

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



PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)
Wykorzystywanie i udostępnianie osobom trzecim możliwe jest na podstawie pisemnego zezwolenia.

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	8
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
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

R

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. Św. Józefa 43/44
(3) Tel. (0-78) 624-80-77
Fax (0-78) 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) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98


PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Kolasa

POMORSKA OKRĘGOWA
RADA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
(9) 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
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 w 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 oznaczniach 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