

## Spis treści

1. Dokumentacja prawna.....	3
1.1. Podstawa prawna .....	3
1.2. Zgody właścicieli działek. ....	3
1.3. Warunki techniczne przebudowy. ....	3
2. Zakres opracowania. ....	9
3. Obliczenia wymaganych parametrów oświetlenia jezdni. ....	9
4. Rozbudowa sieci oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” ...	10
4.1. Montaż opraw oświetleniowych. ....	10
4.2. Ochrona przeciwporażeniowa. ....	10
4.3. Ochrona przepięciowa. ....	10
4.4. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego. ....	10
5. Rozbudowa sieci oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół”.....	11
5.1. Montaż opraw oświetleniowych. ....	11
5.2. Ochrona przeciwporażeniowa. ....	11
5.3. Ochrona przepięciowa. ....	11
5.4. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego. ....	11
6. Budowa kablowej sieci oświetlenia przejścia dla pieszych zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół”. ....	11
6.1. Układ zasilania i sterowania projektowaną siecią oświetlenia przejścia dla pieszych.....	12
6.2. Wytyczne dotyczące budowy sieci kablowych .....	12
6.3. Ochrona przepięciowa. ....	13
6.4. System ochrony przeciwporażeniowej. ....	13
6.5. Oznaczenie oświetlenia przejść dla pieszych. ....	14
7. Obliczenia. ....	15
7.1. Bilans mocy.....	15
7.2. Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej.....	15
7.3. Dobór zabezpieczenia obwodowego. ....	15
7.4. Spadek napięcia w sieci oświetleniowej.....	15
8. Uwagi ogólne. ....	16
9. Zestawienie podstawowych materiałów.....	17
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	19
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	22

## Rysunki:

Rys. nr 1/1 Projekt zagospodarowania terenu.....	23
Rys. nr 1/2 Projekt zagospodarowania terenu.....	24
Rys. nr 1/3 Projekt zagospodarowania terenu.....	25
Rys. nr 2/1 Schemat zasilania obwodu oświetleniowego ze stacji nr 30083 Zagórnik Biadasów.....	26
Rys. nr 2/2 Schemat zasilania obwodu oświetleniowego ze stacji 30132 Zagórnik Kościół...27	
Rys. 3 Profil zbliżenia i skrzyżowania elementów projektowanej sieci oświetleniowej z drogą gminną.....	28

## **1. Dokumentacja prawna.**

### **1.1. Podstawa prawna**

Podstawę prawną niniejszego projektu stanowią:

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Warunki przyłączenia WP/024538/2018/O06R03 z dnia 22.03.2018 .
- c) Pismo TAURON Dystrybucja S.A. TD/OBB/OMP 2018-03-23/0000012 z dnia 22.03.2018
- d) aktualizacja mapy sytuacyjno-wysokościowej, skala 1:500,
- e) mapa ewidencyjna gruntów,
- f) wypis z rejestru gruntów,
- g) Normy PN i N SEP,
- h) Standardy Techniczne Urządzeń Elektroenergetycznych TAURON-Dystrybucja S.A.,

### **1.2. Zgody właścicieli działek.**

Inwestor uzyskał pisemne zgody właścicieli działek na rozbudowę sieci oświetleniowej.

### **1.3. Warunki techniczne przebudowy.**

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616



Bielsko-Biała, dn. 2018-03-22

Nr warunków: WP/024538/2018/O06R03



**Marcin Hajost**  
**ul. Norberta Barlickiego**  
**15/6**  
**43-300 BIELSKO-BIAŁA**

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### Wnioskodawca:

**Gmina Andrychów**

**ul. Rynek 15**  
**34-120 ANDRYCHÓW**

### Obiekt:

Oświetlenie uliczne

### ENID:

1031015119

### Adres przyłączanego obiektu:

ul. Inwałdzka  
34-120 Zagórnik  
numery działek: 0007 Zagórnik

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2018-03-22. Odpowiadając na wniosek z dnia 2018-03-22, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (wzrost z 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, słup nN, obwód "Oświetlenie uliczne kier. Inwałd / Kościół" zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN S-30083, Zagórnik Biadasów.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na słupie nN linii napowietrznej nN – obwód "Oświetlenie uliczne kier. Inwałd / Kościół", w kierunku instalacji odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na słupie nN linii napowietrznej nN – obwód "Oświetlenie uliczne kier. Inwałd / Kościół", w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: -----,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
    - na istniejącej sieci oświetlenia ulicznego zabudować nowe oprawy oświetleniowe,
    - **Wszystkie elementy nowego oświetlenia drogowego ( oprawy, przewody) będące własnością Gminy, zabudowane na konstrukcjach wsporczych (słupach, wysięgnikach) będących własnością TAURON DYSTRYBUCJA S.A., należy oznakować** – oznacznik mocowany za pomocą opaski z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70 – biały prostokąt bez opisu..

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej TAURON Dystrybucja.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
  - c) lokalizacja: w stacji transformatorowej TAURON Dystrybucja.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

### II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

### III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

### IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. :
  - a). w zakresie pkt.3a – -----
  - b). w zakresie pkt.3c – **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną**  
**– Zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia**
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.



8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewni dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz.1073 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Kopyto Janusz  
Grupa: O06R03

PEŁNOMOCNIK  
TAURON Dystrybucja S.A.

