

Stadium Dokumentacji	PROJEKT TECHNICZNY
Branża	ELEKTRYCZNA
Nazwa Zamierzenia Budowlanego	<b>Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku</b>
Tytuł	Instalacje elektryczne
Inwestor	Miasto i Gmina Lidzbark ul. Sądowa 21, 13-230 Lidzbark
Adres Inwestycji	Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3 Lidzbark-Miasto, pow. działdowski
Projektant	mgr inż. Rafał Liedtke upr. bud. WAM/0174/PWOE/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

**Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 2
Oświadczenie projektanta	stron – 1
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 1
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 8
Obliczenia techniczne	stron – 8
Informacja do Planu BIOZ	stron – 2

**Rysunki:**

	stron – 4
- Rzut parteru – instalacje elektryczne	E – 1
- Rzut dachu – instalacja odgromowa / uziom	E – 2
- Schemat przeciwpożarowego wyłącznika prądu	E – 3
- Widok elewacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu	E – 4

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny branży elektrycznej dot.:

Nazwa Zamierzenia Budowlanego	<b>Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku</b>
Tytuł	Instalacje elektryczne
Inwestor	Miasto i Gmina Lidzbark ul. Sądowa 21, 13-230 Lidzbark
Adres Inwestycji	Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3 Lidzbark-Miasto, pow. działdowski

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowano na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

Projektant:



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-S9X-43R-1CI \*

Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15  
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Ława  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-15 roku przez:

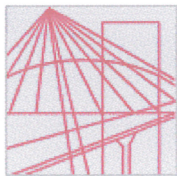
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

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**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Rafał Józef Liedtke upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
  - 2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Otrzymuje:**

1. Pan Rafał Józef Liedtke  
14-200 Iława, ul. Chrobrego 10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Andrzej Stasiorowski*

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.

## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu technicznego branży elektrycznej dotyczącego inwestycji pn. "Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku" na dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3, Lidzbark-Miasto, pow. działdowski.*

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji,
- Rzuty architektoniczno-budowlane,
- Wizja lokalna w terenie (inwentaryzacja),
- Obowiązujące przepisy i akty normatywne.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

- Zasilanie obiektu – istniejące,
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- Rozdzielnica elektryczna,
- Obwody instalacyjne oświetlenia, gniazd i punktów 230/400V,
- Obwody instalacyjne oświetlenia AW - „oświetlenia awaryjnego”,
- Urządzenia ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Instalacja odgromowa,
- Urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

### **3. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **a) USTAWY**

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165 2017.01.01).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351; z 2022 r. poz. 88).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, 730, 1435, 1495, 1517, 1520, 1524 i 1556).

#### **b) ROZPORZĄDZENIA**

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935);
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 2164).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623).
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające

dyrektywę Rady 89/106/EWG (w skrócie CPR).

### **c) NORMY**

- PN-HD 60364-1:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-54:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- 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
- PN-HD 60364-5-559:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-52:2002  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-7-702:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-702: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Baseny pływakie i fontanny.
- PN-HD 60364-7-714:2012  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- N SEP-E-004  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005  
Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- N SEP-E-007:2017-09  
Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.



- PN-EN 12464-1  
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12665:2011  
Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- PN-EN 13032-1+A1:2012  
Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -  
Część 1: Pomiar i format pliku
- PN-EN 13032-2:2010  
Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych --  
Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
- PN-EN 60598-1:2011  
Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 61439-3:2012  
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do  
obsługiwania przez osoby postronne (DBO)
- PN-EN 1838:2013-11  
Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172  
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62305-1,2,3,4:2011  
Ochrona odgromowa

#### **4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w projekcie.

Podane w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy materiałów należy rozpatrywać w kontekście „..... lub równoważne”.

#### **5. ZASILANIE OBIEKTU - istniejące**

Zasilanie rozbudowywanej części budynku Żłobka w energię elektryczną wykonać w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej od istn. głównej rozdzielnicy elektrycznej znajdującej się w istn. części budynku jak pokazano na rys. E-1. Istn. rozdzielnicę elektryczną należy rozbudować o zabezpieczenie proj. obwodu w postaci wyłącznika instalacyjnego trójbiegunowego o  $I_n=25A$  (char. C).

Spod zacisków w/w wyłącznika należy wyprowadzić WLZ przewodem o przekroju YnDY 5x10mm<sup>2</sup> (o klasie Dca-s2,d1,a3) do rozdzielnicy z UW PWP i dalej do proj. rozdzielnicy elektrycznej RE w rozbudowywanej części Żłobka. Przewody prowadzić pod tynkiem lub w rurach/listwach elektroinstalacyjnych.

#### **6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Obiekt należy wyposażyć w Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu (PWP).

Projektowany PWP składa się z trzech komponentów (dla których wymagany jest certyfikat):

- urządzeń uruchamiających UU PWP (przyciski lokalizowane w pobliżu głównych wejść do budynku),
- urządzenia sygnalizującego US PWP (sygnalizator potwierdzający wyłączenie prądu),
- urządzenia wykonawczego UW PWP (rozdzielnia elektryczna w oddzielnej

obudowie, wewnątrz której dokonywane jest rozłączenie prądu).

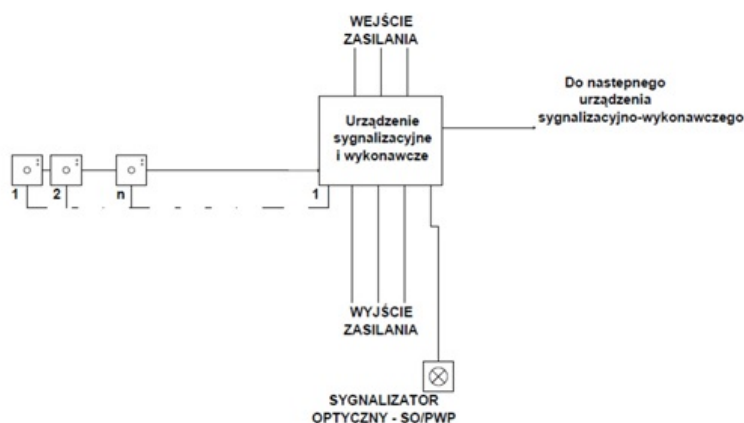
Zgodnie z powyższym urządzenie wykonawcze należy zabudować w oddzielnej obudowie (jak przedstawiono na rys. E-1), na której producent umieszcza znak „B” wraz z oznakowaniem numeru certyfikatu CNBOP.

Kompletny przeciwpożarowy wyłącznik prądu ma za zadanie odłączyć zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej w czasie ewentualnej akcji ratowniczo-gaśniczej. PWP przerywa dopływ prądu do wszystkich obwodów użytkowych, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w podczas pożaru.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej (np. zespołu prądotwórczego) z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.

Od przedmiotowego urządzenia wykonawczego PWP należy poprowadzić przewody ognioodporne 2xHDGs FE180/PH90 2x1,5mm<sup>2</sup> do urządzeń uruchamiających PWP oraz urządzenia sygnalizującego PWP zgodnie z poniższym schematem blokowym:

**SCHEMAT BLOKOWY - URZĄDZENIA  
WYKONAWCZO-SYGNALIZUJĄCEGO PRZECIWPOŻAROWEGO  
WYŁĄCZNIKA PRĄDU BEZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI PRZEWODU DO  
URZĄDZENIA URUCHAMIAJĄCEGO**



Urządzenia uruchamiające PWP (przyciski p.poż.) winny być oznakowane znakiem informacyjnym posiadającym napis „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Zaleca się zastosować kompletne rozwiązanie w postaci certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP).

