

OBIEKT: Budynek Wydziału Chemii A

ADRES: Gdańsk ul. Narutowicza 11/12

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ
PIWNICZNYCH : Laboratorium nr 031, Magazynu nr 032**

FAZA: Projekt Techniczny - Wykonawczy

BRANŻA: Instalacje elektryczne

AUTORZY:

Główny projektant:		mgr inż. Wojciech Kowiel upr. proj. 1848/Gd/85 spec. instalacyjno - inżynieryjna	
Branża:		Podpis:	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant:	mgr inż. Roman Wieńłowicz upr. proj. nr GT-III-630/269/76 spec. Instalacje elektryczne	
	Opracował:	tech. Janusz Lehmann upr. proj. nr 81/Gd/01 spec. Instalacje elektryczne	
	Sprawdzający:	inż. Mieczysław Zwoliński upr. proj. nr 81/Gd/01 spec. Instalacje elektryczne	

(wersja poprawiona nr 2 z dn. 9 sierpnia 2023r - z wykazem zmian w załączniku)

Gdańsk, maj 2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

L.p.	Wyszczególnienie	Nr rysunku
I.	CZĘŚĆ OPISOWA	
1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	
2	UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I DOWODY PRZYNALEŻNOŚCI DO POMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	
3	OPIS TECHNICZNY	
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	
5	Wykaz zmian w ostatniej wersji projektu	
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
6	Plan instalacji elektrycznych laboratorium 031 i magazynu 032	e1
7	Plan instalacji elektrycznych dachu	e2
8	Plan instalacji sterowniczych piwnicy	e3
9	Plan instalacji sterowniczych parteru	e4
10	Schemat zasilania i doposażenie rozdzielnic OT-04	e5
11	Schemat tablicy T-031 - rozbudowa	e6
12	Schemat zasilania UPS-a i bypassu serwisowego	e7
13	Schemat tablicy odbiorników gwarantowanych T-UPS	e8
III.	ZAŁĄCZNIKI	
14	CT/ST/03 - STANDARD PROJEKTOWANIA, INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
15	Zdjęcia tablicy T-031 - 3 szt.	
16	Wytyczne do zamówienia UPSa - 2 szt.	

W wersji elektronicznej projektu, zawarto dokumenty przeznaczone dla Wykonawcy instalacji elektrycznych, otrzymane od Inwestora:

- CT/ST/01 OZNAKOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH,
- WYTYCZNE DO SPORZĄDZANIA DOKUMENTACJI ODBIOROWEJ.

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, iż niniejszy Projekt techniczny - wykonawczy instalacji elektrycznej

WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH:

Laboratorium Nr 031, magazynu Nr 032

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Roman Wiełłowicz
upr. proj. nr GT-III-630/884/77

Sprawdzający

inż. Mieczysław Zwoliński
upr. proj. nr 81/Gd/01

2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I DOWODY PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW

DO POMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- znajdują się na stronach następnych

**URZĄD WOJEWÓDZKI
W GDAŃSKU**

Wydz. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
ul. Okopowa 21/27
80-958 GDAŃSK

Gdańsk, dnia 13 kwietnia 1976 r.

Nr GT-III-630/269/76

DECYZJA

Na podstawie § 13 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Roman WIELŁOWICZ

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 25 marca 1946 roku w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Roman Wielłowicz jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych. /§ 13 ust. 1 pkt 4d/.

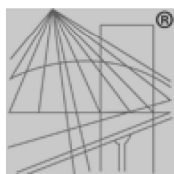
Z up. WOJEWODY

Zbigniew Smolewski
mgr inż. Zbigniew Smolewski
Dyrektor Wydziału

O t r z y m u j e :

1. Ob. Roman Wielłowicz
ul. Nowotki 11/6
G d a ń s k

2. a/a



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

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-BDQ-QWG-SMZ *

Pan Roman Wiełłowicz o numerze ewidencyjnym POM/IE/5240/01
adres zamieszkania ul. Sucharskiego 27E/6, 81-157 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
Numer weryfikacyjny: POM-BDQ-QWG-SMZ
Data weryfikacji: 2023-01-02

Gdańsk, dnia 2001-05-28

AB-II-7131/29/01

DECYZJA NR 81/Gd/01

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt ¹....., art. 14 ust. 1 pkt ⁵..... ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

n a d a j ę :

Pani/u..... Mieczysławowi Zwolińskiemu
..... inżynierowi elektrykowi
ur. w dniu 27 lutego 1945 r. w Chełmie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych
w zakresie projektowania bez ograniczeń.



