



## PROJEKT TECHNICZNY

Branża	<b>Instalacje Elektryczne</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie
Kategoria obiektu budowlanego	Kat. III
Adres obiektu budowlanego	ul. Sielska 34 w Olsztynie
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Przemysław Kicowski, upr. nr LOD/4053/PBE/19
Podpis projektanta	
Sprawdzający branża elektryczna	mgr inż. Paweł Kroczyński, upr. nr LOD/3135/PBE/16
Podpis sprawdzającego	
Data opracowania	Styczeń 2023
Numer projektu	KIC/23/15

## Spis treści

<b>Spis treści .....</b>	<b>2</b>
<b>Część techniczna .....</b>	<b>3</b>
1. Wstęp do opracowania .....	3
2. Podstawa wykonania opracowania .....	3
3. Bilans energetyczny budynku .....	4
4. Zakres opracowania .....	4
4.1. Instalacje wewnętrzne .....	4
4.2. Instalacje zewnętrzne .....	4
5. Szczegóły techniczne wykonania instalacji elektrycznej.....	5
5.1. Zasilanie budynku.....	5
5.2. Kable i przewody zasilające .....	5
5.3. Opis odbiorów końcowych .....	6
5.4. Usunięcia kolizji linii oświetleniowej nN 0,4kV.....	7
6. Obliczenia techniczne.....	8
6.1. Dobór linii zasilającej budynek hangaru .....	8
7. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .....	9
8. Instalacja odgromowa.....	9
9. Wykaz norm.....	10
<b>Część formalno - prawna .....</b>	<b>12</b>
Oświadczenie projektanta.....	12
Uprawnienia budowlane projektanta.....	13
Zaświadczenie o przynależności projektanta do ŁOIIB .....	15
<b>Część rysunkowa .....</b>	<b>21</b>
1. Rzut przyziemia – E01 .....	21
2. Rzut dachu – E02 .....	22
3. Schemat rozdzielnic TH – E-03.....	23
4. Schemat blokowy urządzenia wykonawczo-sygnalizującego przeciwpożarowego wyłącznika prądu – E04.....	24
5. Projekt zagospodarowania terenu – E_PZT .....	25

## **Część techniczna**

Do projektu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych budowy budynku hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie

### **1. Wstęp do opracowania**

W związku z budową hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie zachodzi konieczność opracowania projektu technicznego instalacji elektrycznych wewnętrznych, co jest przedmiotem niniejszego opracowania.

### **2. Podstawa wykonania opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Wytyczne i projekty branż towarzyszących opracowana dla tego budynku
- c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów./Dz. U. nr 109 poz. 719/
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tekst jedn. Dz.U z dn. 18 września 2015 roku poz.1422z późniejszymi. zm./
- e) Prawo budowlane - tekst jedn. Dz.U z dn. 7 lipca 1994 roku poz.414 z późniejszymi. zm./
- f) Normy wskazane w pkt 10

### **3. Bilans energetyczny budynku**

Napięcie zasilania	400/230 V
Moc obliczeniowa	$P_N = 50 \text{ kW}$
Wartość prądu dla mocy obliczeniowej	$I_N = 77,69 \text{ A}$

Zasilanie będzie realizowane zarówno 1fazowo jak i 3fazowo, zgodnie ze sztuką techniczną, danymi urządzeń technicznych oraz wytycznymi branż towarzyszących

Jako system ochrony przed porażeniem elektrycznym zaprojektowano „szybkie wyłączenie” oraz wyłączniki nadprądowe i różnicowo-prądowe. Szczegóły w punkcie 8.

### **4. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę. W celu uszczegółowienia projektu przed rozpoczęciem budowy zaleca się sporządzenie projektu wykonawczego.

Niniejszy projekt ma zakres z podziałem na :

#### **4.1. Instalacje wewnętrzne**

- Instalacja oświetlenia
- Instalacja zasilania bram
- Instalacja odgromowa budynku