## 7. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Do zasilania w energię elektryczną urządzeń odbiorczych rozbudowywanym budynku Żłobka projektuje się rozdzielnicę elektryczną oznaczoną zgodnie z rys. E-1 jako RE. Zastosować obudowę wiszącą o min. ilości modułów w rzędzie 4x24. Zaleca się montaż obudowy z drzwiami metalowymi oraz wkładką zamka. Niniejsza rozdzielnica winna być zgodna z normą PN-EN 61439-3.

W rozdzielnicy zapewnić zapas miejsca dla ewentualnej rozbudowy oraz dla obwodów technologicznych i sanitarnych nie ujętych w niniejszym opracowaniu.

Rozdzielnicę RE zamontować w pomieszczeniu Hall (pom. 2) na parterze zgodnie z rys. E-1.

Środek rozdzielnicy powinien znajdować się na wysokości 1,1–1,85 m od podłogi,

w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp w razie potrzeby nagłego wyłączenia całej instalacji, zamknięcia wyłącznika po samoczynnym otwarciu bądź okresowego sprawdzania stanu wyłączników różnicowoprądowych.

## 8. OBWODY INSTALACYJNE OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody instalacji oświetleniowej wykonać przewodami typu YnDY 3 i 4x1,5mm<sup>2</sup> (o klasie Dca-s2,d1,a3) układanymi pod tynkiem.

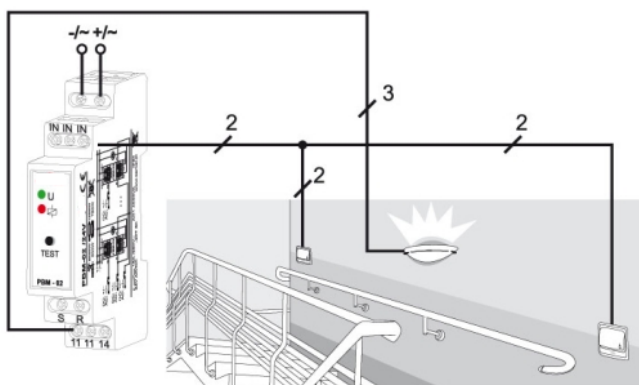
Obwody oświetleniowe będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi B10A znajdującymi się w rozdzielnicie elektrycznej RE. Łączniki do opraw mocować w miejscach zgodnych z przedstawionymi na rys. E-1 – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować łączniki hermetyczne natomiast ich wybór estetyczny pozostawia się Inwestorowi.

Zastosować oprawy z energooszczędnymi źródłami światła jak przedstawiono na rys. E-1.

Wyłączniki, łączniki i przyciski zainstalować na wysokości nie mniejszej niż 1,1m i nie większej niż 1,2m od poziomu posadzki – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

W pomieszczeniach wiatrołapów sterowanie oświetleniem będzie realizowane za pomocą sufitowych detektorów ruchu PIR. W pomieszczeniach łazienek wraz z oświetleniem uruchamiana winna być również wentylacja.

Sterowanie oświetleniem pom. korytarza i hallu realizować za pomocą łączników odbijających (tzw. „dzwonekowych”) w połączeniu z przekaźnikiem bistabilnym znajdującym się w rozdzielnicie elektrycznej RE.



Lokalizację opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E-1.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Obwody gniazd wtykowych oraz wypustów 1-fazowych wykonać przewodami o przekrojach YnDY 3x2,5mm<sup>2</sup> (o klasie Dca-s2,d1,a3) układanymi pod tynkiem.

Obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi jednobiegunowymi B16A znajdującymi się w rozdzielnicie elektrycznej RE.

Gniazda montować w puszkach głębokich z zastosowaniem do połączeń (przede wszystkim przewodów ochronnych) dodatkowych zacisków umożliwiających równoległe podłączenie gniazd wtykowych do obwodów.

W pom. łazienek gniazda montować na wysokości blatów roboczych i poza strefą II. W pozostałych pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości ustalonej z Inwestorem. Ponadto w pomieszczeniach wilgotnych bezwzględnie stosować osprzęt hermetyczny.

Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze zakończone protokołem.

Lokalizację gniazd wtykowych i wypustów przedstawiono na rys. E-1.

#### Instalacja oświetlenia awaryjnego

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczone jako AW1 w miejscach wskazanych na rys. E-1 wyposażone w układy podtrzymujące (1h) na wypadek przerw w zasilaniu obiektu. Przedmiotowe oprawy jednofunkcyjne (tryb pracy „na ciemno”) w przypadku zaniku napięcia zasilania samoczynnie przełączają się w tryb pracy awaryjny.

Ponadto nad wyjściami ewakuacyjnymi projektuje się oprawy oświetleniowe wskazujące kierunek ewakuacji oznaczone jako EW1 zgodnie z rys. E-1. Oprawy przy wyjściach ewakuacyjnych zainstalować około 15cm nad drzwiami.

Również po zewnętrznej stronie głównych wyjść ewakuacyjnych z obiektu projektuje się oprawy oznaczone jako AW2 (dla bardzo niskich temperatur) zgodnie z rys. E-1.

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego winny posiadać certyfikat CNBOP.

Do zasilania oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego stosować przewody YnDY N2XH 3x1,5mm<sup>2</sup> (o klasie Dca-s2,d1,a3).

### **9. URZĄDZENIA OCHRONY OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH**

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzebiegowej w rozdzielnicy RE zastosować ogranicznik przepięć typu 2 wg. PN-EN 61643-11 20kA (8/20)/biegun Up≤1,25kV 4-biegunowy.

Ponadto jako dodatkową ochronę zaleca się zastosować 2-biegunowe ograniczniki przepięć typu 3 wg. PN-EN 61643-11 5kA (8/20)/biegun Up≤1,25kV w obwodach zasilających czułe urządzenia energoelektroniczne (np. komputery, sprzęt RTV).

### **10. INSTALACJA WYRÓWNAWCZA**

Wewnątrz obiektu wykonać szynę wyrównawczą bednarką ocynkowaną o przekroju co najmniej 75mm<sup>2</sup> posiadającą zaciski śrubowe nie mniejsze niż M10, zabezpieczone przed odkręcaniem. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, urządzenia, konstrukcje stalowe (stelaże, półki, słupy wsporcze), zaciski PE rozdzielnicy, konstrukcje stalowe wyposażenia budynku, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne. Rezystancja szyny R≤10Ω.

Szyna wyrównawcza powinna być połączona możliwie najkrótszym przewodem z uziomem obiektu. Szynę należy umieścić w miejscu dostępnym do kontroli. W przypadku mocowania szyny miedzianej na wspornikach stalowych należy zastosować podkładki chroniące przed korozją.

Przykłady typowych szyn wyrównawczych:



## **11. INSTALACJA ODGROMOWA**

Zgodnie z normą PN-EN 62305 na przedmiotowym obiekcie należy wykonać instalację odgromową.

