

Zawartość opracowania:

1. Dane wyjściowe do projektowania
2. Opis techniczny
3. Informacja dotycząca planu BIOZ
4. Załączniki formalno - prawne
  - 5.1 Oświadczenie projektanta
  - 5.2 Uprawnienia budowlane projektanta
  - 5.3 Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa
  - 5.4 Kserokopia warunków technicznych zasilania
6. Część rysunkowa
  - nr E- 1 - Rzut parteru – inwentaryzacje elektryczne
  - nr E- 2 - Rzut I -piętra – inwentaryzacje elektryczne
  - nr E- 3 - Rzut dachu - proj. instalacji odgromowej
  - nr E- 4 - Schemat ideowy zasilania - przebudowa .tabl. TG i R1

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji :

**Przebudowa (modernizacja) bazy dydaktyczno-sportowej budynku sali gimnastycznej w I Liceum Ogólnokształcącym im Bojowników o Polskość Mazur w Pisz, Dz. nr 498 /16 obręb Pisz.**

- cz.elektryczna

## **I.PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektonicznego oraz projektów branżowych
- obowiązujących norm i przepisów

### **I.1 DANE INWESTYCJI**

#### **I.1.1 Lokalizacja inwestycji**

**LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 1 W PISZU DZ.NR. 498/16 ,12-200 PISZ**

#### **I.1.2 Faza opracowania**

Projekt budowlany

#### **I.1.3 Inwestor**

**I Liceum Ogólnokształcące w Pisz im. Bojowników o Polskość Mazur**

## **BUDYNEK SZKOŁY**

### **1.4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE**

Uwaga ogólna: zastosowane materiały budowlane muszą posiadać ważne atesty i aprobaty techniczne bądź certyfikaty budowlane dopuszczające do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej

Wszelkie nazwy systemów i producentów są podane przykładowo. Na etapie wykonawstwa istnieje możliwość ich zamiany za zgodą projektanta na rozwiązania systemowe równoważne o parametrach wytrzymałościowych nie gorszych od przyjętych w projekcie.

-

## **II.NORMY I PRZEPISY**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. , poz. 290
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 'Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych'
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa”,
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-HD 60364-6.2008 „instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6:Sprawdzenie
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-N-01 256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

## **III.ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt remontu instalacji elektrycznej oraz przebudowę istn. tablicy elektrycznej TG dostosowując do funkcji budynku oraz do prawidłowego jego funkcjonowania - w zakresie j/n :

- instalację wewnętrznych
- Przebudowa tablicy rozdzielczej TG,R1 /przycisk Ppoż. pozostaje bz/
- Remont instancji oświetlenia ogólnego / zgodnie z rzutami ,
- Remont instancji gniazd 1-faz. / zgodnie z rzutami ,
- Wykonanie instancji oświetlenia awaryjnego ( ewakuacyjnego)
- instalacja instalacje zasilająca urządzenia technologiczne – central wentylacyjnych
- Instalacja odgromowa- w niezbędnym zakresie
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja przeciwporażeniowa , przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony od porażeń

#### **IV.ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

W opracowaniu przyjęto:

- zasilanie budynku istniejące - bz

#### **VI.PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Budynek Hali Gimnastycznej przy LO nr 1 w Pisz posiada główny wyłącznik p.pożarowy – nie podlega zmianie.

#### **VII. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO**

Oświetlenie należy wykonać według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonać np programem DIALUX. . Typy opraw oświetleniowych w/g projektu wykonawczego.

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami LED wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838.

Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm<sup>2</sup> układanymi zasadniczo p.t.. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> , układanymi w rurkach fi18mm p/t .

Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami

#### **VIII. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO ( EWAKUACYJNEGO)**

Oświetlenie należy wykonać według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710.

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami LED , halogenkowymi i diodowymi, wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838.

Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu wg projektu aranżacji wnętrz. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 2/3/4 x1.5mm<sup>2</sup> układanymi p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x1.5mm<sup>2</sup> , układanymi w rurkach fi18mm p/t .

Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano za pomocą opraw LED wyposażonych w układy zasilania awaryjnego z 1-godzinny czas podtrzymania zasilania, załączane automatycznie z chwilą zaniku napięcia sieciowego.

W celu zapewnienie odpowiednich parametrów oświetlenia ewakuacyjnego i oznakowania dróg ewakuacyjnych , zastosować oprawy oświetleniowe z piktogramami oraz oprawy doświetlające bez piktogramów .

Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne winno zapewniać następujące parametry :

- średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej,

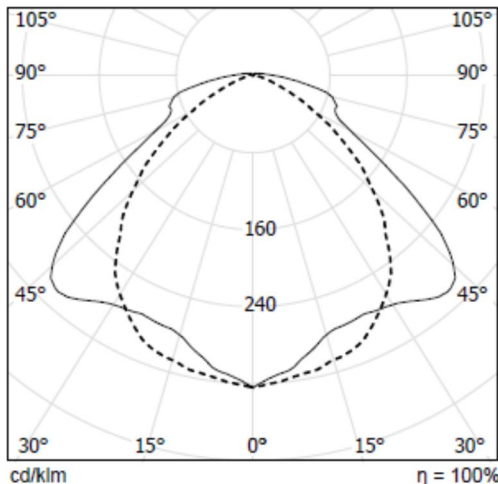
powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości 1 lx.

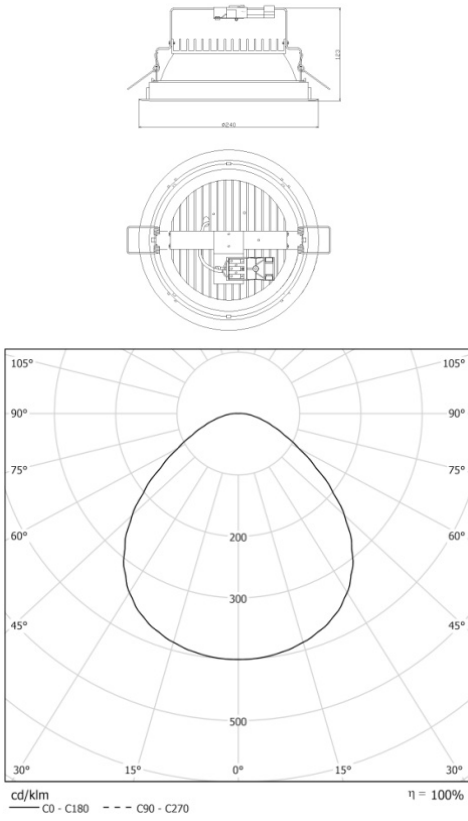
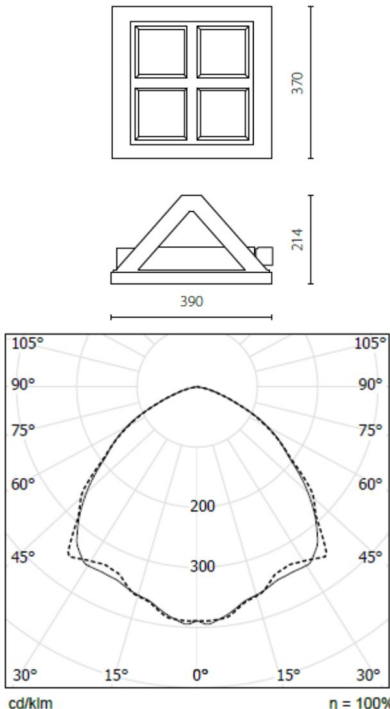
- wszystkie hydranty w budynku zostały doświetlone oprawami VN/VP34 zapewniającymi doświetlenie hydrantów natężeniem oświetlenia nie mniejszym niż 5 lx.

