

## PROJEKT

**Tytuł opracowania:** *Projekt budowlany kablowej linii zasilania szaletu*

**Inwestor:** **Gmina Olecko**  
**19-400 Olecko**  
**ul. Plac Wolności 3**

**Branża:** **Elektryczna – kablowa linia**

**Lokalizacja:** *19-400 Olecko,*  
*ul. Aleja 450-lecia,*  
*dz. nr 3234/1,*

**Projektant:** *Wojciech Łapucki*  
*upr. nr SUW 87/94*

**Data opracowania:** *kwiecień 2018 rok*

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity) oświadczam, iż projekt budowlany kablowej linii zasilania szaletu miejskiego w miejscowości Olecko, ul. 450-lecia dz. nr 3234/1 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Uprawnienia projektantów

**URZĄD WOJEWÓDZKI**  
**w Suwałkach**

(pieczęć)

Nr SUW - 87/94

Suwałki, dnia 4 grudnia 1994 r.

**Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 3<sup>§ 7</sup> 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) z późniejszymi zmianami  
stwierdza się, że: Obywatel(ka) **WOJCIECH ŁAPUCKI**  
(imię i nazwisko)

**technik elektryk**

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 21 kwietnia 1965 r. w Olecku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

----- kierownika budowy i robót -----

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej -----

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych. -----

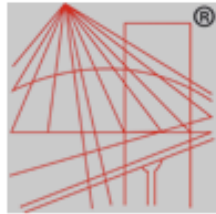
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(kę) **Wojciech Łapucki** 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 jednorodzinnym, zagrodowym oraz w innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. -----

Z up. WOJEWODY

*[Podpis]*  
mgr inż. Andrzej Marian Kanoza  
Dyrektor Urzędu Gospodarki  
Przemysłowej i Ochrony Środowiska  
Urząd Województwa Suwałki



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WAM-DN4-5G2-Q4Q \***

Pan Wojciech Łapucki o numerze ewidencyjnym **WAM/IE/1508/01**  
adres zamieszkania ul. Sienkiewicza 6, 19-400 Olecko  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-15 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

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

## DANE OGÓLNE

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy linii kablowej nN 0,4 kV zasilania szaletu miejskiego w miejscowości Olecko. Na potrzeby realizacji zamierzenia budowlanego projektuję linię kablową zalicznikową YKY 5x6mm<sup>2</sup>.

### 2. Obszar oddziaływania obiektu

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych oraz ochrony przeciwporażeniowej:

✓ N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Projektowana linia kablowa przebiegać będzie w granicach działek nr 3234/1, od złączka pomiarowego (oddzielne opracowanie) do projektowanego szaletu.

### 3. Podstawa formalna opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest umowa o wykonanie projektu zasilania.

### 4. Podstawa merytoryczna opracowania.

- Podkład geodezyjny terenu.
- Wizja lokalna.
- Wytyczne oraz konsultacje ze strony Inwestora /użytkownika/.
- Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, normy, w szczególności PBUE; PKN-CEN/TR 13201-1:2007; PN-EN 13201-2:2007; PN-EN 13201-3:2007; PN-76/E 02032; PN-HD 60364, N SEP-E004.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt linii kablowej nN 0,4 kV zasilanie szaletu miejskiego w miejscowości Olecko.

Opracowanie swym zakresem obejmuje budowę:

1. Trasowanie w terenie i ułożenie linii kablowej zalicznikowej YKY 5x6mm<sup>2</sup> od projektowanego (według oddzielnego opracowania złącza pomiarowego) do budynku szaletu miejskiego.

2. podłączenie przyłącza do posadowionego szaletu.

3. podłączenie w złączu pomiarowym.

## 2. Stan projektowany.

### 2.1. Zasilanie.

Projektowana linia zasilana będzie jako obwód wlv-tu ze złącza pomiarowego (oddzielne opracowanie) przy ul. 450-lecia do rozdzielnicy szaletu.

### 2.2. Linia kablowa.

Plan projektowanej linii kablowej przedstawia rysunek nr E1. Na rys. nr E2 pokazano schemat ideowy instalacji wewnętrznej szaletu (wykonana instalacja przez producenta).

Kabel YKY 5x6 mm<sup>2</sup> należy układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,5 m na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Na kablu w odstępach co 10 m, przy wejściach do rur osłonowych, w szafce pomiarowej należy nałożyć opaski zawierające następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Po ułożeniu kabla należy go zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, ułożyć taśmę kablową koloru niebieskiego i zasypać wykop doprowadzając nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Na skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanego kabla z urządzeniami podziemnymi w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania należy zastosować rury osłonowe wg rys. nr E1. W przypadku stwierdzenia podczas prac skrzyżowania lub zbliżenia kabla z urządzeniami podziemnymi o których brak informacji na planie zagospodarowania zastosować dodatkowe rury osłonowe typu DVR 75 zgodnie z normą N SEP-E-004. Przy wejściach kabla do szaletu pozostawić zapasy co najmniej 1,5 m.

