



# **ANDBART**

## **Usługi Elektryczne**

**Andrzej Bartosik**  
projekty - nadzory - pomiary

**Telefon:** +48 607 35 90 45  
+48 046 832 30 27

**e-mail:** andbartosik@wp.pl

---

**BRANŻA** – **ELEKTRYCZNA**

**EGZEMPLARZ:** NR ..... **OPRACOWANIE:** NR

### **PROJEKT BUDOWLANY**

instalacji urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii n.n. w  
miejsc. Nowy Dwór Parcela gm. Nowy Kawęczyn

( nr ewid. dz. 222, 221, 220 ,219/2, 219/1, 217, 218, 211, 203, 201/2, 201/1, 200, 199/2)

**INWESTOR:** Gmina Nowy Kawęczyn

**ADRES:** 96-115 Nowy Kawęczyn  
Nowy Kawęczyn 32

**PROJEKTOWAŁ:** **technik Andrzej Bartosik (4/84 Sk-ce)**

**SPRAWDZIŁ:** .....

**mgr inż. Bogdan Uzar (61/75/OP)**

.....  
**Lipiec 2013 r.**

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....	2
A.1 SPIS RYSUNKÓW .....	3
B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	4
<i>B.1.1 Przedmiot inwestycji.....</i>	<i>4</i>
<i>B.1.2 Przedmiot inwestycji.....</i>	<i>4</i>
<i>B.1.3 Teren inwestycji.....</i>	<i>4</i>
<i>B.1.4 Podstawa opracowania .....</i>	<i>4</i>
<i>B.1.5 Charakterystyka.....</i>	<i>4</i>
<i>B.1.6 Inne dane .....</i>	<i>5</i>
C. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE .....	6
C.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	6
C.2 KOPIE UPRAWNIENÍ.....	7
C.3 KOPIE ŚWIADECTW PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB .....	10
C.4 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA.....	12
D. PROJEKT .....	16
D.1 OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZASILANEGO ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ NR 2-0814.....	16
<i>D.1.1 Podstawa prawna i techniczna opracowania projektu.....</i>	<i>16</i>
<i>D.1.2 Zakres opracowania .....</i>	<i>16</i>
<i>D.1.3 Stan istniejący.....</i>	<i>16</i>
<i>D.1.4 Oświetlenie uliczne.....</i>	<i>16</i>
D.1.4.1 Zasilanie oświetlenia .....	16
<i>D.1.5 Obliczanie spadków napięcia dla obwodu ze stacji 2-0814.....</i>	<i>18</i>
D.1.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączania zabezpieczenia głównego.....	18
D.1.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączania obwodu oświetleniowego.....	19
D.2 OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZASILANEGO ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ NR 2-0820.....	20
<i>D.2.1 Podstawa prawna i techniczna opracowania projektu.....</i>	<i>20</i>
<i>D.2.2 Zakres opracowania .....</i>	<i>20</i>
<i>D.2.3 Stan istniejący.....</i>	<i>20</i>
<i>D.2.4 Oświetlenie uliczne.....</i>	<i>20</i>
D.2.4.1 Zasilanie oświetlenia .....	20
<i>D.2.5 Obliczanie spadków napięcia dla obwodu ze stacji 2-0820.....</i>	<i>22</i>
D.2.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączania zabezpieczenia głównego.....	22
D.3 UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE .....	23
D.4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	24

## **A.1 SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan linii oświetleniowej
2. Schemat główny zasilania
3. Przykładowy wygląd skrzynki SON

## **B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **B.1.1 Przedmiot inwestycji**

Inwestor: Gmina Nowy Kawęczyn  
Adres: 96-115 Nowy Kawęczyn  
Nowy Kawęczyn 32  
Obiekt: Oświetlenie uliczne w m. Nowy Dwór Parcela gm. Nowy Kawęczyn

### **B.1.2 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest oświetlenie uliczne drogi gminnej (nr ewid. 211) w miejsc. Nowy Dwór Parcela. Projekt obejmuje podwieszenie przewodów i montaż lamp oświetleniowych na istniejących słupach

### **B.1.3 Teren inwestycji**

Opis niniejszy dotyczy zagospodarowania działek o numerach ewidencyjnych obrębu geodezyjnego Nowy Dwór Parcela nr ewid. dz. 222, 221, 220 ,219/2, 219/1, 217, 218, 211, 203, 201/2, 201/1, 200, 199/2.