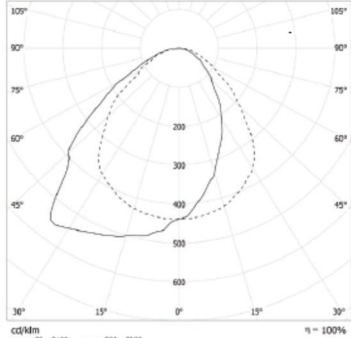
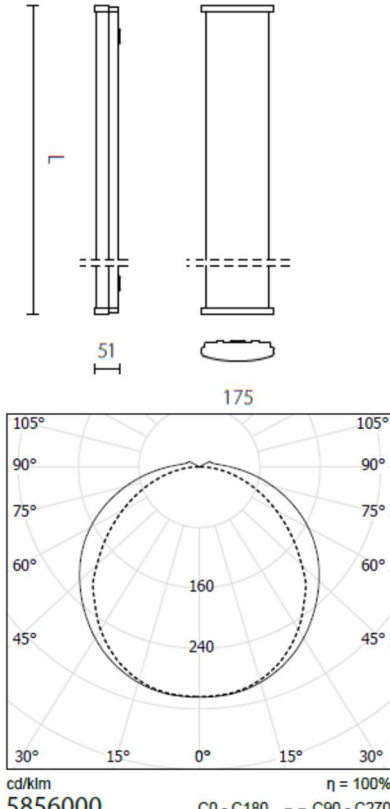
**Uwaga : nieuwzględnione w projekcie urządzenia SSP- centraliki / wg oddzielnego opracowania /należy doświetlić oprawami jw .**

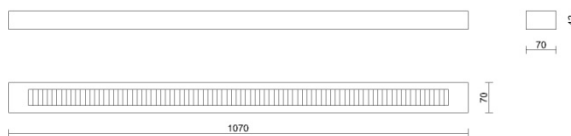
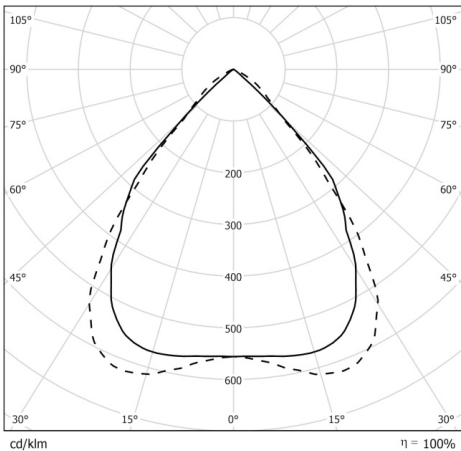
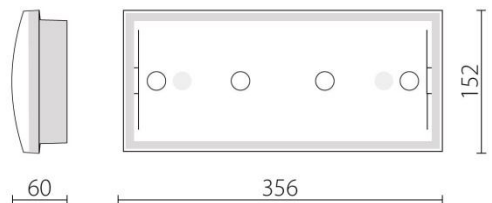
- stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.
- minimalny czas podtrzymania świecenia po zaniku napięcia - 1 godziny
- wskaźnik oddawania barw, min. Ra = 80
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s; wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego” i posiadać w tym zakresie świadectwa dopuszczenia CNBOP.