## 3. Ochrona od porażeń.

Ochronę od porażeń zaprojektowano jako ochronę podstawową (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) i ochronę przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim) zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Ochrona podstawowa zrealizowana będzie przez zastosowanie izolacji oraz obudów zapobiegających dostępowi do części czynnych będących pod napięciem.

Ochrona przy uszkodzeniu zrealizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników i wyłączników nadmiarowo prądowych.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek

uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem. Wszystkie one będą podłączone przewodami ochronnymi w izolacji żółto-zielonej do uziemionego zacisku ochronnego i do przewodu neutralno-ochronnego „PEN”. System pracy sieci TN-C-S.

#### 4. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw Nr 156 z 2006 r. z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Prace należy prowadzić przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia prac w zakresie instalacji elektrycznych.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach przestrzegając zasad BHP.

Szczególne uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w pobliżu czynnych urządzeń i instalacji elektrycznych.

W trakcie wykonywania prac należy dokonać odbioru kabla przed zasypaniem jak również wykonać inwentaryzację trasy kabla w stanie nie zakrytym.

Po wykonaniu wszystkich prac elektrycznych dokonać wymaganych badań i pomiarów pomontażowych zgodnie z normą PN – HD 60364-6-61:

- rezystancji uziemienia
- rezystancji izolacji przewodów
- rezystancji izolacji kabli
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## Obliczenia techniczne

### 1. Założenia podstawowe:

- a. moc przyłączeniowa całkowita obwodu  $P_s=8,6\text{kW}$
- b.  $\cos\varphi = 0,93$
- c.  $U_N = 400\text{V}$
- d. Moc zapotrzebowana  $P_z=8,6 \times 0,6=5,18\text{kW}$
- e. Prąd zapotrzebowany całkowity  $I_s=8,1\text{A}$
- f. zabezpieczenie obwodu w szafce licznikowej  $P=12\text{kW}$  i  $I_n=20\text{A}$

### 2. Dobór kabla zasilającego.

Do zasilania obwodu przyjmuje się kabel YKY 5x6 mm<sup>2</sup>, dla którego  $I_z=61\text{A}$   $K_p=1$ .

### 3. Obliczenie spadku napięcia.

Obliczenie spadku napięcia ze względu na bardzo krótki odcinek pomijam.



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.)

### Informacje ogólne

#### 1.1. Obiekt:

Linia kablowa zasilania szaletu miejskiego

#### 1.2. Inwestor: Gmina Olecko

#### 1.3. Adres obiektu: 19-400 Olecko, ulica 450-lecia działka nr 3234/1

#### 1.4. Projektant: Wojciech Łapucki

### Cześć opisowa

#### 1. Zakres robót elektrycznych dla całego zamierzenia budowlanego:

- ✓ Układanie kabla,

#### 2. Stan istniejący

Teren jest zabudowany i zadrzewiony z infrastrukturą techniczną.

#### 3. Elementy zagospodarowania terenu, oraz robót instalacyjnych które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące kable niskiego napięcia ułożone w ziemi,

#### 4. Przewidywane zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas realizacji robót elektrycznych

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 1.5 m - brak

4.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 1 m.

4.2 Montaż instalacji elektrycznych w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych

- Ryzyko porażenia prądem przy wykopach ziemnych w przypadku kolizji z czynną linią kablową nN 0,4 kV.

- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania elektronarzędzi używanych przy montażu projektowanych instalacji elektrycznych.

- Ryzyko innych urazów przy posługiwaniu się sprzętem i elektronarzędziami

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

5.1 Przy wykonywaniu robót na wysokościach: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach,

5.2 Przy montażu instalacji elektrycznych: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach, rozdział 6- Instalacje i urządzenia elektryczne i przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. nr 169 z 2003 r. poz. 1650

5.3 Przy wykonywaniu wykopów: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.: Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 10 - roboty ziemne: NIE WYSTĘPUJĄ

5.4 Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. nr 169 z 2003 r. poz. 1650

5.5 Należy zapewnić pracownikom odzież ochronna i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem..

5.6 Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- zastosowanie najnowszych technologii zapewniających najlepsze bezpieczeństwo w czasie pracy,
- wygrodzenie i zabezpieczenie strefy pracy,
- wywieszenie tablic ostrzegawczych i informacyjnych,
- zastosowanie indywidualnych środków zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.