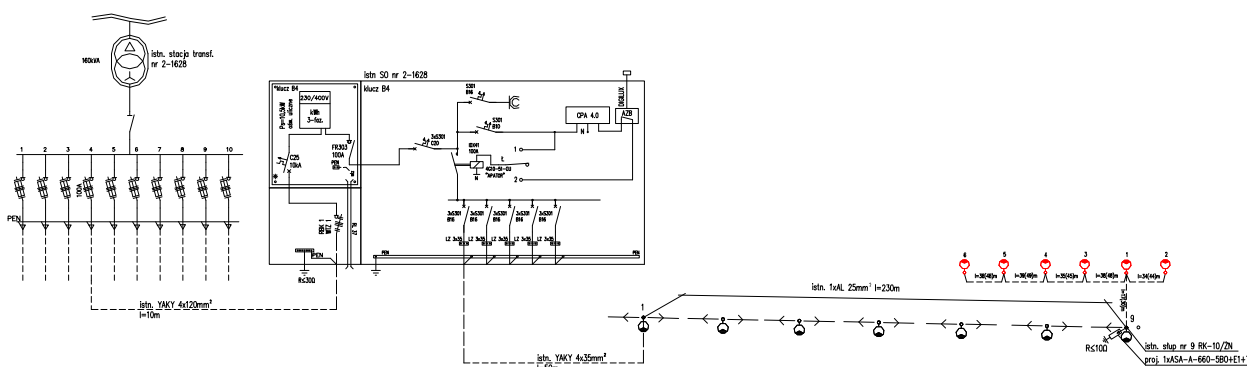
2.2.1. Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.



- prąd fazowy w obwodzie nr III SO nr 2-42

$$I_b = \frac{P}{U_n * \cos \varphi} = \frac{1040}{230 * 0,93} = 4,86A$$

$I_n = 4,86A \times 2 = 9,72A$; istniejące zabezpieczenie obwodu S-301 B16



- prąd fazowy w obwodzie nr I SO nr 2-1628

$$I_b = \frac{P}{U_n * \cos \varphi} = \frac{1280}{230 * 0,93} = 5,98A$$

$I_n = 5,98A \times 2 = 11,96A$; istniejące zabezpieczenie obwodu S-301 B16

gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy (roboczy) linii [A]

P - moc obliczeniowa (szczytowa) [W]

U_n - napięcie międzyprzewodowe [V]

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,93

- dobór przekroju kabla

warunek: $I_z \geq I_b$

gdzie:

I_z -dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa dla danego typu i przekroju przewodu

-zaprojektowano kabel typu YAKY 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$I_z = 80A$ (wg PN-IEC-60364-5-523:2001)

80A ≥ 16A-warunek spełniony

- dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

warunek: $I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 \times I_z$

$I_2 = k_2 \times I_n$

gdzie:

I_n - prąd znamionowy urządzenia [A]

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

k_2 -współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

5,98A ≤ 16A ≤ 80A-warunek spełniony

1,45 x 16A ≤ 1,45 x 80A

23,2A ≤ 116A-warunek spełniony

kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

2.2.2. Sprawdzenie ochrony dodatkowej:

Moc transformatora w st. transf. nr 2-1628 160kVA

Zwarcie w projektowanej słupie nr 6

| | | | |
|----------------|--------|---|---|
| zabezpieczenie | ETI | ▼ | $I_n = 16A$ $I_{max} = 63, A$ $k = 3,9$ |
| | gG | ▼ | |
| | WTNH 0 | ▼ | |
| | t=5s | ▼ | |

| lp. | Element pętli zwarcia | l [km] | R [Ω] | X [Ω] | Z _p [Ω] | I _z [A] | k |
|-----|---|--------|--------|--------|--------------------|--------------------|-------|
| 1. | transformator 160 kVA | 0,010 | 0,0162 | 0,0469 | 0,050 | | |
| 2. | linia kablowa nN-0,4kV YAKY 4x 120 mm ² | 0,010 | 0,002 | 0,001 | 0,005 | | |
| 3. | linia kablowa nN-0,4kV YAKY 4x 35 mm ² | 0,220 | 0,180 | 0,018 | 0,361 | | |
| 4. | linia napowietrzna nN-0,4kV 1xAl 25 mm ² | 0,230 | 0,263 | 0,069 | 0,543 | | |
| 5. | razem | | 1,119 | 0,222 | 1,140 | 191,59 | 11,97 |
| | | | 0,905 | 0,222 | 0,932 | 197,41 | 12,34 |

Przy zwarcu w projektowanym słupie nr 6 napięcie zostanie wyłączone w czasie $t < 5s$.

Moc transformatora w st. transf. nr 2-42 630kVA

Zwarcie w projektowanej słupie nr 9

| | | |
|----------------|--------|--|
| zabezpieczenie | ETI | $I_n = 16 \text{ A}$ $I_{\max} = 63 \text{ A}$ $k = 3,9$ |
| | gG | |
| | WTNH 0 | |
| | t=5s | |

| lp. | Element pętli zwarcia | l [km] | R [Ω] | X [Ω] | Z _p [Ω] | I _z [A] | k |
|-----|---|--------|----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-------|
| 1. | transformator 630 kVA | 0,003 | 0,0030 | 0,0165 | 0,017 | | |
| 2. | linia kablowa nN-0,4kV YAKY 4x 50 mm ² | 0,008 | 0,005 | 0,001 | 0,009 | | |
| 3. | linia kablowa nN-0,4kV YAKY 4x 35 mm ² | 0,301 | 0,246 | 0,024 | 0,494 | | |
| 4. | linia napowietrzna nN-0,4kV 1xAl 25 mm ² | 0,250 | 0,286 | 0,075 | 0,590 | | |
| 5. | razem | | 1,331 | 0,216 | 1,349 | 161,98 | 10,12 |
| | | | 1,074 | 0,216 | 1,096 | 167,91 | 10,49 |

Przy zwarcu w projektowanym słupie nr 9 napięcie zostanie wyłączone w czasie $t < 5s$.

4.3. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych warunkami technicznymi zasilania, warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach.
- O rozpoczęciu robót powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem zarządzających sieciami i właścicieli terenu.
- Do odbioru końcowego przedstawić plan powykonawczy trasy linii kablowej, atesty i certyfikaty instalowanych urządzeń oraz protokoły badań i pomiarów w zakresie wymaganym warunkami technicznym odbioru.

O p r a c o w a ł:

mgr inż. Marian Malinowski