**Oprawy równoważne muszą posiadać następujące minimalne parametry techniczne:**

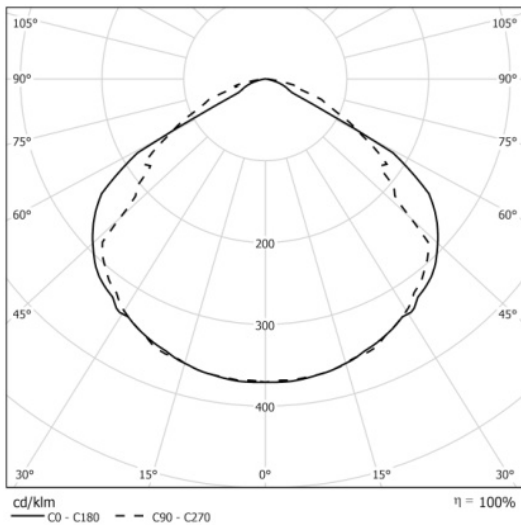
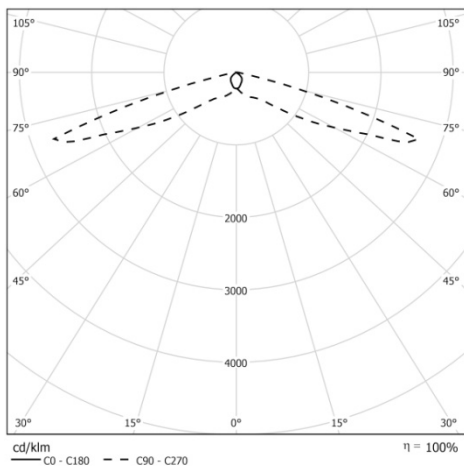
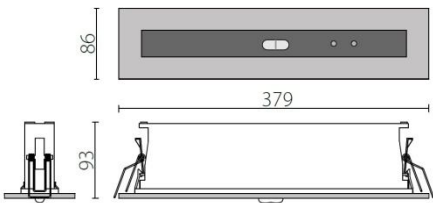
L.p.	Dane fotometryczne Dane techniczne	Parametry techniczne oprawy równoważnej,
1		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "A "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBUDOWA: PC w kolorze szarym,</li> <li>- DYFUZOR: PC ryflowany z wewnętrzną strukturą, rozpraszającą światło, obniżający poziom oślnienia i redukujący widoczność czipów LED,</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny ON/OFF, wewnątrz oprawy,</li> <li>- panel LED połączony z kloszem;</li> <li>- szczelność oprawy – IP 66,</li> <li>- odporność na uderzenia – IK 08,</li> <li>- moc oprawy – 27W,</li> <li>- strumień świetlny – minimum 4000lm,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- trwałość eksploatacyjna LED – L70B50 – 105000h,</li> <li>- 150lm /W,</li> <li>- temperatura pracy - -20°C&lt;Ta&lt;+35°C,</li> <li>- Grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – 0,</li> <li>- dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy +-10%,</li> <li>- max. wymiary oprawy – 1060 x 85 x 82,</li> </ul>

2		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "B "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oprawa dostropowa</li> <li>- OBUDOWA: aluminiowa; ozdobny ring z tworzywa sztucznego</li> <li>- DYFUZOR: PC, opalowy</li> <li>- ODBŁYŚNIK: blacha aluminiowa, matowy</li> <li>- ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna ponad 69 000 godzin pracy dla L80B50, CRI &gt;80, SDCM 3</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny, poza oprawą, połączony na stałe przewodem o długości L=0,5m,</li> <li>- moc – 26W,</li> <li>- strumień świetlny – 2500lm,</li> <li>- barwa światła – 4000K,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 44,</li> <li>- średnica otworu montażowego – 227,</li> </ul>
3		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "C "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oprawa zwieszana lub do montażu nastropowego,</li> <li>- OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana na biało,</li> <li>- ODBŁYŚNIK: aluminiowy, błyszczący</li> <li>- DYFUZOR: szyba hartowana</li> <li>- ŹRÓDŁO: moduł LED 390.LED 840, trwałość eksploatacyjna 143 000 godzin pracy, L70B50,</li> <li>- Barwa światła – 4000K,</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy,</li> <li>- Możliwość okablowania przelotowego,</li> <li>- strumień świetlny 22500lm,</li> <li>- Moc oprawy 158W,</li> <li>- Wymiary minimalne – długość 390 mm, szerokość 370 mm, wysokość 214 mm,</li> <li>- Szczelność oprawy – IP 65,</li> <li>- Odporność na uderzenia – IK 09,</li> <li>- Oprawa musi posiadać 4 wymienne panele LED,</li> <li>- Praca w temperaturze -20<sup>0</sup> + 35<sup>0</sup>,</li> </ul>

