

# PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego :

**Budynek remizy OSP Sobkowie**

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres inwestycji : **Sobków gm. Sobków dz. nr ewid. 71**

*Inwestor:* **Gmina Sobków**

Zespół autorski :

Stanowisko	Imię i nazwisko	uprawnienia	podpis	Data
Projektant :	Jarosław Fąfara	<b>KL 189/90 specjalność instalacyjno- inżynieryjna w zakresie elektrycznym</b>		09.2017

*Kielce wrzesień 2017 r.*

## ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### 1. Opis techniczny

### 2. Obliczenia techniczne

### 3. Rysunki

- SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - Tablica "TE" rys. E1
- RZUT PARTERU – instalacja elektryczne - rys. E2
- ZAGOSPODAROWANIE TERENU – Plan instalacji elektrycznych- rys. E3

### 1. OPIS TECHNICZNY

#### 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznych w zakresie:

- tablicy TE
- wlz,
- oświetlenia,
- gniazd wtykowych 230 i 400V,
- zasilenia syreny alarmowej,
- zasilenie napędu bramy ogrodzeniowej.

#### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- Podkłady architektoniczne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 163, poz. 1364), oraz.(Dz.U.z 2015) poz. 443 ustawa z dnia 20.02.2015.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiada\_ budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 109 z 12 maja 2004 r. poz. 1156),
- Obowiązujące Polskie Normy „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Katalogi firm LEGRAND, ETI POLAM, SPAMEL,PFX, PHILIPS,
- Dane urządzeń wentylacji i ogrzewania.

#### 1.3. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OBIEKTU.

Dla istniejącego budynku ( remizy OSP) inwestor posiada umowę dostawy energii elektrycznej zawarta z operatorem na przydział mocy Pp-12,0kW

Przyłącz energii elektrycznej, pomiar energii nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Wymiana instalacji elektrycznych nie wymaga zgody PGE RZE na dodatkowy przydział mocy.

#### 1.4. ROZDZIAŁ ENERGII.

Dla zasilania i rozdziału projektowanych instalacji elektrycznych przewidziano tablicę TE. Tablica TE podtynkowa stanowić będzie obudowa np., typ. XL 3 3\*18 z drzwiczkami transparentnymi zamykanymi na klucz patentowy w II klasie ochronności, wg. oferty f-my Legrand.

Zasilanie rozdzielni TE YDY 5\*6mm<sup>2</sup> w ze złącza ZP-1P.

Rozdzielnia służyć będzie do zasilenia wszystkich instalacji odbiorczych remizy.

Wypośażenie wykonać wg. załączonych schematów rys. nr E1.

Do wypośażenia przewidziano aparaturę firmy ETI Polam dopuszcza się instalowanie aparatury innych producentów lecz o nie gorszych parametrach.

Istniejącą tablicę rozdzielczą w garażu remizy należy zdemontować.

Obwody części istniejącej wpiąć do nowoprojektowanej TE.

### **1.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.**

Projektuje się oświetlenie garażu remizy na bazie opraw typ. LED. Typ projektowanych opraw i rozmieszczenie opisano na planie instalacji.

Do wykonanie instalacji projektuje się przewody typ. YDYżo , YDYpżo  $2 \div 5 \times 1,5/2,5 \text{ mm}^2$  , układanymi pod tynkiem lub w przestrzeni sufitów podwieszanych

Projektowane przewody winny posiadać izolację na napięcie 750V.

Osprzęt wtynkowy IP 20 oraz w pomieszczeniach wilgotnych hermetyczny- szczelny Ipmín 44.

Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Oprawy ściennie montować na wysokości min.2,2 m od posadzki

Zasilanie obwodów oświetleniowych przyjęto 3-przewodowe ( L, N , PE ).

Zabezpieczenie obwodów wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym o prądzie wyłączalnym 30mA.

Sterowanie oświetleniem łączniki pojedyncze i świecznikowe.

Dla doboru ilości i jakości opraw przyjęto wartości natężenia oświetlenia zgodnie z wymogami normy PN-EN 12461-1.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o program RELUX.

Plan instalacji rys. nr E2.

### **1.6. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.**

Instalację gniazd 1-fazowych wykonać przewodem YDYżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  oraz 3-fazowych YDYżo  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$  Przewody układać analogicznie jak instalacji oświetlenia.