### **B.1.4 Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Warunki przyłączenia PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A. Rejon Energetyczny Żyrardów
- Instrukcja p.t. Standaryzacja sieci elektroenergetycznej Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A.,
- uzgodnienia z Inwestorami
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy

### **B.1.5 Charakterystyka**

W miejscowości Nowy Dwór Parcela przewiduje się budowę oświetlenia ulicznego obejmującą podwieszenie przewodu AsXS<sub>n</sub> 2\*25mm<sup>2</sup> na istniejących słupach linii napowietrznej n.n. (obwód nr 01 ze stacji trafo 2-0814). Projektowany obwód oświetleniowy zasilony będzie z projektowanej skrzynki SON zamontowanej na słupie oznaczonym na rys. jako nr 65.

Na istniejących słupach wg rys nr 1 i 2 zamontować oprawy oświetlenia drogowego przeznaczone do wysokoprężnych lamp sodowych. Na słupach wg rys. nr 2 należy zamontować ograniczniki przepięć typu BOP 0,5/5kA.

W miejscowości Nowy Dwór Parcela przewiduje się budowę oświetlenia ulicznego obejmującą podwieszenie przewodu AsXS<sub>n</sub> 2\*25mm<sup>2</sup> na istniejących słupach linii napowietrznej n.n. (obwód nr 03 ze stacji trafo 2-0820). Projektowany obwód oświetleniowy zasilony będzie z projektowanej skrzynki SON zamontowanej na słupie oznaczonym na rys. jako nr 35.

Na istniejących słupach wg rys nr 1 i 2 zamontować oprawy oświetlenia drogowego przeznaczone do wysokoprężnych lamp sodowych. Na słupach wg rys. nr 2 należy zamontować ograniczniki przepięć typu BOP 0,5/5kA

#### **B.1.6 Inne dane**

Zaprojektowano typowe powtarzalne obiekty elektroenergetyczne w oparciu o znane i sprawdzone rozwiązanie dopuszczone do stosowania w budownictwie energetycznym.

## **C. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE**

### **C.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Skierniewice, dnia 2013-7-15

### **O Ś W I A D C Z E N I E**

Niniejszym **o ś w i a d c z a m**, że projekt instalacji urządzeń oświetlenia terenu w miejsc. Nowy Dwór Parcela gm. Nowy Kawęczyn w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(pieczęć i podpis projektanta)

### **O Ś W I A D C Z E N I E**

Niniejszym **o ś w i a d c z a m**, że projekt budowlany instalacji urządzeń oświetlenia terenu w miejsc. Nowy Dwór Parcela gm. Nowy Kawęczyn w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(pieczęć i podpis sprawdzającego)

WOJEWODA  
SKIERNIEWICKI

Skierniewice, dnia 22 lutego 1984 r.

(pieczęć)

Nr 4/84 Sk-ce

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ANDRZEJ BARTOSIK

(imię i nazwisko)

technik elektronik

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 stycznia 1951 r. w Godzianowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kie-  
rownika budowy i robót.

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

DN-B 1080/82 900

WA-Nr. 1457/80

Obywatel(ka) ANDRZEJ BARTOSIK jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. -

otrzymuje

Ob. Andrzej Bartosik  
zam. Skierniewice  
ul. Bolesława Brusa 1/28

Zupoważnienia Wojewody

*A. Hill*  
mgr inż. Andrzej Szodki  
Zastępca Dyrektora d/s Nadzoru  
Budowlanego



(podpis i pieczęć)





Opole, dnia 14 listopada 1975 r.

WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 61/75/Op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 - - - - -  
i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d ..... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel BOGDAN - JÓZEF U Z A R

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 14 września 1947 r. w Ostaszewie

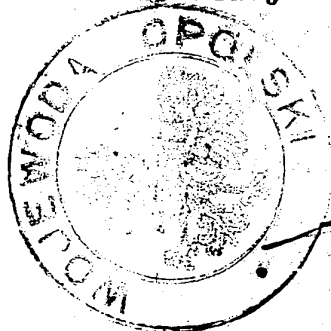
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Bogdan - Józef U z a r ..... jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych. - - - - -



Z up. WOJEWODY

*Stanisław Dolzid*  
mgr Stanisław Dolzid  
Dyrektor Wydziału

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA**  
**IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
*utworzona 23 marca 2002 roku*  
*jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

---

Łódź, 22 listopada 2012 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 1832**

**Pan Andrzej BARTOSIK**  
zamieszkały: 96-100 Skierniewice  
ul. Prusa 1 m. 28

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/1832/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Grzegorz Cieśliński



