

Bartosz Piotrowicz FHU GEO-STRUCTURE

**Przemęczany 40
32-107 Radziemice**



Projektowanie budowlane i geotechniczne

Egzemplarz

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Wykonanie sieci elektroenergetycznej nN wraz z podbudową słupową linii elektroenergetycznej z lampami oświetleniowymi

Nazwa obiektu budowlanego:

Sieć elektroenergetyczna nN

Lokalizacja obiektu budowlanego:

**32-107 Radziemice; Przemęczany ; dz. nr ew. 525, 65,
562/17 obr. Przemęczany**

ID działek

**121406_2.0011.525; 121406_2.0011.65;
121406_2.0011.562/17;**

Inwestor:

Gmina Radziemice

Adres Inwestora:

Radziemice 74; 32-107 Radziemice

Kategoria obiektu:

XXVI

Branża arch. – bud.:

Projektował:

Imię i nazwisko:

**inż. Sławomir
Gągorowski**

Opracował:

**PROJEKT
ELEKTRYCZNY**

Specj., nr upr.bud..

Upr. bud. bez ograniczeń w
spec. Instalacji elektrycznych
nr 146/81

Data:

**25 Luty
2025**

Podpis:

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci elektroenergetycznej w miejscowości Przemęczany gm. Radziemice wraz z podbudową słupową sieci.

1. **Część I** – zasilana ze stacji transformatorowej nr 2967 obwód nr 3:

Na obwodzie nr 3 w ramach odrębnego opracowania zaprojektowano cztery oprawy oświetleniowe – opracowanie z października 2024 r. W ramach niniejszej dokumentacji przewiduje się rozbudowę tego obwodu o trzy nowe słupy wraz z lampami oświetleniowymi, zasilanych przewodem elektrycznym, rozmieszczonych wzdłuż drogi gminnej – działka nr 525 w m. Przemęczany.

1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1.1. Wyjaśnienie kategorii obiektów budowlanych

Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

1.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Przewiduje się wykonanie nowych słupów wraz z przewodem elektroenergetycznym nN. Przedmiotowa instalacja ma za zadanie umożliwienie wykorzystania energii w miejscach wbudowania sieci.

1.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Parametry oświetlenia powinny być zgodne z normą PN-EN13201:2007. Instalowane oprawy oświetleniowe muszą posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i lub równoważny. Oprawy muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy. Oprawy nie mogą generować opłat za energię bierną. Wykonawca przed oddaniem prac powinien wykonać analizę mocy biernej i w przypadku wystąpienia mocy biernej wykonawca powinien wykonać układ kompensujący mocy biernej i indukcyjnej, na obwodach

modernizowanych tak aby nie były naliczane opłaty (tangens ϕ musi mieścić się w przedziale $0,0 \div 0,4$). W przypadku wystąpienia opłat za energię bierną Wykonawca zostanie obciążony poniesionymi przez Zamawiającego opłatami oraz Wykonawca na własny koszt wykona stosowne prace (np. zamontuje urządzenia do kompensacji mocy biernej) w celu zlikwidowania występujących opłat w terminie 2 miesięcy od stwierdzenia faktu wystąpienia opłat za energię bierną.

Parametry techniczne oprawy drogowej, która musi gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i.

- Moc znamionowa – minimum 39W
- Kolor klosza – Transparentny
- Stopień ochrony – IP65
- Barwa światła – minimum 5700K
- Gwarancja min. 5 lat
- Skuteczność świetlna – minimum 4600 lm
- Trwałość – minimum 75000 h
- Zasilanie – 230V prądu zmiennego

Projektuje się montaż opraw:

- wyposażonych w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodę sygnalizującą prawidłowe działanie
 - spełniających wymagania normy EN 62471 tj. "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych,
 - wyposażonych w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie,
 - umożliwiających autonomiczne zmniejszenie strumienia świetlnego w określonych przez Zamawiającego godzinach zaprogramowanych przez producenta,
- Zamawiający potwierdza, że wymagany jest raport z badań szczelności oprawy pochodzący z akredytowanego laboratorium.

Oprawy powinny zapewniać możliwość pełnego dwukierunkowego sterowania, pozwalającego na zdalne sterowanie oraz na zarządzanie parametrami każdej z opraw wraz z odczytywaniem i archiwizowaniem tych parametrów. Zarządzanie ma odbywać się przez platformę internetową komunikującą się ze sterownikami osadzonymi w każdej z opraw poprzez ustandaryzowane gniazdo ZHAGA w standardzie ZD4i. Platforma internetowa musi spełniać między innymi co

najmniej następujące funkcjonalności: diagnostykę oprawy, regulację mocy oprawy. Zamawiający wymaga aby oprawy po włączeniu do systemu automatycznie się lokalizowały oraz wymaga posiadania m.in. certyfikatu ZD4i dla zaoferowanych opraw ulicznych jak również sterowniki systemu sterowania oświetleniem mają posiadać certyfikat ZD4i celem wykazania kompatybilności sprzętowej i programowej z oprawą.

1.4. Ochrona przepięciowa

Celem ochrony przepięciowej w istn. szafie oświetleniowej SON, należy zainstalować typowy ochronnik strefy B+C - 4P 12,5kA KL (B+C).

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa .

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania sieci energetycznej pracującej w układzie TN-S. Na każdym słupie oświetleniowym należy wykonać uziemienie / równoczesna ochrona odgromowa / - zacisk PE należy połączyć z uziomem o rezystancji $R < 10\Omega$. Uziom należy wykonać jako taśmowo – prętowy z bednarki Fe/Zn 30 x 4 mm – 20 m i prętów stalowych $\varnothing 18$ mm o długości ca 4 x 3 m montowanych na głębokości ca 80cm, można wykonać innego typu uziomy, jedynie należy pamiętać o zachowaniu wartości rezystancji $R < 10\Omega$.

