

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA INWESTYCJI	<i>Budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkół nr 2 w Ciachcinie działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk</i>
ADRES INWESTYCJI	Ciachcin działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk
INWESTOR	Gmina Bielsk Plac Wolności 3a 09-230 Bielsk

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	Marek Wachol	53/90	<div style="text-align: center;"> PROJEKTANT <i>Marek Wachol</i> upr. elek. 53/90 </div>
SPRAWDZAJĄCY	Janusz Szałański	MAZ/0279/PWBE/15	<div style="text-align: center;"> mgr inż. Janusz Szałański UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewid: MAZ/0279/PWBE/15 </div>
ASYSTENT PROJEKTANTA	Rafał Macek		<div style="text-align: center;"> <i>Rafał Macek</i> </div>

Płock, Grudzień 2023r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Uprawnienia – projektanta/sprawdzającego	str. 3-9
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	str. 10-13
3. Dane obiektu	str. 14
4. Przedmiot i zakres opracowania	str. 15
5. Podstawa opracowania	str. 15
6. Dane techniczne	str. 16
7. Bilans mocy	str. 17
8. Rozdzielnia główna R1 i R2	str. 17
9. Wyłączenie przeciwpożarowe	str. 18
10. Instalacje oświetlenia ogólnego	str. 20
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	str. 21
12. Instalacja gniazd 230V	str. 23
13. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym	str. 23
14. Gniazda 400V	str. 24
15. Ochrona odgromowa	str. 24
16. Informacje dodatkowe	str. 27
17. Instalacja elektryczna piętr – rysunek 1	str. 28
18. Instalacja elektryczna piętro – rysunek 2	str. 29
19. Schemat rozdzielni R1	str. 30
20. Schemat głównego wyłącznika prądu	str. 31
21. Schemat rozdzielni elektrycznej R2	str. 32
22. Schemat instalacji odgromowej	str. 33

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany:

Marek Wacław Wachol

Urodzony:

21.03.1953r. w Płońsku

Zamieszkały:

09-230 Bielsk ul. Stodólna Wschodnia 14

Oświadczam, iż projekt wykonawczy pn:

PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkół nr 2 w Ciachcinie działka nr 49/1,
obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk**

Adres inwestycji:

Ciachcin działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk

Opracowany na rzecz inwestora:

Gmina Bielsk

Plac Wolności 3a

09-230 Bielsk

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT

Marek Wacław Wachol

HPBiel 53/20

(Pieczęć i podpis)

URZĄD WOJEWÓDZKI W PŁOCKU
URZĄD WYDZIAŁU W PŁOCKU

Płock 14. maja 1990 r.

Wydział Budownictwa, Architektury
i Inżynierii Budowlanej

ul. Jachowicza 30, 09-402 Płock
tel. 259-88 telex 83326

Nr ewid. 53/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-

nych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

Obywatel MAREK WACŁAW WACHOL

technik elektryk

urodzony(a) dnia 21 marca 1953 r. w Płońsku

otrzymuje

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, upoważniające do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.-

Za zgodność
z oryginałem

PROJEKTANT
Marek Wachol
ubr.elekt. 53/90

Dyrektor Wydziału

mgr inż. Arch. Józef Stodulski
Biuro Architektury Wojewódzkiej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-382-CC4-WB8 *

Pan MAREK WACŁAW WACHOL o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1690/02
adres zamieszkania ul. STODÓLNA WSCHODNIA 14, 09-230 BIELSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

**Za zgodność
z oryginałem**

PROJEKTANT
Marek Wachol
upr. elektr. 53/90

* 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.



OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany:

Janusz Michał Szałański

Urodzony:

28.09.1976r. w Płocku

Zamieszkały:

09-440 Staroźreby, ul. Płocka 11

Oświadczam, iż projekt wykonawczy pn:

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkół nr 2 w Ciachcinie działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk

Adres inwestycji:

Ciachcin działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk

Opracowany na rzecz inwestora:

Gmina Bielsk

Plac Wolności 3a

09-230 Bielsk

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Janusz Szałański
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń
Nr. ewid. MAZ/0279/PWBE/15

(Pieczęć i podpis)



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/707/14/15 /E

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Janusz Michał Szalański
ur. dnia 28 września 1976 roku w Płocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0279/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

mgr inż. Janusz Szalański
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń
Nr ewid. MAZ/0279/PWBE/15

**Za zgodność
z oryginałem**

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Januszowi Michałowi Szalańskiemu
ur. dnia 28 września 1976 roku w Płocku

numer ewidencyjny MAZ/0279/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

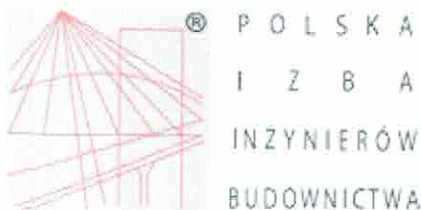
mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

Otrzymują:

1. Pan Janusz Michał Szalański
ul. Płocka 11
09-440 Staroźreby,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Janusz Szalański
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń
Nr ewid: MAZ/0279/PWBE/15



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YWZ-B2L-G1R *

Pan JANUSZ MICHAŁ SZAŁAŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0436/15

adres zamieszkania ul. PŁOCKA 11, 09-440 STAROŻREBY

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.

**Za zgodność
z oryginałem**
mgr inż. Janusz Szalański
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń
Nr. ewid: MAZ/0279/PWBE/15

* 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.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BRANŻA ELEKTRYCZNA -

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Instalacja elektryczna Projekt Techniczny
Budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkół nr 2 w Ciachcinie działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy,
gm. Bielsk

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Bielsk
Plac Wolności 3a
09-230 Bielsk

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Marek Wacław Wachol
09-230 Bielsk
ul. Stodólna Wschodnia 14

PROJEKTANT
Marek Wacław Wachol
upr. elektr. 53/90

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- montaż instalacji elektrycznej: przewodów, opraw i osprzętu urządzeń elektrycznych

Kolejność realizacji obiektów:

- montaż instalacji elektrycznej: przewody
- montaż rozdzielni elektrycznej
- montaż łączników i opraw oświetleniowych
- montaż gniazd elektrycznych

1.1. Ustalenia dotyczące czasu trwania budowy i ilości zatrudnionych pracowników

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| - czas trwania budowy: | powyżej 30 dni |
| - jednoczesne zatrudnienie: | powyżej 10 pracowników |
| - zakres robót: | powyżej 500 osobodni |

Zgodnie z § 14 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia 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 (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.) **kierownik budowy jest zobowiązany** umieścić na terenie budowy ogłoszenie, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), tj. ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, które powinno zawierać m.in. informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Natomiast szczegółowy zakres planu BIOZ został uregulowany w § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

W ogłoszeniu zawierającym dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony pracy nie należy powielać treści planu BIOZ.

PROJEKTANT
Mieczysław Wąchoł
upr. elektr. 53/90

W związku z powyższym kierownik budowy jest zobowiązany umieścić tablicę informacyjną.

ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia o którym mowa oraz sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Wykaz obiektów budowlanych

Działka w miejscowości Ciachcin działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk będąca własnością inwestora, dojście i dojazd do budynków bezpośrednio z drogi miejskiej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zakres robót obejmuje wykonanie nowych instalacji elektrycznych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace na wysokości
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych
- upadki przedmiotów z wysokości
- prace związane z transportem materiałów
- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem.

Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzony codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,

PROJEKTANT
Marek Machol
upr. elekt. 53/50

zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń

- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas wykonywania prac na wysokości nosić kaski ochronne
- prace montażowe wykonywać przy całkowicie wyłączonej instalacji spod napięcia
- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony
- stosować urządzenia o odpowiednich stopniach ochrony, dotyczy to przede wszystkim rozdzielnic budowlanych i narzędzi
- prace pomiarowe po montażowe mogą być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i przy użyciu odpowiedniego sprzętu ochronnego
- strefy wejść do budynku należy zabezpieczyć daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym
- wyposażyć plac budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy
- wyposażyć plac budowy w niezbędne środki p.poż.