Dach budynku pokryty będzie blachodachówką o grubości blachy min. 0,5mm.

Przedmiotowy dach wykorzystać jako naturalny zwód poziomy. Jeżeli jednak producent dobranej blachodachówki nie zezwala na wykorzystanie jej jako naturalnego zwodu poziomego oraz w przypadku pokrycia dachu innym materiałem niż w/w należy zastosować zwody poziome z drutu FeZn 8mm prowadzone na uchwytych odgromowych. Pokrycie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały i pewny.

Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV (alternatywnie zastosować przewody izolowane) i połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą uchwytych krzyżowych w skrzynkach kontrolnych naściennych/alternatywnie w podziemnych studzienkach odgromowych. Zabrania się krzyżować przewodów odprowadzających z oknami, drzwiami i oprawami oświetleniowymi.

Uziemienie wykonać jako poziome z bednarke FeZn 30x4mm układanej w ziemi na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu (min. 0,5m) w odległości min. 1m od fundamentu budynku. Pod wejściami do obiektu bednarke układać w grubościennych rurach osłonowych.

Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (w tym wywietrzaki, kominy, wentylatory) należy ochronić zwodami pionowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm. Ponadto wszystkie elementy metalowe dachu (w tym rynny itp.) należy przyłączyć do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm.

Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

Projektowaną instalację połączyć z istn. instalacją odgromową istn. części budynku Żłobka.

Całość wykonać zgodnie z rys. E-2.

## **12. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ**

Wewnętrzne instalacje elektryczne projektuje się w układzie sieci TN-S.

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowić będzie zgodnie z PN-HD 60364-4-41 samoczynne wyłączenie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Jako uzupełnienie podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przed powstaniem pożaru przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym  $I_{\Delta n}$  nie większym od 30mA.

Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych i technologicznych, metalowe konstrukcje stropu, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu montażu w ramach badań odbiorczych.

## **13. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM ORAZ W STREFACH POŻAROWYCH**

Na etapie sporządzania projektu, z uwagi na zastosowaną technologię, nie zostały wydzielone strefy zagrożone wybuchem oraz strefy pożarowe (zgodnie z oceną zagrożenia wybuchem z dnia 04 lutego 2015r.).

W razie zmiany technologii, która spowoduje wydzielenie stref zagrożonych

wybuchem oraz stref pożarowych, obligatoryjnie instalacje elektryczne wykonać zgodnie z normami i przepisami o instalacjach w strefach zagrożonych wybuchem i pożarem.

#### **14. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY**

- 14.1. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normę PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznych i kabli (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem.
- 14.2. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- 14.3. Obwody instalacyjne w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały.
- 14.4. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 14.5. Wszystkie urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 14.6. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowo rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.
- 14.7. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora.
- 14.8. Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).
- 14.9. Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo-prądowych.
- 14.10. Stopień ochrony IP urządzeń elektrycznych należy dobierać w zależności od wpływów środowiskowych w miejscu zainstalowania urządzeń.
- 14.11. W proj. rozdzielnicy elektrycznej należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca rezerwowego dla obwodów nie ujętych w niniejszym opracowaniu (m.in. zasilanie urządzeń technologicznych, sanitarnych itp.).
- 14.12. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować.
- 14.13. Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.
- 14.14. W przypadku zmiany mocy elektrycznych urządzeń odbiorczych przyjętych w niniejszej dokumentacji należy wykonać zastępczy projekt wykonawczy uwzględniający zmiany.
- 14.15. Istniejące instalacje elektryczne przebudowywanych pomieszczeń przeznacza się do demontażu. Materiały uzyskane z demontażu należy zdać na magazyn zamawiającego.
- 14.16. Instalację sieci internetowej zaleca się wykonać na zasadzie bezprzewodowej sieci WiFi z wykorzystaniem routerów.
- 14.17. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia, tj. EI 60 dla ścian i stropów.
- 14.18. Na właścicielu, zarządcy lub użytkowniku obiektu spoczywa obowiązek wykonywania okresowych przeglądów i konserwacji oświetlenia awaryjnego oraz przeciwpożarowych wyłączników prądu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1.0. Gniazda wtykowe

$$P = 2,0\text{kW}$$

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,9} = 9,66\text{A}$$

Dobrano jednobiegunowy wyłącznik nadprądowy o  $I_n=16\text{A}$  (char. B).  
Przyjęto przewód YnDY 3x2,5mm<sup>2</sup> o  $I_z=25\text{A}$ .

- Ochrona przed prądem przetężeniowym

a)  $I_B=9,66\text{A} < I_n=16\text{A} < I_z=25\text{A}$

**warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45I_z$

$$1,45 \times I_n \leq 1,45I_z$$

$$23,2 \leq 36,25$$

**warunek spełniony**

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P=2,0\text{kW}, S=2,5\text{mm}^2, L=25\text{m}, \gamma=55$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 2000 \times 25}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 1,37\%$$

**warunek spełniony**

- Sprawdzenie przewodu ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$k=135 \text{ [A/mm}^2\text{]}$  - gęstość prądu

$I^2 t_w=35\ 000 \text{ [A}^2\text{s]}$  - całka Joule'a zabezpieczenia obwodu

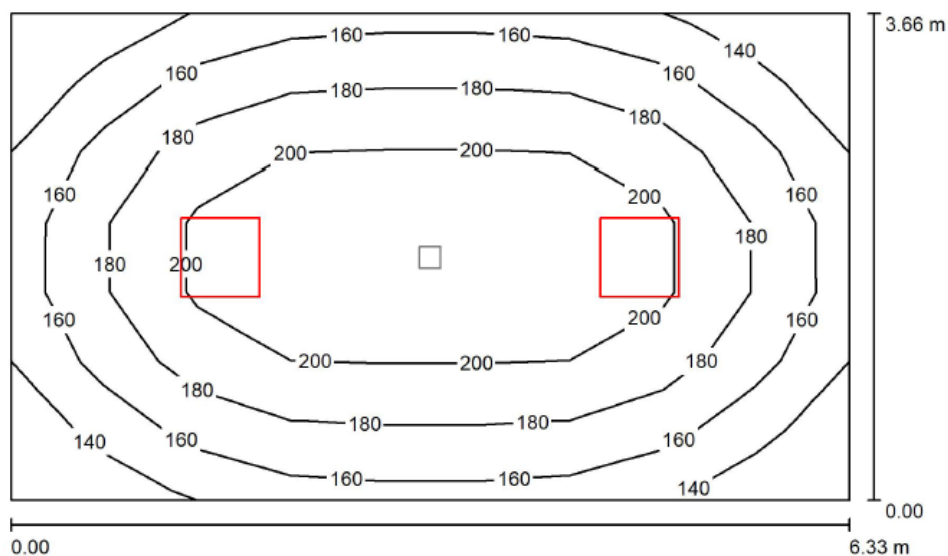
$$S \geq \frac{1}{135} \cdot \sqrt{\frac{35000}{1}} = 1,38\text{mm}^2$$

**warunek spełniony**

Ostatecznie przyjęto przewód YnDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