Gniazda instalować w miejscach dogodnych dla użytkownika na wysokości od 0,3 do 1,4 m od posadzki, w łazienkach nad ujęciami wody poza obowiązującymi strefami.

Wszystkie gniazda winny być wypośażone w bolec uziemiający.

Osprzęt wtynkowy zwykły w pomieszczeniach wilgotnych hermetyczny szczelny.

Instalacja 1-fazowa 3 przewodowa (L, N , PE ), 3-fazowa 5-przewodowa (3L,N,PE)

Instalowane przewody winny posiadać izolację o napięciu min. 750V.

### **1.7. INSTALACJA ZASILANIA SYRENY.**

Zasilnie istniejącej syreny alarmowej wykonać z tablicy TE przewodem YDY  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , przewód prowadzić w rurze izolacyjnej RVS 22mm.

Projekt przewiduje również wymianę przycisku i układu sterowania.

Schemat sterowania i zasilania pokazano na rys. nr E1.

### **1.8. ZASILANIA BRAMY PRZESUWNEJ.**

Do zasileniu napędu bramy przesuwnej w ogrodzeniu wyprowadzić z TE kabel YKY  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .

Kabel w ziemi układać w rurze karbowanej  $\phi 40 \text{ mm}^2$ .

Kabel doprowadzić do miejsca montażu szafki sterowania i napędu bramy ( miejsce ustalić z dostawcą bramy). Układ sterowania nie wchodzi w zakres opracowania jest po stronie dostawcy.

### **1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w układzie TN-S. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30\text{mA}$ .

### **1.10. UWAGI KOŃCOWE**

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, wyłączników różnicowo –prądowych, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki badań zestawić w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm. W czasie montażu instalacji należy zachować zalecenia podane w przepisach norm IEC.

60364- 4-41 – ochrona przed dotykiem pośrednim

60364- 4-42 – ochrona przed skutkami oddziaływań cieplnych

60364- 4-43 – ochrona przed przeciążeniem prądowym

60364- 4-44 – zaleca się stosowanie ochronników przed przepięciami typu DEHNventii DV TNC 255 B i C

60364- 5-54 – oznakowanie przewodów roboczych i ochronnych

60364- 6-61 – dotyczących sprawdzania i pomiarów wykonanych instalacji na obiektach przemysłowych i w budownictwie komunalnym.

Tablice z zabezpieczeniami należy wyposażyć w tabliczki lub inne środki identyfikacji informującej o przeznaczeniu aparatu łączeniowego i sterowniczego. Przewody neutralne i ochronne należy oznaczyć wg IEC 446. Wszystkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót o specjalności instalacji i sieci elektryczne oraz nadzorowanie budowlanych urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Opracował:  
Jarosław Fąfara  
UPR.KL 189/90

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Bilans mocy rozdzielnia TE

Wg. schematu ideowego rys. nr E-1

Moc zainstalowana

Pi - 14,28 kW

Współczynnik jednoczesności obciążenia

kj - 0,6

Moc szczytowa

Po - 8,89 kW

Pp- 12,0kW ≥ Po-8,89 kW

### 2.2. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowo-prądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Zs- impedancja pętli zwarcia

Ia- prąd powodujący samoczynne zadziałanie wył. różnicowo-prądowego  
( w czasie nie dłuższym niż 5 sekund)

Ud- napięcie skuteczne względem ziemi

$$R_0 \leq U_d / I_a$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

### 2.3. Obliczenia natężenia oświetlenia

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy RELUX przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

### 2.4. Dobór linii zasilającej – rozdzielnia RG

Moc obliczeniowa

Po – 8,89kW

cosφ = 0,9

Prąd obliczeniowy I<sub>B</sub> = 14,27 A

Zabezpieczenie wltz-tu istn. I<sub>n</sub>- 3p C25A w ZP-1P p.b.z

Wltz wykonać przewodem YDY 5\*6mm<sup>2</sup> p/t.