#### **4.2. Instalacje zewnętrzne**

- Wewnętrzna linia zasilająca WLZ
- Usunięcie kolizji kabla nN 0,4kV

## **5. Szczegóły techniczne wykonania instalacji elektrycznej**

### **5.1. Zasilanie budynku**

W celu zasilenia projektowanego budynku hangaru projektuje się wewnętrzną linię zasilającą z rozdzielnicy w istniejącym budynku biurowym, zabezpieczoną wyłącznikiem nadprądowym S 303 C80, wykonaną kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup>. Projektowany WLZ należy wprowadzić do certyfikowanego aparatu przeciwpożarowego wyłącznika prądu typu CERBEX CX2004 80A umieszczonego na elewacji budynku w obudowie NSX do 80A. Dodatkowo do urządzenia CERBEX należy podłączyć przewodem NHXH 2x1,5 FE 180 PH-90 przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który umieszczony będzie na elewacji przed wejściem do hangaru do strony budynku biurowego oraz wyraźnie oznaczony. Następnie kabel Cu 5 x 25mm<sup>2</sup> należy podłączyć do zacisków aparatu głównego w rozdzielnicy hangaru TH, którego funkcję pełnić będzie FR 303 100A. Schemat E-03 przedstawia rozprowadzenia zasilania do odbiorów końcowych w hangarze – rozdzielnicę elektryczną TH należy wykonać zgodnie z załączonym schematem. W tablicach należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia nadprądowe, różnicowo-prądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego. Jako ochronę przeciwprzepięciową należy zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu ON 300 T2.

Przekrój kabla zasilającego został dobrany na zakładaną moc instalacji fotowoltaicznej (objętej odrębnym opracowaniem), która wynosić będzie 50kW i na tą moc przeprowadzane zostały obliczenia w dalszej części projektu.

Dopuszcza się zastosowania aparatury i oprzewodowania innego niż jest wskazane w projekcie pod warunkiem, że zamienniki będą nie gorszej jakości oraz nie będą wpływać na poprawność funkcjonowania całego obiektu. Projektant nie bierze jednak odpowiedzialności za poprawność działania zamienionych produktów. Za wszelkie odstępstwa od projektu oraz zmiany projektowe wprowadzone bez wiedzy i zgody projektanta odpowiedzialność ponosi osoba wprowadzająca zmiany.

### **5.2. Kable i przewody zasilające**

Przewody i kable zostały opisane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z:

- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku: Construction Products Regulation (CPR),
- normą PN-EN 13501-1+A1:2010 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1. Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień”,

- normą PN-EN 50575:2015 „Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej”.

Budynek hangaru przypisany jest do klasyfikacji bezpieczeństwa pożarowego w klasie PM , dlatego na drodze ewakuacyjnej należy stosować kable i przewody klasy **B2ca-s1b,d1,a1 (np.N2XH)**, poza nią można stosować kable i przewody klasy **Eca (np. YDY)**

### *5.3. Opis odbiorów końcowych*

#### *5.3.1. Osprzęt instalacyjny*

Osprzęt instalacyjny stosować należy podtynkowy. Gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokości (przyjętego poziomu gotowych podłóg) :

- 0,2 - 0,3 m w pomieszczeniach gdzie nie występują warunki trudne (duża wilgoć, zapylenie, możliwość zalania itp)
- 1,1 - 1,2 m gdy gniazda są umieszczone nad blatami
- 1,2 m w miejscach gdzie występują warunki trudne (duża wilgoć, zapylenie, możliwość zalania itp.)

Łączniki oświetleniowe projektuje się na wysokości 1,4 m od podłogi.

Przewody oraz kable zasilające należy układać podtynkowo lub jeżeli nie ma takiej możliwości to natynkowo w rurkach osłonowych lub na korytach kablowych.

#### *5.3.2. Oprawy oświetleniowe*

Oświetlenie zostało zaprojektowane na produktach firmy Luxiona Poland i zgodnie z załączoną legendą na rysunku wykonane zostały obliczenia fotometryczne. Sterowanie oświetleniem wewnętrznym realizowane będzie poprzez przyciski, natomiast oświetlenie zewnętrzne za pomocą zegara astronomicznego.

Oprawy oświetlenia podstawowego należy zasilić z obwodów O1, O2 i O3 w rozdzielnicy TH natomiast oświetlenie zewnętrzne z obwodów OZ1 i OZ2.

Każdorazowa zmiana typu oprawy wymagać będzie uzgodnienia z Inwestorem oraz projektantem, a także wykonania ponownych obliczeń fotometrycznych.

#### ***5.4. Usunięcia kolizji linii oświetleniowej nN 0,4kV***

W miejscu projektowanego hangaru przebiega linia kablowa nN 0,4kV. Linie to należy przesunąć poza obręb planowanego budynku, utrzymując minimalną odległość od ścian 0.5m zgodnie z normą N-SEP-004.

W przypadku braku odpowiedniego zapasu kabla należy go przeciąć w miejscach wskazanych na PZT, ułożyć nowy kabel o typie i przekroju identycznym jak istniejący i połączyć go z częścią istniejącą za pomocą muf kablowych.

