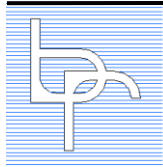


# PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA



WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANO – MONTAŻOWO – REMONTOWE

## BUDOREMONT PRACOWNIA PROJEKTOWA

**NAZWA:** REMONT POMIESZCZEŃ KUCHENNYCH W  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 16  
IM. BOLESŁAWA CHROBREGO  
UL. UŁAŃSKA 5/7, 42-202 CZĘSTOCHOWA  
DZIAŁKA NR EWID. 69/2 OBRĘB 290  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CZĘSTOCHOWA

**INWESTOR:** Gmina Miasta Częstochowa  
ul. Śląska 11/13, 42-217 Częstochowa

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** W.P.B.M.R. BUDOREMONT, tel./fax. 602-388-860  
ul. Garwolińska 5, 42-202 Częstochowa

**CZ. ELEKTRYCZNA:** mgr inż. Tomasz Soluch  
upr. SLK/1079/POOE/05

**OPRACOWALI:** inż. Dominik Kluza

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych

**Stopień uszczegółowienia niniejszego opracowania odpowiada standardowi projektu wykonawczego**

## SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenie projektantów .....	3
2.	Część opisowa .....	4
2.1.	Wstęp.....	4
2.2.	Demontaż istniejących instalacji .....	4
2.3.	Budowa instalacji elektrycznych .....	4
2.4.	Instalacja elektryczna w pomieszczeniach kuchennych .....	4
2.4.1.	Budowa gniazd wtykowych i zasilania .....	5
2.4.2.	Budowa instalacji oświetlenia.....	5
2.5.	Budowa instalacji uziemienia.....	6
2.6.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
2.7.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
2.8.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	7
3.	Bilans mocy .....	7
4.	Załączniki .....	10
4.1.	Uprawnienia budowlane .....	10
5.	Symulacja oświetlenia.....	12

### Spis rysunków

Nr rys	tytuł	skala
Rys. 1	Plan instalacji gniazd wtykowych, zasilania	1:100
Rys. 2	Plan instalacji oświetlenia	1:100
Rys. 3	Schemat ideowy tablicy TRK (2 arkusze)	-/-
Rys. 4	Schemat ideowy tablicy TRZK	-/-
Rys. 5	Widok tablicy TRZK	-/-

## 1. Oświadczenie projektantów

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami),

**OŚWIADCZAM**, że projekt techniczny dla inwestycji:

**REMONTU POMIESZCZEŃ KUCHENNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
NR 16 IM. BOLESŁAWA CHROBREGO W CZĘSTOCHOWIE PRZY UL. UŁAŃSKIEJ 5/7, NA  
DZIAŁCE NR EWID. 69/2 OBRĘBU 290. Został wykonany zgodnie  
z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną  
(oświadczenie zgodne z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.  
"Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami)**

ZESPÓŁ AUTORSKI PROJEKTU:		
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych <b>mgr inż. Tomasz Soluch</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych SLK/1079/POOE/05	

## **2. Część opisowa**

### **2.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny b. elektrycznej w zakresie prac instalacji elektrycznych pomieszczeń kuchennych Szkoły Podstawowej nr 16 im. B. Chrobrego w Częstochowie, przy ul. Ułańskiej 5/7 na dz. o nr ewid. 69/2, obrębu 290.

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- demontaż istniejących instalacji w pomieszczeniach objętych niniejszym opracowaniem,
- budowa instalacji gniazd wtykowych 230 V, gniazd wtykowych 400 V oraz wypustów punktów zasilania,
- budowa instalacji oświetlenia podstawowego,
- budowa tablicy rozdzielczej TRK,
- budowa tablicy rozdzielczej TRZK.

### **2.2. Demontaż istniejących instalacji**

Istniejące obwody elektryczne w pomieszczeniach kuchennych budynku szkoły podstawowej objęte niniejszym opracowaniem należy unieczynnić i zdemontować. Wszystkie prace demontażowe należy rozpocząć od zabezpieczenia instalacji przed przypadkowym pojawieniem się napięcia w unieczynnianej instalacji, pomimo odłączenia obwodu zasilającego. Prace należy prowadzić w sposób niepowodujący dodatkowych uszkodzeń.

