

## PROJEKT WYKONAWCZY

### INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

**OBIEKT**            **Nadbudowa i przebudowy budynku Stacji Uzdatniania**  
                         **Wody we wsi Łuby - Kiertany**  
                         *Kategoria obiektu bud. IX - budynek SUW*

**ADRES bud.**      **18-413 Miastkowo, w obrębie wsi Łuby-Kiertany**  
                         **Działka nr 144/1**  
                         Jednostka ewidencyjna 200703\_2 Luby - Kiertany  
                         Obręb ewidencyjny 200703\_2.0011 Miastkowo

**INWESTOR**        **Gmina Miastkowo**  
                         **18-413 Miastkowo**  
                         **ul. Łomżyńska 3**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

imię nazwisko	specjalność	nr upr. bud.	podpis
mgr inż. Paweł Garstka projektant instalacji elektrycznych	Instalacyjna elektryczna	<b><i>mgr inż. Paweł Garstka</i></b> Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: PDL/0132/PWOE/14	
mgr inż. Paweł Iwaniuk sprawdzający instalacji elektrycznych	Instalacyjna elektryczna	<b><i>mgr inż. Paweł Iwaniuk</i></b> Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: PDM/0155/PWOE/08	

Łomża, 30 Listopad 2018r

## SPIS ZAWARTOŚCI:

<b>1.</b>	<b>Opis techniczny</b>
1.1	Dane ogólne
1.2	Podstawa opracowania
1.3	Przedmiot opracowania
1.4	Zakres opracowania
1.5	Zasilanie obiektu
1.6	Główny Wyłącznik Przeciwpożarowy prądu
1.7	Przyciski GWP i Awaryjnego Wyłączenia agregatu
1.8	Rozdzielnica główna budynku RG
1.9	Rozdzielnice technologiczne
1.10	System prowadzenia kabli i przewodów elektroenergetycznych nn 0,4kV
1.11	Osprzęt elektryczny
1.12	Oświetlenie wnętrz
1.13	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
1.14	Oświetlenie na elewacji budynku oraz terenu zewnętrznego
1.15	System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach o napięciu do 1kV
1.16	Ochrona odgromowa i przepięciowa
1.17	Demontaż istniejących instalacji
1.18	Uwagi końcowe
<b>2.</b>	<b>Część Rysunkowa</b>
E-01	Schemat zasilania. Rozdzielnica RG
E-02	Instalacje elektryczne. Gniazda, Uziom. Rzut parteru
E-03	Instalacje elektryczne. Oświetlenie. Rzut parteru
E-04	Instalacja odgromowa. Rzut dachu
E-05	Instalacje elektryczne zewnętrzne
<b>3.</b>	<b>Zestawienie podstawowych materiałów</b>
<b>4.</b>	<b>Załączniki:</b>
-	Zaświadczenie projektanta
-	Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta
-	Zaświadczenie sprawdzającego
-	Decyzja o nadaniu uprawnień sprawdzającego

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1. Dane ogólne

### Przedmiot inwestycji:

Nadbudowa i przebudowy budynku Stacji Uzdatniania Wody we wsi Łuby – Kiertany,

### Adres:

18-413 Miastkowo, w obrębie wsi Łuby-Kiertany, Działka nr 144/1, Jednostka ewidencyjna 200703\_2 Łuby – Kiertany, Obręb ewidencyjny 200703\_2.0011 Miastkowo

### Inwestor:

Gmina Miastkowo, 18-413 Miastkowo, ul. Łomżyńska 3

## 1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekty branży architektonicznej, konstrukcyjnej, drogowej i sanitarnej,
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane,

## 1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Nadbudowa i przebudowy budynku Stacji Uzdatniania Wody we wsi Łuby – Kiertany,

18-413 Miastkowo, w obrębie wsi Łuby-Kiertany, Działka nr 144/1, Jednostka ewidencyjna 200703\_2 Łuby -- Kiertany, Obręb ewidencyjny 200703\_2.0011 Miastkowo

## 1.4. Zakres opracowania

**Projekt Wykonawczy zakresem swym obejmuje:**

1. Rozdzielnice główną budynku RG,
2. Instalacje oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku,
3. Instalacje siłowe ogólnego przeznaczenia (gniazd wtykowych, zasilania urządzeń itp.),
4. Instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
5. Uziom oraz instalację odgromową,
6. Połączenia wyrównawcze,
7. Instalację oświetlenia zewnętrznego i oświetlenie terenu
8. Spalinowy Zespół Prądotwórczy (ZSP, agregat) i dedykowany układ Samoczynnego Załączania Rezerwy

**Projekt Wykonawczy zakresem swym nie obejmuje:**

1. Instalacji niskoprądowych i teletechnicznych,

2. Kompensacji mocy biernej,
3. Automatyki i sterowania urządzeń technologii stacji uzdatniania wody,
4. Instalacji i urządzeń AKPiA technologii stacji uzdatniania wody.
5. Przyłącza, złącza kablowego, układów pomiarowych.

## 1.5. Zasilanie obiektu

### 1.5.1. Stan obecny

W stanie obecnym budynek zasilany jest z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego nN. Zgodnie z umową zawartą z Zakładem Energetycznym moc przyłączeniowa wynosi 35kW – zabezpieczenie przedlicznikowe C63A.

### 1.5.2. Stan docelowy

W związku z projektowaną wymianą urządzeń technologii stacji uzdatniania wody nastąpi wzrost mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej obiektu. Na podstawie bilansu sporządzonego w oparciu o wytyczne technologii przyjęto następujące **wskazniki elektroenergetyczne**:

Lp.	Nazwa	Dane techniczne
1	Znamionowe napięcie zasilania	0,4/0,23 kV, 50 Hz
2	Znamionowe napięcie rozdzielcze	0,4/0,23 kV, 50 Hz
3	Układ elektroenergetyczny w sieci zasilającej	TN-C
4	Układ elektroenergetyczny w instalacji wewnętrznej	TN-S
5	Moc zainstalowana urządzeń (prognozowana)	117 kW
6	Moc obliczeniowa urządzeń (prognozowana)	83 kW
7	Moc przyłączeniowa (wymagana)	83 kW
8	Wypadkowy współczynnik mocy zainstalowanych urządzeń ( $\cos \phi$ )	0,79 (szacunkowy)

W związku z powyższym konieczne jest zwiększenie mocy przyłączeniowej obiektu do 83kW. Procedury oraz czynności związane ze zwiększeniem mocy nie są objęte zakresem niniejszego opracowania i pozostają całkowicie w gestii Inwestora.

Ponadto obiekt zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego o mocy 124kVA/99kW wraz z układem Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR) dedykowanym do agregatu. Zasilania rezerwowe obejmie wszystkie obwody w obiekcie.

#### Uwaga:

**Dobór agregatu należy zweryfikować na budowie w oparciu o bilans mocy sporządzony dla faktycznie dobranych urządzeń. Dotyczy to w szczególności pomp i zestawu hydroforowego.**

Posadowienie agregatu wykonać zgodnie z DTR producenta. Posadowienie wykona branża budowlana. Układ SZR zostanie zainstalowany wewnątrz budynku, obok rozdzielnic głównej RG. Układ SZR powinien być dostarczony razem z agregatem i przystosowany do współpracy z nim.

Ze złącza kablowego z układem pomiarowym wyprowadzić do rozdzielnic SZR kable 5xYKXS950mm<sup>2</sup> układane w rurze osłonowej fi 110mm. Z rozdzielnic SZR wyprowadzić kable :

- do agregatu: 5x YKXS 120mm<sup>2</sup> (moc), YKY3x4mm<sup>2</sup> (potrz. wł.), YKSY10x2,5mm<sup>2</sup> (ster.)
- do rozdzielnic głównej RG: 5xYKXS95mm<sup>2</sup>

Kable układać w rurach osłonowych fi 110.



