|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| stadium: | **PROJEKT TECHNICZNY** | |
|  |  | |
| branża: | **INSTALACJE ELEKTRYCZNE** | |
|  |  | |
| obiekt: | ZASILANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO ZIELONY ZAKĄTEK W PLEWISKACH | |
| lokalizacja: | UL. ZIELARSKA 2, 62-042 PLEWISKA | |
| kategoria obiektu budowlanego: | IX | |
| inwestor: | URZĄD GMINY KOMORNIKI | |
| adres: | UL. STAWNA 1, 62-052 KOMORNIKI | |
|  |  | |
|  | EnTel Projekt Sp. z o.o.  ul. Wagrowska 2 lok. C107,  61-369 Poznań  NIP: 7822937883 | |
|  |  | |
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE |  | |
| Projektował: | mgr inż. Marcin Gatniejewski  upr. WKP/0483/PWOE/15  instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne |  |
| Opracowanie: | mgr inż. Aleksandra Maciejewska |  |
| Sprawdził: | mgr.inż. Wiesław Kapłon  upr. WKP/0385/PWOE/09  instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne |  |
| data: | STYCZEŃ 2025 | |

**SPIS TREŚCI**

[SPIS TREŚCI 2](#_Toc189477165)

[1. OPIS OGÓLNY 3](#_Toc189477166)

[1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 3](#_Toc189477167)

[1.2. WARUNKI OGÓLNE 3](#_Toc189477168)

[1.3. MATERIAŁY 3](#_Toc189477169)

[1.4. WYKONANWSTWO ROBÓT 3](#_Toc189477170)

[2. OPIS TECHNICZNY 5](#_Toc189477171)

[2.1. ZASILANIE BUDYNKU 5](#_Toc189477172)

[2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA 5](#_Toc189477173)

[2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE 5](#_Toc189477174)

[2.3.1. INFORMACJE OGÓLNE 5](#_Toc189477175)

[2.3.2. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCE ROZDZIELNICY 5](#_Toc189477176)

[2.4. TRASY KABLOWE 5](#_Toc189477177)

[2.4.1. PROWADZENIE INSTALACJI W BUDYNKU 5](#_Toc189477178)

[2.5. INSTALACJA SIŁOWA 6](#_Toc189477179)

[2.5.1. INFORMACJE OGÓLNE 6](#_Toc189477180)

[2.5.2. ZASILANIE JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH KLIMATYZACJI 6](#_Toc189477181)

[2.5.3. PRZEWODY/KABLE AUTOMATYKI BRANŻY SANITARNEJ 6](#_Toc189477182)

[2.6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA 6](#_Toc189477183)

[2.7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM 6](#_Toc189477184)

[2.8. INSTALACJA ODGROMOWA 7](#_Toc189477185)

[3. OBLICZENIA 8](#_Toc189477186)

[4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 9](#_Toc189477187)

[5. ZAŁĄCZNIKI 10](#_Toc189477188)

[6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 18](#_Toc189477189)

1. OPIS OGÓLNY

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt techniczny obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz zewnętrznych dla instalacji klimatyzacji w budynku Przedszkola Samorządowego Zielony Zakątek w Plewiskach ul. Zielarska 2, 62-042 Plewiska.

Podstawę opracowania stanowiły:

* Podkłady architektoniczne,
* Mapa zasadnicza,
* Uzgodnienia branżowe,
* Uzgodnienia z Inwestorem,
* Obowiązujące normy i przepisy,

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

* Szafy / Rozdzielnice elektryczne,
* Wewnętrzne linie zasilające,
* Instalację zasilania urządzeń technologicznych,
* Trasy kablowe,
* Instalacja odgromowa
* Instalacja ochrony od porażeń i przepięciowej,

## WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

## MATERIAŁY

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam, gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem “typu” lub „np.”, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

## WYKONANWSTWO ROBÓT

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji. Rury i kable należy mocować przy użyciu uchwytów montażowych.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej.