Maciej Kuglarz

Załączniki:  
Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
K/o:  
1 x OMP

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A  
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560,611.250,96 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616

Urząd Miejski w Andrychowie

Wpł. 2018-03-29

L. dz. 3388/218  
L. zał. ....

311  
Fug  
M



**TAURON**  
DYSTRYBUCJA

29.03.2018r.  
J. Dęgiel / p.dęgiel

Doręczono  
osobiście pocztą

Znak sprawy.....

Bielsko-Biała, dn. 22.03.2018r  
data wpływu wniosków 28.02.2018r  
Nr wniosku 018389/2018/O06R03  
TD/OBB/OMP 2018-03-23/0000012  
Barcode: 1009090472

1011332564



Gmina Andrychów  
ul. Rynek 15  
34-120 Andrychów

Dotyczy: Wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci oświetlenia ulicznego w miejscowości Zagórniki przy ulicy Inwałdzkiej

W odpowiedzi na Państwa wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla odbiorców energii elektrycznej z dnia 28.02.2018r. dotyczący rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego w Zagórniku przy ulicy Inwałdzkiej informujemy, że istnieje możliwość podłączenia dodatkowych opraw w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej:

St.tr.nr 30132 Zagórniki Kościół - inwestycja wymaga zabudowy wnioskowanych opraw oświetleniowych, kolejnym etapem będzie wpięcie instalacji do istniejącego obwodu oświetleniowego.  
Aktualna moc przyłączeniowa punktu zapalania wynosi 6 kW.

Jednocześnie informujemy:

1. Dodatkowe oprawy należy zasilić przewodem poprzez bezpiecznik słupowy z istniejącej linii oświetleniowej - typ i przekrój przewodów oraz typ i wartość zabezpieczenia określi projektant.
2. Granicą własności urządzeń będą zaciski prądowe na połączeniu przewodów zasilających odcinek linii oświetleniowej z istniejącą linią oświetleniową w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przewód zasilający i oprawy należy oznaczyć zgodnie z wymogami obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej:
  - Oznacznik do obcego urządzenia winien być mocowany za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70mm w kolorze białym lub innym jasnym,
  - Miejscem oznakowania winny być w przypadku opraw oświetleniowych - wysięgnik lub oprawa, w przypadku przewodów i kabli - przy wyjściu ze stacji transformatorowej lub punktu zapalania o ile obwód oświetlenia w całości jest obcy, a w pozostałych przypadkach w miejscu podziału własności.

4. Wybudowane urządzenia (tj. słup, oprawa, przewód, kabel, bezpiecznik) pozostają na majątku inwestora.
5. W przypadku wykorzystania do zabudowy urządzeń słupów, konstrukcji będących naszą własnością za dodatkowe oprawy oraz przewody zasilające zostanie naliczona opłata zgodnie z umową
6. Prace związane z podłączeniem przedmiotowych opraw winien wykonać wykonawca posiadający odpowiednie kwalifikacje.
7. Szczegóły prac i związanych z nimi dopuszczeń do prac na urządzeniach energetycznych, wykonawca zobowiązany jest ustalić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Region SN i nN Wadowice.
8. Na zakres obejmujący budowę nowego odcinka linii oświetleniowej należy opracować projekt wykonawczy, który należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Wydział Przygotowania i Rozliczeń ul. Filarowa 18, 43-300 Bielsko-Biała.
9. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa dla urządzeń oświetlenia ulicznego może być realizowana poprzez szybkie wyłączenie zasilania lub wykonanie urządzeń w II klasie ochronności. Przy czym:
  - Jeżeli w układzie TT samoczynnego wyłączenia zasilania dokonują zabezpieczenia nadprądowe, a połączeniami wyrównawczymi głównymi są objęte wszelkie części przewodzące obce w zasięgu instalacji, to można przyjąć największy dopuszczalny czas wyłączenia, jak dla układu TN.
  - Urządzenie wykonane w II klasie ochronności musi spełniać następujące warunki:
    - Urządzenie oświetleniowe o izolacji wzmocnionej lub podstawowej i dodatkowej, która zapewnia zarówno ochronę przed dotykiem bezpośrednim, jak i pośrednim. Połączenie obudowy urządzenia z przewodem ochronnym uziemiającym jest zabronione.
    - Przewody zasilające urządzenie wykonane w podwójnej izolacji na napięcie 750V.
    - Złącze słupowe wykonane w II kl. Izolacji.

Ponadto, wykonanie w/w prac należy zgłosić do odbioru lub sprawdzenia technicznego dostarczając dokumentację powykonawczą.

W związku z powyższym określenie warunków przyłączenia nie jest konieczne. W pozostałych kwestiach prosimy o kontakt z pracownikami Wydziału Przygotowań i Rozliczeń, którzy odpowiadają za koordynację prac związanych z oświetleniem ulicznym.

Są to:

Pan Kwaśny Maciej tel.338131632 e-mail Maciej.Kwasny@tauron-dystrybucja.pl

Pan Olearczyk Krzysztof tel. 338131651 e-mail Krzysztof.Olearczyk@tauron-dystrybucja.pl

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Bielsku-Białej  
Wydział Przyłączeń  
Koordynator ds. Przyłączeń  
Jarosław Janosz

Kopia a/a  
1xOMP  
1xSR

## 2. Zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa istniejących sieci oświetleniowych polegająca na zabudowaniu opraw oświetleniowych na istniejących słupach, na których są już zawieszone przewody sieci oświetleniowej oraz wybudowaniu kablowej sieci oświetlenia przejścia dla pieszych.

