

**ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA IZOLACJI TERMICZNEJ I PRZECIWWODNEJ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU, BUDOWIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, PRZEBUDOWIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ CELEM PODŁĄCZENIA KOTŁA GAZOWEGO, PRZEBUDOWIE BUDYNKU POLEGAJĄCEJ NA ZAMUROWANIU OTWORU I ROZBIÓRCIE SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH WRAZ Z BUDOWĄ MURU OPOROWEGO W RAMACH ZADANIA PN. "TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZY UL. T. KOŚCIUSZKI 40"**

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**



**TEMAT:**

**ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA IZOLACJI TERMICZNEJ I PRZECIWWODNEJ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU, BUDOWIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, PRZEBUDOWIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ CELEM PODŁĄCZENIA KOTŁA GAZOWEGO, PRZEBUDOWIE BUDYNKU POLEGAJĄCEJ NA ZAMUROWANIU OTWORU I ROZBIÓRCIE SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH WRAZ Z BUDOWĄ MURU OPOROWEGO W RAMACH ZADANIA PN. "TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZY UL. T. KOŚCIUSZKI 40"**

**OBIEKT:**

**BUDYNEK PRZEDSZKOLA Niepublicznego 'KOSZAŁEK'**

**UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 40**

**44-100 GLIWICE**

**GMINA: GLIWICE / DZIAŁKA: 418**

**INWESTOR:**

**MIASTO GLIWICE**

**UL. ZWYCIĘSTWA 21**

**44-100 GLIWICE**

**FAZA:**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

**KATEGORIA IX /BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY/**

**DATA:**

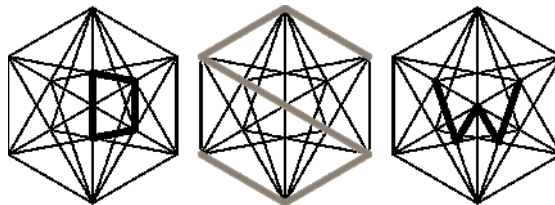
**PAŹDZIERNIK 2020**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**DSW DOROTA SETLAK-WRÓBLEWICZ**

**UL. ŚW. BARBARY 14/36**

**41-516 CHORZÓW**

**PROJEKTOWAŁ:**

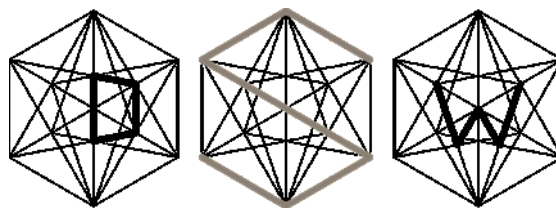
<b>Branża</b>	<b>Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień</b>	<b>Podpis projektanta</b>
<b>Elektryczna</b>	<b>MGR INŻ. PAWEŁ BANIA</b> upr. bud. nr SLK/7368/PBE/17  Upewnienienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

**PROJEKTOWAŁ:**

<b>Branża</b>	<b>Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień</b>	<b>Podpis projektanta</b>
<b>Elektryczna</b>	<b>MGR INŻ. KRZYSZTOF RAŻNIEWSKI</b> Upr. nr SLK/4700/PWOE/13  Upewnienienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

**SPRAWDZIŁ:**

<b>Branża</b>	<b>Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień</b>	<b>Podpis projektanta</b>
<b>Elektryczna</b>	<b>MGR INŻ. ROBERT PINDEL</b> upr. bud. nr SLK/8605/PBE/19  Upewnienienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO:**

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane oświadczam się, że niniejszy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

**PROJEKTANT:**

Branża	Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis projektanta
Elektryczna	<b>MGR INŻ. PAWEŁ BANIA</b> upr. bud. nr SLK/7368/PBE/17  Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

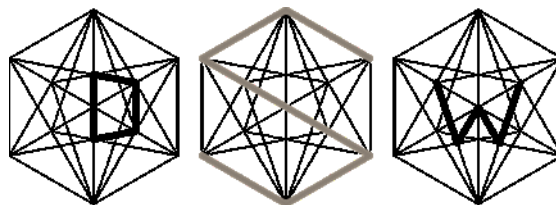
**PROJEKTANT:**

Branża	Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis projektanta
Elektryczna	<b>MGR INŻ. KRZYSZTOF RAŻNIEWSKI</b> Upr. nr SLK/4700/PWOE/13  Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

**SPRAWDZAJĄCY:**

Branża	Projektant imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis projektanta
Elektryczna	<b>MGR INŻ. ROBERT PINDEL</b> upr. bud. nr SLK/8605/PBE/19  Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	

DATA:  
**PAŹDZIERNIK 2020**



## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

#### **1 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA I INFORMACJE OGÓLNE O PRZEDMIOCIE ZLECENIA. 6**

1.1	DATA OPRACOWANIA, NR I DATA UMOWY ORAZ NAZWA ZLECENIODAWCY	6
1.2	DANE DOTYCZĄCE ZLECENIOBIORCY	6
1.3	PODSTAWY MATERIALNO-PRAWNE	6
1.4	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6

