

faza projektu

**PROJEKT WYKONAWCZY**

data

**2014.04**

instalacje

**elektryczne – sieci zewnętrzne**

numer projektu

**13/607/PW**

nazwa opracowania

**Rozbudowa budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej  
z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pom. dydaktyczne**

adres obiektu

**Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej**  
ul. Do Studzienki 16A  
80-233 Gdańsk

numery ewidencyjne działek

**357/13, obr. 55**

inwestor

**Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa  
Politechniki Gdańskiej**  
80-233 Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12

jednostka projektowania

**Pracownia Projektowa MENOS Sp. z o.o.**  
ul. Ciasna 2  
80-111 Gdańsk

projektował

**mgr inż. Zbigniew Tomczyk**  
upr. bud. nr POM/0013/PWOE/04  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

sprawdził

**mgr inż. Krzysztof Pałucki**  
upr. bud. nr POM/0010/PWOE/06  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

---

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>SPIS ZAWARTOŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>I. Dokumenty formalne .....</b>	<b>3</b>
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	3
2. Uprawnienia i zaświadczenia z Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa .....	4
<b>II. Instalacje elektryczne .....</b>	<b>8</b>
1. Podstawa opracowania .....	8
2. Zakres opracowania .....	8
3. Uzbrojenie terenu .....	8
4. Przebudowa sieci elektroenergetycznej .....	8
5. Zestawienie materiałów podlegających demontażowi .....	9
6. Zestawienie materiałów projektowanych .....	9
7. Zasady budowy linii kablowych .....	10
8. Ochrona przeciwporażeniowa .....	12
9. Uwagi końcowe .....	12
<b>III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....</b>	<b>14</b>
1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	15
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	15
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie .....	15
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych .....	16
5. Sposobu prowadzenia instruktażu pracowników .....	17
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegających niebezpieczeństwom .....	17
<b>IV. Wykaz aktów prawnych związanych z opracowaniem .....</b>	<b>20</b>
1. Ustawy .....	20
2. Rozporządzenia .....	20
3. Normy .....	22
<b>V. Załączniki .....</b>	<b>23</b>
<b>VI. Spis rysunków .....</b>	<b>24</b>

---

**I. Dokumenty formalne**

**1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

**Gdańsk, 2014.04**

**O Ś W I A D C Z E N I E**

Stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.  
„PRAWO BUDOWLANE”  
(tekst jednolity – Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z 2006.r. z późniejszymi zmianami)

**oświadczamy,**  
że, projekt wykonawczy

**Rozbudowa budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej  
z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pom. dydaktyczne**

**- branża elektryczna sieci zewnętrzne**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej  
i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.**

projektował

mgr inż. Zbigniew Tomczyk  
upr. bud. nr POM/0013/PWOE/04  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

sprawdził

mgr inż. Krzysztof Pałucki  
upr. bud. nr POM/0010/PWOE/06  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

## 2. Uprawnienia i zaświadczenia z Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 czerwca 2004 r

syg. akt 15/POM/OKK/04

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

Pan **ZBIGNIEW TOMCZYK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 25.03.1976 r w Toruniu

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0013/PWOE/04

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Ryszard Kolasa*

#### Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Tomczyk  
80-034 Gdańsk, ul. Dąbrówki 78/20
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Ziemowit Suligowski*

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Leszek Niedostatkiewicz*

**Pan Zbigniew Tomczyk upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 powołanego na wstępie rozporządzenia Pan Zbigniew Tomczyk upoważniony jest w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
  - a. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - c. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - d. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - e. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- II.** Zgodnie z § 4 ust. 4 wskazanego na wstępie decyzji rozporządzenia, uprawnienia niniejsze stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w wyżej wymienionej specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3 b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- III.** Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
  - a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
  - b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

**POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

**Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Pan(i) **Zbigniew Tomczyk**  
80-736 Gdańsk ul. Kamienna Grobla 11/32

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0470/04  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2013-07-01 do 2014-06-30

Gdańsk 2013-07-03 r.

**POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 924-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

*Ryszard Kolasa*

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 824-89-77  
Fax (0-58) 801-44-98

Gdańsk, dnia 17 lipca 2006 r

Syg. akt 9/POM/OKK/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan KRZYSZTOF PAŁUCKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 11.09.1976 r w Pucku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0010/PWOE/06**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

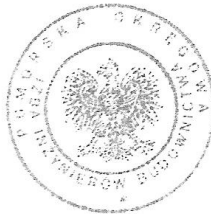
Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



### Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Pałucki  
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Mickiewicza 14/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Pan Krzysztof Pałucki upoważniony jest do:

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 28 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia, w związku z § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

## **POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

# **Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Pan(i) **Krzysztof Pałucki**

83-000 Pruszcz Gdański ul. Mickiewicza 14/14

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

o numerze ewidencyjnym POM/IE/0383/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2013-08-01 do 2014-07-31

---

## II. Instalacje elektryczne

### 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy wykonano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- branżowy projekt architektury;
- Projekt Budowlany;
- wytyczne i uzgodnienia branżowe;
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem;
- wizję lokalną w terenie;
- obowiązujące normy i przepisy;
- ustawę Prawo Budowlane.

### 2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy obejmuje:

- usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej z proj. obiektem;
- ochronę przeciwporażeniową.

### 3. Uzbrojenie terenu

Roboty prowadzone będą na terenie Politechniki Gdańskiej gdzie występuje typowa infrastruktura miejska:

- wodociągowa,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- energetyczna SN-15kV i nn-0,4 kV,
- telekomunikacyjna.

Uzbrojenie terenu jest naniesione na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 do celów projektowych. Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na planszach sytuacyjnych może występować uzbrojenie nie zinwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane kolizje zgłaszać inspektorowi nadzoru i służbom Inwestora zajmującą się eksploatacją poszczególnych sieci.

### 4. Przebudowa sieci elektroenergetycznej

W związku z budową i przebudową pomieszczeń dla potrzeb Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej nastąpiła kolizja sieci z w/w przedsięwzięciem.

Na projekcie zagospodarowania terenu (rys. E-1.0) przedstawiono trasy abonenckich kabli elektroenergetycznych.

W kolizji z projektowaną inwestycją są następujące kable elektroenergetyczne:

od	do	typ kabla	Długość montażowa
kabel SN-15kV 3x XUHAKXS 1x120 Stacja WO <-> Stacja WETI	proj. mufa SN-15kV	3x XUHAKXS 1x120/50/20	ok. 65m



kabel nn-0,4kV YAKY 4x70 ZK na elewacji WOiO <-> ZK „ETI B” docelowe zasilanie z RGnn stacji WO	proj. mufa nn-0,4kV	YAKY 4x70	ok. 68m
kabel nn-0,4kV skablowanie szynoprzewodu rozdzielnicza nn-0,4kV stacja WO	szynoprzewód hala wytrzymałości	4 x YKY 1x240 + YKY 1x150 PE	ok. 50m
kabel SN-15kV pkt. A <-> pkt. B (ozn. na rys. E-1.0)	pkt. B (ozn. na rys. E-1.0)	niezidentyfikowany	ok. 58m
<b>łącznie</b>			ok. 241m

Powyższe kable wyprowadzone są z abonenckiej stacji transformatorowej WO będącej własnością Politechniki Gdańskiej. Stacja WO zlokalizowana jest w pomieszczeniu przylegającym do projektowanego pomieszczenia basenu modelowego.

Projektuje się przedłużenie kabli będących w kolizji poprzez mufowanie oraz budowę nowych odcinków kabli prowadząc je w projektowanym kanale kablowych (odrębne opracowanie – instalacje wewnętrzne).

Zdemontowane kable wraz z osprzętem oraz urządzenia podlegają utylizacji, chyba że Inwestor zdecyduje inaczej. Całość prac prowadzić w porozumieniu użytkownikami w/w kabli oraz z Działem Eksploatacji PG.

Dodatkowo w kolizji są kable do zasilania niewybudowanego budynku CRPI (WETI PG) oraz instalacji oświetlenia zewnętrznego. Projekt przebudowy tej sieci stanowi odrębne opracowanie – projektant budynku CRPI.

Linie kablowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi z punkcie „Zasady budowy linii kablowych”.

## 5. Zestawienie materiałów podlegających demontażowi

L.p.	Opis	j.m.	Razem
1	Kabel SN-15kV 3x XUHAkXS 1x120, Stacja WO <-> Stacja WETI (mufa)	m	40
2	Kabel nn-0,4kV YAKY 4x70m, ZK na elewacji OiO <-> proj. mufa nn-04kV	m	49
3	Kabek SN-15kV (niezidentyfikowany), pkt. A <-> pkt. B	m	59
4	Kabel nn-0,4kV – zasilanie studzienki podziemnej	m	15
5	Złącze kablowe na elewacji budynku WOiO	kpl.	1

