

**POWIATOWY ZARZĄD
DROGOWY**
38-300 Gorlice, ul. Słoneczna 7
tel. 018/ 352-40-02; 352-40-11

PZD.5442.D.28.2016



Gorlice 21.11.2016

**URZĄD MIEJSKI
w Bieczu**
38 – 340 Biecz
ul. Rynek 1

Stosownie do wniosku z dnia 14.11.2016 r. dotyczącego uzgodnienia lokalizacji stanowisk słupowych wraz linią napowietrzną oświetlenia ulicznego drogi powiatowej Nr 1390 K Ciężkowice (ul. Stawiska) – Turza – Sitnica – Strzeszyn uprzejmie informuję, że wyrażam zgodę na realizację wnioskowanej inwestycji na niżej podanych warunkach:

1. Projekt oświetlenia ulicznego wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie / Dz.U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430/.

2. Lokalizację stanowisk słupowych uzgadnia się w sposób następujący:

- km 15+474 – słup 87/10/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 5,50 m,
- km 15+553 – słup 87/9/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 6,40 m,
- km 15+587 – słup 87/8/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 6,40 m,
- km 15+642 – słup 87/7/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 7,00 m,
- km 15+696 – słup 87/6/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 6,30 m,
- km 15+756 – słup 87/5/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 6,70 m,
- km 15+806 – słup 87/4/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 8,80 m,

- km 15+862 – słup 87/3/3 – odległość od krawędzi jezdni (nawierzchni bitumicznej) nie mniejsza niż 8,70 m,
- 3. Zwymiarować (na planie sytuacyjnym) odległość projektowanych słupów od krawędzi jezdni drogi powiatowej Nr 1390 K zgodnie z lokalizacją jak w pkt 2.
- 4. Przed uzyskaniem pozwolenia na budowę lub zgłoszeniem robót, projekt budowlany podlega uzgodnieniu w tut. Zarządzie.
- 5. Obowiązuje komisyjny odbiór wykonanych robót z udziałem przedstawiciela Powiatowego Zarządu Drogowego.
- 6. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Wnioskodawcy od uzyskania dokumentów uprawniających do zrealizowania procesu inwestycyjnego, określonych w ogólnie obowiązujących przepisach.

DYREKTOR

Marek Machowski

Otrzymują:

- 1. Adresat,
- 2. S/L w Libuszy,
- 3. a/a.

Prowadzący sprawę:

Józef Mrozek
Kierownik Sekcji Technicznej
Nr tel. 18 352 40 02 wew. 14
e-mail: jozefmrozek@pzdgorlice.pl

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt w zakresie budowy oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej nr 1390 K relacji Ciężkowice – Turza – Sitnica – Strzeszyn w miejscowości Bugaj gmina Biecz. Projektowana linia oświetleniowa przebiega na działkach o nr 95/4, 94/2, 94/1, 54/2, 54/3, 53, 52/2, 52/1, 51, 30/2, 30/1, 29, 28 obręb Bugaj. Oświetlenie zasilane i sterowane będzie z płyty pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego zamontowanej w szafie na stacji transformatorowej Bugaj 3.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- 2.1 Zlecenie inwestora.
- 2.2 Warunki zasilania podane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów Rejon Energetyczny Krosno znak RE6/RP/332/J/935/2016 z dnia 04-08-2016.
- 2.3 Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Biecz
- 2.4 Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- 2.5 Uzgodnienia z inwestorem dotyczące typu i lokalizacji lamp oświetleniowych.
- 2.6 Obowiązujące normy, przepisy i warunki techniczne budowy sieci oświetlenia ulicznego.

3. Dane ogólne :

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, przedmiotem opracowania jest oświetlenie drogi powiatowej w miejscowości Bugaj na odcinku od istniejącego wydzielonego obwodu oświetlenia słup nr 87/2/3 do projektowanego słupa nr 87/10/3. Oświetlenie projektuje się w oparciu o oprawy ze źródłem światła o mocy 250 W montowanymi na projektowanych słupach żelbetowych linii nn oświetlenia drogowego z wysięgnikami. Zasilanie lamp projektowane jest linią napowietrzną typu AsXSn 2x35 mm². Projektowane oświetlenie jest nawiązaniem do istniejącej linii oświetleniowej i zasilane oraz sterowane będzie z istniejącego układu pomiarowo sterowniczego zamontowanego w szafie na stacji transformatorowej Bugaj 3.