Otrzymuje:

1. Pan Mieczysław Zwoliński
ul. Żwirki i Wigury 14 E/4
80-463 Gdańsk
2. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WSL-2ZT-KGT *

Pan Mieczysław Zwoliński o numerze ewidencyjnym POM/IE/5668/01
adres zamieszkania ul.Żwirki i Wigury 14E/4, 80-463 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-18 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem i Biurem Technicznym Kowiel,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia międzybranżowe i z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy w szczególności:
 - Ustawa z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami i rozporządzenia powiązane,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami) i przepisy oraz normy wynikające z w/w dokumentów

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne dla zasilania instalacji Wentylacji mechanicznej pomieszczeń piwnicznych: Laboratorium nr 031, Magazynu nr 032.

Instalacje elektryczne obejmują:

- zasilanie wentylatorów wyciągowych wraz z aparaturą załączająco-sterującą (instalacje w pom. piwnicy i na dachu),
- zasilanie aparatury technologicznej pracowni chemicznej i magazynu, poprzez instalację gniazd wtyczkowych technologicznych,
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych magazynu,
- wymianę wewnętrznej linii zasilającej (WLZ) do tablicy T-031 w korytarzu,
- wymianę i rozbudowę w/w tablicy T-031,
- doposażenie tablicy OT-04 w korytarzu,
- zasilanie UPS-a i wykonanie rozdzielnicy R-UPS,
- wykonanie instalacji sterowniczej do Awaryjnego Wyłącznika UPS-a w portierni - na parterze,
- roboty demontażowe istniejącej instalacji w magazynie oraz instalacje ochronne.

3. Dane techniczne instalacji elektrycznej - wzrost mocy Pracowni Chemicznej:

- Układ instalacji zasilającej i odbiorczej: TN-S,
- Napięcie: 230/400V; 50Hz,
- Wzrost mocy zainstalowanej: ok. $P_i=14\text{kW}$,
- Wzrost mocy szczytowej: ok. $P_s=10\text{kW}$.

4. Zasilanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń piwnicznych: laboratorium nr 031, magazynu nr 032

Zasilanie zewnętrznych wentylatorów, które będą umieszczone na dachu budynku Chemii A zaprojektowano z rozdzielnicy (tablicy T-031), które znajduje się w pobliżu laboratorium. Przewidziano wentylatory 1-fazowe (180W; 230V; 50Hz).

Należy wyposażyć tablicę T-031 w wyłączniki nadprądowe dla zasilanie wentylatorów. Do ich załączania i regulacji obrotów przewidziano Regulatory obrotów (w dostawie branży sanitarnej), które należy zamontować w pobliżu wyciągów laboratorium (3 szt.) i przy wejściu do magazynu - dla szaf chemicznych (2 szt).

Na dachu przy wentylatorach przewidziano wyłączniki serwisowe (dostawa branży elektrycznej). Instalację wykonać jako natynkową.

5. Tablice: T-031 i OT-04

W ramach zlecenia należy wykonać:

- wymianę szafki p/t dla aparatury modułowej dla tablicy T-031, znajdującej się w korytarzu piwnicznym, przy laboratorium. Należy zamontować większą szafkę, przełożyć istniejącą aparaturę, wyposażyć ją w aparaturę dla projektowanych obwodów, przyłączyć istniejące i projektowane obwody,
- modernizację wewnętrznej linii zasilającej do tej tablicy wraz wymianą metalowego korytka kablowego i ułożeniem ponownie istniejących przewodów (instalacji);

- doposażenie tablicy OT-04 w projektowaną aparaturę - do zasilania nowych odbiorników, w tym UPS-a.
- dokumentacja powykonawcza dla tych tablic, jest w zakresie prac Wykonawcy elektryka.