W miejscu wprowadzenia kabli z zewnątrz budynku należy zastosować przepusty gazo- i wodoszczelne. W projekcie założono montaż systemu szczelnych przepustów jednostronnych dla kabli wyprowadzonych z zewnątrz do budynku. Systemy uszczelnień powinny umożliwiać podłączenie z jednej strony (zewnątrznej) pokrywy systemowej z króćcami z rur termokurczliwych do bezpośredniego wprowadzenia kabli, a z drugiej strony (wewnątrz budynku) bezpośrednie podłączenie rury osłonowej. Niewykorzystane (rezerwowe) króćce w pokrywach systemowych należy zabezpieczyć dedykowanymi korkami zaślepiającymi.

#### **1.6. Główny Wyłącznik Przeciwpowarowy prądu**

Główny Wyłącznik Przeciwpowarowy prądu (GWP) zlokalizowany będzie w rozdzielnicy głównej obiektu RG.

Zgodnie z §183 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków jakie powinny spełniać budynki i ich usytuowanie odcięcie dopływu prądu Głównym Wyłącznikiem Przeciwpowarowym prądu nie może powodować załączenia rezerwowego źródła zasilania. W związku z powyższym użycie przycisku GWP będzie powodowało jednoczesne wyłączenie GWP i blokadę załączenia agregatu.

GWP będzie powodował wyłączenie zasilania odbiorników, których praca nie jest wymagana podczas akcji przeciwpowarowej – zasilanych z sieci lub agregatu. Zadziałanie GWP nie będzie powodowało wyłączenia urządzeń stanowiących niezbędne uzupełnienie akcji przeciwpowarowej. Zgodnie z powyższym należy wykonać zasilanie urządzeń ochrony powarowej sprzed GWP.

**Pomieszczenie rozdzielni głównej zostanie wydzielone powarowo od pozostałej części budynku. W związku z czym przejścia instalacyjne z pozostałej części budynku do pomieszczenia rozdzielni powinny mieć średnicę mniejszą niż 40mm lub powinny zostać uszczelnione p.pow. do klasy odporności ogniowej przegrody. W tym przypadku stosować typowe systemy uszczelnień p.pow.**

Połączenia przycisków GWP zostaną wykonane w standardzie PH90/FE180 (300/500 V).

#### **1.7. Przyciski GWP i Awaryjnego Wyłącznika agregatu**

Przyciski GWP i Awaryjnego Wyłącznika agregatu wykonane będą w obudowach koloru czerwonego i zlokalizowane będą w wiatrolapie oraz w pomieszczeniu rozdzielni. Połączenie przycisków należy wykonać w standardzie PH90/FE180 (300/500V).

**Uwaga!:**

**Użycie przycisku GWP powinno powodować jednoczesne odłączenie zasilania wszystkich urządzeń, których praca nie jest wymagana podczas akcji przeciwpowarowej oraz blokadę załączenia agregatu (lub wyłączenie agregatu jeśli agregat pracuje w momencie użycia przycisku GWP).**

#### **1.8. Rozdzielnica główna budynku RG**

Rozdzielnica główna budynku – RG będzie zlokalizowana w wydzielonym powarowo pomieszczeniu rozdzielni. Rozdzielnica RG będzie zasilala wszystkie instalacje wewnątrz i na zewnątrz obiektu. Rozdzielnica RG będzie zasilana z układu SZR, który samoczynnie załączy agregat prądoworczy w przypadku zaniku zasilania z sieci elektroenergetycznej.

Rozdzielnica będzie miała obudowę stojącą, z cokołem, do zabudowy w systemie modułowym, o stopniu ochrony min. IP56. W rozdzielnicach zainstalowane będą rozłącznik główny, ograniczniki przepięć,

analizator sieci oraz wyłączniki, rozłączniki z wkładkami bezpiecznikowymi i inne aparaty zabezpieczające poszczególne obwody. Ponadto rozdzielnica RG wyposażona zostanie w analizator sieci umożliwiający podgląd i monitorowania podstawowych parametrów dla poszczególnych faz (wartości średnie, chwilowe i maksymalne):

- napięcie zasilania,
- prąd pobierany,
- częstotliwość,
- moc czynna, bierna i pozorna ,
- współczynnik mocy

Na wewnętrznej stronie drzwi obudowy rozdzielnicy należy umieścić główny schemat zasilania budynku i rozdzielnicy (zgodny z dokumentacją powykonawczą). Na drzwiach rozdzielnicy umieścić jej nazwę. W pobliżu rozdzielnicy elektrycznej głównej niskiego napięcia należy zainstalować gaśnicę CO<sub>2</sub> oraz inny odpowiedni sprzęt BHP wraz niezbędnymi instrukcjami BHP, pierwszej pomocy itd..

#### **1.9. Rozdzielnice technologiczne**

Obwody potrzeb ogólnych – oświetlenia, gniazd wtykowych, itp. będą zasilane bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG.

Urządzenia technologii obiektu (pompy, sprężarki, zestawy hydroforowe itp.) będą zasilane i sterowane z rozdzielnicy technologii RT i rozdzielnicy zestawu hydroforowego ZH. Rozdzielnica technologii RT i zestawu hydroforowego ZH będą zasilane wewnętrznymi liniami zasilającymi z rozdzielnicy głównej RG.

**Rozdzielnice RT i ZH oraz instalacje sterowania, zasilania i AKPiA urządzeń technologii nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.**

#### **1.10. System prowadzenia kabli i przewodów elektroenergetycznych nn 0,4kV**

Całość projektowanej instalacji odbiorczej zasilana będzie poprzez kable 0,6/1,0kV i przewody 450V/750V. Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów kabli i przewodów elektroenergetycznych oraz zastosowanie dla nich odpowiednich konstrukcji nośnych:

- kable elektroenergetyczne miedziane zwykłe typu YKY, YKXS,
- kable elektroenergetyczne miedziane ppoż. do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej wykonane w standardzie E90/FE180 (1000 V),
- przewody typu YDY,

Miejsca wprowadzenia kabli z zewnątrz do budynku należy zabezpieczyć dedykowanymi do tego celu uszczelnieniami gazo- i wodoszczelnymi. Wewnątrz i na zewnątrz budynku kable układane będą w rurach osłonowych PE o odpowiedniej średnicy.

Całość projektowanej instalacji elektrycznej wewnątrz budynku wykonana zostanie miedzianymi kablami i przewodami instalacyjnymi. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe, dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody pięćżyłowe. Ze względu na sposób prowadzenia kabli i przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

- przewody i kable prowadzone w rurkach instalacyjnych mocowanych natynkowo, w uchwytach zamkniętych.



- kable ognioodporne układane na uchwytych i kołkach systemu E-90 np. UDF

Wszelkie połączenia kabli i przewodów wykonywać w puszkach elektroinstalacyjnych przeznaczonych do montażu osprzętu lub w rozdzielnicach. Do połączeń stosować typowe złączki instalacyjne np. prod. WAGO dobrane do ilości i przekroju łączonych żył.