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 5 grudnia 2012

### Zaświadczenie

*Pan BOGDAN JÓZEF UZAR*

miejsce zamieszkania:

*WOLA POLSKA 5*

*96-330 PUSZCZA MARIAŃSKA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/0002/07*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2013 r.* do dnia: *31 grudnia 2013 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO  
*Jerzy Kotowski*  
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.piib.org.pl e-mail: biuro@maz.piib.org.pl  
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Rejon Energetyczny Żyrardów  
96-300 Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5  
Tel.: (+48 46) 855 30 71  
Faks: (+48 46) 854 52 02  
Email: zyrardow.olt@pgedystrybucja.pl

WP-1  
01.09.2010

Żyrardów, 27/06/2013 r.

02-RP-002602-2013 946/2013/P

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5257/02/2013 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

**Gmina Nowy Kawęczyn  
Nowy Kawęczyn 32  
96-115 Nowy Kawęczyn**

### **Warunki przyłączenia nr 5257/RE02/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie terenu**

**Lokalizacja: Nowy Dwór Parcela (nr ewid. dz.211), gm. NOWY KAWĘCZYN**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 27/06/2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej niskiego napięcia.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe łączące przewody przyłącza z linią zasilającą.
3. Moc przyłączeniowa: 2 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze napowietrzne typu AsXS<sub>n</sub> 2 x 25 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem
  - dowieszenie przewodów oświetlenia ulicznego w linii napowietrznej niskiego napięcia
  - montaż opraw oświetleniowych, przed każdą oprawą należy zainstalować zabezpieczenie o wartości 4A
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa), rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka pomiarowa SON na słupie linii nn.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: – licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 10 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\text{tg } \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Waclawek Sławomir tel.: (0-46) 855-30-71.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 2-0814.

Kierownik  
Wydziału Przyłączeń i Rozwoju  
.....  
Bożena Frączkiewicz-Borkowska

mm



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Rejon Energetyczny Żyrardów  
96-300 Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5  
Tel.: (+48 46) 855 30 71  
Faks: (+48 46) 854 52 02  
Email: zyrdow.olt@pgedystrybucja.pl

WP-1  
01.09.2010

Żyrardów, 28/06/2013 r.

02-RP-002637-2013 1049/2013/P

**Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5293/02/2013 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej**

**Gmina Nowy Kawęczyn  
Nowy Kawęczyn 32  
96-115 Nowy Kawęczyn**

**Warunki przyłączenia nr 5293/RE02/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie terenu**

**Lokalizacja: Nowy Dwór Parcela (nr ewid. 211), gm. NOWY KAWĘCZYN**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 28/06/2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej niskiego napięcia.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe łączące przewody przyłącza z linią zasilającą.
3. Moc przyłączeniowa: 2 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze napowietrzne typu AsXSn 2 x 25 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem  
– dowieszenie przewodów oświetlenia ulicznego w linii napowietrznej niskiego napięcia  
– montaż opraw oświetleniowych, przed każdą oprawą należy zainstalować zabezpieczenie o wartości 4A
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa), rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka pomiarowa SON na słupie linii nn.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: – licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 10 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\text{tg } \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Wacławek Sławomir tel.: (0-46) 855-30-71.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 2-0820.

Kierownik  
Wydziału Przyłączenia/Rozwoju

Bożena Praczkiewicz-Borkowska

mm

## **D. PROJEKT**

### ***D.1 OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZASILANEGO ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ NR 2-0814***

#### **D.1.1 Podstawa prawna i techniczna opracowania projektu**

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia
- Obowiązujące normy i przepisy
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:1000

#### **D.1.2 Zakres opracowania**

- Stan istniejący
- Projektowane oświetlenie uliczne

#### **D.1.3 Stan istniejący**

W chwili obecnej wzdłuż drogi gminnej na istniejących słupach linii napowietrznej zasilanej ze stacji nr 2-0814 obw. nr 01 w miejsc. Nowy Dwór Parcela nie istnieje oświetlenie uliczne.

#### **D.1.4 Oświetlenie uliczne.**

##### ***D.1.4.1 Zasilanie oświetlenia***

W miejscowości Nowy Dwór Parcela przewiduje się budowę oświetlenia ulicznego obejmującą podwieszenie przewodu AsXSn 2\*25mm<sup>2</sup> na istniejących słupach linii napowietrznej n.n. (obwód nr 01 ze stacji trafo 2-0814). Projektowany obwód oświetleniowy zasilony będzie z projektowanej skrzynki SON zamontowanej na słupie oznaczonym na rys. jako nr 65.