Inwestycja obejmuje sieci oświetleniowe zasilane ze stacji transformatorowych:

- a) nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód „Oświetlenie uliczne kier. Inwałd/Kościół”.  
Montaż 6 nowych opraw LED 59W, II klasa ochronności.  
Wymiana 1 oprawy sodowej na oprawę LED 59W, II klasa ochronności.
- b) nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód „Oświetlenie uliczne”. Układ sieci TN-C.  
Montaż 5 nowych opraw LED 59W, II klasa ochronności.  
Montaż dwóch słupów oświetlenia przejścia dla pieszych z oprawami LED 45W i 80W.

**Zawarte na rys. nr 1/x i 2/x opisy dotyczące przebudowy sieci elektroenergetycznej 0,4kV (wymiana i zmiana lokalizacji słupów) nie dotyczą tego projektu.**

**Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej jest ujęty w osobnym opracowaniu.**

## 3. Obliczenia wymaganych parametrów oświetlenia jezdni.

Wybrana klasa oświetleniowa jezdni **P3(jezdnia), P4(chodnik)**.

### Dobór opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie.

Uzyskanie wymaganych parametrów oświetlenia drogi wymaga zastosowania:

- a) słupów o wysokości 8m rozmieszczonych co 35m-40m,
- b) wysięgników o długości 1,0m i kącie  $10^\circ$ .
- c) opraw o wyselekcjonowanej optyce rozsyłu światła i współczynnika ochrony od czynników zewnętrznych IP66.

Obliczenia parametrów oświetlenia wykonano w oparciu o oprawy oświetleniowe: 954818 TIARA LED M 8400lm 740 RM3 IP66 II kl. DALI NEMA SP10kV (76W) INW.

Zastosowanie zamiennych opraw wymaga przeprowadzenia obliczeń i wykazania, że zostaną uzyskane wymagane parametry oświetlenia dla klasy P3(jezdnia), P4(chodnik).

Do obliczeń przyjęto współczynniki konserwacji 0,8.

Wyniki obliczeń dla jezdni

	Jezdnia (P3)		Chodnik (P4)	
Długość przęsła	$E_m(lx)$	$E_{min}(lx)$	$E_m(lx)$	$E_{min}(lx)$
Wyniki wymagane	$\geq 7,50$ $\leq 11,25$	$\geq 1,50$	$\geq 5,00$ $\leq 7,50$	$\geq 1,00$
Przęsło 40	8,52	2,37	5,78	2,53
ocena	<b>Ok.</b>	<b>Ok.</b>	<b>Ok.</b>	<b>Ok.</b>

### UWAGA 1.

Wymagania stawiane oprawą oświetleniową przez Inwestora.

- a) Oprawa musi być wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41 umożliwiające montaż sterownika zapewniającego komunikację i sterowanie oprawą za pomocą systemu zarządzania oświetleniem ulicznym.
- b) Minimalna ochrona oprawy 10 kV.
- c) Znamionowe napięcie zasilania 220-240 V/50Hz.
- d) Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V lub cyfrowym DALI z możliwością regulacji mocy w zakresie 20-100%.
- e) Barwa: 4000 K  $\pm$  100 K.



## **UWAGA 2.**

**Przed złożeniem zamówienia zakupu opraw oświetleniowych uzyskać akceptację Inwestora i projektanta.**

### **4. Rozbudowa sieci oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów”.**

#### **4.1. Montaż opraw oświetleniowych.**

Na słupach oznaczonych na PZT numerami: 2,3,7,9,11,13 zabudować wysięgniki, oprawy oświetleniowe oraz elementy układu zasilania opraw oświetleniowych.

Na słupie nr 6 zdemontować oprawę sodową. I zabudować projektowaną oprawę LED 59W.

Zastosować wysięgniki o długości 1,0m, nachyleniu 10° do słupów ŻN i E.

Do połączenia oprawy oświetleniowej do sieci zastosować:

- a) bezpiecznikowe złącze oświetlenia BZO-04,
- b) wkładkę topikową BiWTs 6A,
- c) zacisk AL. 10-50,
- d) kabel do oprawy oświetleniowej YKY 2x1,5 0,6/1kV.

#### **4.2. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C.

##### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).

Zgodnie z normą SEP –E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniają wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

Projektowane urządzenia zapewniają skuteczną ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

##### Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Projektowaną sieć oświetleniową należy wykonać w II klasie ochronności.

#### **4.3. Ochrona przepięciowa.**

W sieci oświetleniowej objętej rozbudową są zabudowane ograniczniki przepięć.

#### **4.4. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.**

Wszystkie elementy projektowanej sieci oświetlenia drogowego (wysięgniki oprawy, przewody) będące własnością Inwestora należy oznakować. Oznaczniki mocować za pomocą opasek z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70 – biały prostokąt bez opisu.

Oznaczniki muszą być dobrze widoczne z ziemi.

Istniejąca sodowa oprawa oświetleniowa na słupie nr 6 jest własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oprawa ta zostanie wymieniona na koszt Inwestora na projektowaną oprawę LED. Inwestor wyraża zgodę aby nowa oprawa LED pozostała na majątku TAURON Dystrybucja S.A.

## **5. Rozbudowa sieci oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół”.**

### **5.1. Montaż opraw oświetleniowych.**

Na słupach oznaczonych na PZT numerami: 16,17,19,21,24 zabudować wysięgniki, oprawy oświetleniowe oraz elementy układu zasilania opraw oświetleniowych.

Zastosować wysięgniki o długości 1,0m, nachyleniu 10° do słupów ŻN i E.