## 2.0. Obliczenia fotometryczne natężenia oświetlenia wewnętrznego:

### 3. Przedsionek / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:47

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	177	123	218	0.695
Podłoga	30	179	119	219	0.669
Sufit	70	59	41	66	0.705
Ściany (4)	50	125	47	212	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 7 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m

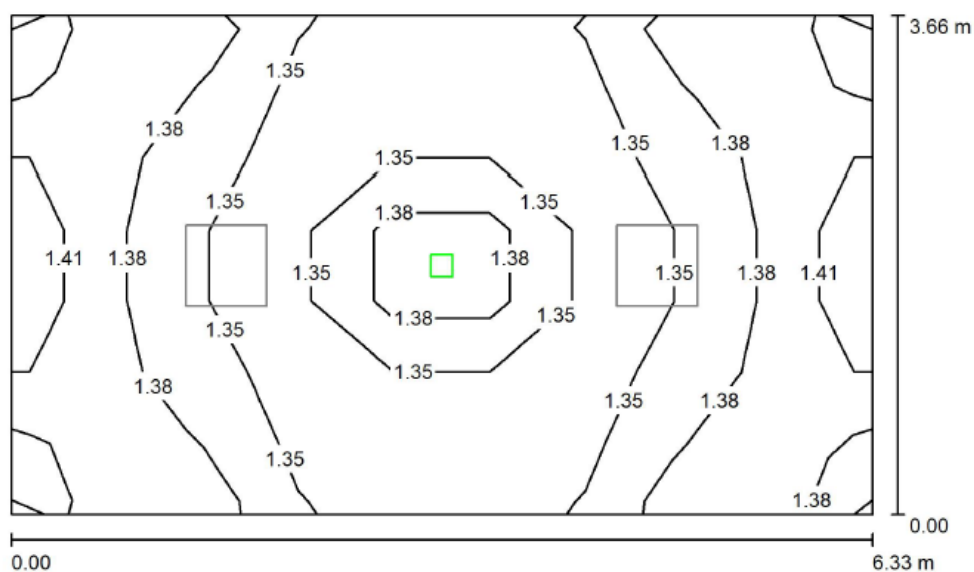
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM FLAT2-R600X600 4500 840 OP FLAT2-R600X600 4500 840 OP (1.000)	4593	4594	33.0
W sumie:			9186	9188	66.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.85 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $23.17 \text{ m}^2$ )



### 3. Przedśionek / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:47

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	1.37	1.34	1.48	0.976
Podłoga	30	1.37	1.30	1.49	0.953
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.75	0.00	9.88	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 7 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

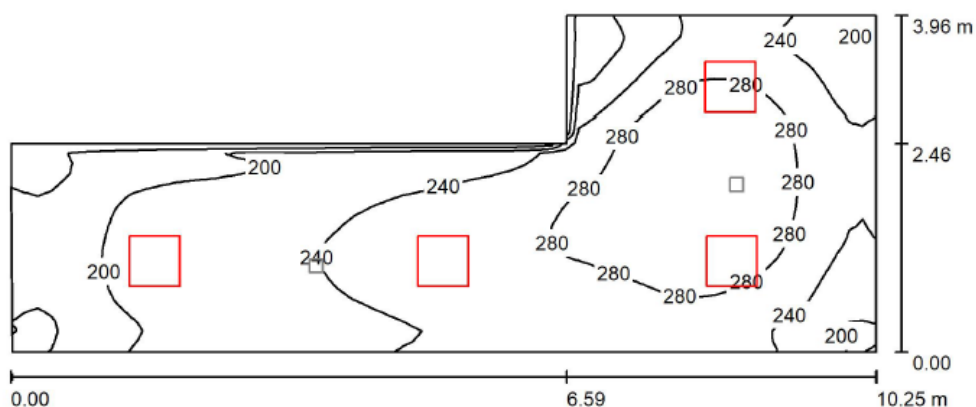
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. LUD0A-V1611R9016TC0 LUMI LUD A 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
			W sumie: 180	W sumie: 180	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.04 \text{ W/m}^2 = 3.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $23.17 \text{ m}^2$ )

## 2 HALL / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	242	142	315	0.588
Podłoga	30	241	143	314	0.592
Sufit	70	88	61	151	0.695
Ściany (6)	50	185	68	631	/

### Płaszczyzna pracy:

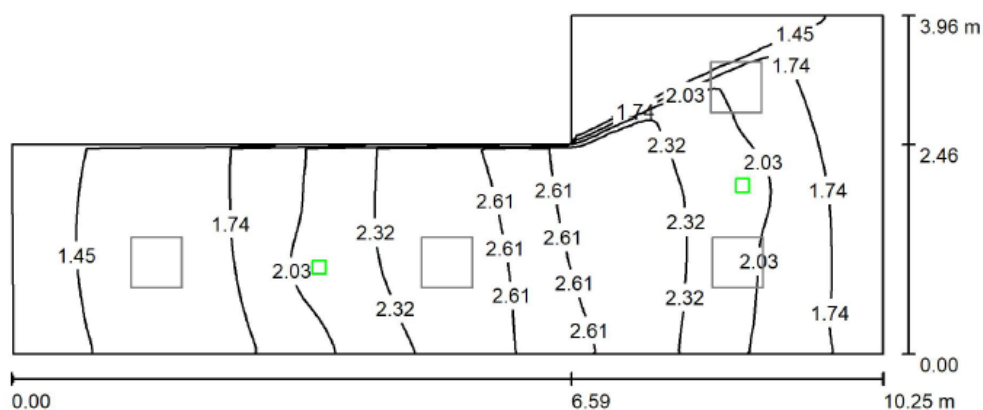
Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM FLAT2-R600X600 4500 840 OP FLAT2-R600X600 4500 840 OP (1.000)	4593	4594	33.0
W sumie:			18372W sumie:	18376	132.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.30 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $30.68 \text{ m}^2$ )

## 2 HALL / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	1.96	1.25	2.68	0.638
Podłoga	30	1.96	1.25	2.68	0.638
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.065
Ściany (6)	50	2.43	0.00	32	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

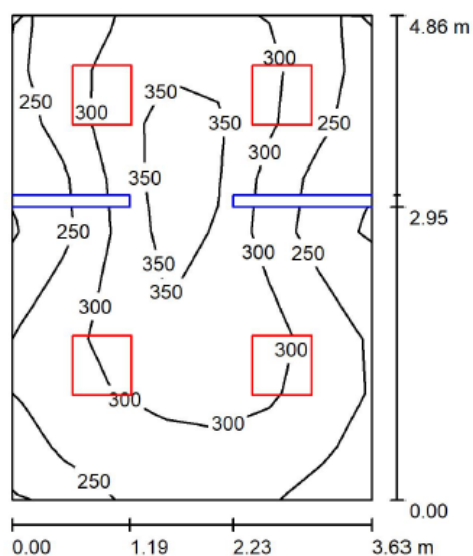
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. LUD0A-V1611R9016TC0 LUMI LUD A 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
			W sumie: 359	W sumie: 360	2.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.07 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $30.68 \text{ m}^2$ )

## 9 Łazienka / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	293	193	399	0.659
Podłoga	30	288	114	403	0.395
Sufit	70	117	64	170	0.548
Ściany (4)	50	261	62	740	/