4		<p><b>Oprawa oznaczona na rys. "D "</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozsył asymetryczny do oświetlania tablic lekcyjnych,</li> <li>- oprawa wewnętrzna, nastropowa z możliwością zwieszania</li> <li>- strumień świetlny – 4700lm,</li> <li>- moc oprawy – 39W,</li> <li>- obudowa : blacha stalowa, malowana na biało</li> <li>- dyfuzor : mikropryzmatyczny,</li> <li>- zasilacz: elektroniczny, wewnątrz oprawy</li> <li>- trwałość led – L70B50 – 87 000h,</li> <li>- barwa światła – 4000K,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 20,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- grupa bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – prawidłowo zastosowane produkty oznaczone grupami ryzyka 1 gwarantujące bezpieczeństwo ich użytkowania,</li> <li>- klasa efektywności energetycznej A<sup>+</sup>,</li> <li>- minimalne wymiary : 1100 x 110 x 50</li> </ul>
5		<p><b>Oprawa oznaczona na rys. "E "</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opraw do montażu nastropowego,</li> <li>- OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa</li> <li>- DYFUZOR: opalowy, z tworzywa</li> <li>- ŹRÓDŁO: moduł LED 840, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra &gt;80, SDCM 3</li> <li>- Oprawa wykonana zgodnie z wymogami normy - Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywą RoHS nr: 2008/354//E</li> <li>- Dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy + - 10%,</li> <li>- Grupa bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – prawidłowo zastosowane produkty oznaczone grupami ryzyka 0 gwarantujące bezpieczeństwo ich użytkowania,</li> <li>- Klasa efektywności energetycznej A<sup>+</sup>,</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- szczelność oprawy – IP 44,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- strumień świetlny – 4300lm,</li> <li>- moc oprawy – 36W,</li> <li>- wymiary – długość 540 mm, szerokość 175 mm, wysokość 60 mm,</li> </ul>
6	<p>REGIO</p>  	<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "F "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa nastropowa,</li> <li>- obudowa: blacha stalowa, lakierowana na biało, dostępne 2 wysokości obudowy</li> <li>- raster: blacha aluminiowa MIRO, paraboliczny</li> <li>- zasilacz: elektroniczny z możliwością ściemniania, wewnątrz oprawy,</li> <li>- trwałość eksploatacyjna LED – L70B50 – 211 000h,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 20,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- moc oprawy – 31W,</li> <li>- strumień świetlny oprawy – 3800lm,</li> <li>- barwa LED – 4000K,</li> <li>- grupa bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – prawidłowo zastosowane produkty oznaczone grupami ryzyka 0 gwarantujące bezpieczeństwo ich użytkowania,</li> <li>- klasa efektywności energetycznej A ++,</li> <li>- minimalne wymiary : 1070 x 70 x 42</li> </ul>
7		<p><b><u>Oprawa ozn. na rys. "AW1"</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna, nastropowa, indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- kąt rozsyłu – 120°,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 65,</li> <li>- certyfikat CNBOP,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- oświetlenie drogi ewakuacyjnej z dużych wysokości (do 20m)</li> <li>- możliwość zablokowania pracy awaryjnej,</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dioda LED sygnalizująca aktualny stan urządzenia</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów</li> <li>- hermetyczne, bezobsługowe akumulatory</li> </ul>
8	 	<p><b><u>Oprawa ozn. na rys. "AW3"</u></b></p> <p>oprawa awaryjna, wpuszczana w sufit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- szeroki rozsył światła</li> <li>- oświetlenie drogi ewakuacyjnej z różnych wysokości</li> <li>- udoskonalone akumulatory wodorkowe NiMH</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej,</li> <li>- dioda LED sygnalizująca aktualny stan urządzenia,</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów,</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów - hermetyczne, bezobsługowe akumulatory</li> </ul>
9		<p><b><u>Oprawa ozn. na rys. "AW2"</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna, nastropowa, indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- kąt rozsyłu – 120°,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 65,</li> <li>- certyfikat CNBOP,</li> <li>- temperatura pracy , -20°,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- oświetlenie drogi ewakuacyjnej z dużych wysokości (do 20m)</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość zablokowania pracy awaryjnej,</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> <li>- dioda LED sygnalizująca aktualny stan urządzenia</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów- hermetyczne, bezobsługowe akumulatory</li> </ul>
10		<p><b>Oprawa ozn. na rys. "EW1"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna jednostronnie natynkowa,</li> <li>- oprawa indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 40,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- Możliwość zablokowania pracy awaryjnej</li> <li>- Możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> <li>- Dioda LED sygnalizująca stan urządzenia</li> <li>- Układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów- Hermetyczne, bezobsługowe akumulator</li> </ul>
11		<p><b>Oprawa ozn. na rys. "EW2"</b></p> <p>oprawa dwustronna natynkowa,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szczelność oprawy – IP 40,</li> <li>- moc oprawy – 1,2W LED</li> <li>- montaż CLICK-ON,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- możliwość zablokowania pracy awaryjnej,</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej,</li> <li>- dioda LED sygnalizująca stan urządzenia,</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów,</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów,</li> <li>- hermetyczne, bezobsługowe akumulatory, 1h</li> <li>- temperatura pracy – 25°</li> </ul>