Do połączenia oprawy oświetleniowej do sieci zastosować:

- e) bezpiecznikowe złącze oświetlenia BZO-04,
- f) wkładkę topikową BiWTs 6A,
- g) zacisk AL. 10-50,
- h) kabel do oprawy oświetleniowej YKY 2x1,5 0,6/1kV.

### **5.2. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C.

#### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).

Zgodnie z normą SEP –E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniają wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

Projektowane urządzenia zapewniają skuteczną ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

#### Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Projektowaną sieć oświetleniową należy wykonać w II klasie ochronności.

### **5.3. Ochrona przepięciowa.**

W sieci oświetleniowej objętej rozbudową są zabudowane ograniczniki przepięć.

### **5.4. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.**

Wszystkie elementy projektowanej sieci oświetlenia drogowego (wysięgniki oprawy, przewody) będące własnością Inwestora należy oznakować. Oznaczniki mocować za pomocą opasek z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70 – biały prostokąt bez opisu.

Oznaczniki muszą być dobrze widoczne z ziemi.

## **6. Budowa kablowej sieci oświetlenia przejścia dla pieszych zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół”.**

Uzyskanie wymaganych parametrów oświetlenia przejścia dla pieszych i chodnika w jego otoczeniu wymaga posadowienia w miejscach wskazanych na PZT słupów oświetleniowych:

- a) Słup SP nr 1 – słup aluminiowy anodowany 5m z wysięgnikiem 0,85m i oprawą mocowaną do iskiernika (obliczenia wykonano dla oprawy Iskra, LED 45 5000K, optyka PP)
- b) Słup nr SP nr 2 – słup aluminiowy anodowany 5m bez wysięgnika z oprawą mocowaną do iskiernika (obliczenia wykonano dla oprawy Iskra, LED 80 5000K, optyka PP)

## Konstrukcja słupów

- 1) słup nr SP 1:
  - a) aluminiowy słup oświetleniowy o wysokości 7m np. SAL 70K bez wysięgnika
  - b) fundament żelbetowy prefabrykowany B-70,
  - c) złącze bezpiecznikowe TB1 z wkładką topikowa 6A,
  - d) oprawa LED 96W np. ISKRA LED 80W, 5000K, optyka PP,
- 2) słupy nr SP 2:
  - a) aluminiowy słup oświetleniowy o wysokości 5m np. SAL DL 10,
  - b) wysięgnik 1/0,85/0 np. WR 14/1/0,85/0,
  - c) fundament żelbetowy prefabrykowany B-50,
  - d) złącze bezpiecznikowe TB1 z wkładką topikowa 6A.
  - e) oprawa LED 36W np. Iskra Led P 45W, 5000K, optyka prawostronna,

Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych. W górnej części słupa SP2 zabudować wysięgnik. Przymocować oprawy oświetleniowe. W dolnej części słupów we wnękach umieścić złącza słupowe wykonane w II klasie ochronności.

Podłączenie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem kabelkowym YKY 2x2,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV. Lampę należy zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową Bi 6A.

1

### **6.1. Układ zasilania i sterowania projektowaną siecią oświetlenia przejścia dla pieszych.**

Projektowaną kablową sieć oświetlenia przejścia dla pieszych zasilic z istniejącej napowietrznej sieci oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowa 30132 „Zagórnik Kościół” obw. Remiza + oświetlenie uliczne.

Ze słupa nr 27 wyprowadzić projektowaną sieć kablową YKY 3x4 do słupów oświetlenia przejścia dla pieszych odpowiedni SP 1 i SP 2.

Żyłę fazową kabla podłączyć poprzez podstawę bezpiecznikową z wkładką topikowa 10A gF do przewodu fazowego sieci oświetleniowej AL25. Żyłę ochronno-neutralną PEN kabla podłączyć do przewodu PEN sieci elektroenergetycznej 4xAL50.

Kabel mocować do słupa przy pomocy uchwytów kablowych. Do wysokości min. 2,5m od powierzchni gruntu kabel wzdłuż słupa układać w rurze osłonowej BE 50 mocowanej do słupa uwagami do rur osłonowych. Rurę BE 50 zakończyć palczatką termokurczliwą.

W miejscach kolizji z urządzeniami podziemnymi i wjazdem na parking kabel zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy 50mm.

Kable chronić na całej długości rurami osłonowymi.

Razem z kablami ułożyć bednarkę uziemiającą FeZn 30x4.

### **6.2. Wytyczne dotyczące budowy sieci kablowych .**

Projektowane kable układać w ziemi na głębokości 70 cm z wyjątkiem ewentualnych miejsc skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w sposób falisty z zapasem 1-3 % długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury. Kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki z opisem zgodnie z normą N SEP-E004 z zawierającym: nr ewidencyjny, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia.

W miejscach skrzyżowania projektowanego kabla z drogami, wjazdami na posesję lub infrastrukturą podziemną kabel ułożyć w rurze osłonowej SRS 50 lub innej zapewniającej ochronę kabla przy obciążeniu drogowym klasy A (rura ułożona na głębokości min. 0,7m)

Stosować minimalne odległości pionowe oraz poziome od istniejącego uzbrojenia podane w uzgodnieniach branżowych.

Prace ziemne w okolicy istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać sprzętem ręcznym.

Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem. Zastosować np. dławice czopowe EK 186/50 BUSCH.