### Płaszczyzna pracy:

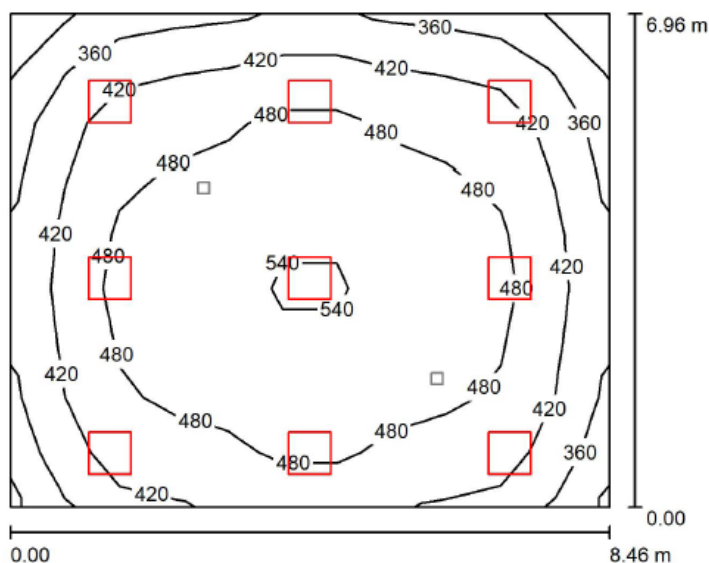
Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 9 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM FLAT2-R600X600 4500 840 OP FLAT2-R600X600 4500 840 OP (1.000)	4593	4594	33.0
W sumie:			18372W sumie:	18376	132.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.48 \text{ W/m}^2 = 2.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $17.64 \text{ m}^2$ )

## Sala / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	453	278	561	0.614
Podłoga	30	397	244	484	0.614
Sufit	70	132	94	208	0.715
Ściany (4)	50	281	119	796	/

### Płaszczyzna pracy:

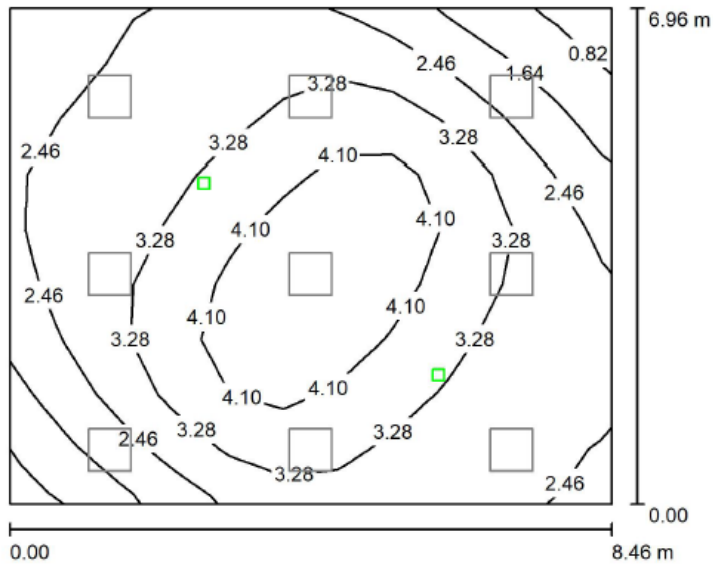
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 9 x 11 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	ES-SYSTEM FLAT2-R600X600 4500 840 OP FLAT2-R600X600 4500 840 OP (1.000)	4593	4594	33.0
W sumie:			41338W	sumie: 41346	297.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.04 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $58.88 \text{ m}^2$ )

## Sala / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.05	0.72	4.82	0.235
Podłoga	30	2.17	1.06	2.68	0.490
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.106
Ściany (4)	50	1.57	0.00	10	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m

Siatka: 9 x 11 Punkty

Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. LUD0A-V1611R9016TC0 LUMI LUD A 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
W sumie:			359	360	2.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $58.88 \text{ m}^2$ )

**Informacja do Planu Bezpieczeństwa  
i Ochrony Zdrowia „BIOZ”**

Branża	ELEKTRYCZNA
Nazwa Zamierzenia Budowlanego	<b>Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku</b>
Tytuł	Instalacje elektryczne
Inwestor	Miasto i Gmina Lidzbark ul. Sądowa 21, 13-230 Lidzbark
Adres Inwestycji	Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3 Lidzbark-Miasto, pow. działdowski
Opracował	mgr inż. Rafał Liedtke upr. bud. WAM/0174/PWOE/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

Opracowano na podstawie :  
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)

**a. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

- Identyfikacja sieci elektroenergetycznej;
- Wykonanie prac przygotowawczych (wytyczanie, trasowanie);
- Budowa rozdzielnic z UW PWP;
- Demontaż istn. instalacji elektrycznych;
- Przygotowanie podłoża pod montaż proj. osprzętu;
- Wykucie i zaprawianie bruzd;
- Montaż i osadzenie rozdzielnic elektrycznej;
- Montaż kabli, WLZ oraz osprzętu kablowego;
- Wyznaczenie tras i rozprowadzenie przewodów;
- Montaż osprzętu, wykonanie tzw. „białego montażu”;
- Montaż opraw oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego;
- Budowa instalacji odgromowej;
- Układanie bednarki FeZn 30x4mm;
- Połączenie instalacji odgromowej;
- Podłączenie przewodów pod zaciski;
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji instalacji;
- Wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia;
- Wykonanie pomiarów instalacji odgromowej;
- Odbiór i załączenie urządzeń pod napięcie.

**b. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

Roboty prowadzone na zewnątrz oraz wewnątrz obiektu. Występuje konieczność ręcznego wykonywania robót przy użyciu elektronarzędzi. Prace wykonywać z zachowaniem należytych środków ostrożności i przepisów BHP. Zabezpieczyć i wygrodzić miejsce pracy.

**c. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do wykonania prac kierownik robót winien przedstawić plan BIOZ w formie instruktażu stanowiskowego w miejscu pracy.

**d. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt do prac elektrycznych. Pracownicy powinni posiadać odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