.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy min. IP44 (zalecane IP54 lub IP65).

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji. Wykonawca instalacji wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach budowlanych.

1. OPIS TECHNICZNY

## ZASILANIE BUDYNKU

Zasilanie budynku pozostaje bez zmian.

Aktualna moc przyłączeniowa dla budynku wynosi 27kW. Przez ostatnie 12 miesięcy maksymalny moc chwilowa poprana przez obiekt wynosiła 15kW. Zapas mocy jest wystarczający do zasilania projektowanej instalacji klimatyzacji.

## ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Istniejącą instalacje elektryczną w remontowanej części budynku pozostaje bez zmian.

## ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

## INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2021 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”, natomiast rozdzielnice obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane powinny spełniać dodatkowo normę: PN-EN 61439-3:2012 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługiwania przez osoby postronne (DBO)”.

## ROZBUDOWA ISTNIEJĄCE ROZDZIELNICY

Należy rozbudować istniejąca rozdzielnice elektryczną T2 zlokalizowaną na parterze korytarza budynku nr 2 o zabezpieczenia obwodów zasilających jednostki zewnętrzne klimatyzacji znajdującej się na dachu budynku nr 2 zgodnie ze schematem E-002.

Należy rozbudować istniejąca rozdzielnice elektryczną T3 zlokalizowaną na parterze korytarza budynku nr 3 o zabezpieczenia obwodów zasilających jednostki zewnętrzne klimatyzacji znajdującej się na dachu budynku nr 3 zgodnie ze schematem E-003.

## TRASY KABLOWE

## PROWADZENIE INSTALACJI W BUDYNKU

Kable/przewody w metalowych korytkach/drabinkach należy układać w liniach prostych i unikać skrzyżowań. Do wszystkich mocowań stosować systemowe uchwyty. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, ściany, przez którą przechodzą. Przekroje kabli i przewodów dobrano do obciążalności prądowej zgodnie z PN-HD 60364-5-52:2011.

Wszystkie kable i przewody należy oznakować zgodnie z PN-EN IEC 60445:2022-04. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla/przewodu. Dodatkowo kable/przewody oznaczać maksymalnie co 5m oraz na każdej zmianie kierunku.

Przejścia kabli/przewodów przez strefy pożarowe wykonać jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach/przewodach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany.

## INSTALACJA SIŁOWA

## INFORMACJE OGÓLNE

Okablowanie należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie znamionowe 750V, natomiast kable o izolacji na napięcie znamionowe 1000V. Obwody jednofazowe przewodami/kablami 3-żyłowymi, a obwody trójfazowe 5-żyłowymi.

W przypadku urządzeń posiadających własną skrzynkę sterującą kable/przewody zasilające należy podłączać bezpośrednio do skrzynki. Przed wszystkimi silnikami elektrycznymi wchodzącymi w skład różnych instalacji wykonywanych przez wykonawcę robót elektrycznych należy umieszczać wyłączniki serwisowe.

## ZASILANIE JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH KLIMATYZACJI

Z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej T2 / T3 znajdującej się na parterze korytarza należy wyprowadzić kable zasilającego do jednostek zewnętrznych klimatyzacji znajdujących się na dachu. Kabel zasilający należy prowadzić w listwie ściennej kablowej w budynku oraz w korytkach kablowych pokrywami w systemie zewnętrznym ciężkim na dachu.

Z rozdzielnicy T2 należy wyprowadzić 2x kable typu YKXSżo 3x4mm2 oraz 1x YKXSżo 3x6mm2. Z tablicy T3 należy wyprowadzić 4x kable typu YKXSżo 3x4mm2

## PRZEWODY/KABLE AUTOMATYKI BRANŻY SANITARNEJ

Przewody/kable sterownicze i zasilające z szaf sterowniczych do urządzeń sanitarnych są w zakresie dostawy branży sanitarnej wraz z przeprowadzonymi badaniami, pomiarami i protokołami.

## OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Przyczyną powstawania przepięć są:

* Bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne,
* Bezpośrednie wyładowania atmosferyczne,
* Procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej,
* Fale wędrujące.

Instalacja odbiorcza wyposażona jest ochronę przeciwprzepięciową i nie wymaga modernizacji w tym zakresie.

## OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

W projektowanej instalacji budynku, ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z:

* Wieloarkuszową normą PN-HD 60634,
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym 30 mA instalowane w obwodach szczególnie narażonych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych urządzeń ochronnych, oraz zabezpieczeń topikowych poszczególnych obwodów odbiorczych.

Szynę PEN (miejsce rozdziału) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 10Ω.

Całą instalację budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową (LPS) w budynku należy wykonać zgodnie z niżej wymienionymi normami:

* PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
* PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
* PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
* PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

Zwody poziome na dachu budynku wykonać drutem odgromowym ocynkowanym ogniowo fi 8mm na uchwytach mocowanych do attyki typu złącze krzyżowe 1-otworowe lub na uchwytach betonowych w tworzywie prostokątnym w rozstawie nie rzadziej niż co 1m.

Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejąca instalacją odgromową na dachu.

W celu ochrony urządzeń zainstalowanych na dachu zainstalować zwody pionowe o wysokości 2,0m na podstawach betonowych 345mm zlokalizowanych zgodnie z rysunkiem E-501.

Istniejąca instalację odgromowa w miejscach kolizyjnych należy usunąć.

Zlikwidować istniejące połączenia do instalacji odgromowej central wentylacyjnych i chronić poprze zwody pionowe zgodnie z rysunkiem.

W miejscach skrzyżowania instalacji odgromowej z trasami koryt kablowych przebudować w sposób umożliwiającego zachowanie odstępu izolacyjnego 0,5m.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 10 om.

Opracował

Marcin Gatniejewski

1. OBLICZENIA
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | **MATERIAŁY MONTAŻOWE** | **ILOŚĆ** |
| **I.** | **KABLE** |  |
| 1. | Kabel typu YKXSżo 3x4 mm2 | 150m |
| 2. | Kabel typu YKXSżo 3x6 mm2 | 25m |
| **II.** | **LISTWY/DRABINKI / KORYTKA** |  |
| 3. | Listwa ścienna kablowa 60x40mm | 4m |
| 4. | Korytka kablowe + pokrywa – system zewnętrzny ciężki o szerokości do 50 mm, wysokości 50mm z systemem montażowym do dachu z papy bitumicznej | 35m |
| **III.** | **PRZEPUSTY KABLOWE** |  |
| 5. | Przepusty kablowe typu „fajka” 50mm - wodo i gazoszczelny | 2 kpl. |
| **IV.** | **INSTALACJA ODGROMOWA** |  |
| 6. | Drut stalowy ocynkowany Φ8,0mm | 20m |
| 7. | Złącza systemowe na łączeniach | 6 szt. |
| 8. | Maszt odgromowy, podstawa betonowa 345mm, h=2,0m | 6 szt. |
| 9. | Uchwyt na drążku o wysokości 0,5m mocowany na podstawie betonowej | 4 kpl. |
| **V.** | **WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY** |  |
| 10. | Wyłącznik różnicowonadprądowy 2p C16A 30mA typ A | 6 szt. |
| 11. | Wyłącznik różnicowonadprądowy 2p C25A 30mA typ A | 1 szt. |