1.6. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN- IEC –60364. Po wykonaniu przeprowadzić niezbędne próby i prace pomiarowe celem przekazania obiektu do odbioru.

1.7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Z uwagi na fakt, że instalacja montowana będzie na prefabrykowanych słupach, wykorzystywanych powszechnie w różnych warunkach gruntowych, nie przewiduje się ingerencji w podłoże gruntowe na etapie realizacji inwestycji. Z wywiadu branżowego wynika, że na terenie budowy panują proste warunki gruntowo – wodne. Z uwagi na charakter przedsięwzięcia oraz stopień skomplikowania warunków gruntowo – wodnych obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Z uwagi na brak ingerencji w zakresie posadowienia obiektu oraz pomijalnie małej masy samych instalowanych urządzeń nie przewiduje się konieczności wykonania dokumentacji geologicznej podłoża gruntowego.

1.8. Informacja nt. liczby lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy przedsięwzięcia budowlanego.

1.9. Zapewnienie niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy przedsięwzięcia budowlanego.

1.10. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Przedsięwzięcie polegające na wykonaniu sieci nN wraz z podbudową słupową nie jest przedsięwzięciem mogącym oddziaływać niekorzystnie na środowisko. Nie ma potrzeby analizy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

1.11. Analiza techniczna, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Przewiduje się montaż sieci elektroenergetycznej wraz z wysoko efektywnym energetycznie oświetleniem typu LED. Dodatkowo w długofalowej perspektywie rozwoju Gminy Radziemice

przewiduje się wykonanie rozproszonej sieci instalacji fotowoltaicznych, które znacząco podniosą efektywność energetyczną rozwiązań w zakresie oświetlenia.

1.12. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniającego użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Przedmiotowy obiekt budowlany wyposażony będzie w następujące instalacje, które pozwalają na jego wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem:

- **Instalacja elektryczna:** instalacja elektryczna wykorzystywana jest na potrzeby oświetlenia ulicznego. Instalacja wykonana jako ziemna YAKY 2x20mm² oraz wykonanie nowych słupów – ulicznych w ilości 3 szt.

2. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Projekt nie wymaga analizy pod względem ochrony pożarowej. Projekt nie wymaga również uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN- IEC –60364. Po wykonaniu przeprowadzić niezbędne próby i prace pomiarowe celem przekazania obiektu do odbioru.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenie prądu obciążenia

4.1.1. Linia zasilająca proj. oświetlenie

$$P_i = 0,40 \text{ kW}$$

$$P_o = 0,40 \text{ kW}$$

$$\cos \varnothing = 0,90$$

stąd obliczeniowy prąd obciążenia: $I_o = 20,00 \text{ A}$ – projektowane zabezpieczenie

$$I_o < I_n < I_z$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie:

I_o – prąd obliczeniowy,

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

I_z – obciążalność długotrwała żyły przewodu (kabla),

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających.

Proj. linię elektroenergetyczną należy wykonać kablem, typu YAKY, dla którego

$$I_z = 120 \text{ A.}$$

Zabezpieczenie linii kablowej: $I_n = 40 \text{ A}$

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru:

$$20,00 < 40 < 120 - \text{warunek spełniony}$$

$$1,6 \times 40 = 64 < 1,45 \times 120 = 174,0 - \text{warunek spełniony.}$$

4.2. Spadek napięcia na linii kablowej nN zasilającej proj. oświetlenie

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} * I * L * \cos \varnothing * 100}{\sigma * s * U} [\%]$$

Gdzie:

σ - konduktywność elektryczna metalu (wartość stała; dla miedzi 58 / dla aluminium 38,2 [S*m/mm²])

s - przekrój kabla [mm²]

U - napięcie znamionowe [V]

I - prąd znamionowy [A]

L - długość linii [m]

$\cos \varnothing$ - współczynnik przesunięcia fazowego

$$\Delta U_{DOP} \leq 3\%$$

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} * (\frac{400}{230}) * 350 * 0,90 * 100}{38,2 * 10 * 230} = 0,432\% < 3\% - \text{warunek spełniony}$$

Opracował: inż. Sławomir Gągorowski

upr. bud. bez ograniczeń w spec. elektrycznej nr 146/81

25.02.2025

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z wymogami art.34 pkt.3d Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity z 2021 r, Dz. U. 2020 poz. 1333, 2127, 2320 oraz 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784) oświadczam, że projekt pn. ***Wykonanie sieci elektroenergetycznej nN wraz z podbudową słupową linii elektroenergetycznej z lampami oświetleniowymi***

Opracowany dla Inwestora:

Gmina Radziemice

Radziemice 74

32-107 Radziemice

Lokalizacja:

32-107 Radziemice; Przemęczany dz. nr ew. 525 obr. Przemęczany

został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, warunkami technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Sławomir Gągorowski	PROJEKT ARCH.-BUD.	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. elektrycznej 146/81	
-------------------------------------	-------------------------------	---	--

Wojewódzki Zarząd Rozbudowy Miast
i Osiedli Wiejskich
GŁÓWNY ARCHITEKT WJEWÓDZTWA
ul. Jagiellońska 25
40-032 KATOWICE

Katowice dnia 9 czerwiec 1981 r.

Nr ewid. 146/81

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 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 SŁAWOMIR JAN GĄGOROWSKI

inżynier elektryk

urodzony dnia 13 lutego 1951 r. w Będzinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel SŁAWOMIR JAN GĄGOROWSKI jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



Z up. Wojewody
mgr inż. arch. Michel Dehnan



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-E3R-1U2-NZI *

Pan Sławomir Gągorowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7319/01
adres zamieszkania ul. Koszalińska 30/11, 41-219 Sosnowiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