3. Dane obiektu

Objekt na działce w miejscowości Ciachcin działka nr 49/1 będąca własnością inwestora,
dojście i dojazd do budynków bezpośrednio z drogi miejskiej.

PROJEKTANT
Marcel Wachol
upr.elekt. 53/90

4 . Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w budowanym budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkół nr 2 w Ciachcinie działka nr 49/1, obręb Ciachcin Nowy, gm. Bielsk.

Zakres opracowania obejmuje:

- Rozdzielnica Główna R1
- Rozdzielnica Piętra R2
- Instalacje Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu p.poz.

Zakres opracowania obejmuje budowę :

- instalacji oświetlenia ogólnego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacji oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd 230V,
- instalacji gniazd 400V
- instalacji odgromowej,
- ochrony od porażen,

Opracowanie nie obejmuje budowy :

- instalacji sygnalizacji p.poz.
- monitoringu CCTV

5. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie umowy-zlecenia w opracji o następujące materiały :

- projekt techniczny - część budowlana ,
- projekt techniczny - aranżacja pomieszczeń,
- obowiązujące normy i przepisy PBUE,
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Zakres przedmiot i wymagania podstawowe PN-IEC 60364-1

PROJEKTANT
Marek W. Zielinski
upr.elekt. 53/90

- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ustalanie ogólnych charakterystyk PN-IEC 60364-3
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-523
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. PN-IEC 60364
- Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów. PN-EN 61537
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Oświetlenie awaryjne w świetle normy PN-EN 1838:2013-11E
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze PN- IEC 2000/E 60364-6-61.
- Ochrona przeciwporażeniowa. PN-IEC 60364-4-41.
- Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .Ochrona przeciwporażeniowa N SEP – E-001
- Instalacje w obiektach budowlanych N SEP-E –002.
- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe N SEP-E-004
- Norma PN-IEC 61024-1-2 /2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2 :Zasady ogólne. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- katalogi urządzeń .

6. Dane techniczne

- moc istniejących urządzeń $P_i = 30,9 \text{ kW}$
- moc obliczeniowa (projektowana) $P_o = 17,92 \text{ kW}$
- współczynnik jednoczesności $k_z = 0,65$
- współczynnik mocy $\cos\phi = 0,97$
- napięcie robocze $400/230 \text{ V}$
- ochrona od porażeń różnicowoprądowe wyłączenie samoczynne i wyłączniki

PROJEKTANT
Marcel Wachol
 upr.elekt. 53/90

7. Bilans mocy

W projektowanym budynku przewiduje się prace następujących urządzeń

7.1. Urządzenia zasilane z Rozdzielni Głównej

Lp.	Nazwa urządzenia lub obwodu	Ilość [szt]	Moc jednego urządzenia [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc zainstalowana [kW]	Moc obliczeniowa [kW]
1	Oświetlenie	1	2,9	0,8	2,9	2,32
2	Klimatyzacja/wentylacja	8	8	0,5	64	32
3	Gniazda 230V	24	0,5	0,3	12	3,6
4	Gniazdo 400V	8	1	1	8	8
Razem				0,53	86,9	17,92

Łącznie moc zainstalowana w Budynku: 86,9 kW , moc obliczeniowa – 17,92 kW.

8. Rozdzielnia główna R1 i R2

Rozdzielnie R1 zamontować i wyposażać w zabezpieczenia zgodnie z rysunkiem nr 3 W rozdzielnicach na odpowiedniej szynie montażowej należy zamontować zabezpieczenia w postaci odpowiednio dobranych wyłączników nadmiarowo prądowych i nadmiarowo-prądowych z członem różnicowym które będą zabezpieczały poszczególne obwody, oraz należy zamontować ogranicznik przepięć. Rozdzielnię zasilić kablem YKY 5x25mm² z projektowanego wyłącznika przeciwpożarowego zamontowanego przy złączu kablowym. Złącze kablowe objęte oddzielnym opracowaniem.