**Wszystkie przejścia instalacyjne w przegrodach o określonej klasie odporności ogniowej o średnicy większej niż 40mm powinny zostać uszczelnione p.poż. do klasy przegrody. W tym przypadku stosować typowe systemy uszczelnień p.poż.**

#### 1.11. Osprzęt elektryczny

W budynku zostanie zastosowany następujący osprzęt elektryczny:

1. gniazda wtyczkowe natynkowe – 1P+N+PE, IP44/54 (pojedyncze) i 2x 1P+N+PE, IP20 (podwójne),
  2. gniazda wtyczkowe natynkowe trójfazowe 400V/32A z wyłącznikiem I/O, IP54,
  3. łączniki oświetleniowe natynkowe IP54 (odpowiednio jednobiegunowe, świecznikowe, schodowe itp.).
- Rozmieszczenie osprzętu należy koordynować z Inwestorem oraz Wykonawcami innych branż na budowie.

#### 1.12. Oświetlenie wnętrz

Projektowane obwody oświetlenia ogólnego zasilane będą z rozdzielnicy głównej RG. W całym budynku zaprojektowane zostały oprawy energooszczędne wyposażone w źródło światła LED. We wszystkich pomieszczeniach będą stosowane oprawy o stopniu ochrony IP65. Zapewnione zostaną poziomy średniego natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń) zgodne z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część I: Miejsca pracy we wnętrzach. Poniżej przedstawiono zestawienie wymaganych średnich wartości natężenia oświetlenia ogólnego dla poszczególnych typów pomieszczeń:

- |  |         |
|--|---------|
| 1) korytarze, przedsionki i inne pomieszczenia komunikacyjne | – 100lx |
| 2) dyżurka, rozdzielnia                                      | – 500lx |
| 3) rozdzielnia   | – 500lx |
| 4) kotłownia, pompownia, chlorowania                         | – 300lx |
| 5) toalety   | – 200lx |

#### 1.13. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

- a) Instalacja zasilająca oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych

Zasilanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w obiekcie zrealizowana zostanie z rozdzielnicy głównej RG z obwodów oświetlenia podstawowego.

- b) Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego:

Oprócz opraw oświetlenia podstawowego należy instalować oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego spełniające następujące funkcje:

- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m<sup>2</sup>, traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności

$E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną

- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nieznajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.

Załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych musi następować bezzwłocznie po zaniku napięcia na oprawach oświetlenia podstawowego. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP do pracy autonomicznej. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny być wyposażone w akumulatory zapewniające czas pracy min. 1 godziny po zaniku zasilania podstawowego oraz układ autotest.

#### **1.14. Oświetlenie na elewacji budynku oraz terenu zewnętrznego**

Zaprojektowano oświetlenie na zewnątrz budynku składające się z grup opraw montowanych na elewacji zewnętrznej budynku oraz montowanych na słupach w terenie otaczającym budynek.

Na elewacji budynku zainstalowane zostaną plafoniere. Plafoniere przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych IP65, wyposażone w źródło światła LED należy montować natynkowo.

Oświetlenia terenu przed budynkiem wykonać w oparciu o słupy oświetleniowe wysokości 6m, aluminiowe. Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach betonowych i wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe. Na słupach zainstalować oprawy oświetleniowe ze źródłem LED, w I klasie ochronności, IP66, IK08.

Wszystkie oprawy oświetlenia zewnętrznego zasilane i sterowane będą z rozdzielnic RG. Złączanie opraw może następować ręcznie lub automatycznie – sygnałem sterującym z zegara astronomicznego dwukanałowego.

W terenie zewnętrznym (parkingi, drogi, chodniki) zostanie zapewnione natężenie oświetlenia o wartości średniej nie mniejszej niż 10lx.

Kable oświetlenia terenu (do słupów) należy układać na głębokości 0,8m i oznakować niebieską folią sygnalizacyjną układaną 25 cm nad kablem. Pod i nad kablem wykonać 15cm podsypkę z piasku.. W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami doziemnymi stosować rury osłonowe  $\phi$  50 i zachować wymagane odstępy.

#### **1.15. System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach o napięciu do 1kV**

W całym budynku dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV projektuje się następujące środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych,
- połączenia wyrównawcze – główne,
- połączenia wyrównawcze – miejscowe,
- urządzenia II klasy ochronności,



Zaprojektowana instalacja elektryczna wewnątrz budynku wykonana zostanie w układzie TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu kablowym z układem pomiarowym, na zewnątrz budynku. Punkt rozdziału należy uziemić (wykorzystać uziom otokowy zaprojektowany w pobliżu budynku).

Ochronie podlegać będą wszystkie elektryczne urządzenia wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze tablic i rozdzielnic elektrycznych, korytka kablowe i metalowe konstrukcje wsporcze do prowadzenia kabli i przewodów instalacji wewnętrznych i bolce ochronne gniazd wtyczkowych w całym obiekcie. Dodatkowo wykonane będą połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach i pomieszczeniach technicznych. Wszelkie przewodzące konstrukcje wsporcze, korytka instalacyjne i drabiny kablowe powinny zostać trwale połączone, przy pomocy złącz zapewniających ciągłość elektryczną.

Połączeniom wyrównawczym podlegają wszystkie metalowe części przewodzące obce. Do Głównej Szyny Wyrównawczej (GSW) należy przyłączyć główne ciągi metalowych rur CO i instalacji wodnej oraz pancerze i ekrany kabli teleinformatycznych, zaciski ochronne urządzeń. Brodziki, wanny, zlewy, armaturę i grzejniki należy przyłączyć do instalacji wyrównawczej tylko w przypadku gdy są wykonane z materiałów przewodzących. Połączenia wyrównawcze lokalne i miejscowe wykonać linkami miedzianymi LgYżo o przekrojach zgodnych z Polskimi Normami. Elementy podlegające ochronie muszą być przyłączane do instalacji indywidualnie do szyn wyrównawczych. Nie wolno przyłączać chronionego elementu do elementu podłączonego do szyny wyrównawczej.

#### **1.16. Ochrona odgromowa i przepięciowa**

Budynek podlegać będzie III klasie ochrony odgromowej uzupełnionej ochroną przeciwprzepięciową typu I i II. Zgodnie z tym budynek będzie wyposażony w instalacje ochrony odgromowej. Na dachu obiektu wykonana będzie siatka zwodów poziomych przy użyciu drutu ocynkowanego DFeZn $\Phi$ 8mm montowanego na uchwytych klejonych lub skręcanych do pokrycia dachu. Urządzenia na dachu chronić pionowymi zwodami (w tym przypadku masztami odgromowymi wolnostojącymi) o wysokości określonej zgodnie z danymi podanymi w normie PN-EN62305-3, przy założeniu III stopnia ochrony LPS. Zwody montować w odległości zapewniającej minimalny odstęp izolacyjny określony na podstawie powyższej normy. Przewody pionowe odprowadzające wykonane będą drutem DFeZn  $\Phi$ 8mm prowadzonym w rurach osłonowych (odgromowych) pod elewacją. Wyprowadzone ponad dach przewody odprowadzające będą połączone z siatką zwodów poziomych. Do przewodów odprowadzających będą również przyłączone metalowe elementy i konstrukcje elewacji i na elewacji. Wokół budynku wykonany zostanie uziom otokowy z płaskownika FeZn – bednarki 40x4mm. Rezystancja uziemienia  $R_u \leq 5\Omega$  (przy pomiarze dla małych częstotliwości). Z zaprojektowanego uziomu wyprowadzić przewody uziemiające do:

- złącz kontrolnych instalacji odgromowej,
- GSW (Głównej Szyny Wyrównawczej),
- punktu rozdziału przewodu PEN w złączu kablowym.