4. Oświetlenie uliczne:

Oświetlenie uliczne wykonane będzie oprawami sodowymi typu OUSd-250 montowanymi na projektowanych żelbetowych słupach linii n.n. za pomocą typowych wysięgników WO-1 mocowanych do słupów przy pomocy uchwyty KW 1, OB-34a i OB-35a. Zasilanie linii oświetleniowej AsXSn 2x35mm² projektuje się jako nawiązanie do istniejącej linii oświetleniowej AsXSn 2x35mm² wyprowadzonej ze stacji transformatorowej Bugaj 3 w kierunku drogi powiatowej.

Projektowane oświetlenie należy nawiązać z istniejącym oświetleniem na słupie 87/2/3 zgodnie z mapą oraz schematem ideowym.

5. Projektowana napowietrzna linia oświetleniowa typu AsXSn 2x35mm²:

Projektowany jest obwód oświetleniowy jako nawiązanie od istniejącego obwodu oświetleniowego wyprowadzonego z istniejącej stacji transformatorowej Bugaj 3. Nawiązanie nowego obwodu projektuje się od słupa nr 87/2/3 istniejącej sieci napowietrznej nn i obwodu oświetleniowego. Należy dobudować obwód oświetleniowy przewodem AsXSn 2x35 mm² zasilającym projektowane oprawy oświetlenia ulicznego. Linia oświetleniowa prowadzona będzie po projektowanych słupach napowietrznej linii oświetleniowej nn. Projektowane są słupy z żerdzi żelbetowych typu ŻN oraz wirowanych typu „E”. Rodzaj słupa i jego funkcję w linii przedstawiono na planie zagospodarowania rys. nr 1 i schemacie ideowym zasilania rys. nr 2. Osprzęt dla projektowanej linii oświetleniowej stosować zgodnie z katalogiem „ENSTO” dla linii izolowanych.

Rozmieszczenie słupów oświetleniowych należy wykonać zgodnie z Projektem Zagospodarowania rys nr1. Trasę linii oświetleniowej winien wytyczyć uprawniony geodeta lub jednostka geodezyjna zgodnie z projektem zagospodarowania (Prawo Geodezyjne).

Prace ziemne w pobliżu istniejących drzew należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością aby nie uszkodzić korzeni. W niektórych przypadkach należy przyciąć gałęzie i korony drzew (brzozy ok. 10szt i lipy ok. 5 szt) aby możliwe było poprowadzenie przewodu napowietrznego i montaż opraw oświetleniowych dotyczy to szczególnie działek nr ewid. 28 i 29.

Po zakończeniu budowy linii oświetlenia Inwestor zobowiązany jest wykonać własnym kosztem i staraniem inwentaryzację poprzez zlecenie uprawnionemu geodecie lub jednostce geodezyjnej.

Typy projektowanych słupów podano na schemacie ideowym. Projektowana napowietrzna linia oświetleniowa jest linią wydzieloną pozostającą na majątku Gminy Biecz. Granica stron jest ustalona w stacji transf. Bugaj 3. Słupy oświetleniowe ponumerować zgodnie z projektem.

6. Oprawy oświetleniowe:

Projektuje się oprawy oświetleniowe sodowe zewnętrzne typu OUSd-250 ze źródłem światła typu NAV-T Super 250 W mocowane do słupów oświetleniowych przy użyciu typowych wysięgników Wo-1 i WO-I. **Wysięgniki opraw oznaczyć kolorem żółtym.** Połączenie opraw oświetleniowych projektuje się przewodem DYd 2,5 mm² łączonych do przewodu AsXsn 2x35 mm² przy użyciu zacisków SL 11.11. Zabezpieczenie opraw projektuje się osłonami bezpiecznikowymi typu SV 19.25 11. Oprawy montować poniżej przewodów sieci oświetleniowej. Na linii oświetleniowej projektuje się osprzęt łączeniowy wg katalogu ENSTO dla linii izolowanych.

7. Ochrona od porażeń – system TN-C:

Na sieci zasilanej ze stacji transformatorowej Bugaj 3 zasilającej projektowane oświetlenie istnieje system TN-C. Jako system ochrony od porażeń projektuje się również system TN-C dla linii zasilającej oprawy oświetleniowe. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie szybkie wyłączenie zasilania. W tym celu należy oprawy montowane na słupach linii oświetleniowej oraz wysięgniki podłączyć do przewodu PEN sieci oświetleniowej. Skuteczność zadziałania szybkiego wyłączenia zasilania sprawdzono w obliczeniach technicznych.

Ochronie będą podlegać oprawy oświetleniowe oraz wysięgniki rurowe na których projektuje się montaż opraw oświetleniowych.