Na istniejących słupach wg rys nr 1 i 2 zamontować oprawy oświetlenia drogowego przeznaczone do wysokoprężnych lamp sodowych. Na słupach wg rys. nr 2 należy zamontować ograniczniki przepięć typu BOP 0,5/5kA. Należy wykonać uziemienie prętowe słupa oporność uziemienia  $R < 10\Omega$ . Oprawy należy zainstalować na wysięgnikach jednoramiennych typu WP1. Podłączenie oprawy oświetleniowej, wykonać przewodami YDY 3\*2,5mm<sup>2</sup> w układzie przewodów TNS, przed oprawą zainstalować bezpiecznik



typu SV 19.25 z wkładką bezpiecznikową 4A. Rozdział przewodów PE i N dokonać pod zaciskiem prądowym, połączenia do przewodu oświetleniowego.

Obowiązującym systemem przeciw porażeniowym jest samoczynne odłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić na drodze pomiaru po zakończeniu prac.

#### D.1.4.1.1 Układ pomiarowy

Zgodnie z punktem 8 warunków przyłączenia układ pomiarowy bezpośredni, licznikiem energii czynnej jednofazowym jednostrefowym, zainstalowanym w typowej izolowanej skrzynce SON Zabezpieczenia przedlicznikowe typu S301C10A przystosować do zaplombowania. Zabezpieczenia zalicznikowe 6A.

#### D.1.4.1.2 Układ sterowania

Należy zamontować układ sterowania oświetleniem - typowy ze sterowaniem zegarem astronomicznym.

#### D.1.4.1.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem przyjęto szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C. Realizacja ochrony następować będzie przez zadziałanie wkładki bezpiecznikowej w czasie poniżej 0,2s. Wszystkie styki ochronne opraw, osprzętu należy przyłączyć do przewodu neutralno-ochronnego PEN. Przewód ten należy dodatkowo uziemić w miejscu przyłączenia do istniejącej sieci oraz na projektowanym słupie końcowym za pomocą uziemień szpilkowych do wartości poniżej 10  $\Omega$  .

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PN/E.

### D.1.5 Obliczanie spadków napięcia dla obwodu ze stacji 2-0814

Rodzaj lampy: OUse 70 o mocy 82W

$$\Delta_U = \frac{2 * 100 * P * L}{S * \gamma * U^2}$$

Rodzaj przewodu	Przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Typ lampy	Moc Lampy [W]	Ilość lamp na słupie	Suma mocy lamp [W]	Nr słupa od stacji trafo	Długość odcinka [m]	$\Delta_U$ [%]
AsXSn	25	OUse	82	1	82		42	0,01
AsXSn	25	OUse	82	1	164		49	0,03
AsXSn	25	OUse	82	1	246		150	0,16
AsXSn	25	OUse	82	1	328		50	0,07
AL.	50	OUse	82	1	410		960	0,85
							Suma:	1,13

$$\sum \Delta_U = 1,13\% < 5\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia zostaje zachowany

#### D.1.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączania zabezpieczenia głównego

Rodzaj przewodu	R [Ω/km]	X [Ω/km]	Długość [m]	R [Ω]	X [Ω]
Transformator 75kVA				0,034	0,064
Przewód AL 4*50mm <sup>2</sup>	0,614	0,33	960	1,179	0,634
Przewód AsXSn 2*25mm <sup>2</sup>	1,2	0,05	290	0,696	0,029
			Suma:	1,908	0,726

$$Z = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 2,04\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 * U_f}{Z_p} = 90,10$$

$$I_{WYL} = k * I_b = 10 * 10A = 100A \quad k=10 \text{ człon nadprądowy } 10A$$

$$I_{zw} > I_{WYL} \quad 90,10A < 100A$$

**Warunek skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym nie jest spełniony.**

Konieczne jest zastosowanie skrzynki w obudowie izolowanej.