#### IX. INSTALACJA SIŁOWA, GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

Obwody odbiorcze należy układać przewodami i kablami YDY(p)(żo) 450/750V układanie przewodów i osprzęt - tj. w inst. oświetleniowej.

Zabezpieczenia obwodów oraz przekroje kabli i przewodów - wg schematów instalacyjnych. Lokalizację uzgodnić z Inwestorem.

Zasilanie central wentylacyjnych zgodnie ze schematem ideowym zasilania.

Oprzewodowanie sterownicze do urządzeń wentylacji mechanicznej wykonuje instalator instalacji.

## **X. INSTALACJA ODGROMOWA**

Dla budynku projektuje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normami:

- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62561-1:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
- PN-EN 62561-2:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 62561-3:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych (ISG)
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

- Istniejące zwody poziome niskie – przebudować w niezbędnym zakresie zgodnie z rys.
- Istn.przewody odprowadzające oraz uziom -pozostają bz

Na budynku hali należy wykonać instalację odgromową centrali wentylacyjnej j/n ;

- Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych na dachu należy wykonać drutem DFeZn fi = 8 mm .
- Montaż masztów odgromowych 3m na podstawach betonowych oraz na wspornikach ściennych
- Nowoprojektowane zwody poziome połączyć należy z istn .przewodami odprowadzającymi drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8 mm
- Istn. uziom otokowy instalacji odgromowej pozostaje bz
- Wymagana rezystancja uziemienia powinna być nie większa niż  $R \leq 10 \Omega$

## **XI. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy samoczynne wyłączenie zasilania.

W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu ZN obiektu następuje rozdział funkcji przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy TN-C , a zaczyna TN-S. Poczynając od uziemionego punktu rozdziału przewodów N i PE nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji -TN-S (L1,L2,L3,N,PE). Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu S-300 oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA . Przewody PE łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi , a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtyczkowych.

Główna szyna wyrównawcza istniejąca w TG .

## **XII.INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA**

w zakresie okablowanie i montażu gniazd komputerowych - podłączenie i uruchomienie wykon Inwestor we własnym zakresie .

## **XIII. OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA**

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w przebudowanej tablicy TG jest zastosowana ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. dla instalacji elektrycznych w całym budynku.

W tablicy głównej TG znajdują się ograniczniki przepięć typu I+II /B+C/ .

#### **XIV.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochroną od porażeń prądem elektrycznym będzie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowany zgodnie z PN-IEC 6364, za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz bezpieczników topikowych. Ochronę uzupełniającą pełnić będą wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalającym  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ . Działaniem wyłączników różnicowoprądowych objęte będą wszystkie instalacje elektryczne budynku. Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie TN-S. Rezystancja uziemienia przewodu PE powinna być nie większa niż  $R \leq 5 \Omega$ . Przewody PE winny mieć izolację koloru żółtozielonego zaś N koloru niebieskiego . Przewodu PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać wyłącznikami .Z przewodem PE połączyć : zaciski ochronne opraw oświetleniowych , bolce uziemiające gniazd wtykowych 230V, metalowe korytka instalacyjne oraz zaciski ochronne urządzeń elektrycznych.