Osprzęt elektryczny który zostanie zdemontowany tj. gniazda 230V, gniazda 400V, łączniki oświetleniowe, obudowy tablic rozdzielczych, instalacyjna aparatura elektryczna, korytka elektroinstalacyjne, oprawy oświetleniowe, przewodowanie zdemontowane z tras kablowych itp. należy przekazać do utylizacji

### **2.3. Budowa instalacji elektrycznych**

Projektowane przewodowanie w budynku należy prowadzić:

- p/t w ścianach murowanych – infrastruktura okablowania zasilania proj. gniazd wtykowych oraz obwodów oświetleniowych w pomieszczeniach kuchennych budynku,
- n/t w elektroinstalacyjnych, bezhalogenowych korytach kablowych PVC – zasilanie proj. tablicy rozdzielczej TRK,
- p/t w ścianie murowanej – zasilanie proj. tablicy TRZK.

### **2.4. Instalacja elektryczna w pomieszczeniach kuchennych**

Projektowaną instalację elektryczną dla pom. kuchennych, należy zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej TRK. Projekt tablicy TRK został przedstawiony na rys. E3 (2 arkusze). Instalację projektowanych p/t gniazd wtykowych 230 V należy wykonać przewodem klasy B2ca 3x2,5 mm<sup>2</sup>, projektowanych gniazd wtykowych n/t 400 V wykonać przewodem klasy B2ca 5x4 mm<sup>2</sup>. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodem klasy B2ca 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Tablicę n/t TRK (IP min. 44) należy wyposażyć w drzwi pełne, wyposażone w zamek na klucz oraz wykonać z następującymi zaleceniami:

- wszystkie zastosowane aparaty modułowe winny pochodzić od tego samego dostawcy,
- aparaty elektryczne winny być czytelnie opisane oraz oznakowane,
- należy wyposażyć w schematy elektryczne,
- należy zachować rezerwę wolnego miejsca (min. 30%)
- wykonać wg. wieloarkuszowej normy PN EN 61439.
- zastosować tablicę rozdzielczą min. 60 modułową o stopniu ochrony min. IP44.

\*Lokalizacja tablicy rozdzielczej TRK została przedstawiona na rys. E1, do jej zasilania należy wykorzystać proj. kabel klasy B2ca 5x10 mm<sup>2</sup>, który należy wyprowadzić z proj. tablicy rozdzielczej n/t TRZK, proj. w lokalizacji wskazanej na rys. E5 (pom. komunikacja – parter).

Tablicę p/t TRZK (IP min. 40) należy wyposażyć w drzwi pełne, wyposażone w zamek na klucz oraz wykonać z następującymi zaleceniami:

- wszystkie zastosowane aparaty modułowe winny pochodzić od tego samego dostawcy,
- aparaty elektryczne winny być czytelnie opisane oraz oznakowane,
- należy wyposażyć w schematy elektryczne,
- należy zachować rezerwę wolnego miejsca (min. 30%)
- wykonać wg. wieloarkuszowej normy PN EN 61439.
- zastosować tablicę rozdzielczą p/t min. 24 modułową o stopniu ochrony min. IP40.

\*Lokalizacja tablicy rozdzielczej TRZK została przedstawiona na rys. E5, do jej zasilania należy wykorzystać proj. kabel klasy B2ca 5x16 mm<sup>2</sup>, który należy wyprowadzić z istniejącej tablicy złącza kablowego zasilania głównego (po stronie odbiorczej, pom. komunikacja – parter).

#### **2.4.1. Budowa gniazd wtykowych i zasilania**

Wszystkie istniejące urządzenia należy zasilić za pomocą proj. obwodów oraz podłączyć wg DTR urządzeń i zgodnie z dokumentacją przekazaną przez dostawcę urządzeń, a jakiegokolwiek zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji nanieść na dokumentacji powykonawczej. We wszystkich pomieszczeniach należy stosować osprzęt o stopniu szczelności min. IP44. Proj. gniazda 400 V należy montować natynkowo, natomiast gniazda wtykowe 230 V montować podtynkowo.

#### **2.4.2. Budowa instalacji oświetlenia**

W przedmiotowych pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie podstawowe na podstawie opraw z energooszczędnymi źródłami światła typu LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą tradycyjnych łączników oświetlenia.