Złącza kontrolne (probiernicze) instalacji odgromowej należy posadowić w studzienkach probierniczych w gruncie. Przewody odprowadzające do obudów złącz kontrolnych wprowadzać w sposób zapewniający szczelność obudów, wszystkie złącza powinny zostać opisane numerami zgodnymi z dokumentacją. Wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Budynek zostanie wyposażony w zaprojektowany dwustopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej zrealizowany za pomocą iskierników (ochronniki klasy I) oraz odgromników warystorowych (ochronniki klasy II). Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanych przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki klasy III) dostarczonych łącznie z urządzeniem.

#### **1.17. Demontaż istniejących instalacji**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót instalacyjnych objętych zakresem niniejszego opracowania należy wykonać demontaż istniejących instalacji. Demontaż należy wykonać pod nadzorem Inwestora i poprzedzić odłączeniem zasilania instalacji.

#### **1.18. Uwagi końcowe**

- Ze względu na charakter inwestycji zalecane jest odbycie przez oferentów wizji lokalnej na etapie przetargu.
- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych i innych branż.
- Dokumentację Projektową należy rozpatrywać wraz z częścią graficzną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania,
- Używanie niniejszych rysunków nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty, certyfikaty i dopuszczone do używania w budownictwie.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym, w przypadku przejść przez strefy pożarowe stosować zabezpieczenia pożarowe o odporności równej odporności przegrody
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.
- Przebiecia ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, architektury i innych branż.
- Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.



- Za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
- Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż na budowie, w szczególności z Wykonawcą technologii.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz oświetlenia podstawowego i awaryjnego/ewakuacyjnego.
- Użytkownika obiektu należy przeszkolić z zakresu użytkowania instalacji, przeprowadzania czynności konserwacyjnych i serwisowych oraz procedury działania w przypadku występowania stanów typowych oraz awaryjnych.
- Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych, rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację elementów instalacji i wszelkie zmiany wykonane na etapie wykonawstwa.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją przed przystąpieniem do wykonywania robót i na etapie sporządzania oferty. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów, montażu urządzeń lub innych wymagań Inwestora winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia z zachowaniem jego pełnej funkcjonalności.
- Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Przed wbudowaniem wybrane materiały (karty katalogowe, DTR itp.) należy przedstawić do akceptacji

Inspektora Nadzoru

**AUTOR PROJEKTU:**

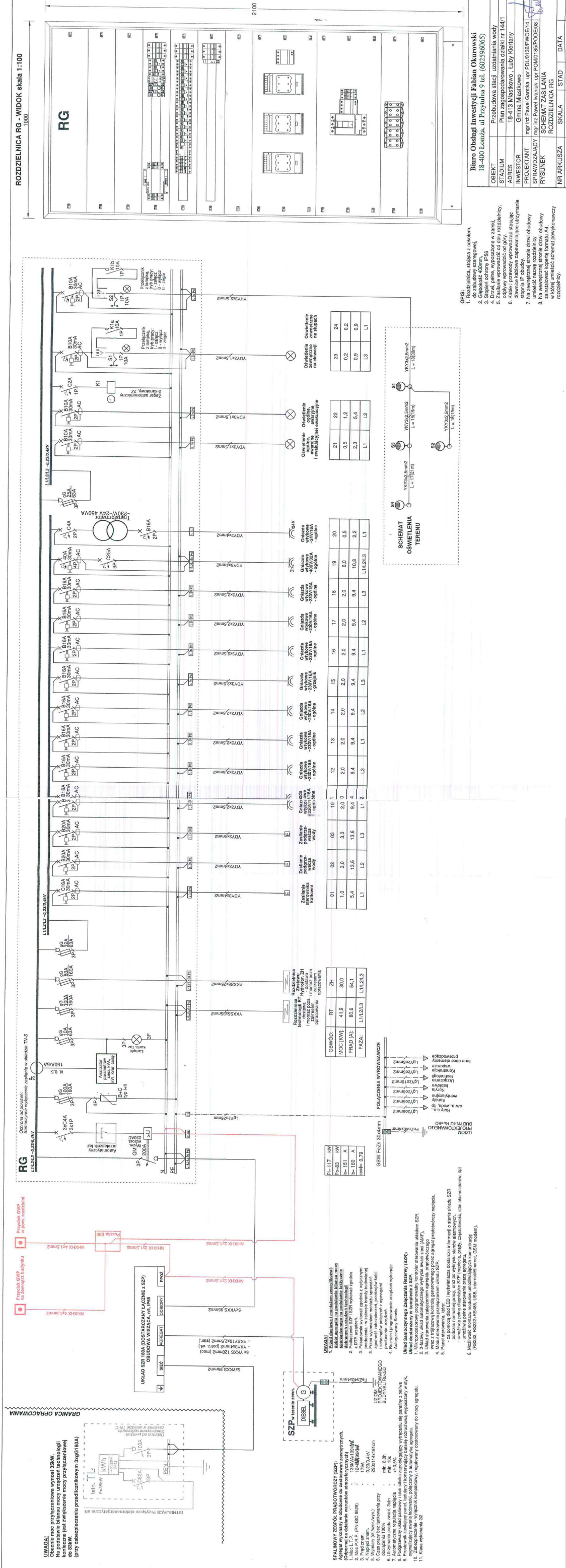
**mgr inż. Paweł Garstka**

**mgr inż. Paweł Garstka**  
 Uprawnienia Budowlane  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 Nr ewid.: PDL/0132/PWOE/14



## 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-01	Schemat zasilania. Rozdzielnica RG
E-02	Instalacje elektryczne. Gniazda. Uziom. Rzut parteru
E-03	Instalacje elektryczne. Oświetlenie. Rzut parteru
E-04	Instalacja odgromowa. Rzut dachu
E-05	Instalacje elektryczne zewnętrzne



OPIS:  
1. Rozdzielnica, stojąca z cokołem.  
2. Zasilanie z sieci.  
3. Szereg ochrony IP56.  
4. Drzwi, pełne, wyposażone w zamki.  
5. Zasilanie wewnętrzne od szurowi rozdzielni.  
6. Kable i przewody doprowadzające się do  
dawnego szurowi zapewnienia urządzenia  
7. Na zewnętrznej stronie drzwi obudowy  
SPRĄDZAJĄCY  
8. Na zewnętrznej stronie drzwi obudowy  
RYSUNEK  
SCHEMAT ZASILANIA  
ROZDZIELNICA RG