1. ZAŁĄCZNIKI

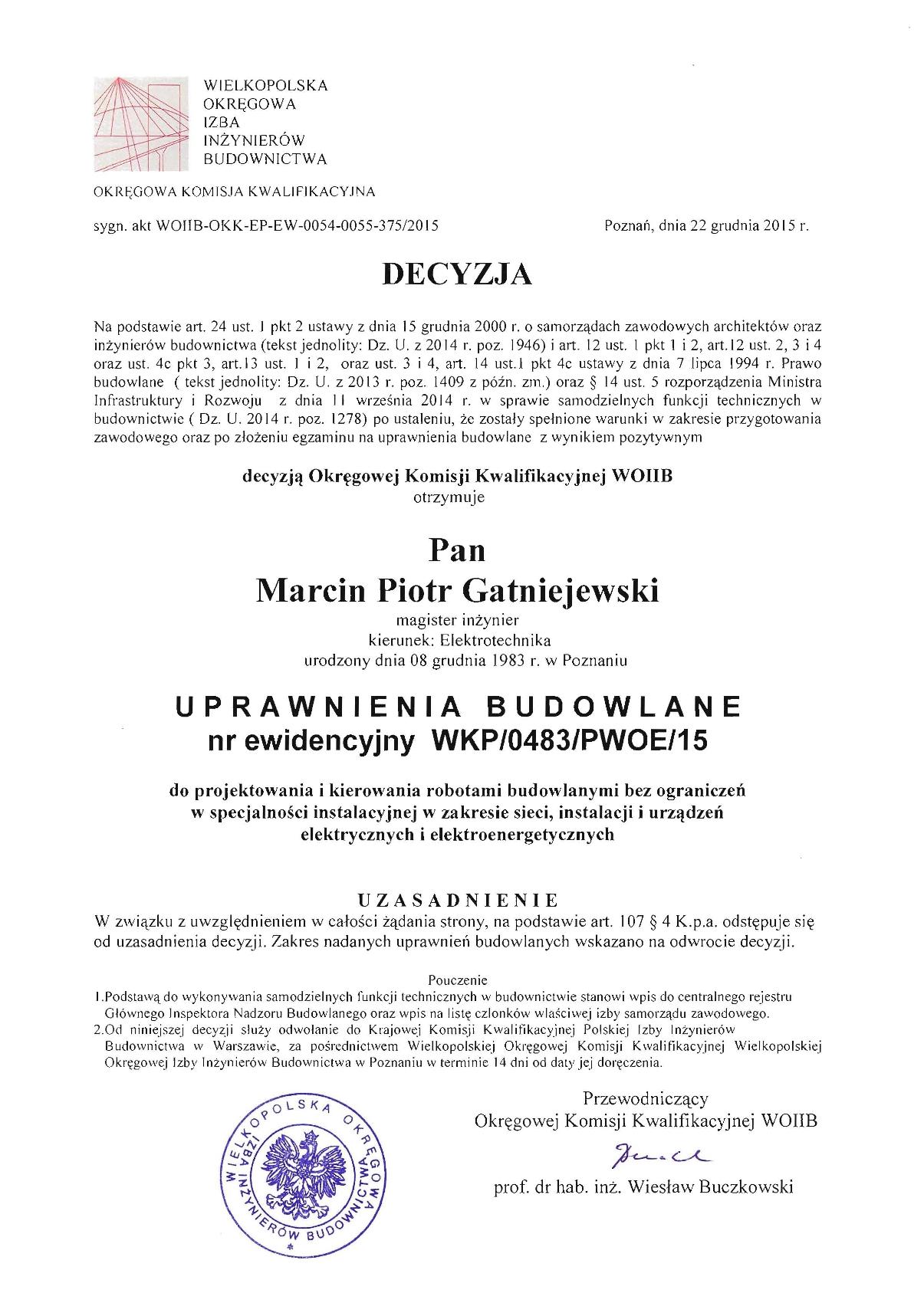
**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