Kabel od złącza kablowego do budynku układać w ziemi w wykopie otwartym na głębokości 0,8m. Pod kablem należy wykonać podsypkę o grubości 10cm na kablu wykonać dziesięć centymetrową nasypkę, pozostała część wykopu zasypać ziemią rodzimą oczyszczoną z

PROJEKTANT
Marcel Wachol
upr.elekt. 63/90

kamieni i gruzu. W miejscach skrzyżowań kabla z istniejącą infrastrukturą należy ułożyć go w rurze ochronnej DVK.

Dane techniczne rozdzielni

- rodzaj obudowy – wolnostojąca,
- wykonanie – IP 45
- układ szyn – TN-S
- zasilanie – od dołu,
- wyprowadzenie obwodów – od dołu i od góry,
- napięcie znamionowe – 3x230/400 V,
- ochrona od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania,
- zgodność z normami – PN-IEC 439-1+AC1994, PN-ICE439-3+A1:1997

Rozdzielnie R2 zamontować na piętrze i wyposażyć w zabezpieczenia zgodnie z rysunkiem nr 5. W rozdzielnicy na odpowiedniej szynie montażowej należy zamontować zabezpieczenia w postaci odpowiednio dobranych wyłączników nadmiarowo prądowych i nadmiarowo-prądowych z członem różnicowym które będą zabezpieczały poszczególne obwody, oraz należy zamontować ogranicznik przepięć. Rozdzielnię zasilić kablem YKY 5x16mm² z rozdzielni R1.

9. Wylączenie przeciwpożarowe

Przeciwpożarowe przyciski uruchamiające wyłącznik przeciwpożarowy prądu zainstalowane będą na fasadzie budynku. Zaprojektowano dwa przeciwpożarowe przyciski. Przyciski zasilić z przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Typ zainstalowanego wyłącznika przeciwpożarowego prądu - FRX 100A

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy typu – ww361

Zaprojektowano przyciski P-poż z sygnalizacją zadziałania typu PWP1-W01-B-11-2LED7M.

PROJEKTANT
Marek Wackowski
upr. elektr. 53/90



Celem poprawnego działania przycisku p-poż należy doprowadzić przewód prowadzący od pożarowego wyłącznika prądu do przycisku p-poż typu NKGS 5x1,5mm². Przewód ułożyć na uchwytych dedykowanych.

Do wyzwalacza wzrostowego przeciw pożarowego wyłącznika prądu, należy podłączyć styki zwierne przycisku uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przycisk z sygnalizacją zadziałania uruchamia przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony będzie w kasecie koloru czerwonego. Nad przyciskiem należy umieścić tabliczkę z opisem. "PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU"

Przewód jest zabezpieczony przed skutkami zwarcia wyłącznikiem nadmiarowym typu S301 B10 prod. Legrand wraz z przełącznikiem faz 3x230V+N PF431 zabezpieczającym przed zanikiem fazy. Wyłączenie przyciskiem sterującym przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje wyłączenie spod napięcia całej instalacji w przedmiotowym budynku.

9.1 Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego w warunkach normalnych

W warunkach normalnej pracy istniejący wyłącznik przeciwpożarowy prądu jest w stanie załączonym i poprzez swoje styki zasila cały obiekt w energię elektryczną. Do wyłącznika jest dołączony wyzwalacz wzrostowy który stanowi uzupełnienie zabezpieczenia sieci. Jest mechanicznie połączony z wyłącznikiem i jest załączony. Do wyłącznika przeciwpożarowego prądu poprzez przewód ognioodporny PH90 NKGS 5x1,5mm² podłączony jest przycisk p-poż PWP1-W01-B-11-2LED7M. na przycisku świeci się dioda czerwona oznaczająca stan dozoru.

9.2. Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego w przypadku pożaru

Ręczny przycisk podczas zbitcia szybki ma zadanie uruchomić "Przeciwpożarowy wyłącznik prądu". W momencie zbitcia szybki czerwony led powinien zgasnąć a zapalić powinien się

PROJEKTANT
Marek Wójcik
upr.elekt. 53/90

zielony led który informuje o wyłączeniu prądu w budynku. Zielony led powinien być zasilany z osobnego źródła zasilania z przed wyłącznika.