**SCHEMAT OŚWIELENIA TERENU**

21	22	23	24
0,5	1,2	0,2	0,2
2,3	5,4	0,9	0,9
L1	L2	L3	L1

21 YKVS2,5mm2 L=15(1m)  
22 YKVS2,5mm2 L=15(1m)  
23 YKVS2,5mm2 L=17(21m)  
24 YKVS2,5mm2 L=15(1m)

**OBWÓD:**

OBWÓD:	RT	ZH
MOC [kW]:	41,9	30,0
PRĄD [A]:	90,6	64,1
FAZA:	L1, L2, L3	L1, L2, L3

**POŁĄCZENIA WYKONAWCZE**

POŁĄCZENIA WYKONAWCZE	POŁĄCZENIA WYKONAWCZE
-----------------------	-----------------------

**WYKAZ**

WYKAZ	WYKAZ
-------	-------

**WYKAZ**

WYKAZ	WYKAZ
-------	-------

**WYKAZ**

WYKAZ	WYKAZ
-------	-------

**WYKAZ**

WYKAZ	WYKAZ
-------	-------

**WYKAZ**

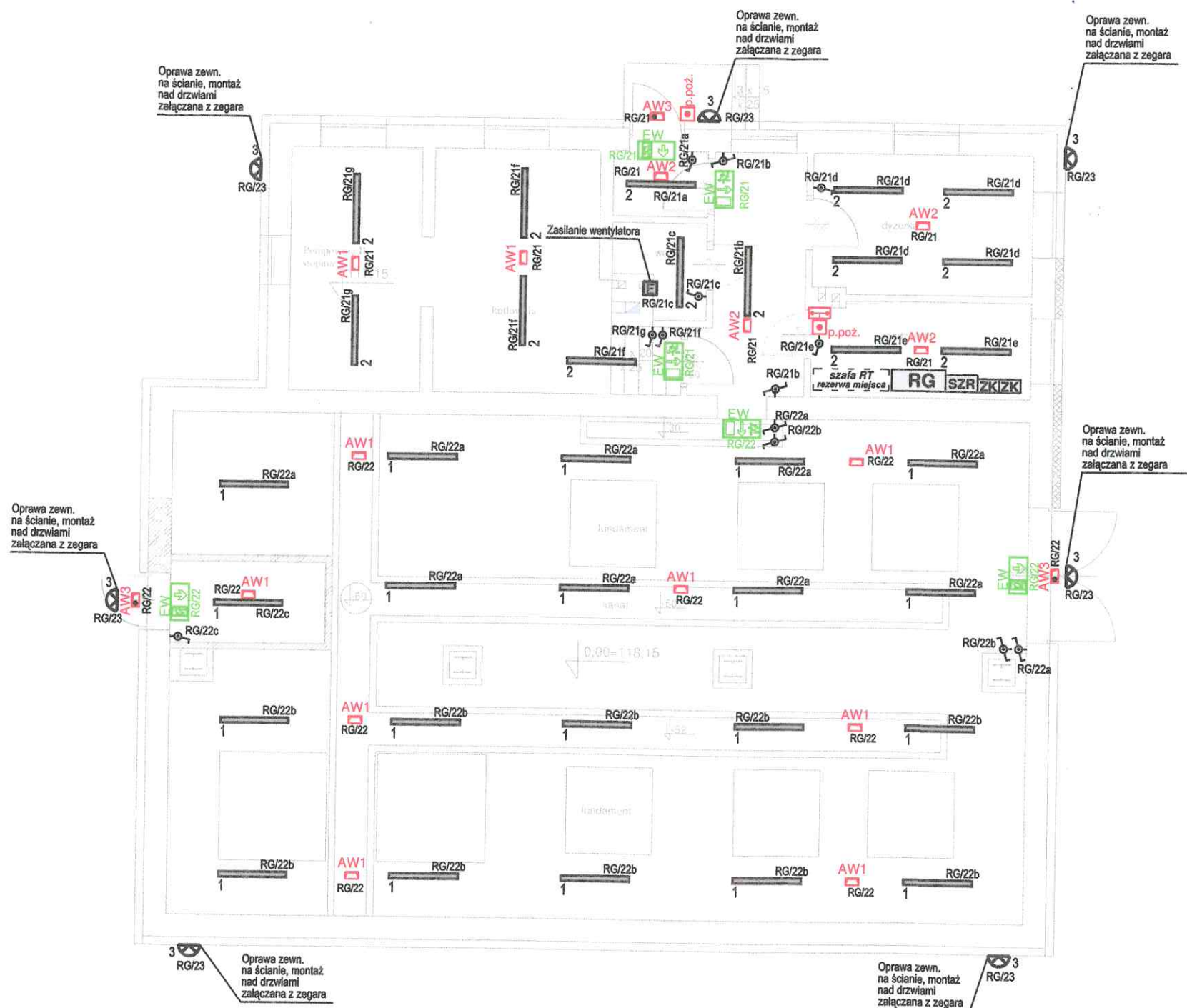
WYKAZ	WYKAZ
-------	-------







# RZUT PARTERU



## OZNACZENIA:

- Rx Rozdzielnica elektryczna, n/t, gdzie x - nazwa rozdzielnicy
- p.poż. Przycisk Główny Wyłącznika Przeciwpożarowego prądu, samoczynny, 2xNO, w obudowie n/t, IP55 z szybką
- 1 Oprawa wielofunkcyjna LED, moc 56W, 8000lm, IP66, 4000K, montaż nastropowy lub na zwieszakach, kłosa matowy z PC, korpus oprawy z tworzywa sztucznego PC, IK09, dł. 1152mm
- 2 Oprawa wielofunkcyjna LED, moc 29W, 4500lm, IP66, 4000K, montaż nastropowy lub na zwieszakach, kłosa matowy z PC, korpus oprawy z tworzywa sztucznego PC, IK09, dł. 1152mm
- 3 Oprawa okrągła z panelami LED, moc 22W, 1800lm, IP65, 4000K, montaż naścienny lub nastropowy, przesłona opalizująca PC, obudowa z tworzywa sztucznego odporna na działanie promieni UV, IK10
- AW1 Oprawa awaryjna LED, moc 5W, 522lm, 1h, IP65, montaż nastropowy lub naścienny, optyka do przestrzeni otwartych, praca awaryjna, autotest, CNBOP
- AW2 Oprawa awaryjna LED, moc 2W, 218lm, 1h, IP65, montaż nastropowy lub naścienny, optyka do przestrzeni otwartych, praca awaryjna, autotest, CNBOP
- AW3 Oprawa awaryjna LED, moc 2W, 218lm, 3h, IP65, montaż nastropowy lub dostropowy, przystosowana do pracy na zewnątrz budynku, praca awaryjna, autotest, CNBOP
- EW Oprawa ewakuacyjna LED, moc 1W, 1h, IP65, montaż nastropowy /naścienny, odległość rozpoznania 30m, praca awaryjna, autotest, CNBOP
- Łącznik jednobiegunowy n/t, IP54
- Łącznik schodowy n/t, IP54
- Wypust przewodu/kabla do przyłączenia urządzeń zakończony puszką IP65 (zgodnie ze schematem danej rozdzielnicy)
- Puszka instalacyjna rozgałęźna p.poż., E80