## 6. Obliczenia techniczne

### 6.1. Dobór linii zasilającej budynek hangaru

Do obliczeń przyjęto maksymalną zakładaną moc instalacji PV, która wynosi **Pi = 50kW**. Długość obwodu wynosi **l = 30m**, wykonany jest kabel **YKY 5 x 25mm<sup>2</sup>** o obciążalności długotrwałej **I<sub>Z</sub> = 128A** i zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym S303 C80 **I<sub>N</sub> = 80A**.

Nazwa	Wzór	Obliczenia	Wynik
Prąd obciążenia	$I_B = \frac{P_0}{U * \sqrt{3} * \cos\phi}$	$I_B = \frac{50}{0,4 * 1,73 * 0,93}$	$I_B = 77,69A$
Sprawdzenie poprawności doboru zabezpieczenia	$I_B \leq I_N \leq I_Z$	$77,69 \leq 80 \leq 128$	$77,69 \leq 80 \leq 128$
	$I_2 = k2 * I_N$	$I_2 = 1,45 * 80$	$I_2 = 116$
	$I_2 \leq 1,45 * I_Z$	$116 \leq 1,45 * 128$	$116 \leq 185,6$
Spadek napięcia	$\Delta U_{\%} = \frac{100 * l * P_0}{\gamma * S * U^2}$	$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 30 * 50}{56 * 25 * 0,4^2}$	$\Delta U_{\%} = 0,67\%$
Rezystancja linii	$R = \frac{l}{\gamma * S}$	$R = \frac{30}{56 * 25}$	$R = 0,021\Omega$
Prąd zwarcia jednofazowego	$I_{1fZW} = \frac{U}{2 * R}$	$I_{1fZW} = \frac{230}{2 * 0,021}$	$I_{1fZW} = 5366A$
Minimalny przekrój przewodu	$S_{min} = \frac{I_{1fZW} * \sqrt{t}}{115}$	$S_{min} = \frac{5366 * \sqrt{0,01}}{115}$	$S_{min} = 4,67mm^2$
Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączania	$I_a = k3 * I_N$	$I_a = 10 * 80$	$I_a = 800A$
	$U_b = R * I_a$	$U_b = 0,021 * 800$	$U_b = 17,14V$
	$U_b \leq U$	$17,14 \leq 230$	$17,14 \leq 230$



## **7. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochrona od porażenia została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem MP z dnia 08.10.1990 r. ( Dz. U. 81/91) oraz normą. PN -IEC – 60364.

Jako ochronę podstawową zastosowano zgodnie z przepisami ochronę przed dotykiem bezpośrednim (przewody i kable w izolacji, umieszczane w miarę możliwości poza zasięgiem osób nieuprawnionych). Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączanie oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażenia zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE który należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz odbiorników na stałe. W związku z tym w instalacjach jednofazowych należy wykonać instalację trójprzewodową natomiast w instalacjach trójfazowych pięcioprzewodową zgodnie z przekrojami podanymi na schemacie E-04. Na tablicy głównej utworzyć szynę PEN do której należy do której przyłączyć należy przewód „ N” oraz szynę wyrównawczą.

### **UWAGA**

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i cw zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach.

## **8. Instalacja odgromowa**

Jako instalację odgromową projektuje się zwody poziome wykonane z drutu FeZn Ø8 mocowane do złącz krzyżowych, umieszczonych na dachu. Zwody te połączone będą ze zwodami odprowadzającymi (z drutu FeZn Ø8) oraz poprzez złącza kontrolne z uziemem otokowym wykonanym z bednarki typu FeZn 30x4 układanym w odległości minimum 1m od ścian budynku na głębokości 0,6m. W celu poprawy estetyki dopuszcza się ułożenie zwodów pionowych na elewacji pod styropianem pod warunkiem umieszczenia ich w rurce grubościenniej o średnicy Ø 50mm. Złącza kontrolne montowane będą na ścianach na wysokości 0,4 m w puszkach PCV.

Bednarka FeZn 30x4 połączona z uziemem otokowym będzie doprowadzona do rozdzielnic elektrycznej TH.

## **9. Wykaz norm**

**PN-EN ISO 11091:2001** Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu

**PN-B-01027:2002** Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu

**PN-EN 12464-1:2012** Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 12464-2:2008, PN-EN 12464-2:2008/Ap1:2009, PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010  
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.