**Zaprojektowane oświetlenie zapewnia następujące natężenia oświetlenia:**

pom. komunikacji, wydawal. posiłków	<u>100 lx</u>	na poziomie pow. roboczej
pom. dezynfekcji jaj	<u>300 lx</u>	na poziomie pow. roboczej
pom. zmywalni	<u>300 lx</u>	na poziomie pow. roboczej
wc	<u>200 lx</u>	na poziomie pow. roboczej
pom. użytkowe kuchni	<u>500 lx</u>	na poziomie pow. roboczej
Zgodnie z PN-EN-12464-1:2012		

Projektowaną instalację elektryczną oświetlenia dla pom. kuchennych, należy zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej TRK, wykorzystując przewody klasy B2ca 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Projektowane oprawy oświetlenia ze źródłami światła typu LED, należy montować według rys. E2, wszystkie proj. oprawy powinny posiadać klasę ochronności min. IP44.

Podane typy opraw, zostały przyjęte jedynie dla przeprowadzenia symulacji komputerowych. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych parametrami.

## **2.5. Budowa instalacji uziemienia**

W pomieszczeniach kuchennych objętych niniejszym opracowaniem zaprojektowano wypusty uziemienia dla n/t punktów MSU – miejscowych szyn uziemiających, wypusty należy wykonać przewodem LgY 10 mm<sup>2</sup> według lokalizacji przedstawionych na rys. E1. Proj. przewody LgY 10 mm należy wyprowadzić z GSU – głównej szyny uziemiającej tablicy rozdzielczej TRK.

Rezystancja uziomu dla MSU oraz szyn uziemiających w proj. tablicach rozdzielczych nie powinna przekraczać 10 Ω.

Wartość tą potwierdzić pomiarami, a w przypadku jej przekroczenia uziom należy rozbudować.

## **2.6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia nadmiarowoprądowe. Dodatkowym środkiem ochrony są zabezpieczenia różnicowoprądowe w postaci wysokoczułych wyłączników o różnicowym prądzie wyłączenia  $\Delta I=30$  mA. Oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji nie wymagają ochrony przeciwporażeniowej, natomiast zaciski ochronne urządzeń i aparatów wykonanych w I klasie izolacji należy bezwzględnie połączyć z przewodem ochronnym PE.

### **Uwaga: Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.**

Przewody ochronne PE, uziemające lub wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, naprzemiennie barwą zieloną i żółtą, przy zachowaniu następujących postanowień:

- barwa naprzemiennie zielona i żółta może służyć tylko do oznaczenia i identyfikacji przewodów mających udział w ochronie przeciwporażeniowej,
- zaleca się, aby oznaczenie stosować na całej długości przewodu. Dopuszcza się stosowanie oznaczeń nie na całej długości z tym, że powinny one znajdować się we wszystkich dostępnych i widocznych miejscach.

## **2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochrona przeciwprzepięciowa będzie realizowana za pomocą ograniczników T2 zabudowanej w tablicy rozdzielczej „TRK” oraz „TRZK”, ograniczniki należy podłączyć do poprawnie wykonanego uziemienia. Ograniczniki przepięć klasy T3 należy stosować miejscowo przed urządzeniami elektrycznymi szczególnie narażonymi na skutki przepięć. Ograniczniki

należy podłączyć do uziemienia.

## 2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przeciążeniowymi projektowanych obwodów zapewnia się poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń nadmiarowoprądowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń linii kablowych i przewodów instalacji wewnętrznych. Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 wg kryteriów:

$$I_B \leq I_{nb} \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$I_{Th1s} \leq I_{zk1}$$

## 3. Bilans mocy

Napięcie zasilania

$U_N=400/230\text{ V}$

BILANS MOCY TRK				
Nazwa tablicy		$P_i$ [kW] (moc obwodów projektowanych)	$k_j$ (współczynnik korekcyjny)	$P_s$ [kW] (moc szczytowa)
TRK	obwody zas. gn. wtykowych	8	0,3	2,4
	obwody zas. gastro. (400 V)	27	0,4	10,8
	grzałki zbiornik. C.W.U.	6	1	6
	obwody ośw.	3,3	0,8	2,64
	Gniazdo 400 V (dodatkowe)	6	0,5	3
		SUMA		
		50,3	kW	24,84