Na dnie wykopu nasypać 10 cm warstwę piasku, na której ułożyć kabel. Zasypać go kolejną 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi bez kamieni. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego o szerokości co najmniej 20 cm koloru niebieskiego i o grubości 0,3 mm. Ułożony, zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i oznakowany kabel zasypać warstwą rodzimego gruntu.

Prace w miejscu skrzyżowań prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez użytkowników urządzeń podziemnych w uzgodnieniach.

Miejsce robót Wykonawca powinien oznakować, zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z Przepisami Prawa Budowlanego, Prawa o Ruchu Drogowym oraz BHP a po ich zakończeniu teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Roboty ziemne związane z wykopem rowu pod kabel wykonać sprzętem mechanicznym za wyjątkiem rejonu istniejącego uzbrojenia terenu.

### **6.3. Ochrona przepięciowa.**

Do ochrony przepięciowej projektowanej sieci oświetlenia przejść dla pieszych (połączenie sieci napowietrznej z siecią kablową) zabudować na przewodzie fazowym sieci oświetleniowej na słupie nr 27 ogranicznik przepięć wersja SE 0.350Bz (ogranicznik ze wskaźnikiem zadziałania, 0,5kV/5kA). Ochronie przepięciowej podlega przewód fazowy L. Przewód PEN połączyć z uziemieniem ogranicznika.

Zacisk uziemiający ogranicznika połączyć z zaciskiem uziemiającym w górnej części słupa mostkiem izolowanym AsXSn 1x35 mm<sup>2</sup>. Miejsca połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Ogranicznik uziemić wykorzystując bednarkę ułożoną wzdłuż trasy sieci kablowej. Maksymalna wartość rezystancji uziemienia odgromników nie może być mniejsza niż 10 Ω w najbardziej niekorzystnych warunkach.

### **6.4. System ochrony przeciwporażeniowej.**

Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C.

#### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).

Zgodnie z normą SEP –E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniają wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

Projektowane urządzenia zapewniają skuteczną ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

#### Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wkładki topikowe zabudowane:

- a) na słupie sieci napowietrznej nr 27,
- b) W złączach bezpiecznikowych TB1 słupów SP1 i SP2.

Konstrukcję słupa połączyć z instalacją uziemiającą.

Do konstrukcji słupa podłączyć również przewód ochronno neutralny linii zasilającej.



Ochrona będzie skuteczna jeżeli będzie spełniony warunek:

$$Z_{k1} \leq Z_{k1dop.} \leq \frac{U_o}{I_a} \text{ lub } I_{k1} = \frac{U_n}{Z_k} \geq I_a$$

$Z_{k1}$  – impedancja pętli zwarcia 1-fazowego L-PE

$Z_{k1dop.}$  – dopuszczalna impedancja pętli zwarcia 1-fazowego L-PE

$U_o$  – napięcie nominalne względem ziemi (230V)

$I_{k1}$  – prąd zwarcia jednofazowego

$I_a$  – prąd zapewniający wyłączenie wyłącznika lub wkładki topikowej.

Impedancje pętli zwarcia wyznaczono z zależności.

$$Z_k = \sqrt{(R_T + 2 * R_K)^2 + (X_T + 2 * X_K)^2}$$

Parametry zwarcia transformatora 15/0,4 kV/ kV o mocy 160kVA

$R_T = 0,0162\Omega$

$X_T = 0,0469\Omega$

Parametry zwarcia odcinka sieci oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia przejścia dla pieszych (od st.tr do słupa nr SP 2):

przewód AL. 25 dł. 66m

przewód AL. 50 dł 66m

kabel YKY 3x4 dł. 51m

$$R_k = \frac{66}{35 * 50} + \frac{66}{35 * 25} + \frac{2 * 51}{57 * 4} = 0,58\Omega$$
$$X_k \cong 0,3 * 0,066m + 0,08 * 0,042 = 0,02\Omega$$

Impedancje pętli zwarcia w słupie SO12.

$$Z_k = \sqrt{(R_T + 2 * R_K)^2 + (X_T + 2 * X_K)^2}$$
$$Z_k = \sqrt{(0,0162\Omega + 2 * 0,58\Omega)^2 + (0,0469\Omega + 2 * 0,02\Omega)^2} = 1,178\Omega$$

Prąd zwarcia w słupie SP 2:

$$I_k = \frac{U_n}{Z_k} = \frac{230V}{1,178\Omega} = 195A$$

Obwód oświetlenia przejścia dla pieszych będzie zabezpieczony wkładką topikową 10A gG , dla której prąd wyłączalny  $I_a$  dla czasu 0,4 s wynosi 86,6A.

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej będzie zachowany:

$$I_k = 195A > I_a = 86,6A$$

## 6.5. Oznaczenie oświetlenia przejść dla pieszych.

Urządzenia oświetlenia przejść dla pieszych będą w całości własnością Inwestora.

Do oznaczenia elementów sieci przejść dla pieszych zastosować oznacznik o polu opisowym o wymiarach 40x70 mm w kolorze białym lub innym jasnym.

Oznacznik montować do elementów projektowanych urządzeń oświetlenia przejść dla pieszych przy pomocy opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV w taki sposób aby były dobrze widoczne z ziemi.

Miejsca oznakowania: kable w zestawie złączowo-pomiarowym, wysięgnik lub oprawa oświetleniowa.

Oznaczniki powinny być dobrze widoczne z ziemi.

## 7. Obliczenia.

### 7.1. Bilans mocy.

Sieć oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej 30083 „Zagórnik Biadasów”

Moc zainstalowana projektowanych opraw oświetleniowych.

$$P = n * P_n = 7 * 59W = 413W$$

Moc zainstalowana 0,413kW jest mniejsza od przyrostu mocy przyłączeniowej 1,0kW.