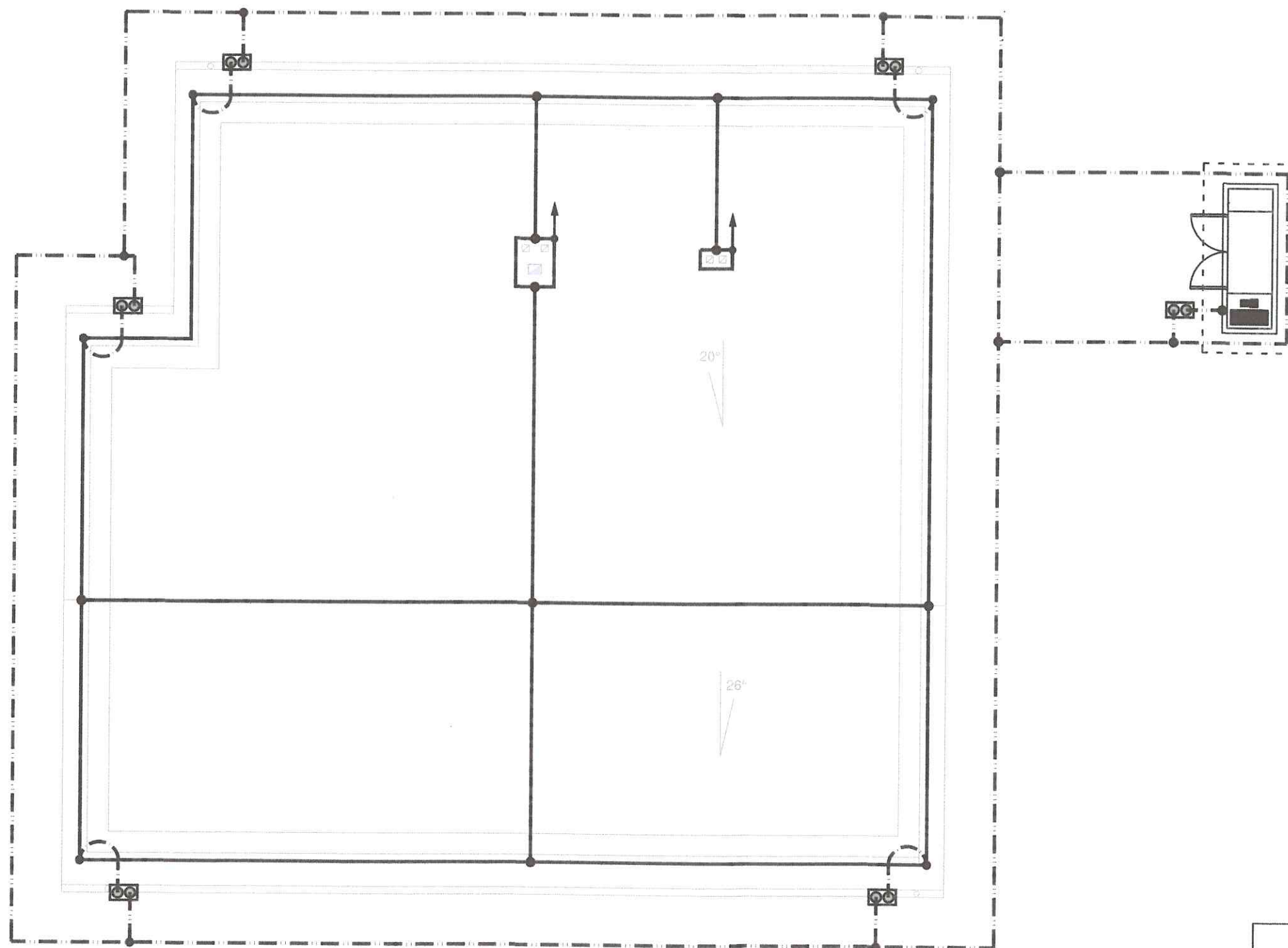
- UWAGI:
1. Przed przystąpieniem do montażu rozmieszczenie opraw, osprzętu i tras kablowych ustalić z Inwestorem oraz Wykonawcami innych branż na budowie.
  2. Ostatecznego doboru piktogramów opraw ewakuacyjnych dokonać na budowie.
  3. Oprawy awaryjne przy punktach alarmu i sprzętu przeciwpożarowego montować na suficie, w pobliżu miejsc oświetlanych.
  4. Wysokość montażu osprzętu (mierzona od poziomu wykończonej posadzki):
    - 1,2m - gniazda w pomieszczeniach technicznych, komunikacji, gospodarczych.
    - 1,4m - gniazda w sanitariatach, łazienkach itp. (dla personelu).
    - 1,5m - łączniki i przyciski.
- UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTU:
1. Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
  2. Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji i innych branż.
  3. Używanie niniejszych rysunków nie zwalnia wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
  4. Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne certyfikaty i dopuszczone do użytkowania w budownictwie.
  5. W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.
  6. Przebiegi ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji i architektury.
  7. Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.
  8. Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
  9. Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż na budowie.
  10. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Biuro Obsługi Inwestycji Fabian Okurowski**  
18-400 Łomża, ul Przytulna 9 tel. (602596065)

OBIEKT	Przebudowa stacji uzdatniania wody			
STADIUM	Plan zagospodarowania działki nr 144/1			
ADRES	18-413 Miastkowo , Łuby Kiertany			
INWESTOR	Gmina Miastkowo			
PROJEKTANT	mgr inż Paweł Garstka upr PDL/0132/PWOE/14			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż Paweł Iwaniuk upr POM/0185/POOE/08			
RYSUNEK	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE. RZUT PARTERU			
NR ARKUSZA	SKALA	STAD	DATA	
E-03	1:100		30.11.2018r	



# RZUT DACHU



## OZNACZENIA:

- Zwody poziome, niskie - drut DFeZn Ø8mm
- Przewody odprowadzające - drut DFeZn Ø8mm
- Uziom otokowy - bednarka FeZn 40x4mm



Iglica odgromowa, kominowa - FeZn, h=1,4m



Złącze kontrolne - złącze krzyżowe drut/bednarka w studzience probierczej, w gruncie


## UWAGI:

- Poziom Ochrony Odgromowej: III
- Zwody poziome wykonać jako nienaprężane, mocowane na typowych wspornikach klejonych lub skręcanych do pokrycia dachu. Dopuszcza się wykorzystanie elementów pokrycia dachu jako zwody poziome przy spełnieniu następujących warunków:
  - grubość blachy: min. 0,5mm stal i miedź, min. 0,65mm aluminium,
  - należy zapewnić ciągłość połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego,
  - do wykonania połączeń można zastosować lutowanie twarde lub spawanie, skręcanie oraz łączenia śrubowe oraz zagniatanie lub łączenie na zakładkę,
  - pod powierzchnią pokrycia dachowego nie może występować warstwa materiału łatwopalnego,
  - metalowe elementy nie są pokryte materiałem izolacyjnym. Za warstwę izolacyjną nie są uznawane pokrycia „farbą ochronną lub asfaltem o grubości 1 mm lub folią PCV o grubości 0,5 mm”.
- Przewody odprowadzające prowadzić pod elewacją, w rurach odgromowych, grubościennych.
- Złącza kontrolne instalować w studzienkach probierczych w gruncie. Wszystkie złącza kontrolne oznakować w sposób trwały i czytelny.
- Wykonać uziom otokowy, bednarkę FeZn 40x4mm układaną na głębokości 1m w odległości min. 1m od budynku. Bednarkę łączyć poprzez spawanie.
- Urządzenia na dachu chronić masztami o wysokości określonej zgodnie z normą PN-EN62305-3, przy założeniu III stopnia ochrony LPS, maszty ustawiać w odległości zapewniającej minimalny odstęp izolacyjny określony na podstawie powyższej normy.
- Wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Wszelkie przejścia instalacji przez pokrycie dachu należy wykonać w sposób zapewniający szczelność pokrycia dachu.
- Z instalacją odgromową łączyć metalowe elementy na dachu: obróbki blacharskie, atyki, drabinki itp.
- W budynku wykonać magistralę wyrównawczą. Połączeniami wyrównawczymi objąć:
  - główne ciągi metalowych rur CO i instalacji wodnej, itp. (przyłączyć do instalacji wyrównawczej tylko w przypadku gdy są wykonane z materiałów przewodzących)
  - kanały wentylacyjne,
  - koryta kablowe,
  - obudowy rozdzielnic i szaf sterowniczych,
  - pancerze i ekrany kabli teleinformatycznych,
  - zaciski ochronne urządzeń,
  - brodziki, wanny, zlewy, armaturę i grzejniki (przyłączyć do instalacji wyrównawczej tylko w przypadku gdy są wykonane z materiałów przewodzących)
  - przewodzące elementy konstrukcji budynku,
  - urządzenia technologii obiektu - zgodnie z wytycznymi projektu technologicznego,
  - inne obce elementy przewodzące.
- Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgYżo.
- Całość prac skoordynować z wykonawcami innych branż na budowie.