**PN-EN 62305-1:2011** Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.

**PN-EN 62305-2:2008** Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.

**PN-EN 62305-3:2011** Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .

**PN-EN 62305-4:2011** Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

**PN-HD 60364-1:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

**PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

**PN-HD 60364-4-42:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

**PN-HD 60364-4-43:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym

**PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia

**PN-IEC 60364-4-443:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

**PN-HD 60364-4-444:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniowymi elektromagnetycznymi

**PN-IEC 60364-4-473:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

**PN- HD 60364-5-51:2011** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

**PN-HD 60364-5-52:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

**PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

**PN-HD 60364-5-534:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

**PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

**PN-HD 60364-5-54:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

**PN-HD 60364-5-559:2010** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

**PN-HD 60364-5-56:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

**PN-HD 60364-6:2008** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

**PN-EN 60445:2010** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.

**PN-HD 60364-7-701:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.

**PN-IEC 60364-7-714:2003** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego

**PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)

**PN-EN 50102:2001** Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)

**N SEP-E-001**, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

**N SEP-E-002**, wyd. 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

**N SEP-E-004** wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

## **Część formalno - prawna**

### ***Oświadczenie projektanta***

Stosownie do przepisu art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 207 z 2003 rok poz. 2016 z późniejszymi zmianami) – niżej podpisany oświadcza, iż projekt techniczny wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych dla tematu:

***Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie***

– został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

---

Projektant:                   mgr inż. Przemysław Kicowski,  
                                      upr. nr LOD/4053/PBE/19

---

Sprawdzający:             mgr inż. Paweł Kroczyński,  
                                      upr. nr LOD/3135/PBE/16

---

Łódź, styczeń 2023

## **Uprawnienia budowlane projektanta**

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 10 grudnia 2019 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5058/1406/19  
sygn. akt. KK/D/7131/4053/19

### **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Przemysław Patryk Kicowski**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 26 października 1992 r. w Łodzi

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny LOD/4053/PBE/19**  
**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Przemysław Kicowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego 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, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



## **Zaświadczenie o przynależności projektanta do ŁOIIB**



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KRP-EGY-471 \*

Pan Przemysław Patryk KICOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0088/20  
adres zamieszkania ul. Tyrmanda 1 m. 15, 93-218 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-18 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
ŁOD-I7A-18J-QUK \*

Pan Przemysław Patryk KICOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0088/20  
adres zamieszkania ul. Tyrmanda 1 m. 15, 93-218 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-14 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





## Uprawnienia budowlane sprawdzającego

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5787/1383/16  
sygn. akt. KK/D/7131/3135/16

### DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Paweł Kroczyński**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 7 czerwca 1985 r. w Zduńskiej Woli

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/3135/PBE/16**

**do projektowania 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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

*[Podpisy]*



Pan Paweł Kroczyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego 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, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Otrzymują:

1. Paweł Kroczyński  
ul. Słowiańska 5  
98-240 Szadkowice-Ogrodzim;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

## **Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do ŁOIB**



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7KB-KJU-F5D \*

Pan Paweł KROCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0026/17

adres zamieszkania ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 59 m. 6, 91-498 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-VY9-HT7-ESB \*

Pan Paweł KROCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0026/17  
adres zamieszkania ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 59 m. 6, 91-498 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-12 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

