



ART PROJEKT K&M Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 7 f, 83-400 Kościerzyna
NIP 591-163-58-00, Regon 220376462
tel/fax +48 58 680 83 69

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA
INWESTYCJI

Projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń
Laboratoriów Wydziału Mechanicznego

INWESTOR

*Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk*

ADRES
INWESTYCJI

Laboratoria Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej przy
ul. Siedleckiej

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

Projektant w branży elektrycznej:

mgr inż. Piotr Strzelec

upr. nr 253/Gd/2002

upraw. do proj. i kier. robot. b/o w spec. instalacyjnej elektryczno-elektroenergetycznej

Asystent projektanta:

inż. Przemysław Strzelec

Sprawdzający w branży elektrycznej:

mgr inż. Jerzy Żmurkiewicz

upr. nr 179/Gd/80

upraw. do proj. b/o w spec. instalacyjnej elektryczno-elektroenergetycznej

Kościerzyna czerwiec 2015

SPIS ZAWARTOŚCI

OŚWIADCZENIE.....	3
OPIS TECHNICZNY	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.1. Formalna:.....	4
1.2. Merytoryczna:.....	4
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI - ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. INWESTOR	4
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	4
4.1. INSTALACJE WEWNĘTRZNE SILNOPRĄDOWE:	5
4.2. UWAGI KOŃCOWE.....	6
CZĘŚĆ GRAFICZNA	7
E-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE LEGENDA SYMBOLE OPIS I OZNACZENIA.....	7
E-2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU	8
E-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT DACHU	9
E-4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEKRÓJ E1-E1.....	10
E-5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEKRÓJ E2-E2.....	11
E-6 ROZDZIELNICA RW SCHEMAT I ELEWACJA ark. 1 ÷ 4	12

Kościerzyna, czerwiec 2015

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2010 Nr 243 poz. 1632 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że Projekt budowlany

Inwestor (Nazwa i adres):

Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

Adres inwestycji:

Laboratoria Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej przy ul. Siedlickiej

Temat opracowania:

Projekt Wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń Laboratoriów Wydziału Mechanicznego – Instalacje elektryczne

Zespół projektowy:		Data: 06.2015r.	
	Tytuł zawodowy, imię i nazwisko	Numer i zakres uprawnień budowlanych	
Projektował:	mgr inż. Piotr Strzelec	253/Gd/2002 upraw. do proj. i kier. robot. b/o w spec. instalacyjnej elektryczno-elektroenergetycznej	
Sprawdził:	mgr inż. Jerzy Żmurkiewicz	179/Gd/80 upraw. do proj. b/o w spec. instalacyjnej elektryczno-elektroenergetycznej	

W zakresie elektrycznym i elektroenergetycznym, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowlany stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2010 Nr 243 poz. 1632 wraz z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Tekst jednolity: Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462 wraz z późniejszymi zmianami). Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. O Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Tekst jednolity: Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83 wraz z późniejszymi zmianami). Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Strzelec

mgr inż. Jerzy Żmurkiewicz

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Formalna:

- Zlecenie Inwestora w ramach umowy.
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2010 Nr 243 poz. 1632 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym (Tekst jednolity: Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Tekst jednolity: Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Tekst jednolity: Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Tekst jednolity: Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Tekst jednolity: Dz. U. 2004 Nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Tekst jednolity: Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 463 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Tekst jednolity: Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami).

1.2. Merytoryczna:

- Założenia techniczne wraz z wytycznymi Inwestora.
- Wizja lokalna w terenie.
- Podkłady projektowanych sieci i obiektów innych branż, związane z inwestycją głównie Branża Sanitarna i Architektoniczna.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI - ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń Laboratoriów Wydziału Mechanicznego - część elektryczna, poprzez budowę instalacji elektrycznych wewnątrz obiektu, swoim zakresem obejmuje:

- dystrybucję energii elektrycznej wewnątrz obiektu na potrzeby nowoprojektowanych odbiorników wentylacyjno-klimatyzacyjnych poprzez budowę nowych odcinków LK nN-0,4kV - zasilanie urządzeń technologicznych;
- budowę nowej rozdzielnicy obiektu wraz z instalacjami elektrycznymi nN-0,4kV wewnątrz obiektowe w tym odbiorów technologicznych oraz instalacje uziemiająco-odgromowe;
- ochronę przeciwprzepięciową i przeciwporażeniową.

3. INWESTOR

Inwestorem jest:

Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Niniejsze opracowanie związane jest z modernizacją istniejącej instalacji obiektu, wykorzystanie przyłącza w granicach rezerwy mocy obiektu - wzrost mocy 19,5kW, nie wpływa na zmianę dotychczasowego układu i warunków zasilania obiektu. Przedmiotowy Projekt nie stanowi odrębnego, samodzielnego opracowania projektowego, jest związany z innymi opracowaniami branżowymi niniejszej inwestycji i należy rozpatrywać go z uwzględnieniem innych projektów branżowych.