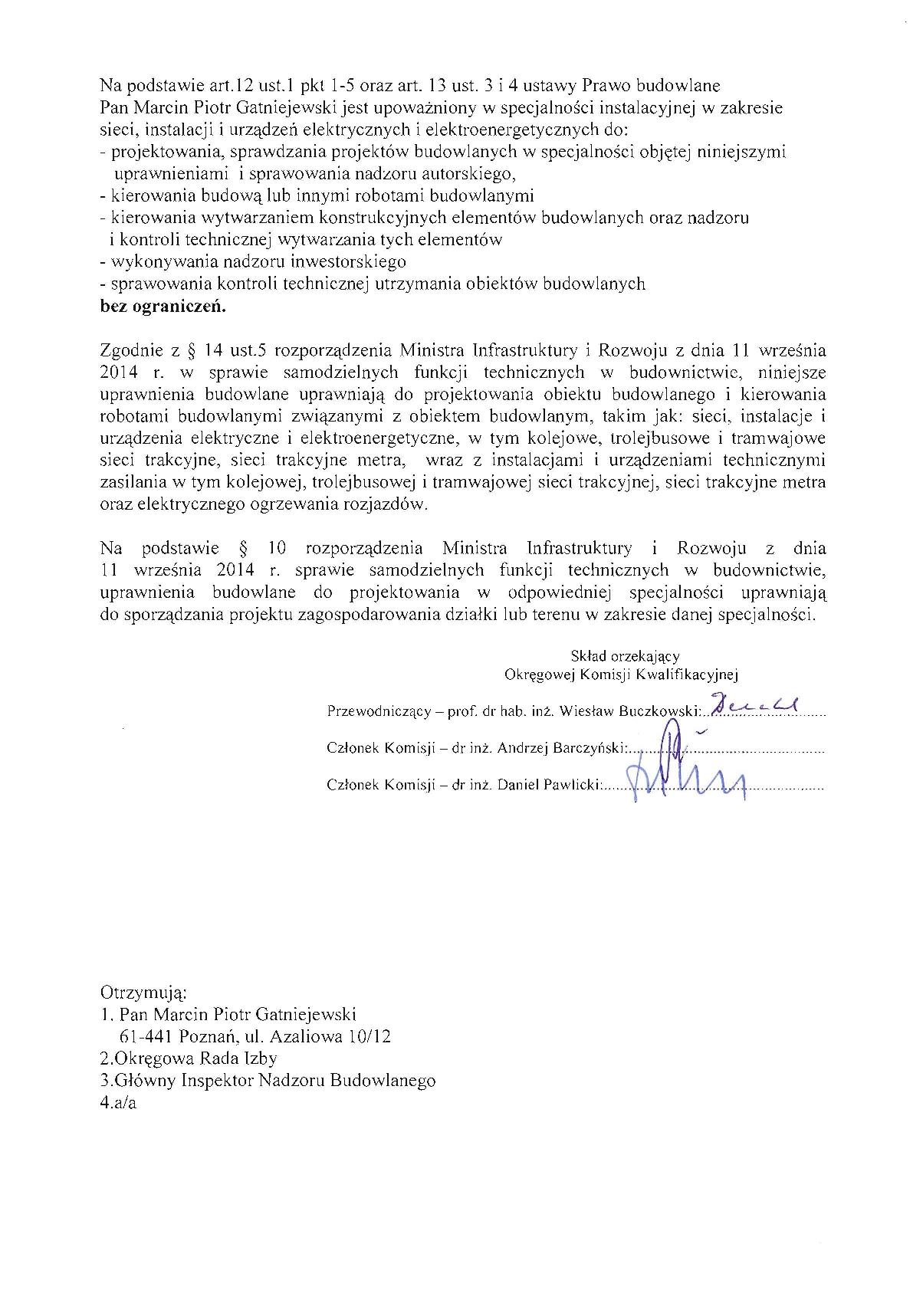
W trybie 34 ust. 3d pkt 3, 3e z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane   
(t.j. Dz. U. 2021, poz. 2351, 1986, Dz. U. 2022, poz. 88), niniejszym poświadczamy,   
że opracowana oraz sprawdzona przez nas dokumentacja projektowa dotycząca instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz zewnętrznych dla instalacji klimatyzacji w budynku Przedszkola Samorządowego Zielony Zakątek w Plewiskach ul. Zielarska 2, 62-042 Plewiska, wchodząca w skład ww. projektu technicznego jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