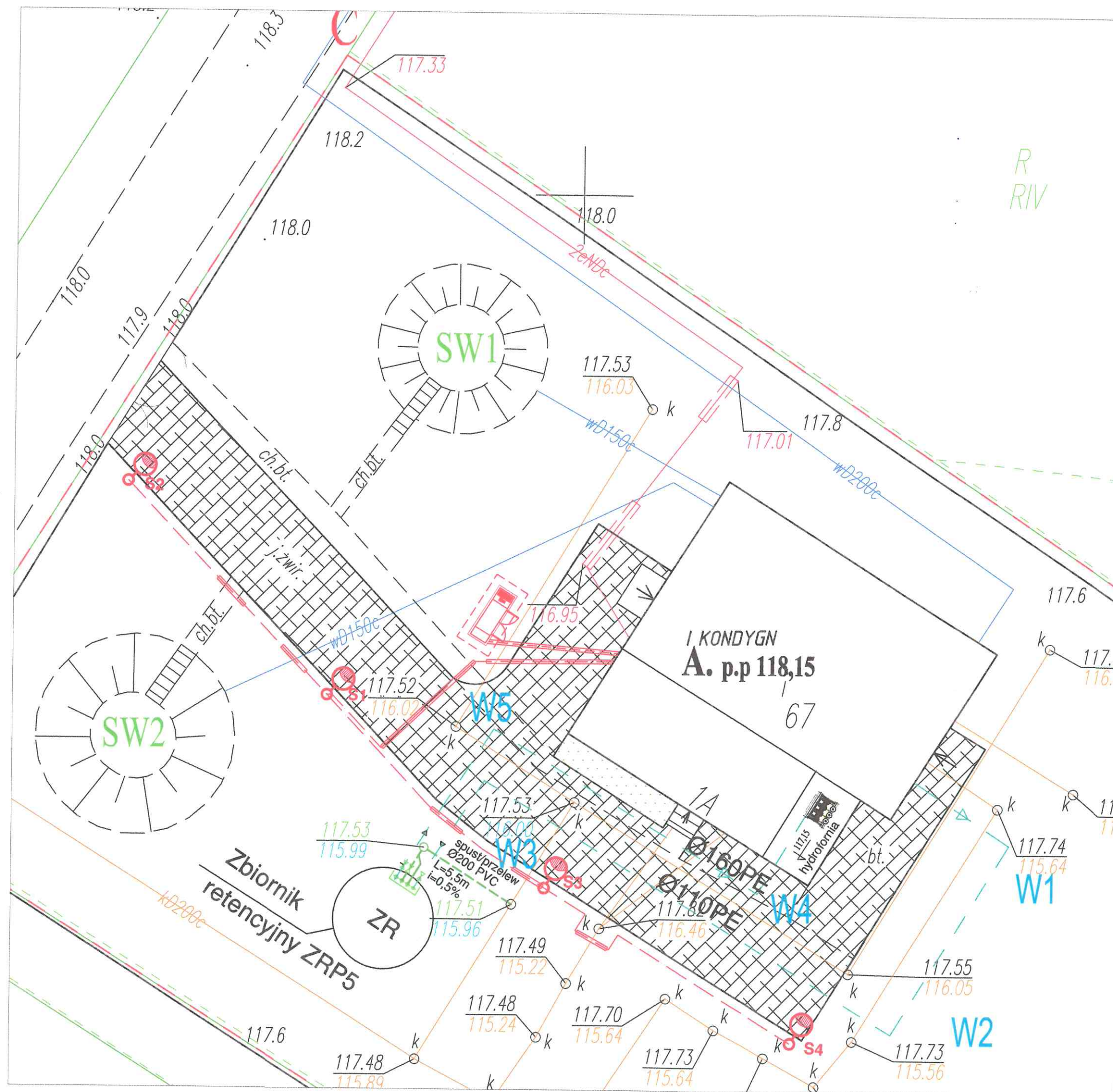
## UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTU:

- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji i innych branż.
- Używanie niniejszych rysunków nie zwalnia wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne certyfikaty i dopuszczone do użytkowania w budownictwie.
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.
- Przebiegi ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji i architektury.
- Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.
- Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
- Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż na budowie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Biuro Obsługi Inwestycji Fabian Okurowski**  
18-400 Łomża, ul Przytulna 9 tel. (602596065)

OBIEKT	Przebudowa stacji uzdatniania wody			
STADIUM	Plan zagospodarowania działki nr 144/1			
ADRES	18-413 Miastkowo , Łuby Kiertany			
INWESTOR	Gmina Miastkowo			
PROJEKTANT	mgr inż Paweł Garstka upr PDL/0132/PWOE/14			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż Paweł Iwaniuk upr POM/0185/POOE/08			
RYSUNEK	INSTALACJA ODGROMOWA. RZUT DACHU.			
NR ARKUSZA	SKALA	STAD	DATA	





# LEGENDA



Projektowany zbiornik retencyjny



Projektowany przewód wody uzdatnionej



projektowany pas zieleni niskiej



Projektowane utwardzenia dróg dojazdowych oraz chodnik kostką brukową

w-D40

Istniejąca sieć wodociągowa

ks160e

Istniejąca instalacja kanalizacji

eNA

Istniejąca instalacja energetyczna

SW1 - studnia wiercona nr1

SW2 - studnia wiercona nr 2

## LEGENDA - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA:



proj. słup oświetleniowy nN:

- Oprawa LED, moc 50W, 6550lm, IP66, 4000K, korpus PP z włóknem szklanym, IK08,
- słupy aluminiowe, anodowanie naturalne, wys. 6m z fundamentem B-60, złącze słupowe z tabliczką bezp. wkładka gG2A, we wnęce słupowej zamykanej



projektowane zewnętrzne instalacje elektroenergetyczne nN



projektowane zewnętrzne instalacje elektroenergetyczne nN oświetlenia terenu



projektowane rury osłonowe:

- dla kabli elektroenergetycznych - fi 110mm
- dla kabli oświetleniowych - fi 50mm



agregat prądowirnicowy w wykonaniu zewnętrznym, posadowienie wg DTR, w zakresie branży budowlanej



płyta fundamentowa agregatu - zgodnie z wytycznymi producenta agregatu (DTR) - w zakresie branży budowlanej

ABCD Obszar planowanej inwestycji oraz obszar oddziaływania na środowisko (mieści się w granicach własnej działki)

Biurow Obsługi Inwestycji Fabian Okurowski  
18-400 Łomża, ul. Przytułna 9 tel. (602596065)

OBIEKT	Przebudowa stacji uzdatniania wody			
STADIUM	Plan zagospodarowania działki nr 144/1			
ADRES	18-413 Miastkowo, Łuby Kiertany			
INWESTOR	Gmina Miastkowo			
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Garstka upr. PDL/0132/PWOE/14			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Iwaniuk upr. POM/0185/POOE/08			
RYSEK	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE			
NR ARKUSZA	SKALA	STAD	DATA	
E-05	1:200		30.11.2018r	