**D.1.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia obwodu oświetleniowego**

Rodzaj przewodu	R [Ω/km]	X [Ω/km]	Długość [m]	R [Ω]	X [Ω]
Transformator 75kVA				0,034	0,064
Przewód AL 4*50mm <sup>2</sup>	0,614	0,33	960	1,179	0,634
Przewód AsXSn 2*25mm <sup>2</sup>	1,2	0,05	290	0,696	0,029
			Suma:	1,908	0,726

$$Z = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 2,04\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 * U_f}{Z_p} = 90,10$$

$$I_{WYL} = k * I_b = 10 * 6A = 60A \quad k=10 \text{ człon nadprądowy } 6A$$

$$I_{zw} > I_{WYL} \quad 90,10A > 60A$$

**Warunek skuteczności ochrony od porażień prądem elektrycznym jest spełniony.**

## **D.2 OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZASILANEGO ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ NR 2-0820**

### **D.2.1 Podstawa prawna i techniczna opracowania projektu**

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia
- Obowiązujące normy i przepisy
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:1000

### **D.2.2 Zakres opracowania**

- Stan istniejący
- Projektowane oświetlenie uliczne

### **D.2.3 Stan istniejący**

W chwili obecnej wzdłuż drogi gminnej na istniejących słupach linii napowietrznej zasilanej ze stacji nr 2-0820 obw. nr 03 w miejsc. Nowy Dwór Parcela nie istnieje oświetlenie uliczne.

### **D.2.4 Oświetlenie uliczne.**

#### ***D.2.4.1 Zasilanie oświetlenia***

W miejscowości Nowy Dwór Parcela przewiduje się budowę oświetlenia ulicznego obejmującą podwieszenie przewodu AsXSn 2\*25mm<sup>2</sup> na istniejących słupach linii napowietrznej n.n. (obwód nr 03 ze stacji trafo 2-0820). Projektowany obwód oświetleniowy zasilony będzie z projektowanej skrzynki SON zamontowanej na słupie oznaczonym na rys. jako nr 35.

Na istniejących słupach wg rys nr 1 i 2 zamontować oprawy oświetlenia drogowego przeznaczone do wysokoprężnych lamp sodowych. Na słupach wg rys. nr 2 należy zamontować ograniczniki przepięć typu BOP 0,5/5kA. Należy wykonać uziemienie prętowe słupa oporność uziemienia  $R < 10\Omega$ . Oprawy należy zainstalować na wysięgnikach jednoramiennych typu WP1. Podłączenie oprawy oświetleniowej, wykonać przewodami YDY 3\*2,5mm<sup>2</sup> w układzie przewodów TNS, przed oprawą zainstalować bezpiecznik

typu SV 19.25 z wkładką bezpiecznikową 4A. Rozdział przewodów PE i N dokonać pod zaciskiem prądowym, połączenia do przewodu oświetleniowego.

Obowiązującym systemem przeciw porażeniowym jest samoczynne odłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić na drodze pomiaru po zakończeniu prac.

#### D.2.4.1.1 Układ pomiarowy

Zgodnie z punktem 8 warunków przyłączenia układ pomiarowy bezpośredni, licznikiem energii czynnej jednofazowym jednostrefowym, zainstalowanym w typowej izolowanej skrzynce SON Zabezpieczenia przedlicznikowe typu S301C10A przystosować do zaplombowania. Zabezpieczenia zalicznikowe 6A.

#### D.2.4.1.2 Układ sterowania

Należy zamontować układ sterowania oświetleniem - typowy ze sterowaniem zegarem astronomicznym.

#### D.2.4.1.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem przyjęto szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C. Realizacja ochrony następować będzie przez zadziałanie wkładki bezpiecznikowej w czasie poniżej 0,2s. Wszystkie styki ochronne opraw, osprzętu należy przyłączyć do przewodu neutralno-ochronnego PEN. Przewód ten należy dodatkowo uziemić w miejscu przyłączenia do istniejącej sieci oraz na projektowanym słupie końcowym za pomocą uziemień szpilkowych do wartości poniżej 10  $\Omega$  .

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PN/E.

## D.2.5 Obliczanie spadków napięcia dla obwodu ze stacji 2-0820

Rodzaj lampy: OUse 70 o mocy 82W

$$\Delta_U = \frac{2 * 100 * P * L}{S * \gamma * U^2}$$

Rodzaj przewodu	Przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Typ lampy	Moc Lampy [W]	Ilość lamp na słupie	Suma mocy lamp [W]	Nr słupa od stacji trafo	Długość odcinka [m]	$\Delta_U$ [%]
AsXSn	25	OUse	82	1	82		98	0,03
AsXSn	25	OUse	82	1	164		50	0,04
AsXSn	25	OUse	82	1	246		50	0,05
AsXSn	25	OUse	82	1	328		108	0,15
AsXSn	25	OUse	82	1	410		53	0,09
AsXSn	25	OUse	82	1	492		94	0,20
AsXSn	25	OUse	82	1	574		49	0,12
AsXSn	25	OUse	82	1	656		49	0,14
YAKY	120	OUse	82	0	656		100	0,06
AL.	50	OUse	82	0	656		280	0,40
Suma:								1,29

$$\sum \Delta_U = 1,29\% < 5\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia zostaje zachowany