9.3. Sposób powiązania urządzenia przeciwpożarowego z innymi instalacjami i urządzeniami

W budynku nie jest przewidziana instalacja p-poż, oddymiania. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu podczas zadziałania pozbawia zasilania cały budynek i nie jest powiązany z żadną inną instalacją.

9.4. Warunki poddawania przeglądowi technicznemu urządzenia przeciwpożarowego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest urządzeniem przeciwpożarowym. Wynika z tego obowiązek poddawania go przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest właściciel lub zarządca budynku.

9.5. Czynności konserwacyjne którym należy poddawać urządzenie przeciwpożarowe:

- Lokalizacja PWP i sprawdzenie oznaczenia zgodnego z PN
- Ocena wizualna i ocena stanu technicznego PWP.
- Aktywacja PWP i sprawdzenie zadziałania wyłącznika – kontrola w rozdzielni elektrycznej, czy zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu spowodowało zadziałanie głównego wyłącznika.
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych dla dezaktywowanego urządzenia
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych dla aktywnej części.
- Sporządzenie protokołu pokontrolnego.

Przegląd przeciwpożarowego wyłącznika prądu musi być wykonywany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia elektryczne. Po zakończonej usłudze musi być sporządzony protokół z przeprowadzonych czynności i przekazany zarządcy obiektu.

10. Instalacje oświetlenia ogólnego

PROJEKTANT
Marek Muchała
upr. elektr. 53/90

Dla oświetlenia budynku zaprojektowano oprawy energooszczędne dokładne typy wskazano na rysunkach. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² układanymi pod tynkiem. Wszystkie obwody oświetlenia ogólnego podłączone zostaną do Rozdzielni R1 i R2. Oprawy oświetleniowe na korytarzach oraz w łazienkach zaprojektowane zostały z czujnikami ruchu. Oprawy te będą same włączać po wykryciu człowieka oraz same gasnąć po minięciu ustawionego czasu świecenia. Czas świecenia opraw ustalić z pracownikami obiektu. Oprawy w pomieszczeniach biurowych, warsztatowych i socjalnych załączane będą lokalnie z podtynkowych włączników oświetlenia. Włączniki montować na wysokości 1,2m od posadzki.

Dokładne typy wyłączników i opraw wskazano na rysunku 1 i 2. Oprawy dobrane zostały zgodnie z wytycznymi architektury wnętrz z uwzględnieniem założonych wartości natężenia oświetlenia na powierzchni pracy zgodnie z PN-EN 12464-1.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- c) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) na zewnątrz budynku do miejsca bezpiecznego,
- g) w pobliżu każdego punktu medycznego i apteczki, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,

h) w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego i alarmowego, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,

i) w pobliżu sprzętu dla ewakuacji osób niepełnosprawnych,

j) w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych.

Na powierzchni przycisków, sprzętu i punktów pierwszej pomocy natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx.

Natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi.

Natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Minimalny czas działania oświetlenia awaryjnego powinien wynosić 1 h.

11.1. Warunki poddawania przeglądom technicznym oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne oświetlenia awaryjnego, w tym oświetlenia ewakuacyjnego na terenie obiektu użyteczności publicznej, powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest właściciel lub zarządca budynku.

Rysunki oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zabezpieczone i przechowywane w obiekcie. Rysunki muszą jednoznacznie identyfikować wszystkie oprawy awaryjne i główne komponenty

W obiekcie powinien być przechowywany rejestr z badań oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego, dostępny dla kontroli prowadzonej przez każdą upoważnioną osobę. Rejestr powinien być prowadzony w formie rękopisu lub w formie elektronicznej.

Rejestr powinien się znajdować pod opieką osoby wyznaczonej przez właściciela obiektu i zawierać co najmniej następujące informacje:

- Datę odbioru systemu z załączeniem stosownych świadectw (certyfikatów).
- Datę każdej kontroli okresowej i testu.
- Datę i skrócony opis każdego serwisu, inspekcji i wykonanego testu.
- Datę i skrócony opis każdego defektu i podjętych środków zaradczych.
- Datę i skrócony opis każdej zmiany wprowadzonej do instalacji oświetlenia awaryjnego.