## 6. Zestawienie materiałów projektowanych

L.p.	Opis	j.m.	Razem
1	Kabel SN-15kV 3x XRUHAkXS 1x120, Stacja WO <-> Stacja WETI (mufa) (ziemia + kanał kablowy)	m	68
2	Kabel nn-0,4kV YAKY 4x70m, mufa <=> Stacja WO (ziemia + kanał kablowy)	m	69

3	Kabel nn-0,4kV, 4x YKY 1x240 + YKY 1x150 PE (skablowanie szynoprzewodu) (kanał kablowy + ziemia + hala)	m	50
4	Mufa kablowa SN-15kV na kabel w izolacji suchej	kpl.	1
5	Mufa kablowa nn-0,4kV	kpl.	1
6	Rura osłonowa HDPE $\varnothing$ 160	m	210

## 7. Zasady budowy linii kablowych

Linie kablowe na terenie obiektu należy wykonywać zgodnie z postanowieniami norm:

### **N SEP-E-004**

”Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

### **PN-76/E-05125**

”Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa”

a w szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne zawarte w przywołanej normie:

- a. promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- b. głębokość zakopania kabla:
  - 80 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 15kV
  - 70 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
  - 50 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego – układanych pod chodnikiem
- c. kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm
- d. ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- e. na warstwie piasku ułożyć magistralę uziemiającą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm /dotyczy linii nN/, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm (przy przewiertach taśmę stalową ocynkowaną przeciągać wraz z rurami umieszczając ją na zewnątrz rur);
- f. następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm;
- g. ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym /dla kabli - SN/ lub niebieskim /dla kabli – nN/ o grubości co najmniej 0,5 mm, szerokość folii nie mniejsza niż 20 cm, odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm
- h. w wykopie kabel należy układać linią falistą z zapasem 1 – 3 % długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu
- i. przy wprowadzaniu kabla do muf, tuneli, kanałów lub przepustów należy pozostawić zapas kabla wynoszący:
  - 3m dla kabli o napięciu do 15 kV;
  - 1m dla kabli o napięciu do 1 kV
- j. kabel, na całej długości, należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10 m oraz przy mufach.
- k. na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
  - symbol i numer ewidencyjny linii;
  - oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
  - znak fazy / dla kabli jednożyłowych /;
  - rok ułożenia kabla.

ODLEGŁOŚCI:

- a. od kabli elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV

- pionowa , przy skrzyżowaniu - **25 cm**
- pozioma, przy zbliżeniu - **10 cm**
- b. od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV
  - pionowa , przy skrzyżowaniu - **50 cm**
  - pozioma, przy zbliżeniu - **10 cm**
- c. od kabli teletechnicznych
  - pionowa , przy skrzyżowaniu - **50 cm**
  - pozioma, przy zbliżeniu - **50 cm**
- d. od rurociągów wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi oraz z gazami palnymi o ciśnieniu do **0,5 at.**
  - pionowa , przy skrzyżowaniu przy średnicy rurociągu do **250 cm** - **80 cm**
  - lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej - **50 cm**
  - pionowa , przy średnicy rurociągu większej od **250 cm**, - **150 cm**
  - lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej - **80 cm**
  - pozioma, przy zbliżeniu - **50 cm**
- e. od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od **0,5 at.** lecz nie przekraczającym 4 at.
  - pionowa , przy skrzyżowaniu - jak pkt. d
  - pozioma, przy zbliżeniu - **100 cm**
- f. od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od **4 at.** – odległości
  - określa **BN – 71 / 8976 – 31**
- g. od części podziemnych linii napowietrznych
  - pozioma, przy zbliżeniu - **80 cm**
- h. od ścian budynków
  - pozioma, przy zbliżeniu - **50 cm**
- i. od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych:
  - przy rezystancji uziomu nie większej niż 10  $\Omega$  - **75 cm**
  - przy rezystancji uziomu większej niż 10  $\Omega$  - **100 cm**

#### WYKONANIE:

- a. linię kablową należy krzyżować z drogami, ulicami oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do **90°** ;
- b. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą: linia wyższego napięcia powinna być ułożona głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna, lub sygnalizacyjna głębiej niż telekomunikacyjna.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione, **dopuszczalne** jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć, lub osłon otaczających (rury stalowe, tworzywa sztucznych, betonowe, kamionkowe itp.). Kabel należy chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50 cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

- c. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:
  - kable należy układać nad rurociągami;
  - ochrona: podwójne przykrycie kabla;
  - długość ochrony: średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony.
- d. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z kanałami ciepłowniczymi:
  - kable należy układać pod kanałami c.o.;