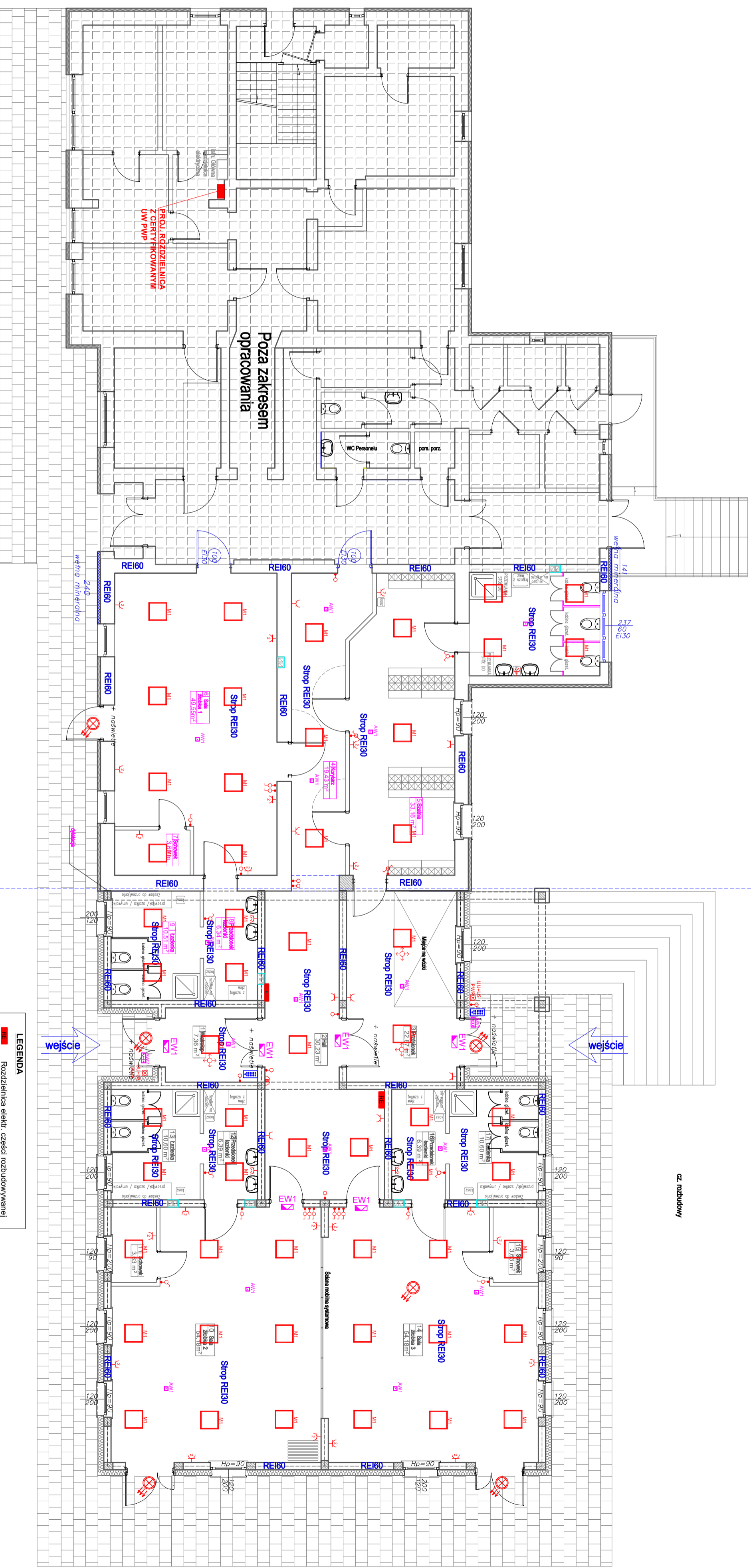
Pracownicy powinni posiadać uprawnienia „E”.

Brygada powinna posiadać łączność telefoniczną z instytucjami alarmowymi umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożeń.

Dopuszczać do robót pracowników przeszkolonych i posiadających aktualne badania lekarskie.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi „Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” w oparciu o niniejszą „Informację BIOZ”





cz. instalacyjna

## LEGENDA

■ Rozdzielnica elektr. części rozdzielnicowej

■ Oprawa ośw. LED 33W (4594lm)  
600x600mm

■ Oprawa awaryjna LED LUD A 1x1 TC-1 WVD

■ Oprawa awaryjna LED A 4x1 TC-1 WD N (zewnętrzna)

■ Oprawa ewakuacyjna LED M1 IP40 AW/1h

■ Łącznik odciążający, tzw. "członkowy"

■ Łącznik jednobiegunowy

■ Łącznik ścieżkowy

■ Łącznik schodowy podwójny

■ Detektor ruchu PIR 360°

■ Oprawa ośw. LED zewnętrzna hermetyczna z czujnikiem ruchu

■ Gniazdo wyłkowe hermetyczne

■ Gniazdo wyłkowe podwójne

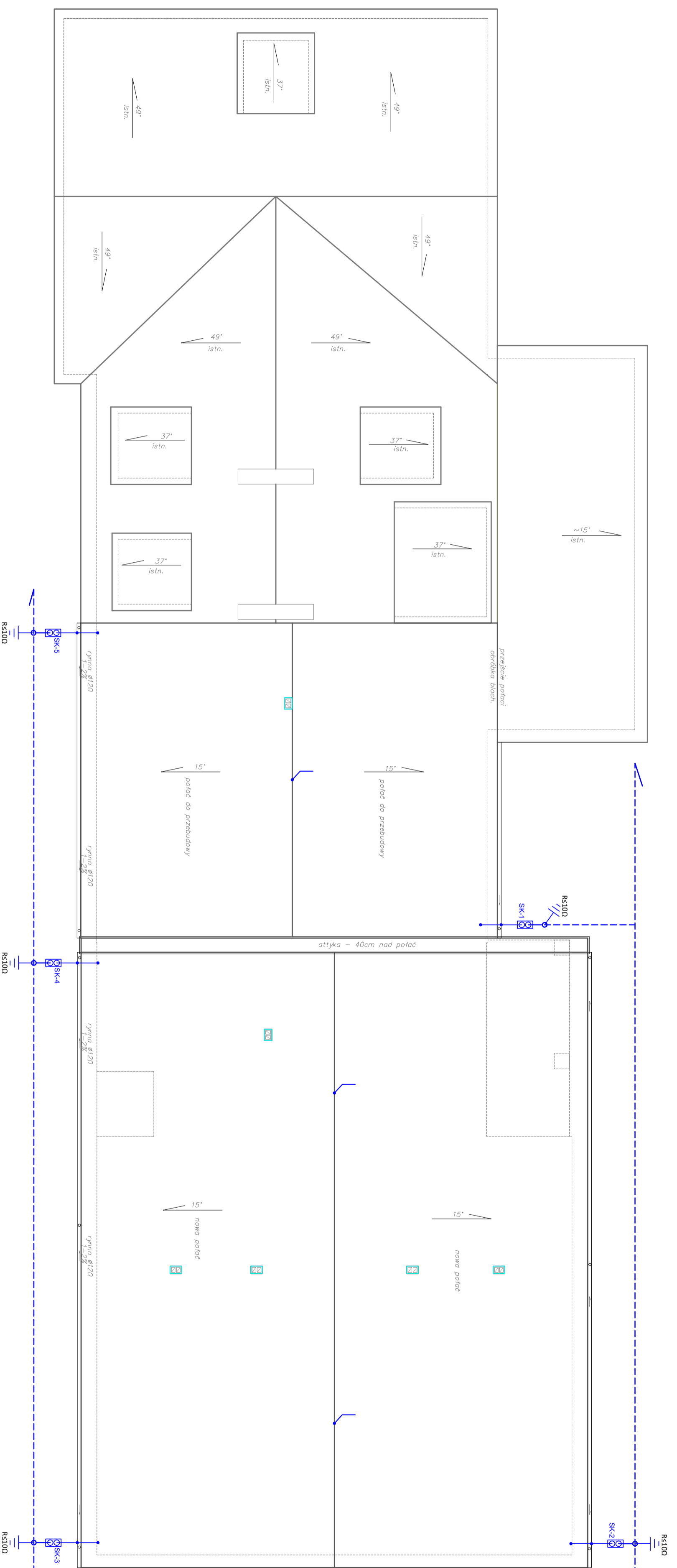
■ Urządzenie uruchamiające + urządzenie sygnalizujące PWP