6. Rozdzielnica UPS-a: R-UPS

Dla zasilania urządzeń technologicznych wrażliwych na zanik lub zmiany napięcia, zaprojektowano instalację elektryczną zasilaną z UPS-a. Do rozdziału energii zaprojektowano rozdzielnicę R-UPS, z której należy zasilic wybrane odbiorniki technologiczne. Należy ją umieścić na ścianie magazynu.

7. UPS

Dostawa UPSa oraz bypassu serwisowego jest poza zakresem niniejszego opracowania, są one objęte dostawą Inwestora. W ramach zlecenia dobrano UPSa do zasilania w/w aparatury.

Do projektu załączono jego opis i przykładową kartę katalogową.

Przyjęto UPS typu „true online” o mocy 20kVA, 18kW, zasilaniu 230/400V, wejście: 3 fazy, wyjście 3 fazy, $\cos \phi = 0,9$.

UPS w pełni 3-fazowy wybrano z powodu jego pracy awaryjnej - pobór zasilania z 3 faz, a nie z 1 fazy co ma miejsce w przypadku tańszego UPSa: z wejściem 3-fazowym; wyjściem 1 fazowym.

UPSa dobrano po konsultacjach z dostawcami: sprzętu chemicznego oraz UPS-ów.

8. Instalacja elektryczna

Instalacje elektryczne wewnętrzne należy układać w metalowych korytkach perforowanych, odkrytych, montowanych pod stropem piwnicy oraz na ścianach - w kanałach natynkowych PCV z pokrywami. Kanały powinny być przystosowane do montażu gniazd wtyczkowych o module: 45x45mm.

W magazynku 032 zaprojektowano nową instalację oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego. Ze względu na dorywczą pracę na laptopach przyjęto natężenie ośw. podstawowego: 300 luksów (uzyskano w obl. 320 lx). Przyjęto także natężenie oświetlenia: 1lx na drogach ewakuacji (uzyskano w obl. 5,7 lx). Dobór opraw należy potwierdzić obliczeniami, które należy załączyć do projektu.

W szachcie instalacyjnym na dach, a także na dachu, instalację należy układać w korytkach metalowych z przykryciem i w rurkach PCV. Zastosowany tam osprzęt i kable - powinny być odporne na promieniowanie UV.

Należy stosować przewody kabelkowe YDY z izolacją 450/750V a na zewnątrz: kable YKY z izolacją 0,6/1kV. Typy i przekroje opisano na schematach tablic.

Montaż i podłączenie urządzeń technologicznych: UPS-a, bypassu, regulatorów obrotów wentylatorów, należy wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń.

Zaprojektowano instalację sterowniczą do Awaryjnego Wyłącznika UPS-a. Należy ją układać w korytku - aż do wyłącznika UPS-a, który należy zamontować na ścianie portierni. Instalacja, w szczególności korytko kablowe, uchwyty i kołki montażowe, przejścia przez granice stref pożarowych - powinny spełniać wymagania dla instalacji przeciwpożarowych.

Przepusty dla kabli i przewodów wyprowadzanych z magazynu należy wykonać w klasie wydzielenia pożarowego tego pomieszczenia, powinny one mieć odporność ogniową 120 min. Przepusty powinny spełniać wymagania certyfikatów (załączyć przy przepustach) oraz Standardów Technicznych Politechniki Gdańskiej.

Pozostałe uwagi opisano na planach instalacji.

Uwaga: Zabronione jest kucie i wiercenie w podciągach, belkach i słupach konstrukcyjnych.