#### **XV.UWAGI KOŃCOWE**

1. Po zakończeniu robót wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych , rezystancji uziemienia przewodu PE , sprawdzić podłączenie urządzeń i instalacji sanitarnych do szyny wyrównawczej budynku oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach . Badania i pomiary końcowe wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6: Sprawdzenie
2. Nie dopuszcza się stosowania elementów zamiennych , gorszej jakości niż proponowane w dokumentacji .
3. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych ,osprzęt elektroinstalacyjny, instalowane przewody, kable, i itp.
4. Rozmieszczenie i dobór osprzętu elektrycznego skoordynować z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych i rozwiązaniami detali architektonicznych.
5. Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami BHP oraz ustaleniami z Inwestorem budynku .

### **3.0 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03r.  
(Dz. U. z dn. 10.07.03 Nr 120 poz. 1126)

**PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ**  
instalacji elektrycznych dla zadania:

**OBIEKT:**

**Przebudowa ( modernizacja) bazy dydaktyczno-sportowej**  
**budynku sali gimnastycznej w I Liceum Ogólnokształcącym im Bojowników o Polskość Mazur w *Piszu***

**ADRES OBIEKTU:**

***DZ.NR. 498/16 ,12-200 PISZ GM. PISZ***

**INWESTOR:**

***I Liceum Ogólnokształcące w Pisz im. Bojowników o Polskość Mazur***  
***ul. Generała Sikorskiego 15, 12-200 Pisz***

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Piotr Ciotrowski – upr.nr WAM/0050/POOE/08**

## OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- układanie przewodów ,montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- montaż projektowanych rozdzielnic, urządzeń i aparatów,
- montaż instalacji odgromowej w niezbędnym zakresie

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- zgodnie z planem zagospodarowania terenu

3.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Prowadzone roboty obejmują teren działki.

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

- kable energetyczne - możliwe porażenie prądem elektrycznym w trakcie prac ziemnych i montażowych,
- prace montażowe - możliwe urazy ciała,
- Prace na wysokościach - możliwy upadek.

3.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przeszkolenie w zakresie BHP i ppoż. - przed podjęciem pracy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom,
- harmonogram prac uzgodniony z Użytkownikiem,
- szczegółowy nadzór i koordynacja ze strony służb Użytkownika,
- dozór ze strony Wykonawcy przy pracach w sąsiedztwie czynnych instalacji,

3.6 Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

3.7 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:

Wszystkie prace związane z budową nowych obiektów powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z Użytkownikiem. Pracownicy powinni być odpowiednio poinstruowani i przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż.

Maszyny, urządzenia i inne wyroby instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z CE lub aprobatą techniczną.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne

środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np.: upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Projektant:

**4. Załączniki formalno - prawne**

4.1 Oświadczenie projektanta

Pisz 12.2017

---

**OŚWIADCZENIE**

Ja niżej podpisany

1. projektant: mgr inż. Piotr Ciotrowski

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art 20 ust4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane*- (jedno lity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 290 )

OŚWIADCZAM,

że projekt architektoniczno-budowlany cz. elektryczna dla zadania:

**Przebudowa ( modernizacja) bazy dydaktyczno-sportowej  
budynku sali gimnastycznej w I Liceum Ogólnokształcącym im Bojowników o Polskość Mazur w Pisz , Dz.  
nr 498 /16 obręb Pisz.**

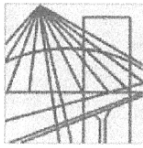
---

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



#### 4.2 Uprawnienia budowlane projektanta



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

### 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, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu PIOTROWI CIOTROWSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrykowi  
ur. dnia 16 listopada 1955 r. w Pisz

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/ 0050/POOE/08

**DO PROJEKTOWANIA**  
**BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### U Z A S A D N I E N I E

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 :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



#### Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**Pan Piotr Ciotrowski upoważniony jest :**

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Piotr Ciotrowski  
12-200 Pisz, ul. Czerniewskiego 1/43
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

  
mgr inż. Andrzej Stasiński

4.3 Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WAM-DSY-YP1-XT8 \***

Pan Piotr Ciotrowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0364/01  
adres zamieszkania ul. Pisańskiego 49, 12-200 Pisz  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-30 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.

## **7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**