■ Dzwonek

■ Automatyczny zamek sztyrowy z czynnikiem RFID do kontroli dostępu

Nazwa zamierzenia budowlanego:		Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku	
Adres inwestycji:		Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3	
Inwestor:		Miasto i Gmina Lidzbark	
Projektant:		mgr inż. Rafał Liekko	
Typul:		RZUT PARTERU - instalacje elektryczne	
Skala:		1:100	
Data:		09.2023 r.	
Nr rys:		E-1	

Biuro Projektowe "LIEDTKE"		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10	
tel.: 503-777-597		tel.: 503-777-597	
e-mail: biuro@liedtke.pl		e-mail: biuro@liedtke.pl	
mgr inż. Rafał Liekko		mgr inż. Rafał Liekko	
NIP: 74481814748		NIP: 74481814748	



Linia odgromowa

1. Dach budynku kryty będzie blachodachówka o grubości blachy min. 0,5mm. Przewodnik dachu wykorzystany jako naturalny zwód pionowy. Jeżeli producent dobranej blachodachówki nie zezwala na wykorzystanie jej jako naturalnego zwodu pionowego oraz w przypadku pokrycia dachu innym materiałem należy zastosować zwody pionowe z drutu FeZn 8mm prowadzone na uchwytych odgromowych. Połączenie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie podłączyć ze sobą w sposób trwały i pewny.
2. Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w przewidywanym kierunku PCV / alternatywnie zastosować przewody galwanizowane.
3. Przewody odprowadzające podłączyć z przewodami uziemieniowymi FeZn 30x4mm za pomocą złącza krzyżowych w skrzynkach kontrolnych nasklepienych/alternatywnie podziemiach studzienkach odgromowych.
4. Przewody uziemniające do punktu podłączenia z uzieniem zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych tj. wyeliminować możliwość zalegania wilgoci lub radiokamień związków żelaza na bocznych ścianach przewodów oraz elementów słupkowych przewodów.
5. Uzienie otokowe prowadzić w ziemi na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu (min. 0,5m) oraz w odległości min. 1m od budynku. Rezyzerancja uzienienia RS100.
6. Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (kominy, wentylatory, wentylatory) należy chronić zwozami pionowymi przyłączonymi do układu zwozów poziomych drutem FeZn 8mm.
7. Zwoz pionowy musi mieć długość min. 0,5m.
8. Projektowaną instalację podłączyć z istn. instalacją odgromową istn. części budynku Złobka.

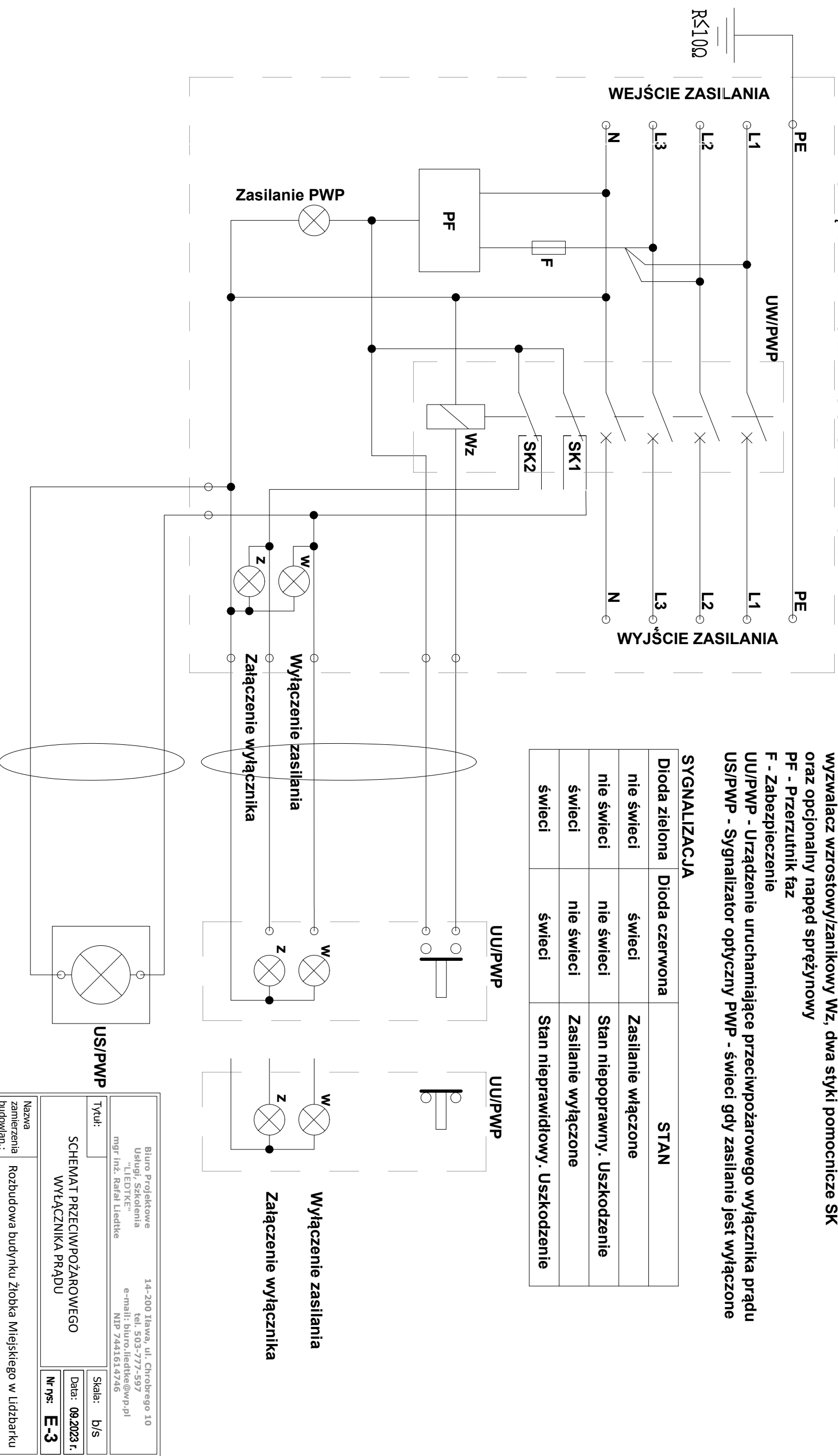
LEGENDA	
	bedniarka ze stali ocynkowanej FeZn 30x4mm
	drut ze stali ocynkowanej 8mm
	łńce w skrzynce kontrolnej na wys. 0,3-1,8m lub w studzience
	podłączenie twale metaliczne
	uzienie RS100
	zwód pionowy

Nazwa zamierzenia budowlanego:		Rozbudowa budynku żłobka Miejskiego w Lidzbarku	
Adres inwestycji:		Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3	
Inwestor:		Miasto i Gmina Lidzbark	
Projektant:		mgr inż. Rafał Lielke	
Typul:		- instalacja odgromowa/uzienie	
Data:		09.2023 r.	
Skala:		1:100	
Nr rys:		E-2	
Biuro Projektowe "LEOTICE"		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10	
mgr inż. Rafał Lielke		tel: 503-777-597	
e-mail: biuro@leotice.pl		NIP: 74481817418	