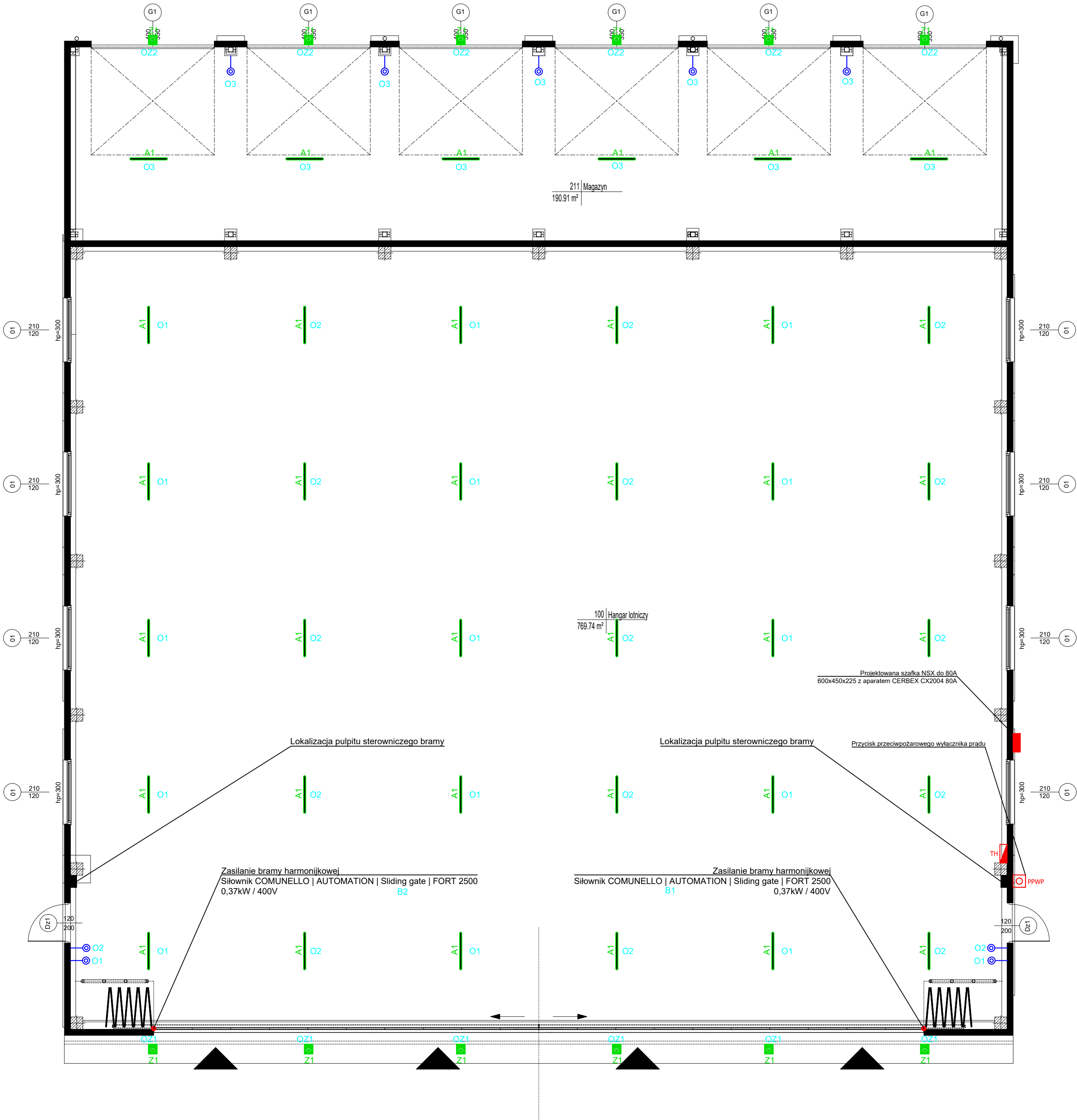
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.


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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



LEGENDA BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	Przycisk
	LUXIONA Poland S.A. NEPTUN LED COMPACT V2 8000 PC-FROZEN E 21 IP66 840 / L-1200 ZASILANIE PRZELOTOWE 16A
	LUXIONA Poland S.A. FARGO 7000 120° E 04 IP65 840 50W
	Numer obwodu elektrycznego





**EL-KIC Przemysław Kicowski**  
email : p.kicowski@el-kic.pl  
www.el-kic.pl  
tel : 530-129-961  
NIP: 7282778902 REGON: 520467876

## Pracownia Projektowa *eM*

architekt Marcin Błazucki

UL. BURSKIEGO 14/8  
10-686 OLSZTYN  
TEL. 506 762 825

e-mail: pracownia.em@gmail.com  
NIP 739-333-78-68 REGON 280180887

INWESTYCJA:

**Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie**

INWESTOR:

**Aeroklub Warmińsko-Mazurski, ul. Sielska 34, 10-802 Olsztyn**

PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kicowski	UPRAWNIENIA: LOD/4053/PBE/19	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Paweł Kroczyński	UPRAWNIENIA: LOD/3135/PBE/16	PODPIS:

TYTUŁ RYSUNKU:

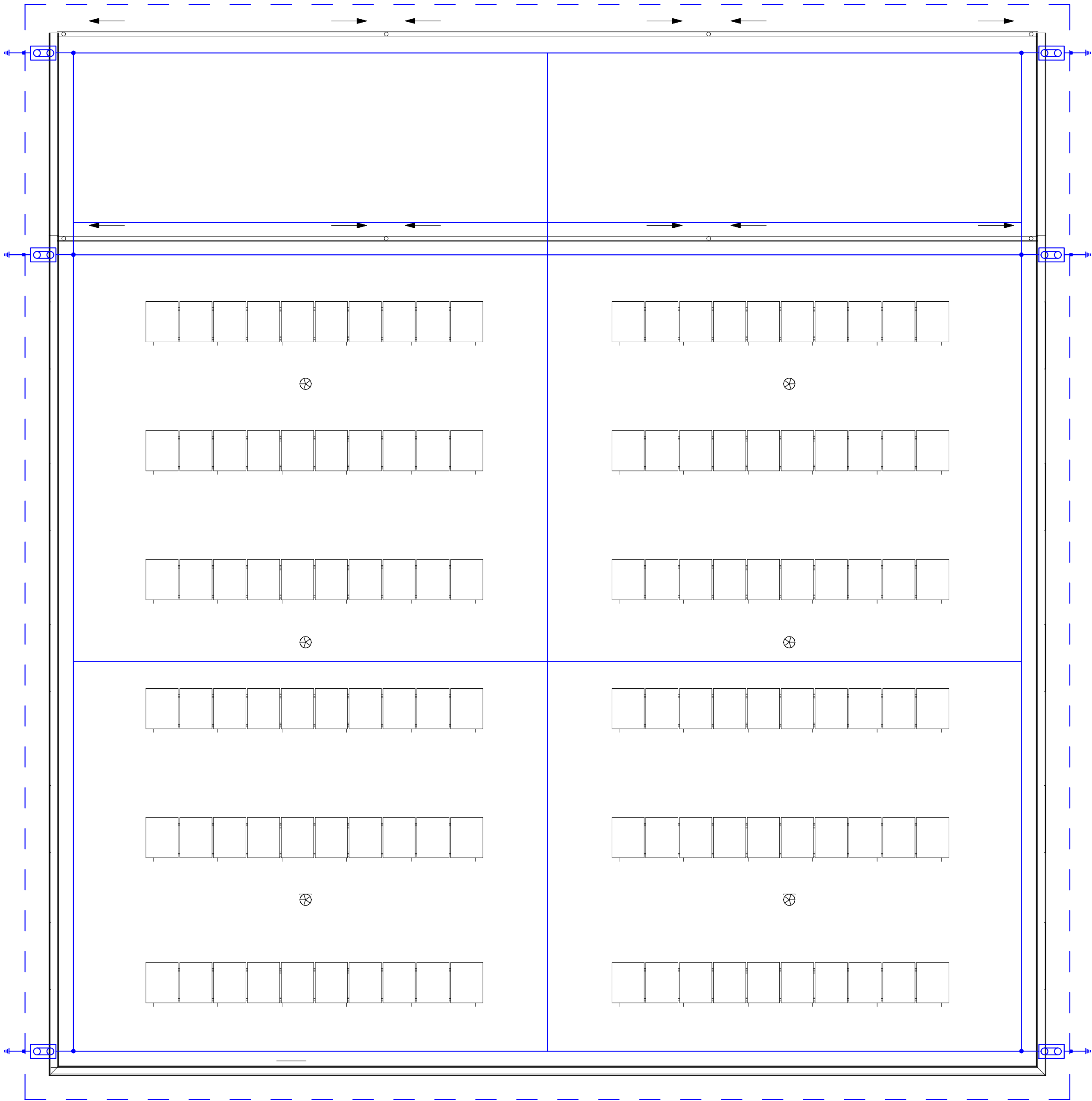
**RZUT PARTERU**

BRANŻA:


**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

STADIUM: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E01</b>
SKALA: <b>1:100</b>	DATA: <b>01.2023</b>

LEGENDA BRANŻA ELEKTRYCZNA		
	Złącza kontrolne montowane na ścianach na wysokości 0,4 m w puszkach PCV	
	Uziom otokowy Fe/Zn 30x4	
	Drut Fe/Zn Ø8	



UWAGA!  
Instalacja fotowoltaiczna będzie objęta odrębnym opracowaniem.  
Po doborze paneli fotowoltaicznych oraz konstrukcji do ich montowania należy uzupełnić instalację odgromową w celu projektowanej infrastruktury fotowoltaicznej.



**EL-KIC Przemysław Kicowski**  
email : [p.kicowski@el-kic.pl](mailto:p.kicowski@el-kic.pl)  
[www.el-kic.pl](http://www.el-kic.pl)  
tel : 530-129-961  
NIP: 7282778902 REGON: 520467876

**Pracownia Projektowa *eM***  
architekt Marcin Błazucki  

UL. BURSKEGO 14/8  
10-686 OLSZTYN  
TEL. 506 762 825

e-mail: [pracownia.em@gmail.com](mailto:pracownia.em@gmail.com)  
NIP 739-333-78-68 REGON 280180887