### Tablica TRK

napięcie zasilania

$U_N=230/400\text{ V}$

moc zainstalowana obwodów projektowanych

$P_i= 50,3\text{ kW}$

moc szczytowa dla TRK

$P_s=24,84\text{ kW}$   $I_B = 38,6\text{ A}$

Dobrano kabel zasilający B2ca 5x10 mm

$$I_{dd}=60 \text{ A}$$

Zastosowane zabezpieczenie (w proj. TRZK) 3P B40

$$I_n=40 \text{ A} \quad k_2=1,6$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia

$$I_{nZ}=1,6 \times 40 = 64 \text{ A}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd} \quad 38,6 \leq 40 \leq 60$$

warunek spełniony

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \quad 60 \geq \frac{1,6 \cdot 40}{1,45}$$

warunek spełniony

Spadek napięcia na WLZ (TRK) - B2ca 5x10 mm;

$$l=50 \text{ m} \quad \Delta U_{\%} = 1,3\%$$

Zapotrzebowanie na moc dla projektowanej tablicy rozdzielczej TRK wynosi  $P=24,84 \text{ kW}$  i zostanie pokryte z istniejącego przydziału mocy.

Napięcie zasilania

$$U_N=400/230 \text{ V}$$

BILANS MOCY TRZK				
Nazwa tablicy		$P_i$ [kW] (moc obwodów projektowanych)	$k_j$ (współczynnik korekcyjny)	$P_s$ [kW] (moc szczytowa)
TRZK	zas. proj. tablicy rozdzielczej TRK	24,84	1	24,84
		SUMA		
		24,84	kW	24,84

#### Tablica TRZK

napięcie zasilania

$$U_N=230/400 \text{ V}$$

moc zainstalowana obwodów projektowanych

$$P_i=24,84 \text{ kW}$$

moc szczytowa dla TRZK

$$P_s=24,84 \text{ kW} \quad I_B=38,6 \text{ A}$$

Dobrano kabel zasilający B2ca 5x16 mm

$$I_{dd}=80 \text{ A}$$

Zastosowane zabezpieczenie (w istn. ZK) 3P Gg 50

$$I_n=50 \text{ A} \quad k_2=1,6$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia

$$I_{nZ}=1,6 \times 50 = 80 \text{ A}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd} \quad 38,6 \leq 50 \leq 80$$

warunek spełniony

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \quad 80 \geq \frac{1,6 \cdot 50}{1,45}$$

warunek spełniony

Spadek napięcia na WLZ (TRZK) - B2ca 5x16 mm;

$$l=3 \text{ m} \quad \Delta U_{\%} = 0,1\%$$

Zapotrzebowanie na moc dla projektowanej instalacji elektrycznej wynosi  $P=24,84 \text{ kW}$  i zostanie pokryte z istniejącego przydziału mocy.

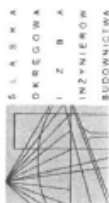


## **UWAGI KOŃCOWE**

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po konsultacji z projektantem i Inwestorem dopuszcza się stosowanie urządzeń i aparatów elektrycznych innych producentów i innych typów, jednak o nie gorszych parametrach funkcjonalnych i technicznych.
4. Wszelkie zmiany w dokumentacji możliwe są po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.
5. Przejścia kablowe zabezpieczyć do odpowiednich wartości EI masami ogniochronnymi.
6. Wykonywanie wszelkich prac branży elektrycznej należy wykonywać w sposób beznapięciowy.

## 4. Załączniki

### 4.1. Uprawnienia budowlane



SLKOKK/7131/1079/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB**

**n a d a j e**

**Panu(!) Tomaszowi Soluch**  
Mgr inż. elektryk - kierunek elektrotechnika  
ur. dnia 10 stycznia 1975 w Kłobucku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/1079/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan(!) Tomasz Soluch posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(!) Tomasz Soluch  
Kopiecka 21  
42-125 Kamińsk, Borowianka
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekającej OKK

1. Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. Mgr inż. Tadeusz Lipiński

#### zakres:

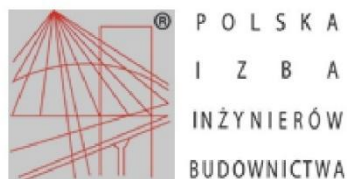
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(!) Tomasz Soluch jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ K.K. SŁ. - K.A. I. B. B. SŁ.  
KRAJOWEJ K.K. SŁ. - K.A. I. B. B. SŁ.

Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-CBN-SJ6-XYJ \*

Pan Tomasz Soluch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3874/06  
adres zamieszkania ul. Olszowiec 29, 42-125 Kamyk  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

\* 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.



## 5. Symulacja oświetlenia