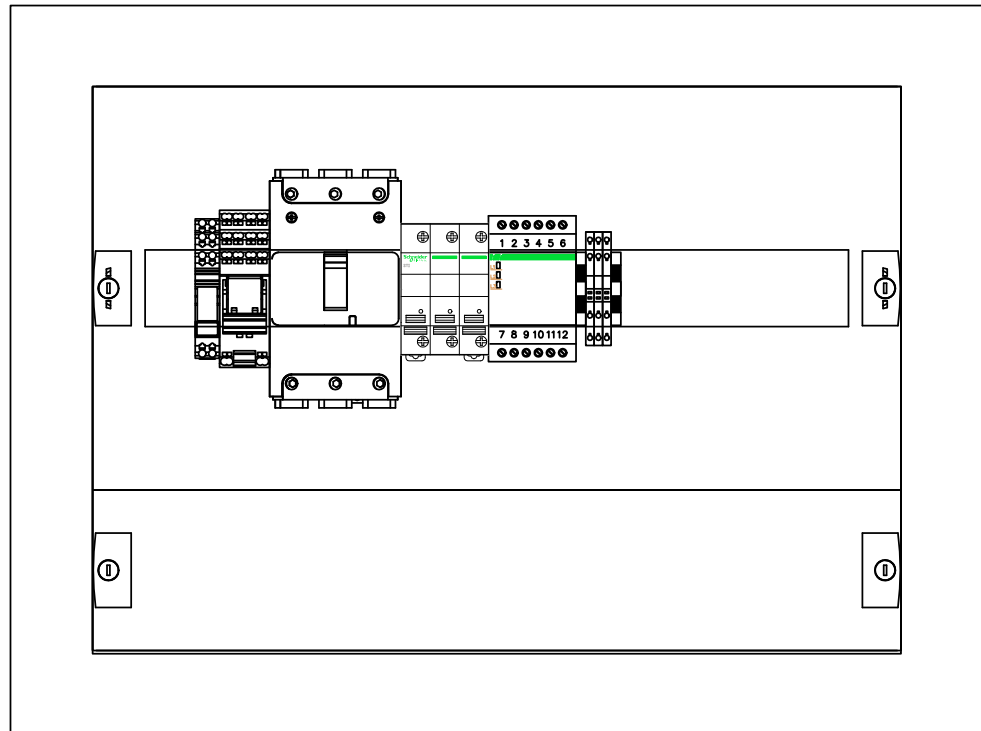
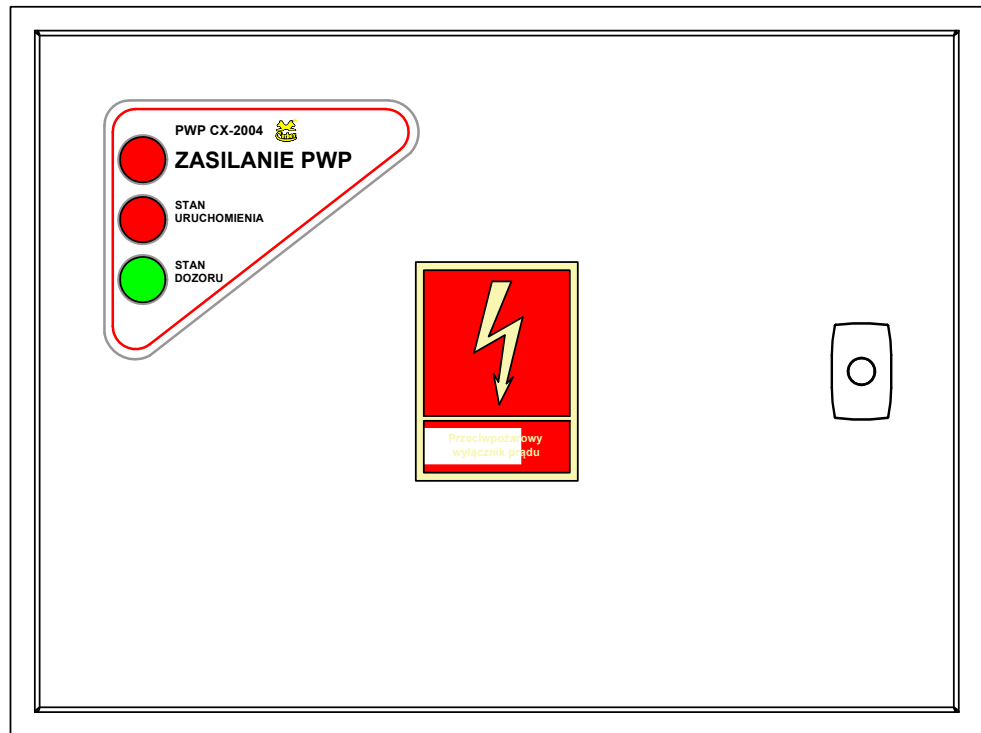
Projektant:		mgr inż. Rafał Lielke	
Adres inwestycji:		Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3	
Inwestor:		Miasto i Gmina Lidzbark	
Projektant:		mgr inż. Rafał Lielke	
Adres inwestycji:		Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3	
Inwestor:		Miasto i Gmina Lidzbark	
Projektant:		mgr inż. Rafał Lielke	
Adres inwestycji:		Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3	
Inwestor:		Miasto i Gmina Lidzbark	
Projektant:		mgr inż. Rafał Lielke	

# SCHEMAT BLOKOWY URZĄDZENIA WYKONAWCZO-SYGNALIZUJĄCEGO PRZECIWOPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU - BEZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI PRZEWODU DO URZĄDZENIA URUCHAMIAJĄCEGO

## URZĄDZENIE WYKONAWCZO-SYGNALIZACYJNE



Tytuł: <b>SCHEMAT PRZECIWOPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU</b>		Skala: b/s	
Data: 09.2023 r.		Nr rys: <b>E-3</b>	
Nazwa zamierzenia budowlan.: <b>Rozbudowa budynku żłobka Miejskiego w Lidzbarku</b>			
Adres inwestycji: <b>Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3, Lidzbark-Miasto, pow. działdowski</b>		Branża: <b>Elektryczna</b>	
Inwestor: <b>Miasto i Gmina Lidzbark ul. Sądowa 21, 13-230 Lidzbark</b>		Podpis:	
Projektant: <b>mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud. WAM0174/PWO/E/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</b>			
Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Itawa, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	



Biuro Projektowe Usługi, Szkolenia "LIEDTKE" mgr inż. Rafał Liedtke		14-200 Iława, ul. Chrobrego 10 tel. 503-777-597 e-mail: biuro.liedtke@wp.pl NIP 7441614746	
Tytuł:		Skala: b/s	
WIDOK ELEWACJI PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU		Data: 09.2023 r.	
		Nr rys: E-4	
Nazwa zamierzenia budowlan.:	Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego w Lidzbarku		
Adres inwestycji:	Lidzbark, Zieluńska 7, dz. nr 412, obr. 3 Lidzbark 3, Lidzbark-Miasto, pow. działdowski	Branża Elektryczna	
Inwestor:	Miasto i Gmina Lidzbark ul. Sądowa 21, 13-230 Lidzbark	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud. WAM/0174/PWOE/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		