- 
- ochrona: osłona otaczająca z rury stalowej lub PCV o odpowiedniej do przekroju kabla, średnicy;
  - długość ochrony: szerokość kanału c.o. z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- e. wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:
- najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić co najmniej 20cm
  - natomiast od górnej powierzchni drogi nie mniej niż 100 cm
  - ochrona: rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
  - długość ochrony: szer. drogi z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania
- f. w ciągu linii kablowej biegnącej w chodniku dopuszcza się układanie kabla przeznaczonego do zasilania oświetlenia ulicznego nad kablem elektroenergetycznym o napięciu **do 1 kV** tak, aby:
- odległość pionowa pomiędzy kablami wynosiła co najmniej 25 cm
  - oraz aby kabel oświetleniowy układany był na głębokości nie mniejszej niż 50 cm.

**UWAGA!** Niedopuszczalne jest łączenie kabli w budynku poprzez mufę. Połączenia takie należy wykonywać na zewnątrz.

## **8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-C-S wg PN - HD 60364.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich rozdzielnicach z uwzględnieniem podziałów sieciowych. Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN-HD 60364.

## **9. Uwagi końcowe**

Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.

W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne aprobaty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga odpowiednich zapisów do Dziennika budowy, wprowadzenie niezbędnych zmian do projektu budowlanego i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.

Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.

W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:

- 
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
  - jakość wykonanych robót,
  - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
  - zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

mgr inż. Zbigniew Tomczyk  
upr. bud. nr POM/0013/PWOE/04  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

---

### III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację niniejszą sporządzono  
zgodnie z

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY  
z dnia 23 czerwca 2003 r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

nazwa opracowania

**Rozbudowa budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej  
z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pom. dydaktyczne – sieci zewnętrzne**

adres obiektu

Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej  
ul. Do Studzienki 16A  
80-233 Gdańsk

numery ewidencyjne działek

357/13, obr. 55

inwestor

Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa  
Politechniki Gdańskiej  
80-233 Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12

opracował

mgr inż. Zbigniew Tomczyk  
zam. ul. Kamienna Grobla 11/32  
80-763 Gdańsk

---

**1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Lp	Zakres robót
1	Wykonanie wykopów próbnych
2	Lokalizacja kabli
3	Ułożenie nowych kabli nn-0,4kV i SN-15kV oraz wykonanie muf kablowych
4	Podłączenie nowych kabli nn-0,4kV i SN-15kV
5	Wykonanie pomiarów i testów odbiorczych

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Lp	obiekt
1	Budynek WOiO PG

**3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie**

Lp	element zagospodarowania
1	drogi, ulice i ruch kołowy związany z obsługą istniejącej infrastruktury
2	park maszynowy związany z prowadzonymi pracami
3	czynna sieć kablowa nN-0,4 kV, SN-15kV
4	czynne rozdzielnice, złącza kablowe i związane z nimi sieci nN-0,4kV, SN-15kV



#### 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

rodzaj zagrożenia	stopień zagrożenia	występowanie	
		miejsce	czas
zagrożenia przy pracach branży elektrycznej i teletechnicznej			
zasłabnięcie w czasie robót w wykopach kablowych	1	teren wykopów	w trakcie wykopów
przysypanie ziemią usuwaną z wykopów kablowych	1	teren wykopów	w trakcie wykopów
zranienie podczas prac demontażowych osprzętu elektrycznego	2	teren budowy	w trakcie prac bud.
zagrożenia wynikające z uszkodzenia istniejącej instalacji wod.-kan.	2	teren budowy	w trakcie prac bud.
zagrożenia wynikające z uszkodzenia istniejącej instalacji gazowej	3	teren budowy	w trakcie prac bud.
naświetlenie oczu podczas spawania elementów metalowych	3	teren budowy	w trakcie prac bud.
poparzenia gorącymi elementami np. w czasie wykonywania muf	4	teren budowy	w trakcie prac bud.
upadek z wysokości różnych przedmiotów i elektronarzędzi	4	teren budowy	w trakcie prac bud.
poparzenia od palących się urządzeń elektrycznych	5	teren budowy	w trakcie prac bud.
porażenie prądem elektrycznym	5	teren budowy	w trakcie prac bud.
zagrożenia przy pozostałych pracach			
nieodpowiednie składowanie materiałów	1	teren budowy	w trakcie prac bud.
potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na drogach i ścieżkach	1	teren budowy	w trakcie prac bud.
awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników	2	teren budowy	w trakcie prac bud.
nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych	2	teren budowy	w trakcie prac bud.
potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu	3	teren budowy	w trakcie prac bud.
zastawione drogi ewakuacyjne	3	teren budowy	w trakcie prac bud.
potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt	4	teren budowy	w trakcie prac bud.
uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały	4	teren budowy	w trakcie prac bud.
wybuch gazów, pyłów i innych drobnych materiałów budowlanych	5	teren budowy	w trakcie prac bud.
upadek z wysokości	5	teren budowy	w trakcie prac bud.