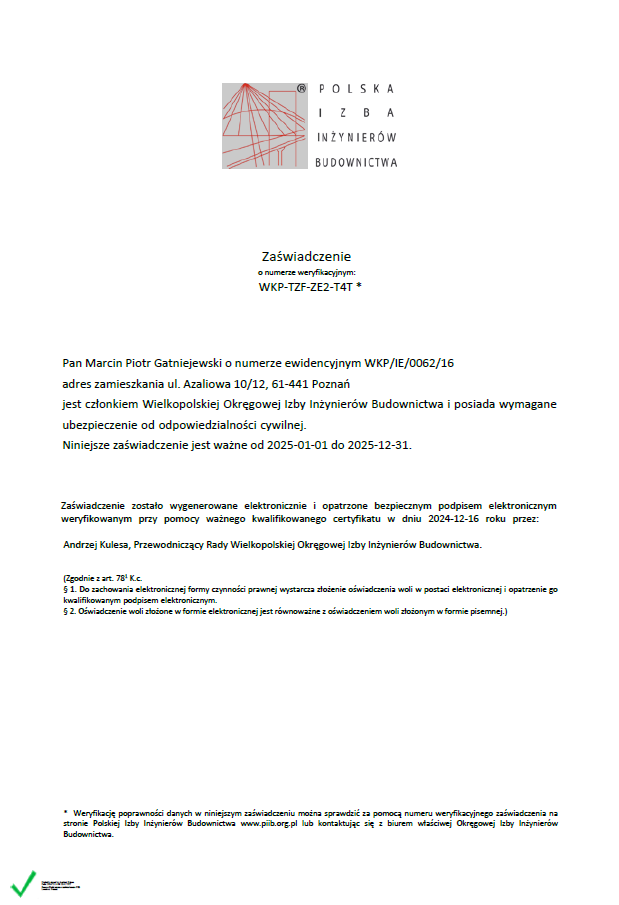
………………………… …………………………….