11.2 Czynności konserwacyjne którym należy poddawać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

- Comiesięcznie - włączyć w trybie pracy awaryjnej każdą oprawę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny, poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego, na okres wystarczający do sprawdzenia, czy każda oprawa świeci. W tym czasie należy sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków.
- Corocznie - wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

12. Instalacje gniazd 230V

Instalację gniazd 230V zaprojektowano jako podtynkową. Obwody gniazd z parteru zasilic z Rozdzielni R1. Obwody gniazd na piętrze zasilic z rozdzielni R2. Dobrano przewód do wykonania obwodów gniazdowych 230V typu YDYp 3x2,5mm². Sposób rozmieszczenia gniazd szczegółowo pokazano na załączonych rysunkach nr 1 i 2. Gniazda montować na wysokości 1,2m od posadzki, w łazienkach na wysokości 1,2m od posadzki.

13. Ochrona od porażen prądem elektrycznym –PN-IEC60364-4-47

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach 1-fazowych co najmniej 500V . Obudowy rozdzielni z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądach zadziałania 30mA. Obwody odbiorcze pracują w układzie sieci TN-S. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim wykorzystano izolację roboczą przewodów oraz urządzeń. - Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) PN-IEC 60364-4-41 W celu ochrony przed

dotykiem pośrednim zastosowano: - Samoczynne wyłączenie zasilania –przy pomocy bezpieczników i wyłączników instalacyjnych samoczynnych.

- Uziemienie – przy pomocy przewodów ochronnych PE.
- Połączenia wyrównawcze – przy pomocy przewodów łączących ze sobą przewód ochronny obwodu rozdzielczego.
- Główna szynę (zacisk) uziemiającą.
- Rury i inne metalowe urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektu budowlanego np. gazu, wody itp.
- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego PN-IEC60364-4-42 W przypadku podłączenia do instalacji przed skutkami przeciążeń i zwarć zastosowano wyłączniki nadprądowe S301/S303.
- Przewody ochronne Przewody ochronne instalacji muszą spełniać warunki normy PN-IEC-60634-5-54.

Ochronie od porażen podlegają bolce ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy rozdzielni i zasilanych urządzeń, metalowe osłony opraw oświetleniowych. Połączenia przewodów ochronnych z urządzeniami powinny być wykonane starannie. W przewodzie ochronnym nie wolno instalować wyłączników ani bezpieczników. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady stosowania przewodu o barwach żółtozielonych jako przewód ochronny. Zacisk PE należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω . Szynę należy uziemić poprzez połączenie bednarką Fe/Zn25x5 z istniejącym uziomem otokowym.

14. Gniazda 400V

W budynku zaprojektowano gniazdo 400V na piętrze w pomieszczeniu technicznym/wentylatorowni. Gniazdo zasilić przewodem YDY5x10.

15. Ochrona odgromowa

PROJEKTANT
Marek Wójcik
upr. elektr. 53/00

Instalację ochrony odgromowej należy wykonać dla IV klasy ochronności. Przez klasę ochronności należy rozumieć poniższe dane wynikające z klasy ochronności oraz dane do wykonania zwodów i przewodów odprowadzających.

Normy odgromowe:

- PN-EN 62305-1:2006 , Ochrona odgromowa – Część 1: Wymagania ogólne.
 - PN-EN 62305-3:2006 , Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.
 - PN-EN 62305-4:2006 (U), Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 61024-1:2001, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

IV Klasa ochronności

1. Dane wynikające z wyliczonej klasy ochronności :

- a) $E = 80\%$ - współczynnik skuteczności
- b) $I_s = 100 \text{ kA}$ - amplituda prądu wyładowania
- c) $dI/dt = 10 \text{ kA/us}$ - stromość narastania
- d) $10/350 \text{ us}$ - kształt impulsu
- e) $Q = 150 \text{ C}$ - ładunek całkowity
- f) $W/R = 2500 \text{ kJ}/\Omega$ - energia właściwa