Sieć oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej 30132 „Zagórnik Kościół”

Moc zainstalowana projektowanych opraw oświetlenia drogowego i oświetlenia przejścia dla pieszych.

$$P = n * P_n + P_{SP1} + P_{SP2} = 5 * 59W + 80W + 45W = 420W$$

Zgodnie z pismem TAURON Dystrybucja S.A. nr TD/OBB/OMP 2018-03-23/0000012 montaż dodatkowych opraw oświetleniowych o łącznej mocy zainstalowanej 0,420kW nie spowoduje przekroczenia mocy przyłączeniowej 6kW.

### 7.2. Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej.

Prąd obliczeniowy pojedynczej oprawy oświetleniowej o mocy 59W wyniesie:

$$I_b = \frac{P_n}{U_f} = \frac{59W}{230V} = 0,26A$$

Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych zastosować wkładki topikowe 6A.

Prąd obliczeniowy oprawy oświetleniowej przejścia dla pieszych o mocy 80W wyniesie:

$$I_b = \frac{P_n}{U_f} = \frac{80W}{230V} = 0,34A$$

Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych zastosować wkładki topikowe 6A.

Prąd obliczeniowy oprawy oświetleniowej przejścia dla pieszych o mocy 45W wyniesie:

$$I_b = \frac{P_n}{U_f} = \frac{45W}{230V} = 0,19A$$

Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych zastosować wkładki topikowe 6A.

### 7.3. Dobór zabezpieczenia obwodowego.

Rozbudowa sieci oświetlenia drogowego obejmująca montaż projektowanych opraw oświetleniowych nie wymaga zmian w zakresie zabezpieczeń obwodowych.

### 7.4. Spadek napięcia w sieci oświetleniowej.

Sieć oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej 30083 „Zagórnik Biadasów”

Obliczenia spadku napięcia wykonano dla obwodu oświetleniowego „Inwałd” o długość:

a) odcinek nr 1; sieci typu 4xAL50 +1xAL25 dł. 280m

Dla uproszczenia obliczeń założono, że cała moc przyłączeniowa jest na końcu obwodu.

$$\begin{aligned}\Delta U_{\%} &= \frac{P_p * L_{AL50} * 100\%}{s * U_f^2 * \gamma} + \frac{P_p * L_{AL25} * 100\%}{s * U_{nf}^2 * \gamma} = \\ &= \frac{2000W * 280m * 100\%}{50mm^2 * 230V^2 * 35 \frac{m}{\Omega mm^2}} + \frac{2000W * 280m * 100\%}{25mm^2 * 230V^2 * 35 \frac{m}{\Omega mm^2}} \\ &= 0,60\% + 1,21\% = 1,81\%\end{aligned}$$

gdzie: s –powierzchnia przekroju przewodów (25mm<sup>2</sup>)

L – długość przewodów

U<sub>f</sub> – napięcie fazowe (230V)

γ - konduktywność [35 m/Ωmm<sup>2</sup>]

n – ilość opraw oświetleniowych

P<sub>j</sub> = moc oprawy

Łączny spadek napięcia nie przekroczy wartości 1,81%, która jest mniejsza od wartości dopuszczalnej 10%.

### Sieć oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej 30132 „Zagórnik Kościół”

Obliczenia spadku napięcia wykonano dla obwodu oświetleniowego „Cmentarz odgałęzienie” o długość:

b) odcinek nr 1; sieci typu 4xAL50 + 1xAL35 dł. 75m,

c) odcinek nr 2; sieci typu 1xAL35 + 1xAL25 dł. 240m.

Dla uproszczenia obliczeń założono, że cała moc przyłączeniowa jest na końcu obwodu.

$$\begin{aligned}\Delta U_{\%} &= \frac{P_p * L_{AL50} * 100\%}{s * U_f^2 * \gamma} + \frac{P_p * L_{AL35} * 100\%}{s * U_{nf}^2 * \gamma} + \frac{P_p * L_{AL25} * 100\%}{s * U_{nf}^2 * \gamma} = \\ &= \frac{6000W * 75m * 100\%}{50mm^2 * 230V^2 * 35 \frac{m}{\Omega mm^2}} + \frac{6000W * (75m + 240m) * 100\%}{35mm^2 * 230V^2 * 35 \frac{m}{\Omega mm^2}} \\ &+ \frac{6000W * 240m * 100\%}{25mm^2 * 230V^2 * 35 \frac{m}{\Omega mm^2}} = 0,48\% + 2,91\% + 3,11\% = 6,51\%\end{aligned}$$

gdzie: s –powierzchnia przekroju przewodów (25mm<sup>2</sup>)

L – długość przewodów

U<sub>f</sub> – napięcie fazowe (230V)

γ - konduktywność [35 m/Ωmm<sup>2</sup>]

n – ilość opraw oświetleniowych

P<sub>j</sub> = moc oprawy

Łączny spadek napięcia nie przekroczy wartości 6,51%, która jest mniejsza od wartości dopuszczalnej 10%.