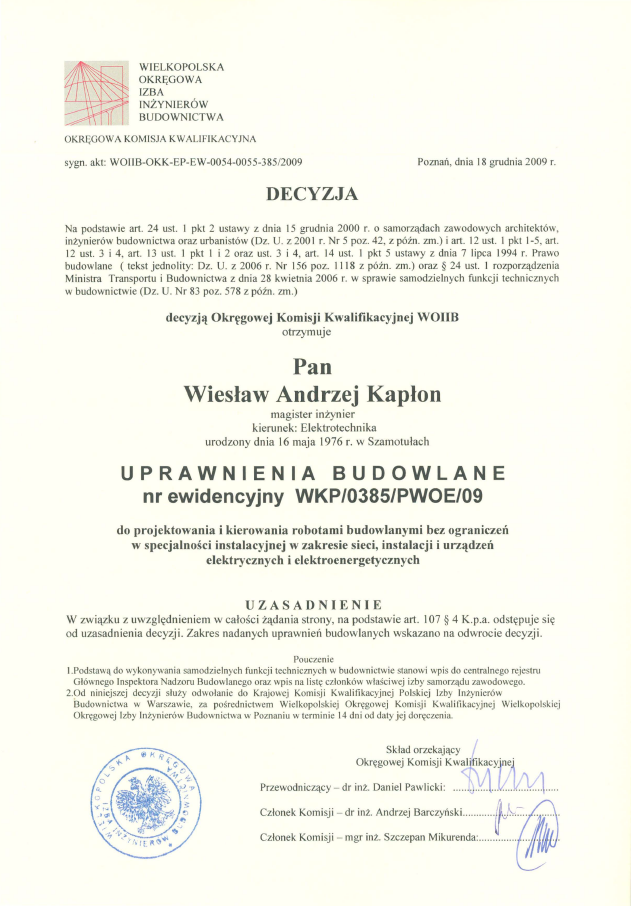
podpis autora podpis sprawdzającego

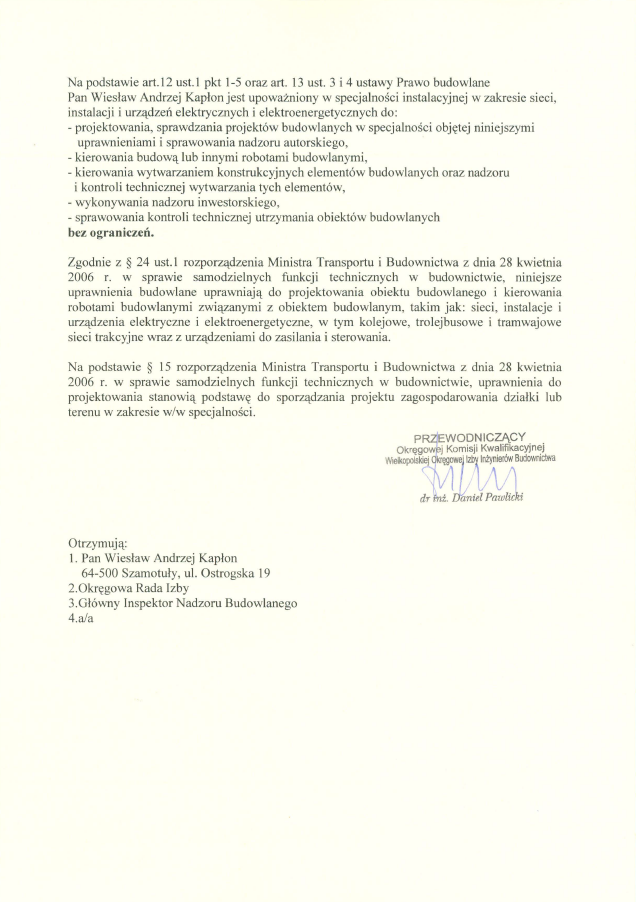
mgr inż. Marcin Gatniejewski mgr inż. Wiesław Kapłon









1. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr | Nazwa rysunku | Skala |
| 2506-PT-IE-XX-SC-001-00 | SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA | -:- |
| 2506-PT-IE-XX-SC-002-00 | SCHEMAT ORAZ WIDOK ISTNIEJĄCEJ TABLICY OBIEKTOWEJ T2 DO ROZBUDOWY | -:- |
| 2506-PT-IE-XX-SC-002-00 | SCHEMAT ORAZ WIDOK ISTNIEJĄCEJ TABLICY OBIEKTOWEJ T3 DO ROZBUDOWY | -:- |
| 2506-PT-IE-00-RR-301-00 | BUDYNEK NR 2 - RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁOWA | 1:100 |
| 2506-PT-IE-00-RR-302-00 | BUDYNEK NR 3 - RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁOWA | 1:100 |
| 2506-PT-IE-DA-RR-303-00 | BUDYNEK NR 2 - RZUT DACHU - INSTALACJA SIŁOWA | 1:100 |
| 2506-PT-IE-DA-RR-304-00 | BUDYNEK NR 3 - RZUT DACHU - INSTALACJA SIŁOWA | 1:100 |
| 2506-PT-IE-XX-DE-305-00 | DETAL TRASY KABLOWEJ NA KORYTARZU W BUDYNKU NR 2 ORAZ NR 3 | -:- |
| 2506-PT-IE-DA-RR-501-00 | RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA | 1:100 |

|  |
| --- |
| Nazewnictwo rysunków: |
| 1. Numer projektu 2. Faza projektowa:  * PT – Projekt techniczny,  1. Branża:  * IE – instalacje elektryczne,  1. Kondygnacja:  * XX – nie dotyczy, * 00 – rzut parteru, * DA – rzut dachu,  1. Typ rysunku:  * RR – rysunek, * SC – schemat, * DE – detal,  1. Numer rysunku  * 001 - .. – schematy instalacja elektryczna, * 301 - .. – instalacja siłowa oraz trasy kablowe * 501 – instalacja odgromowa,  1. Rewizja |