2. Dane do projektu rozlokowania zwodów i przewodów odprowadzających :

- a) $a \times b = 20 \times 20 \text{ m}$ - wymiary siatki zwodów
- b) $R = 60 \text{ m}$ - promień kuli
- c) 25 m - max odstępów przewodów odprowadzających
- d) $H > 60 \text{ m}$ - wysokość spodziewanych uderzeń bocznych

Od złącza pomiarowego do uziomu otokowego połączenie należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 4x30mm. Zacisk probierczy należy umieścić na ścianie budynku. Jako zwody poziome i pionowe należy użyć drutu stalowego o średnicy 8mm. Połączenia metaliczne blach trapezowej i instalacji odgromowej należy wykonać za pomocą zacisków np. Prod. Elko-Bis.

PROJEKTANT
Marek Wójcik
upr. elektryk. 11 31/99

Uziemienia

W fundamencie budynku należy zatopić bednarkę łącząc ją za pomocą odpowiednich zacisków ze zbrojeniem. W przypadku braku możliwości wykonania uziemienia fundamentowego należy wokół ułożyć uziemienie otokowe za pomocą bednarki FeZn 4x30mm. We wskazanych miejscach do uziomu otokowego przyłączyć uziom pionowy profilowy. Każdy filar nośny budynku połączyć z uziemieniem zgodnie za pomocą bednarki typu ZnFe 4x30mm. Ponadto w narożnikach budynku wykonać uziemienie pionowe o długości łącznej 6m. Łączenie bednarki wykonać poprzez spawanie, jako zabezpieczenie antykorozyjne zastosować środek asfaltowy.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające mają za zadanie odprowadzić prąd piorunowy od zwodu odgromowego do uziemienia. Jako przewody odprowadzające zastosować drut stalowy ocynkowany o średnicy 8mm. Przewody odprowadzające należy zamontować w rurkach ochronnych grubościennych umieszczonych w izolacji budynku. Zwody pionowe należy podłączyć z uziemieniem poprzez złącze pomiarowe. Od złącza pomiarowego do uziomu otokowego połączenie należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 3x30mm. Zacisk probierczy należy umieścić w skrzynce kontrolnej do elewacji. Połączenia metaliczne instalacji odgromowej należy wykonać za pomocą zacisków prod. Elko-Bis. Drut należy mocować na powierzchni dachu za pomocą uchwyty uniwersalnego.

Zwody

Do wykonania zwodów poziomych zastosować drut stalowy ocynkowany o średnicy 8mm. Przewody zamocować na uchwytych w taki sposób aby odległość od dachu nie była mniejsza niż 2cm (zalecana odległość 5 – 8cm). Odległość między uchwyty montowanymi na dachu nie może być większa niż 100 cm. Zwody pionowe zainstalować w celu ochrony występników dachowych.

Złącza pomiarowe

Łączenie przewodów odprowadzających z uziomem wykonać w formie złącz pomiarowych. Do łączenia elementów użyć zacisków probierczych. Zacisk probierczy instalować na wysokości 30cm od podłoża. Dopuszcza się instalowanie złącz pomiarowych w podłożu pod warunkiem zabudowania odpowiedniej skrzynki kontrolnej.

Pomiary

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziemienia. Wymagana

PROJEKTANT
Marek Winiot
upr. elektr. 53/90

jest wartość poniżej 10Ω . W przypadku większej wartości zaleca się wykonanie dodatkowych uziomów pionowych.

Schemat instalacji odgromowej przedstawiono na rysunku E-4.

16. Informacje dodatkowe

- 1) Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, wykonać niezbędne badania i pomiary oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
- 2) Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i PBUE.
- 3) Wszystkie zabudowane urządzenia winny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.
- 4) Instalację elektryczną (w zakresie zasilania i odbiorczej) należy wykonać zgodnie z : - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa Dz.U.2022.1225 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PROJEKTANT
Marek Wachowicz
upr.elekt. 53/99