8. Ochrona przeciwprzepięciowa:

Ochrona przeciwprzepięciowa jest zrealizowana poprzez istniejące odgromniki na istniejącej linii konsumenckiej i oświetleniowej oraz projektowane odgromniki na słupie nr 87/10/3. Wartość uziemienia odgromników $R_u < 10 \Omega$. Uziemienie odgromników wykonać przez połączenie z ułożoną w ziemi bednarką ocynkowaną 30x4mm wyprowadzoną do zacisku PE w słupie oświetleniowym.

9. Pomiar, sterowanie i zabezpieczenie obwodów oświetleniowych:

Pomiar sterowanie i zasilanie oświetlenia ulicznego drogi przewidziane jest z istniejącej płyty pomiarowo-sterowniczej zlokalizowanej na stacji transf. Bugaj 3.

W stacji transf. Bugaj 3 istnieje jednofazowy układ pomiarowo-sterowniczy oświetlenia z zegarem sterującym. Z układu tego zasilany jest istniejący obwód oświetleniowy drogi do którego nawiązany jest odcinek projektowanego oświetlenia. W układzie tym istnieje zabezpieczenie przelicznikowe 25A i wartość pozostaje bez zmian. Należy jedynie wymienić typ zabezpieczenia.

Moc projektowanych opraw oświetleniowych nie wymaga zwiększenia mocy na istniejącym układzie pomiarowym. Według umowy sprzedaży energii na tym układzie pomiarowym dla licznika nr 80546951 jest zabezpieczenie przedlicznikowe 25A tylko dla mocy 4kW jak wówczas obowiązywały zasady dlatego należy zaktualizować umowę sprzedaży energii dla obecnie obowiązujących zasad i dla zabezpieczenia 25A zmienić moc przyłączeniową na 5kW.

10. Uwagi ogólne:

- Przed przystąpieniem do prac należy wytyczyć trasę, kolejność wykonywanych prac wykonawca robót uzgodni z właścicielami działek.
- Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami protokołu narady koordynacyjnej nr GE.6630.539.2016.
- Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne, projektowanie i budowa, przepisami PUBE i BHP.
- Po zakończeniu robót wybudowane urządzenia zgłosić do odbioru końcowego przedkładając kompletną dokumentację powykonawczą (protokoły pomiarów, inwentaryzację, plan powykonawczy itp.).

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Czech
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:
w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr upr. PDIK/0058/PWOE/14
tel.: 698235029

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór wielkości zabezpieczenia obwodu oświetleniowego.

Dobór wielkości zabezpieczenia obwodu oświetleniowego zasilanego ze stacji transf. Bugaj 3 z nawiązaniem projektowanego oświetlenia do słupa nr 87/2/3.

Istnieje jeden obwód oświetleniowy zasilany jednofazowo o ilości opraw oświetleniowych 8 szt. każda o mocy całkowitej 250W. Projektowany jest dalszy ciąg linii oświetleniowej o ilości opraw oświetleniowych 8 szt. każda o mocy całkowitej 250W. Razem na obwodzie będzie zainstalowanych 16 szt. opraw oświetleniowych każda o mocy całkowitej 250W.

Ilość opraw istniejących wynosi 8szt.

Ilość opraw projektowanych wynosi 8szt.

$$P=16 \times 250W=4000W$$

$$U_f=230V$$

$$\cos.\varphi=1$$

Obliczam prąd znamionowy w obwodzie oświetleniowym

$$I_n = \frac{P}{U_f} = \frac{4000W}{230V} = 17,39A$$

Obliczam prąd rozruchowy I_r obw. oświetleniowego,

Krotność rozruch dla oprawy OUS-250W wynosi $k_r=1,4$

$$I_r = k_r \times I_n = 1,4 \times 17,39A = 24,34A$$

Dobieram zabezpieczenie obwodu oświetleniowego Bi-Wts 25A

Zgodnie z tabelą zabezpieczeń dobieram zabezpieczenie przedlicznikowe w szafie oświetleniowej S301D25A. Według umowy sprzedaży energii na tym układzie pomiarowym jest zabezpieczenie przedlicznikowe 25A tylko dla mocy 4kW jak wówczas obowiązywały zasady dlatego należy zaktualizować umowę sprzedaży energii dla obecnie obowiązujących zasad i dla zabezpieczenia 25A zmienić moc przyłączeniową na 5kW.