Prąd zadziałania zabezpieczeń I<sub>2</sub> = 1,45 x 25 = 36,25A

Przewód YDY5\*6 mm<sup>2</sup> długotrwałe obciążenie I<sub>z</sub> = 43A (p/t)

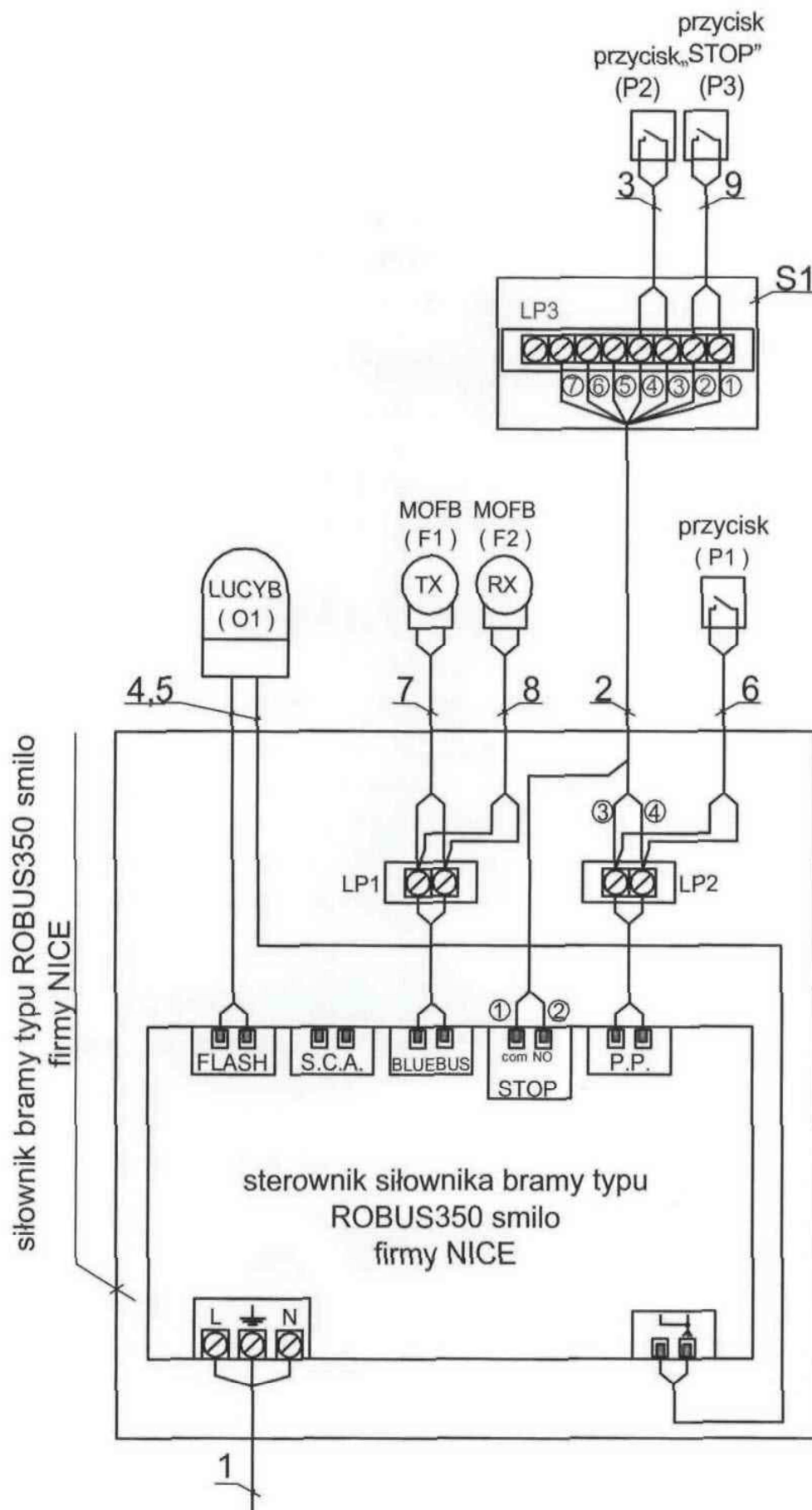
warunek (1) I<sub>B</sub> < I<sub>n</sub> < I<sub>z</sub> czyli 14,27A < 25A < 43A

warunek (2) I<sub>2</sub> < 1,45 x I<sub>z</sub> czyli 36,25A < 1,45 x 43A

czyli 36,25A < 62,35A

W/w powyższych obliczeń stwierdza się iż kabel dobrany jest prawidłowo pod względem obciążenia. Parametry do obliczeń przyjmuję zgodnie Wytycznymi Centralnego Ośrodka Badawczo- Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych „ELEKTROMONTAŻ” Warszawa z listopada 1998 r ISBN 83-87255-60-2.