9. Ważne uwagi dla Wykonawcy:

- Podczas wykonywania prac należy stosować się do obowiązujących Standardów Technicznych Politechniki Gdańskiej:

- CT/ST/03 STANDARD PROJEKTOWANIA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE,
- CT/ST/01 OZNAKOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH,
- WYTYCZNE DO SPORZĄDZANIA DOKUMENTACJI ODBIOROWEJ,

- Wszystkie przejścia instalacji z wewnątrz budynku na zewnątrz oraz przez granice stref pożarowych - należy zrealizować poprzez rozwiązania systemowe - zgodne z normami i Standardami PG.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze: wyciągów i metalowych kanałów wentylacji, metalowych korytek oraz zacisków uziemiających wentylatorów, UPS-a, tablic elektrycznych. Należy je przyłączyć do istniejących szyn (zacisków) uziemiających na kondygnacji piwnicy. W magazynie zaprojektowano miejscową szynę uziemiającą.

11. Instalacja odgromowa

Ochrona odgromowa instalacji elektrycznej wentylatorów na dachu - jest poza zakresem niniejszego zlecenia. Będzie ona zrealizowana kompleksowo - podczas remontu instalacji odgromowej Budynku Chemii A - wykonywanej wg odrębnego zlecenia.

Wymagana jest koordynacja prac pomiędzy wykonawcami: instalacji elektrycznej i odgromowej.

12. Uwagi ogólne

a) Roboty w budowie powinny być wykonywane zgodnie z:

- normami i przepisami, w szczególności:
- PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych
tom V - Instalacje elektryczne.

b) Po zakończeniu prac należy wykonać badania instalacji elektrycznej, w szczególności badania ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości połączeń wyrównawczych i przekazać Inwestorowi dokumentację powykonawczą, wykonaną w szczególności - wg Standardów Politechniki Gdańskiej.

Projektant
mgr inż. Roman Więłłowicz
upr. proj. nr GT-III-630/884/77

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

a) Obliczenie wzrostu mocy elektrycznej

Inwestor nie posiada bilansu mocy dla istniejących tablic, jednak po wspólnej analizie nowych poborów mocy, przyjęto że istniejące zasilanie tablic będzie wystarczające do prawidłowej pracy urządzeń.

Wzrost mocy dla tablicy OT-04:

UPS - straty mocy:	ok. 0,5kW - ok. 7% obciążenia
sprężarka (orientacyjnie):	2kW
generator azotu:	2kW (istniejący)
Aparatura chem. zasilana z R-UPS:	7,5kW
RAZEM:	12kW

Wzrost mocy dla tablicy T-031 (zasilanej z tablicy OT-04):

generator azotu (przeniesiony):	- 2kW (minus);
komputery, monitory:	1kW
odbiorniki technologiczne drobne	2kW
wentylatory:	0,9kW
RAZEM:	1,9kW

Podsumowanie:

wzrost moc zainstalowanej: $P_i = 12 + 1,9 = 13,9\text{kW}$.

wzrost mocy szczytowej: $P_s = 13,9\text{kW} \times 0,7 = 9,7\text{kW}$.

Wzrost prądu szczytowego: $I_s = 9,7 : 1,73 \times 0,4 \times 0,9 = 15,6\text{A}$

Brak jest informacji o poborach prądu i poziomach mocy istniejących rozdzielnic, jednak można przyjąć że wzrost mocy jest dopuszczalny, gdyż zabezpieczenie tablicy TO-04 - jest na poziomie 80A.

Powyższe obliczenia są przybliżone.

b) Dobór zabezpieczeń i przewodów zasilających:

- Doboru zabezpieczeń i przekrojów przewodów, kabli zasilających dokonano na podstawie danych technicznych wentylatorów i informacji o urządzeniach uzyskanych od Inwestora i Dostawców.

Wykonano je na podstawie PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” dla nowych instalacji oraz PBUE - dla sprawdzenia istniejących instalacji.

- Obliczenie wykonano odręcznie, są załącznikiem w egzemplarzu archiwalnym.

Na schemacie zasilania - rys. e5, zawarto wyniki tych obliczeń.

c) Sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia:

Przyjęte przekroje przewodów dla pomierzonych długości obwodów, zapewniają zachowanie dopuszczalnych spadków napięcia:

- oświetlenie 2%;

- gniazda wtyczkowe i odbiorniki technologiczne 3%;

(dla wentylatorów na dachu obliczony spadek napięcia wynosi 0,3%).

Obliczenia znajdują się w egz. archiwalnym.