INWESTYCJA:  
**Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie**

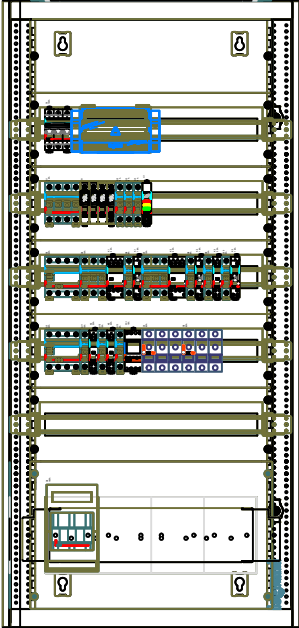
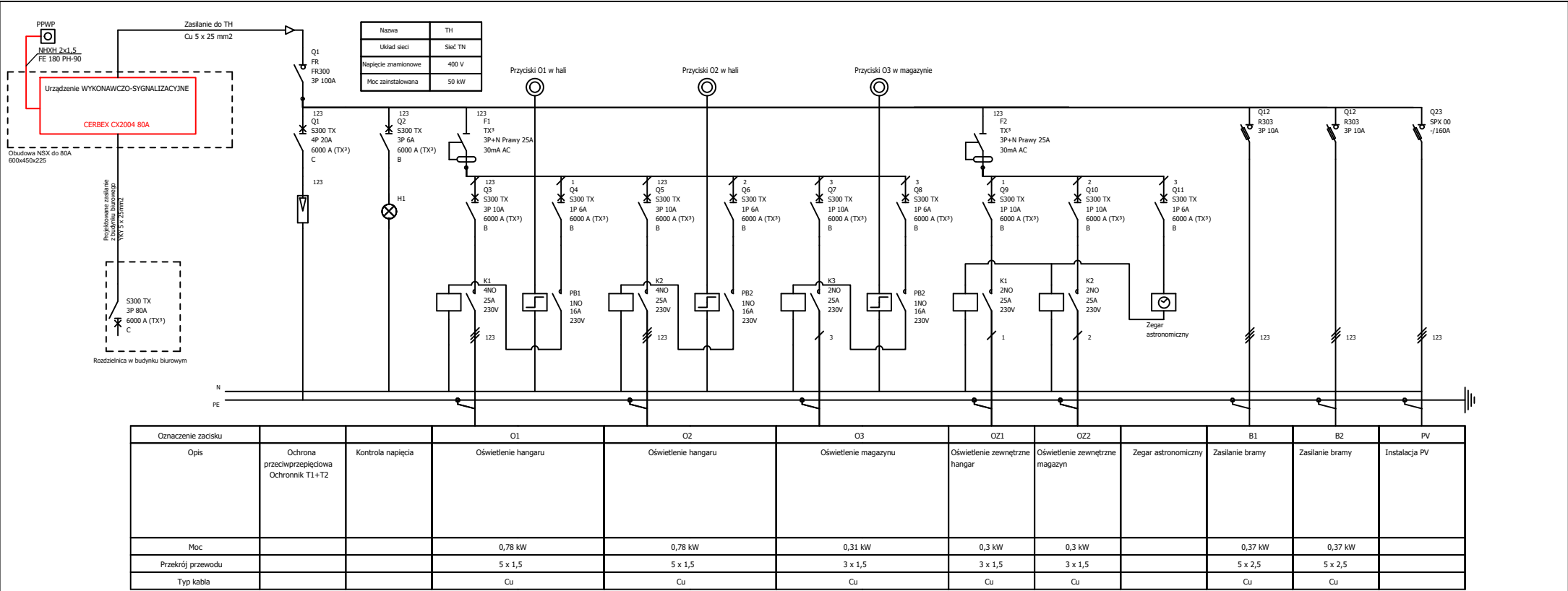
INWESTOR:  
**Aeroklub Warmińsko-Mazurski, ul. Sielska 34, 10-802 Olsztyn**

PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kicowski	UPRAWNIENIA: LOD/4053/PBE/19	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Paweł Kroczyński	UPRAWNIENIA: LOD/3135/PBE/16	PODPIS:

TYTUŁ RYSUNKU:  
RZUT DACHU

BRANŻA:		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	NUMER RYSUNKU: E02	
SKALA: 1:100	DATA: 01.2023	





Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz Normami PN-EN 13501-1+A1:2010 i PN-EN 50575:2015 : przewody na drogach ewakuacyjnych budynku powinny być w klasie B2ca-s1b,d1,a1 (np. NZXH), poza drogami ewakuacyjnymi: Eca (np. YDY). Zgodnie z kategorią PM budynku.



EL-KIC Przemysław Kicowski  
email : p.kicowski@el-kic.pl  
www.el-kic.pl  
tel : 530-129-961  
NIP: 7282778902 REGON: 520467876

Pracownia Projektowa *eH*

architekt Marcin Błazucki

UL. BUKSKIEGO 14/8  
10-686 OLSZTYN  
TEL. 506 762 825

e-mail:pracownia.gh@gmail.com  
NIP 739-333-78-68 REGON 280180887

INWESTYCJA:

Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie

INWESTOR:

Aeroklub Warmiński-Mazurski, ul. Sielska 34, 10-802 Olsztyn

PROJEKTANT:

mgr inż. Przemysław Kicowski

UPRAWNIENIA: LOD/4053/PBE/19

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Paweł Kroczyński

UPRAWNIENIA: LOD/3135/PBE/16

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ HANGARU TH

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

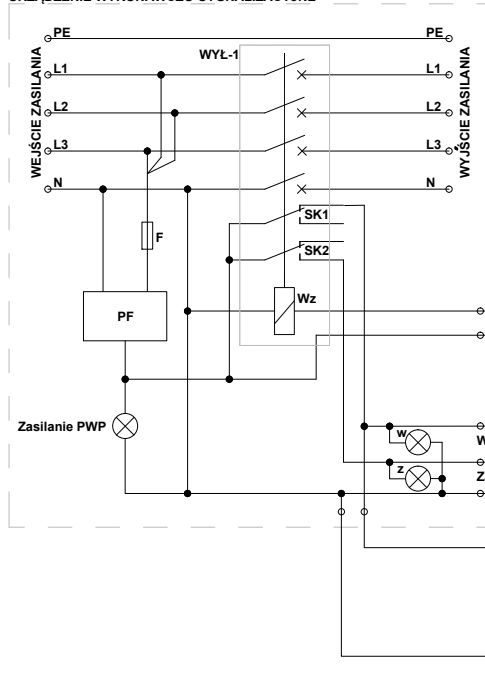
NUMER RYSUNKU: E03

SKALA:

DATA:

01.2023

# URZĄDZENIE WYKONAWCZO-SYGNAŁIZACYJNE



## OZNACZENIA

WYL-1 - Urządzenie wykonawcze, wyłącznik lub rozłącznik trój lub czteropolowy, wyposażony w wyłącznik wzrostowy/zanikowy Wz, dwa styki pomocnicze SK oraz opcjonalny napęd sprężynowy

PF - Przerzutnik faz

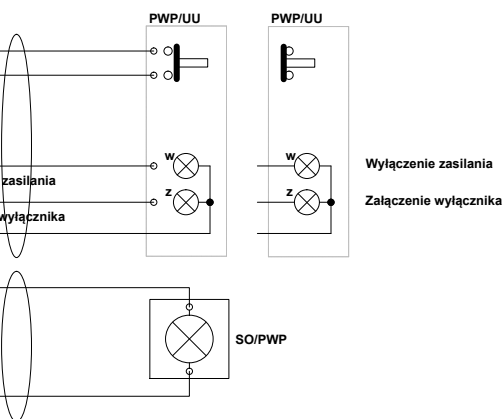
F - Zabezpieczenie

PWP/UU - Urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu

SO/PWP - Sygnalizator optyczny PWP - świeci gdy zasilanie jest wyłączone

## SYGNAŁIZACJA

Dioda zielona	Dioda czerwona	STAN
nie świeci	świeci	Zasilanie włączone
nie świeci	nie świeci	Stan niepoprawny. Uszkodzenie
świeci	nie świeci	Zasilanie wyłączone
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie



EL-KIC Przemysł Kicowski  
email : [p.kicowski@el-kic.pl](mailto:p.kicowski@el-kic.pl)  
[www.el-kic.pl](http://www.el-kic.pl)  
tel : 530-129-961  
NIP: 7282778902 REGON: 520467876

**Pracownia Projektowa *eM***

architekt Marcin Błazucki

UL. BURSKEGO 14/8  
10-686 OLSZTYN  
TEL. 506 762 825

e-mail: [pracownia.em@gmail.com](mailto:pracownia.em@gmail.com)  
NIP 739-333-78-68 REGON 280180887

## INWESTYCJA:

**Projekt budowlany hangaru lotniczego na dz. nr 29/5 obręb 0045, nr ewidencyjny 286201\_1 na terenie lotniska Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Sielskiej 34 w Olsztynie**

## INWESTOR:

**Aeroklub Warmińsko-Mazurski, ul. Sielska 34, 10-802 Olsztyn**

PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kicowski	UPRAWNIENIA: LOD/4053/PBE/19	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Paweł Kroczyński	UPRAWNIENIA: LOD/3135/PBE/16	PODPIS:
TYTUŁ RYSUNKU: <b>SCHEMAT BLOKOWY URZĄDZENIA WYKONAWCZO-SYGNAŁIZUJĄCEGO PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU</b>		
BRANŻA: <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
STADIUM: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E04</b>	
SKALA:	DATA: <b>01.2023</b>	

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz Normami PN-EN 13501-1+A1:2010 i PN-EN 50575:2015 : przewody na drogach ewakuacyjnych budynku powinny być w klasie B2ca-s1b,d1,a1 (np. N2XH), poza drogami ewakuacyjnymi: Eca (np. YDY). Zgodnie z kategorią PM budynku.