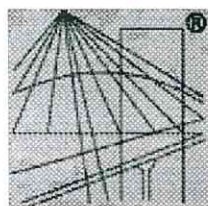


### 3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Typ materiału	Ilość	j.m.
1	Rozdzielnica elektryczna RG, obudowa n/t, wyposażona zgodnie ze schematem	1	kpl
2	Spalinowy Zespół Prądotwórczy – agregat ~400V/ 124kVA/99kW, zgodny z dokumentacją	1	kpl
3	Układ SZR -- Samoczynnego Załączania Rezerwy (dostawa w komplecie z agregatem)	1	szt.
4	Przycisk głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, z szybką, IP55, n/t, 2xNO	2	szt.
5	Puszka instalacyjna rozgałęźna p.poż., IE90	1	kpl
6	Oprawa „1” - Oprawa wielofunkcyjna LED, moc 56W, 9000lm, IP66, 4000K, montaż nastropowy lub na zwieszakach, klosz matowy z PC, korpus oprawy z tworzywa sztucznego PC, IK09, dł. 1152mm	20	szt.
7	Oprawa „2” - Oprawa wielofunkcyjna LED, moc 29W, 4500lm, IP66, 4000K, montaż nastropowy lub na zwieszakach, klosz matowy z PC, korpus oprawy z tworzywa sztucznego PC, IK09, dł. 1152mm	14	szt.
8	Oprawa „3” - Oprawa okrągła z panelami LED, moc 22W, 1800lm, IP65, 4000K, montaż naścienny lub nastropowy, przesłona opalizowna PC, obudowa z tworzywa sztucznego odporna na działanie promieni UV, IK10	7	szt.
9	Oprawa AW1 - Oprawa awaryjna LED, moc 5W, 522lm, 1h, IP65, montaż nastropowy lub naścienny, optyka do przestrzeni otwartych, praca awaryjna, autotest, CNBOP	10	szt.
10	Oprawa AW2 - Oprawa awaryjna LED, moc 2W, 218lm, 1h, IP65, montaż nastropowy lub naścienny, optyka do przestrzeni otwartych, praca awaryjna, autotest, CNBOP	4	szt.
11	Oprawa AW3 - Oprawa awaryjna LED, moc 2W, 218lm, 3h, IP65, montaż nastropowy lub dostropowy, przystosowana do pracy na zewnątrz budynku, praca awaryjna, autotest, CNBOP	3	szt.
12	Oprawa EW - Oprawa ewakuacyjna LED, moc 1W, 1h, IP65, montaż nastropowy /naścienny, odległość rozpoznania 30m, praca awaryjna, autotest, CNBOP	6	szt.
13	Oprawa (teren zewnętrzny) - Oprawa LED, moc 50W, 6550lm, IP66, 4000K, z uchwytem o śr.76mm do montażu na słupie , 1x kierunkowa matryca soczewkowa, korpus PP z włóknem szklanym, IK08, kl. ochr. I,	4	kpl
14	Słup do opraw oświetleniowych, okrągły aluminiowy o wys. 6m z fundamentem prefabrykowanym	4	szt.
15	Złącze słupowe z zaciskiem ochronnym z podstawą bezpiecznikową i wkładką bezpiecznikową gG 2A	4	szt.
16	Łącznik jednobiegunowy, IP54, n/t	7	szt.
17	Łącznik schodowy, IP54, n/t	6	szt.
18	Zestaw instalacyjny 5P z wyłącznikiem L-0-P, 32A/400V, IP54	1	szt.
19	Gniazdo wtykowe stałe, 16A 2P 24V, IP44, n/t	3	szt.
20	Gniazdo wtykowe podwójne, 16A/230V, IP54, n/t	5	szt.
21	Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A/230V, IP54, n/t	15	szt.
22	Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A/230V, IP65, n/t	1	szt.
23	Iglica odgromowa FeZn o długości 1,4m (kominowa)	2	kpl
24	Drut DFeZn o średnicy 8mm	110	m
25	Uchwyty skręcane na drut odgromowy, cynkowane	120	szt.
26	Bednarka FeZn 30x4mm	110	m
27	Bednarka FeZn 40x4mm	110	m

28	Miejscowa szyna wyrównania potencjałów	1	szt
29	Złącze kontrolne drut – bednarka ze studzienką do gruntu	6	kpl
30	Złącze kontrolne drut – drut (średn. 8mm)	16	szt
31	Złącze kontrolne bednarka – bednarka	6	szt
32	Kabel YKXS 120mm <sup>2</sup> (1212kg/m)	75	m
33	Kabel YKXS 95mm <sup>2</sup> (976kg/m)	40	m
34	Kabel YKXS 5x35mm <sup>2</sup> (2165kg/m)	5	m
35	Kabel YKXS 5x25mm <sup>2</sup> (1645kg/m)	25	m
36	Kabel YKY 3x4mm <sup>2</sup> (265kg/m)	15	m
37	Kabel YKY 3x2,5mm <sup>2</sup> (184kg/m)	89	m
38	Kabel YKSY 10x2,5mm <sup>2</sup> (457kg/m)	15	m
39	Kabel NHXHX FE180 PH90/E90 4x1,5mm <sup>2</sup>	15	m
40	Kabel NHXHX FE180 PH90/E90 2x1,5mm <sup>2</sup>	30	m
41	Przewód YDY 5x4mm <sup>2</sup>	10	m
42	Przewód YDY 3x4mm <sup>2</sup>	40	m
43	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	420	m
44	Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	560	m
45	Przewód YDY 2x4mm <sup>2</sup>	35	m
46	Linka LgY 25mm <sup>2</sup>	3	m
47	Linka LgY 10mm <sup>2</sup>	50	m
48	Linka LgY 6mm <sup>2</sup>	100	m
49	Puszka elektroinstalacyjna n/t, IP65	4	szt
50	Puszka elektroinstalacyjna n/t, IP44	20	szt
51	Uchwyt kablowy E90 do przewodów ognioodpornych	50	szt
52	Rura osłonowa sztywna elektorinstalacyjna RL28	60	m
53	Rura osłonowa sztywna elektorinstalacyjna RL22	580	m
54	Rura osłonowa sztywna elektorinstalacyjna RL47	20	m
55	Rura osłonowa giętka karbowana o średnicy 110mm	10	m
56	Rura osłonowa giętka karbowana o średnicy 50mm	30	m
57	Folia kablowa niebieska	40	m

**POZOSTAŁE MATERIAŁY WYKONAWCA DOBIERZE WEDŁUG POTRZEB – WE WŁASNYM ZAKRESIE**



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:

PDL-QHE-G6F-7I4 \*

Pan Paweł Garstka o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0004/15  
adres zamieszkania ul. Letniskowa 2, 16-030 Supraśl  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-22 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.





POIIB KK.7131-7132/010/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 932, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PAWEŁ GARSTKA**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 27 kwietnia 1981 r. w Białymstoku  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0132/PWOWE/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej szczególności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 14 ust. 5 oraz § 10 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

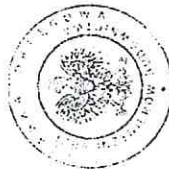
## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski

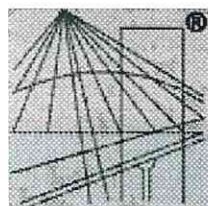


**mgr inż. Paweł Garstka**  
Uprawnienia Budowlane  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid.: PDL/0132/PWOWE/14

Otrzymała:  
1. Pan Paweł Garstka  
ul. Letniskowa 2  
16-030 Suwałki

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
4. aa.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



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:

POM-I42-26B-D7M \*

Pan Paweł Iwaniuk o numerze ewidencyjnym POM/IE/0047/09

adres zamieszkania ul. Glinki 4/7, 80-271 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-04 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 r.

Sygn. akt 218 POM/OKN/08

## 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, 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 (tzw. ustawa o budownictwie) (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego k.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że:

Pan PAWEŁ IWANIUK

magister inżynier

urodzony dnia 13.11.1980 r. w Siemiatyczach

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0185/POOE/08

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

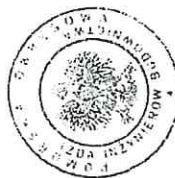
### Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa



WICEPRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedziałkowski

CZŁ. ONEK  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Paweł Iwaniuk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. z/n

Pan Paweł Iwaniuk upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności 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 utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 15 i 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:

- 1) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

**mgr inż. Paweł Garatka**

Uprawnienia Budowlane

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid.: PD/0132/PWOE/14

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**