Stopień zagrożenia:

1	mały (nieznaczny)
2	umiarkowany
3	znaczny
4	duży
5	bardzo duży

---

## 5. Sposobu prowadzenia instruktażu pracowników

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BiHP, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego.

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę;

Pracownicy wykonujący prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (montażowe i przełączenia) muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Prace obowiązuje procedura „poleceń pisemnych na pracę” i powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. W poleceniu pisemnym należy szczegółowo określić miejsce pracy, zakres robót i konieczne środki ochrony.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegających niebezpieczeństwom

Pracodawca jest obowiązany zapoznać pracowników, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z:

- ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy, oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia,
- szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych wini posiadać świadectwo kwalifikacyjne - należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji energetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym.

Osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne powinny wykazać się między innymi wiedzą z zakresu:

- na stanowiskach eksploatacji - zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,
- na stanowiskach dozoru - przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, z uwzględnieniem udzielania pierwszej pomocy oraz wymagań ochrony środowiska.

Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.

Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego.

Bez poleceń dozwolone jest wykonywanie:

- czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
- zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,

- 
- przez uprawnione i upoważnione osoby do prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.

Wydawanie poleceń i dopuszczenie pracowników do wykonywania pracy należy do obowiązków prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych.

Polecenie wykonania pracy powinno w szczególności określać:

- zakres, rodzaj, miejsce i termin,
- środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy,
- liczbę pracowników skierowanych do pracy,
- pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcję:
  - koordynującego lub dopuszczającego, przez podanie stanowiska służbowego lub imiennie,
  - kierownika robót, nadzorującego lub kierującego zespołem pracowników - imiennie,
- planowane przerwy w czasie pracy.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- uziemić wyłączone urządzenia,
- zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami; co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy.

W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania.

Pracownicy winni być wyposażeni w narzędzie pracy i sprzęt ochronny, które należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta.

Sprzęt ochronny, powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia. Zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane.

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie

---

wycofane z użycia. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

- kaski ochronne,
- rękawice ochronne,
- obuwie gumowe przy pracach w wykopach np. w wodzie gruntowej,
- pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe:

- pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji.

---

#### IV. Wykaz aktów prawnych związanych z opracowaniem

##### 1. Ustawy

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw (tekst jednolity)	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2006.09.01	156	1118

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw (tekst jednolity)	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2006.05.30	89	625

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw (tekst jednolity)	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2002.09.12	147	1229

USTAWA z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw (tekst jednolity)	data ogłoszenia	numer	pozycja
	1997.12.23	21	94

##### 2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2002.06.15	75	690

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	1999.09.17	80	912

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami)			
Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2003.02.06	47	401

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r.  
w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2002.06.26	108	953

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r.  
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2001.09.20	118	1263

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r.  
w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw (tekst jednolity)	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2003.09.29	169	1650

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r.  
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2001.09.20	118	1263

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 grudnia 2007 r.  
w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy.  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2007.12.29	247	1835

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r.  
w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy.  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	1997.09.02	109	704

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r.  
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.  
(wraz z późniejszymi zmianami)

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	1954.03.20	15	58

---

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (wraz z późniejszymi zmianami)			
---	--	--	--

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2003.07.10	120	1126

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją, instalacji i sieci. (wraz z późniejszymi zmianami)			
--	--	--	--

Dzienniki Ustaw	data ogłoszenia	numer	pozycja
	2003.05.21	89	828

### 3. Normy

PN-IEC 60050(604):1999

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja.

N SEP-E-0004

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-90/E-06401.01

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.

PN-90/E-06401.02

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-HD 60364

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

EN 12464-1:2002

Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.



---

**V.      Załączniki**

**1      Uzgodnienie trasy projektowanych linii kablowych z dn. 23.08.2013r**

---

## **VI.     Spis rysunków**

### **E-1.0 Projekt zagospodarowania terenu**