2. Dobór sposobu zapewnienia szybkiego wyłączenia.

Na istniejącej linii oświetleniowej istnieje system TN-C. Należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń poprzez szybkie wyłączenie

Sprawdzenie dla lampy na słupie nr 87/10/3.

Zwarcie na lampie.

$$S_T = 100kVA$$

$$R_p = R_{tr} + R_{p35}:$$

$$R_{tr} = 0,0352 \Omega$$

$$R_{p35} = 0,868 \Omega/km$$

$$R_p = 0,0352 + 2 \times 0,868 \times 0,872 = 1,55 \Omega$$

$$X_{tr} = 0,0627 \Omega$$

$$X_{p35} = 0,087 \Omega/km$$

$$X_p = X_{tr} + 2 \times X_{p35} = 0,0627 + 2 \times 0,087 \times 0,872 = 0,21 \Omega$$

$$Z_p = 1,25 \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 1,95 \Omega$$

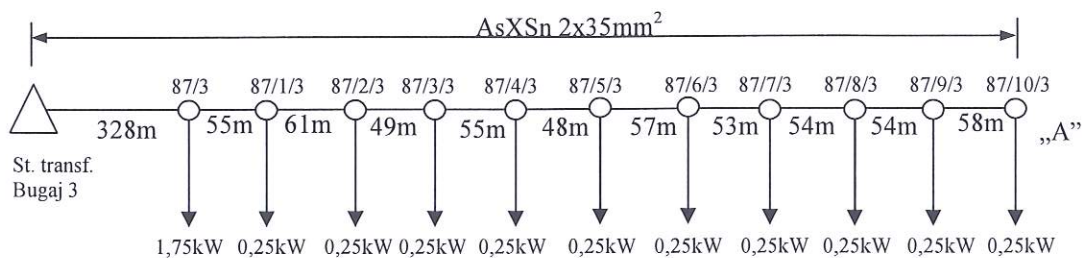
$$I_{zw} = U_f / Z_p = 230 / 1,8 \Omega = 117,9 A$$

$$I_a = k \times I_b = 2,5 \times 25A = 62,5 A$$

$$I_a < I_{zw}$$

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia spełniony, zerowanie skuteczne.

3. Obliczenie spadku napięcia na sieci oświetlenia ulicznego.



słup nr	87/3	87/1/3	87/2/3	87/3/3	87/4/3	87/5/3	87/6/3	87/7/3	87/8/3	87/9/3	87/10/3
P_o	1,75	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
ΣP	3,75	2,5	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	0,25
$P_{o \times l}$	1230	137,5	137,25	98	96,25	72	71,25	53	40,5	27	14,5

$$\Sigma P \times L = 1977,25 \text{ kWm}$$

Spadek napięcia w punkcie „A” wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{200 \times \Sigma P \times L \times 1000}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{200 \times 1977,25 \times 1000}{34 \times 35 \times 230^2} = 6,28\% < 10\%$$

Warunek spadku napięcia zachowany.

mgr inż. Grzegorz Czech
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych
 Nr upr. PDK/0056/PWOE/14
 tel.: 698235029

INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Planowana zabudowa będzie stanowić oświetlenie uliczne o charakterze publicznym. Projektowana inwestycja obejmuje swym obszarem oddziaływania działki nr 95/4, 94/2, 94/1, 54/2, 54/3, 53, 52/2, 52/1, 51, 30/2, 30/1, 29, 28 obręb Bugaj gmina Biecz gdzie znajdują się przede wszystkim obiekty liniowe zlokalizowane na przedmiotowych działkach oraz budynki gospodarstw mieszkalnych.

Podstawą ustalenia obszaru oddziaływania jest:

- Polska Norma PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa
- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa
- Prawo Budowlane, ustawa z dnia 10 kwietnia 1994r z późniejszymi zmianami
- Prawo Energetyczne, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Po przeprowadzeniu analizy w zakresie możliwości oddziaływania projektowanego oświetlenia ulicznego stwierdza się, że nie wnosi ono szkodliwego oddziaływania na istniejące obiekty liniowe i budynki gospodarstw domowych na w/w działkach.

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowania oświetlenia ulicznego nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Projektowana linia oświetlenia ulicznego ma na celu poprawę warunków bytowych mieszkańców oraz poprawę bezpieczeństwa warunków drogowych dla użytkowników drogi.

INFORMACJE DODATKOWE

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z opracowaniami:

- 1) Projekt budowlano-wykonawczy – część opisowa i część graficzna

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania w obszarze oddziaływania.

mgr inż. Grzegorz Czech
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr upr. PDK/0058/PWOE/14
tel.: 698235029