Opracował:  
Jarosław Fąfara  
UPR.KL 189/90



**Objaśnienia:** 1 – YKYżo 3×1,5 z RG do siłownika bramy (zasilanie), 2 – YKSY 7×1,5 z siłownika bramy do puszki instalacyjnej (S1), 3 – YKY 2×1,5 z puszki instalacyjnej (S1) do przycisku (P2), 4 – YKY 2×1,5 z siłownika bramy do lampy ostrzegawczej typu LUCYB, 5 – kabel antenowy Rg58 z siłownika bramy do lampy ostrzegawczej typu LUCYB, 6 – YKY 2×1,5 z siłownika bramy do przycisku (P1), 7 – YKY 2×1,5 z siłownika bramy do fotokomórki (F1), 8 – YKY 2×1,5 z siłownika bramy do fotokomórki (F2), 9 – YKY 2×1,5 z puszki instalacyjnej (S1) do przycisku „STOP” (P3), P1, P2 – przycisk jednobiegunowy (astabilny – dzwonkowy) PLEXO, P3 – przycisk OSMOZ, O1 – lampa ostrzegawcza typu LUCYB z wbudowaną anteną (wyposażenie siłownika bramy), S1 – puszka instalacyjna typu PLEXO – 80×80×45 mm, F1, F2 – fotokomórka MOFB (wyposażenie siłownika bramy), LP1, LP2, LP3 – listwa zaciskowa Nylbloc – przekrój znamionowy 2,5 mm<sup>2</sup>

**Uwaga!** 1. Przycisk (P1) – umieścić w miejscu dogodnym do eksploatacji użytkownikom, ale uniemożliwiającym dostęp osobom postronnym. 2. Lampę ostrzegawczą (O1) należy zainstalować na słupku w taki sposób, aby światło było widoczne przez osoby idące po chodniku. 3. Przycisk „STOP” (P3) umieścić w miejscu dogodnym do eksploatacji, uzgodnionym z użytkownikiem. 3. Podczas pierwszego uruchomienia siłownika należy zgodnie z DTR producenta wprowadzić następujące „FUNKCJE DRUGIEGO POZIOMU”: funkcja P.P. – lampka L2, prędkość silnika – lampka L4, siła silnika – lampka L5. Nastawy pozostałych funkcji należy uzgodnić z użytkownikiem. Listwy zaciskowe (LP1, LP2) zainstalować w przedziale akumulatora siłownika napędu bramy

**Rys. 6.** Schemat ideowy (uproszczony) połączeń siłownika bramy



Kielce wrzesień, 2017

Jarosław Fąfara

upr. KL 189/90

Członek Świętokrzyskiej Okręgowej

Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. SWK/IE/0225/03

## OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam, że Projekt budowlany instalacji elektrycznych :

Budynku remizy OSP

Lokalizacja: Sobków dz. nr ewid. 71 gm. Sobków

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy

technicznej. Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane (tekst jednolity w Dz. U.

z 2013 r. , poz. 1409.

Jarosław Fąfara  
projektant inst. elektrycznych  
UPR. KL 189/90



STAROSTWO POWIATOWE  
w Jędrzejowie  
Wydział Budownictwa i Architektury



Kielce, 1990 - 09 - 26

Nr ewiden. KL-189/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 5 ust. 1 pkt 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

OBYWATEL FAJARA JAROSŁAW  
TECHNIK ELEKTRYK

URODZONY DNIA 4 maja 1960 r. w ZAGNAŃSKU  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

OBYWATEL FAJARA JAROSŁAW jest upoważniony do:

- 1/Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

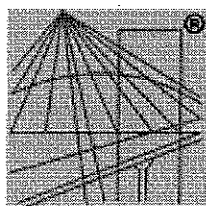
Otrzymuje:

Ob. Jarosław Fajara  
zam. Zachętnie 1/1  
26-050 Zaganańsk



Z up. Wojewody  
mgr inż. arch. [signature]  
Główny [signature]  
Niski [signature]  
Łódzki [signature]

STAROSTWO POWIATOWE  
w Jędrzejowie  
Wydział Budownictwa i Architektury



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**SWK-XAU-XEM-ML8 \***

**Pan Jarosław Fąfara o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0225/03**

**adres zamieszkania Zabłocie 2A, 26-050 Zagnańsk**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-06-01 do 2017-11-30.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-05-31 roku przez:

**Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej 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.

**STAROSTWO POWIATOWE  
w Jędrzejowie  
Wydział Budownictwa i Architektury**