### D.2.5.1 Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zabezpieczenia głównego

Rodzaj przewodu	R [Ω/km]	X [Ω/km]	Długość [m]	R [Ω]	X [Ω]
Transformator 100kVA				0,034	0,064
Kabel YAKXS 4*120mm <sup>2</sup>	0,255	0,0824	100	0,051	0,016
Przewód AL 4*50mm <sup>2</sup>	0,614	0,33	280	0,344	0,185
Przewód AsXSn 2*25mm <sup>2</sup>	1,2	0,05	551	1,322	0,055
			Suma:	1,751	0,32

$$Z = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 1,78\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 * U_f}{Z_p} = 103,4A$$

$$I_{WYL} = k * I_b = 10 * 10A = 100A \quad k=10 \text{ człon nadprądowy } 10A$$

$$I_{zw} > I_{WYL} \quad 103,4A < 100A$$

Warunek skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym jest spełniony.

### **D.3 UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE**

**Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp. na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału, urządzenia, wyrobu.**

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją pod stałym i fachowym nadzorem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-9 1/E-05009 oraz przepisami PBUE. Do wykonania używać materiały fabrycznie nowe posiadające stosowne atesty i znaki bezpieczeństwa. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki pomiarów zakończyć protokołem. Badania należy powtarzać w wymaganych przepisami czasookresach.

**D.4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Oświetlenie uliczne drogi gminnej (nr ewid. 211) w miejsc. Nowy Dwór  
Parcela gm. Nowy Kawęczyn

INWESTOR:

Gmina Nowy Kawęczyn

96-115 Nowy Kawęczyn  
Nowy Kawęczyn 32

PROJEKTANT:

techn. Andrzej Bartosik

Nr uprawnień: 4/84/Sk-ce

mgr inż. Bogdan Uzar

Nr uprawnień: 61/75/OP



## **ZAKRES ROBÓT**

Budowa linii oświetleniowej n.n. na istniejących słupach obejmujących podwieszenie przewodu AsXS<sub>n</sub> 2\*25mm<sup>2</sup> oraz oprav oświetleniowych.

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

- Linia napowietrzna n.n.

## **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI PRAC BUDOWLANYCH**

- Praca na wysokości – montaż konstrukcji słupowych i osprzętu
- Praca na czynnej linii n.n. 0,4kV – podłączanie do istniejącej linii n.n.
- Ruch uliczny – prace prowadzone na drodze publicznej

## **ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI NA BUDOWIE**

- Istniejąca linia napowietrzna n.n.
- Droga

## **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGOŻENIA ZDROWIA**

- W czasie prac w pasie drogowym, miejsce pracy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami przepisów o drogach i ustaleniami z zarządcą drogi
- Ludzie pracujący na budowie powinni być wyposażeni w odzież ochronną, twarde obuwie, kaski, rękawice. Podczas wykonywania robót na wysokościach należy wyposażyć pracowników w sprzęt asekuracyjny do pracy na wysokościach.
- Materiały użyte do realizacji obiektu powinny posiadać atesty techniczne i spełniać obowiązujące normy techniczne.
- Przy montażu przewodów należy korzystać z podnośnika montażowego z balkonem
- Podłączenie przyłączy do linii napowietrznej NN wykonać przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania prac pod napięciem, zgodnie z instrukcją organizacji i wykonywania prac pod napięciem i wg właściwej karty technologicznej egzemplarz

## **WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego ze szczególnym uwzględnieniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, obowiązku stosowania przez pracowników ochrony indywidualnej (szelki bezpieczeństwa, kaski ochronne, rękawice). Do wykonania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczani pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie BHP przy tych pracach, ze szczególnym uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz przypomni wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach. Każdy pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

1. organizacji pierwszej pomocy w nagłych przypadkach
2. wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych. tzn.
  - praca w wykopach
  - praca mechanicznych środków transportu
  - praca na wysokości
3. sposobu postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów, a w szczególności elektryczności, sieci gazowej, sieci wodociągowej.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy – do której nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosować ich zgodnie z przeznaczeniem

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników,

Osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego przerwania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

.....  
(pieczęć i podpis projektanta)