4.1. INSTALACJE WEWNĘTRZNE SILNOPRĄDOWE:

- **zasilanie dedykowanych instalacji i dystrybucja energii** – warunki zasilania obiektu oraz hali pozostają bez zmian, wykorzystuje się istniejący wzl zasilający istniejącą rozdzielnicę RT8 oraz rezerwę mocy - dyspozycyjną na tym przyłączy. Schemat zasilania instalacji zawarto w części graficznej obliczeń, w dalszej części projektu.
- **rozdzielnice obiektowe** – do zasilanie projektowanych instalacji należy rozbudować RT8 o pole odpływowe i wykonać nowo projektowaną rozdzielnicę RW. Rozdzielnicę RW należy doposażyć (wg załączonych rysunków) w typową aparaturę zabezpieczającą, poszczególne obwody głównie w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i uwarunkowań instalacyjnych.
- **układy pomiarowo-rozliczeniowe** – brak ingerencji projektowej w przedmiotowym zakresie, układ rozliczeniowo-pomiarowy obiektu bez zmian.
- **ochrona przeciwprzepięciowa** - w budynku zrealizowano jednostopniową ochronę przepięciową instalacji, poprzez dobór w rozdzielnicy głównej – ogranicznika TYPU 1, o klasie I (kl. B) zapewniając jednocześnie I stopień ochrony $\leq 1,5\text{kV}$. Rozwiązanie umożliwia stosowanie skoordynowanej ochrony poprzez zastosowanie kolejnych ograniczników typu 2 (klasa II - klasa C) w rozdzielnicach technologicznych bądź ewentualnej indywidualnej ochrony odbiorników szczególnie wrażliwych poprzez dobór ochronników typu 3 (klasa III - klasa D).
- **ochrona przeciwpożarowa** - ochronę przeciwpożarową obiektu zrealizowano poprzez zastosowanie oprzewodowania o izolacji 450/750V instalacje odbiorcze oraz 0,6/1,0kV wzl - LK zasilające odbiory technologiczne, ponadto w instalacji zastosowano wysokoczułe wyłączniki różnicowo-prądowe które również stanowią dodatkowe zabezpieczenie instalacji obiektu. Wyłączenie napięcia dla potrzeb p.poż. PWP obiektu bez zmian, gdyż instalacje projektowe obejmują wyłącznie zasilanie z istniejącej podrozdzielnicy budynku.
- **instalacje odbiorów technologicznych – wentylacyjno-klimatyzacyjne** w budynku zrealizowano zasilanie instalacji i urządzeń, wg wytycznych branżowych, rozwiązania wskazano w części graficznej opracowania. Opis i zasady sterowania urządzeń przedstawiono w projekcie technologii, wg projektu branży sanitarnej.
- **ochrona odgromowa** – budynek wyposażony jest w instalację piorunochronną, niniejsze opracowanie nie ingeruje w istniejącą instalację. Lokalizacja urządzeń (central wentylacyjnych) odbywa się na dedykowanych pomostach technologicznych opracowanych wg odrębnego projektu. Wytyczne sprawdzające i ewentualny zakres robót wskazano w części graficznej.
- **wytyczne do połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych** - główną szynę wyrównawczą GSW (FeZn30x4) istniejącą w pobliżu RT8, należy przyłączyć do RW poprzez LgY1x16. Do GSW należy przyłączyć wszystkie części obce i dostępne w obiekcie stosując przewody SCC min. LgY1x16, stosując do rur typowe dwudzielne obejmę z zaciskami przyłączeniowymi albo taśmowe obejmę uziemiające dostosowane do średnicy rury i przewodu wyrównania potencjału. Nie dopuszcza się przyłączenia przewodów SCC oraz SPE pod wspólny zacisk ochronny przy ochronie części przewodzących dostępnych. W budynku we wszystkich pomieszczeniach technicznych i "mokrych" objętych zakresem robót projektowych, należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze MSW, stosując typowe szyny wyrównania potencjału uwzględniające ilość i przekroje przyłączanych przewodów. MSW muszą obejmować wszystkie części obce i dostępne w pomieszczeniu, do połączenia lokalnych MSW z PE rozdzielnicy zasilającej instalacje w pomieszczeniu należy stosować min. LgY1x6. W pomieszczeniach łazienek do połączeń MSW i części obcych bądź dostępnych zaleca się stosować DY4. Ponadto przy wykonywaniu połączeń części obcych należy pamiętać o stosowaniu mostków obejściowych na ewentualne elementy rozłączne np. wodomierz, zawory, itp.
- **ochrona od porażenia prądem elektrycznym** - zagadnienie zrealizowano poprzez ochronę podstawową, przed dotykiem bezpośrednim, przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony min. IP 2X. Jako uzupełnienie ochrony zastosowano ekwipotentjalizację poprzez połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. Ponadto w wydzielonych częściach instalacji obiektu projektuje się wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe RCD z czułością znamionową 30mA. Jako ochronę przed uszkodzeniem (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano: „samoczynne wyłączenie zasilania” w układzie sieciowym TN-S, wg PN-HD 60364-41 w czasie nie dłuższym niż 5s dla linii kablowej zasilającej i 0,4s dla instalacji odbiorczych. Po wykonaniu instalacji oraz przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby.

4.2. UWAGI KOŃCOWE

- Na kierowniku budowy (robót) przed rozpoczęciem prac spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”, uwzględniającego charakter obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarto w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). Wytyczne do planu zawarto w dalszej części opracowania.
- W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
- W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty 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 projektu. Wprowadzenie zamienników wymaga niezbędnych zmian do projektu i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.
- 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 odbioru należy szczególnie sprawdzić:
 - ✓ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, a także zgodność 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 atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

Opracował: mgr inż. Piotr Strzelec