### **8. Uwagi ogólne.**

- 1) Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w TAURON Dystrybucja S.A. zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do prac.
- 2) Skoordynować terminy wyłączenia sieci 0,4kV z przebudową sieci napowietrznej 0,4kV.
- 3) Przestrzegać podanych przez producenta momentów dokręcania śrub zacisków i uchwytów.
- 4) Wykonać dokumentację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru w TAURON Dystrybucja S.A.
- 5) **Przed złożeniem zamówienia zakupu opraw oświetleniowych uzyskać akceptację Inwestora i projektanta**

## 9. Zestawienie podstawowych materiałów.

### Materiały do rozbudowy napowietrznej sieci oświetleniowej.

Materiał	Ilość	jedn.
wysięgnik fi 60 do słupa E	7	szt.
wysięgnik fi 60 do słupa ZN	5	szt.
Oprawa oświetleniowa LED 59W, II klasa ochrony, IP66	12	szt.
Bezpiecznikowe złącze oświetleniowe BZO 04	12	szt.
BiWts 6A	12	szt.
Zacisk Al. 10-50	12	szt.
YKY 2x1,5 0,6/1kV (do oprawy)	36	m

### Materiały do budowy sieci oświetleniowej przejścia dla pieszych.

**Przed złożeniem zamówienia zakupu opraw oświetleniowych uzyskać akceptację Inwestora i projektanta**

#### Sieć oświetlenia przejść dla pieszych

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Szafka oświetleniowa SO z fundamentem	kpl.	1
2	Kabel YKY 3x4 0,6/1 kV	m	70
3	Bednarka ocynkowana 30x4 mm	m	60
4	Aluminiowy słup oświetleniowy o wysokości 7m np. SAL 70K	szt.	1
5	Aluminiowy słup oświetleniowy o wysokości 5m np. SAL DL10	szt.	1
6	Fundament B-70	szt.	1
7	Fundament B-50	szt.	1
8	Wysięgnik 1/085/0 np. WR 14/1/0,85/0,	szt.	1
9	oprawa LED 80W np. ISKRA Led 80W, 5000K, optyka PP, II klasa ochrony	szt.	1
10	oprawa LED 45W np. Iskra Led P 45W, 5000K, optyka PP, II klasa ochrony	szt.	1
11	Złącze słupowe II klasy ochrony np. TB-1	szt.	2
12	Wkładka topikowa D02 6A	szt.	2
13	Piasek naturalny do nawierzchni drogowych	m3	7
14	Folia kablowa niebieska	m	100
15	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt.	20
16	Rura osłonowa np. SRS 50	m	26
16	Rura osłonowa np. DVR 50	m	23
17	Dławice czopowe EK 186/50 BUSCH	szt.	4
18	Ogranicznik przepięć SE 30.350Bz	szt.	1
19	Bezpiecznikowe złącze słupowe typu BZO-04 z wkładką 10A	szt.	1
20	Przewód AsXS <sub>n</sub> 0,6/1kV RMC 1x35·mm <sup>2</sup>	m	2
21	Taśma COT 37 i klamerka COT36	kpl.	10
22	Uchwyt do rury UMR	szt.	2
23	Uchwyt kablowy UKB-2	szt.	4
24	Rura osłonowa typu BE50	m	3



Istnieje możliwość zastosowania zamiennych materiałów pod warunkiem zgodności danych technicznych.

Długości przewodów sprawdzić na budowie przed zamówieniem materiału.

**Materiały z demontażu**

<b>Materiał</b>	<b>Ilość</b>	<b>jedn.</b>
Oprawa sodowa	1	szt.
Złom porcelanowy	1	kg
YDY 2x1,5	3	m

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Rozbudowa sieci oświetlenia drogowego  
oraz budowa oświetlenia przejścia dla pieszych  
przy ul. Inwałdzkiej w Zagórniku**

**Przebudowa ul. Inwałdzkiej w Zagórniku (wraz z chodnikiem)**

**Inwestor:** Gmina Wieprz  
ul. Centralna 5, 34-122 Wieprz

**Projektant:** Paweł Płonka  
ul. Tuwima 2  
32-651 Nowa Wieś  
upr. bud. 86/98/BB  
specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

sierpień 2020 r.

## **1. Zakres robót.**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa istniejących sieci oświetleniowych polegająca na zabudowaniu opraw oświetleniowych na istniejących słupach, na których są już zawieszone przewody sieci oświetleniowe.

Inwestycja obejmuje sieci oświetleniowe zasilane ze stacji transformatorowych:

- a) nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód „Oświetlenie uliczne kier. Inwałd/Kościół”.  
Montaż 6 nowych opraw LED 59W, II klasa ochronności.  
Wymiana 1 oprawy sodowej na oprawę LED 59W, II klasa ochronności.
- b) nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód „Oświetlenie uliczne”. Układ sieci TN-C.  
Montaż 5 nowych opraw LED 59W, II klasa ochronności.  
Budowę kablowej sieci oświetlenia parkingu.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

1. napowietrzna i kablowa sieć elektroenergetyczna 0,4kV,
2. napowietrzna i kablowa sieć teletechniczna,
3. droga gminna, drogi lokalne, wjazdy na posesje,
4. gazociąg, wodociąg, kanalizacja.

## **3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie.**

Sieć elektroenergetyczna (zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym). Istniejące i projektowane słupy (zagrożenie upadkiem z wysokości). Droga gminna (zagrożenie wynikające z ruchu drogowego i ruchu pieszych). Sprzęt budowlany. Wykopy (zagrożenie wpadnięciem do wykopu).

## **4. Przewidywane zagrożenie.**

Podczas wykonywania robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki wykonywanych prac w szczególności porażenie prądem elektrycznym oraz upadek z wysokości. Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym występuje podczas przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia). Zagrożenie upadkiem z wysokości ok. 10 m występuje podczas prac na słupach. Zagrożenie związane z ruchem drogowym może wystąpić podczas budowy sieci w obszarze drogi gminnej.

