

faza projektu

PROJEKT BUDOWLANY

data

2013.08

instalacje

elektryczne – sieci zewnętrzne

numer projektu

13/607/PB

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. E. Orzeszkowej 2;
80-208 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. Michał Chmielewski
upr. bud. nr POM/0186/PWOE/11
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i energetycznych

SPIS ZAWARTOŚCI

| | |
|---|-----------|
| SPIS ZAWARTOŚCI | 2 |
| I. Dokumenty formalne | 3 |
| 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | 3 |
| 2. Uprawnienia i zaświadczenia z Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa | 4 |
| II. Instalacje elektryczne | 9 |
| 1. Podstawa opracowania | 9 |
| 2. Zakres opracowania | 9 |
| 3. Uzbrojenie terenu | 9 |
| 4. Przebudowa sieci elektroenergetycznej | 9 |
| 5. Zasady budowy linii kablowych | 10 |
| 6. Ochrona przeciwporażeniowa | 12 |
| 7. Uwagi końcowe | 13 |
| III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 14 |
| 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 |
| IV. Wykaz aktów prawnych związanych z opracowaniem | 20 |
| 1. Ustawy | 20 |
| 2. Rozporządzenia | 20 |
| 3. Normy | 22 |
| V. Załączniki | 23 |
| VI. Spis rysunków | 24 |

I. Dokumenty formalne

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Gdańsk, 2013.08

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 budowlany

**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. Michał Chmielewski
upr. bud. nr POM/0186/PWOE/11
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

- 1 -

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) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

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

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

Syg. akt 202/POM/OKK/11

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 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ CEZARY CHMIELEWSKI**
magister inżynier
urodzony dnia 05.06.1976 r. w Rumi

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: **POM/0186/PWOE/11**

**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. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Michał Cezary Chmielewski 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.

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesolowski

Otrzymują:

- 1. Pan Michał Cezary Chmielewski
81-651 Gdynia, ul. Konwaliowa 9/22
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-NEP-2ZS-9CM *

Pan Michał Cezary Chmielewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0129/12
adres zamieszkania Gdynia ul. Konwaliowa 9/22, 81-651 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-02-11 roku przez:

Ryszard Kolasa, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



II. Instalacje elektryczne

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany wykonano w oparciu o:

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

2. Zakres opracowania

Projekt budowlany 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 | 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 |
| łącznie | | | 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. 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:

- promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- 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
- kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm
- ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- 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 Ω - **75 cm**

przy rezystancji uziomu większej niż 10 Ω

- 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, tworzyw 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**.

6. 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.

7. 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