Dodatkowe zagrożenie może wystąpić podczas pracy sprzętu mechanicznego – koparki, dźwigu i podnośnika.

## **5. Metodyka instruktażu stanowiskowego.**

- 1) Pracownika, który nie posiada odpowiednich kwalifikacji lub umiejętności do jej wykonywania, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy nie można dopuścić do pracy.
- 2) Zgodnie z przepisami BHP nadzór budowy ma obowiązek przeprowadzenia instruktażu pracowników każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 3) Instruktaż, który odbędzie się w biurze budowy powinna poprowadzić osoba posiadająca do tego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Szkolenie powinno każdorazowo dotyczyć specyfiki robót, które aktualnie będą wykonywane na budowie.
- 4) Pracownicy powinni zostać przeszkoleni i poinformowani w zakresie:
  - a) BHP,
  - b) przewidywanych zagrożeń,
  - c) zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - a) zasad postępowania w czasie prowadzenia robót niebezpiecznych,
  - b) konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami wypadków,
  - c) bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone

w tym celu osoby,

- d) planów komunikacyjnych prowadzonej inwestycji, które umożliwiają szybką ewakuację w przypadku awarii, pożaru lub innych zagrożeń, oraz planów rozmieszczenia środków gaśniczych i pierwszej pomocy.
- e) sposobach informowania o zaistniałych zagrożeniach oraz wezwania i udzielenia pomocy.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom zdrowia.**

- 1. Prawidłowe zorganizowanie placu budowy,
- 2. Zabezpieczenie materiałów oraz narzędzi,
- 3. Przeszkolenie w zakresie:
  - a) stosowania odzieży ochronnej
  - b) stosowania maszyn i urządzeń elektromechanicznych
- 4. Wyznaczenie dróg ewakuacyjnych,
- 5. Stosować środki ochrony indywidualnej (kaski, okulary, obuwie, rękawice, szelki), a także asekurację przez osoby towarzyszące,
- 6. Wykonania prac zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcjami oraz zasadami rzemiosła budowlanego,
- 7. Na placu budowy posiadać apteczkę pierwszej pomocy,
- 8. prace elektromontaże wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

#### **7. Uwagi końcowe.**

- 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest podstawą odrębnego opracowania – Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BiOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126),
- 2. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej,
- 3. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze “Szczegółową specyfikacją techniczną (SST)” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 4. Niniejsza „Informacja BIOZ” stanowi integralną część projektu budowlano-wykonawczego dla zadania o nazwie określonej na stronie tytułowej niniejszego opracowania.



**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art.20 ust.2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że  
Projekt Budowlany

**Rozbudowa sieci oświetlenia drogowego  
oraz budowa oświetlenia przejścia dla pieszych  
przy ul. Inwałdzkiej w Zagórniku**

**Przebudowa ul. Inwałdzkiej w Zagórniku (wraz z chodnikiem)**

**Inwestor:** Gmina Wieprz  
ul. Centralna 5, 34-122 Wieprz

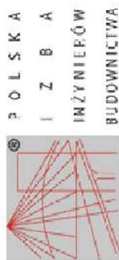
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

Paweł Płonka  
ul. Tuwima 2  
32-651 Nowa Wieś

SPRAWDZAJĄCY

Piotr Zontek  
ul. Kasperków 47  
34-312 Międzybrodzie Bialskie



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacji: **MAP-8N7-TNT-RGE \***

Pan Paweł Plonka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/6000/02  
adres zamieszkania ul. Tuwima 2, 32-651 Nowa Wieś  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-07 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych obowiązującym opatrzonego podpisem własnoręcznym.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego za pośrednictwem na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa: [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem sekretariatu Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**WOJEWODA BIELSKI**

Bielsko-Biała, 1998.11.24

Nr ewidenc. 86/98 BB

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. art. 12, 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane  
(Dz.U. Nr 89, poz. 414), zgodnie z art. 104 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z  
dnia 15 maja 1998 r.

**Pan Paweł PLONKA**  
**magister inżynier elektrotechnik**  
**urodzony dnia 4 kwietnia 1968 r. w Kętach**

po spełnieniu warunków w zakresie przygotowania zawodowego i zdaniu  
egzaminu zgodnie z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej  
i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.),

otrzymuje

**w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń**



WOJEWODA BIELSKI

Bielsko-Biała, 1998.11.24

Nr ewidenc. 87/98 BB

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

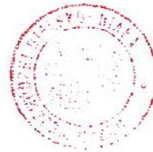
Na podstawie art. art. 12, 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414), zgodnie z art. 104 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 15 maja 1998 r.

**Pan Piotr ZONTEK**  
**magister inżynier elektryk**  
**urodzony dnia 29 kwietnia 1967 r. w Międzybrodzu Bielskim**

po spełnieniu warunków w zakresie przygotowania zawodowego i zlataniu egzaminu zgodnie z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.),

otrzymuje

**w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń**



**Z up. Wojewody**  
**Magister inż. Piotr Zontek**  
**ANUL. 22.05.2000**



**Zaświadczenie**  
o numerze wytykaczym:  
**SLK-6GA-SDK-AK1 \***

Pan Piotr Zontek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0765/01  
adres zamieszkania ul. Kasperków 47, 34-312 Międzybrodzie Bielskie  
Jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
wytykaczym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym wytykaczym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego wskazującego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.