#### **2 STAN ISTNIEJĄCY 7**

2.1	ISTNIEJĄCE PARAMETRY ZASILANIA	7
-----	--------------------------------	---

#### **3 STAN PROJEKTOWANY 7**

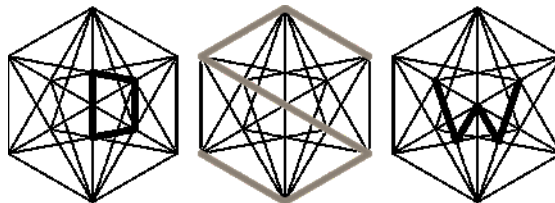
3.1	DEMONTAŻE	7
3.2	INSTALACJA ODGROMOWA	7
3.3	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	8

#### **4 INFORMACJE OGÓLNE 9**

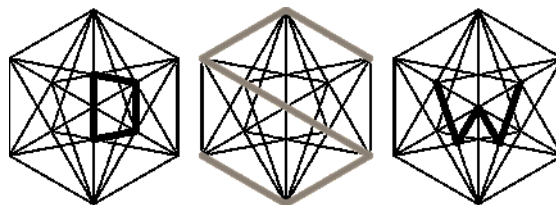
4.1	STANDARD WYKONYWANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	9
4.1.1	<i>Strefy instalacyjne</i>	9
4.2	TYPY KABLI I PRZEWODÓW	9
4.3	OSPRZĘT INSTALACYJNY	9
4.4	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	9
4.5	MONTAŻ	10
4.6	WARUNKI BHP	10

#### **5 UWAGI KOŃCOWE 11**

#### **6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 12**

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Nr rysunku
1	Schemat instalacji odgromowej <b>1:100</b>	E-01
2	Instalacja oświetlenia zewnętrznego – rzut poziom +1 <b>1:100</b>	E-02
3	Instalacja oświetlenia zewnętrznego – rzut poziom 0 <b>1:100</b>	E-03



## OPIS TECHNICZNY

### do projektu wykonawczego branży elektrycznej

## 1 Podstawa formalno-prawna opracowania i informacje ogólne o przedmiocie zlecenia.

### 1.1 Data opracowania, nr i data umowy oraz nazwa zlecniodawcy

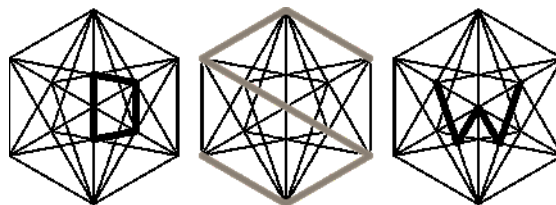
Data opracowania	Październik 2020r.
Oznaczenie sprawy	ZA.272.31.2020
Umowa nr.	IR.272.20.2020 CRU.1284/20 z dnia 02.06.2020r
Nazwa Zlecniodawcy	Miasto Gliwice Ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice
Obiekt	Budynek przedszkola niepublicznego „KOSZAŁEK” Ul. Kościuszki 40, 44-100 Gliwice

### 1.2 Dane dotyczące Zleceniobiorcy

Adres	DSW Dorota Setlak - Wróblewicz ul. Barbary 14/36 41-516 Chorzów
-------	---

### 1.3 Podstawy materialno-prawne

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2020 poz. 1608)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.( Dz.U. 2013 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 1843)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.( Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Inne wiążące przepisy prawa oraz normy obowiązujące w zakresie, którego dotyczy niniejsza dokumentacja



## 1.4 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej branży elektrycznej dla budynku przedszkola niepublicznego „KOSZAŁEK” zlokalizowanego w Gliwicach przy ul. Kościuszki 40.

Zakres niniejszego opracowania zawiera:

- projekt wymiany instalacji odgromowej,
- projekt wymiany oświetlenia zewnętrznego ściennego

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi pozostałych branż. Niniejsze opracowanie nie obejmuje wykonania modernizacji instalacji elektrycznej

## 2 Stan istniejący

W elewacji budynku przedszkola znajdującym się w Gliwicach przy ul. Kościuszki 40 znajduje się wbudowane złącze kablowe nN nr ZK47662 należące do zakładu energetycznego.

W piwnicy budynku znajdują się 3 fazowy licznik energii elektrycznej oraz tablica bezpiecznikowa dla całego obiektu.

Instalacje wykonane są głównie podtynkowo, jednak część instalacji prowadzona jest natynkowo, na ścianach znajdują się puszki instalacyjne.

Dla przedmiotowego budynku brak jest istniejącej dokumentacji. Istniejące protokoły pomiarowe oraz wpisy w książce obiektu budowlanego sugerują prawidłowy stan instalacji odgromowej oraz elektrycznej.

### 2.1 Istniejące parametry zasilania

- Miejsce przyłączenia instalacji do sieci: Istniejące złącze kablowe ZK 47662.
- Napięcie zasilania: nN 0,4/0,23 kV
- Układ pracy sieci zasilającej: TN-S (informacja z protokołu badania ochrony przeciwporażeniowej z 2019r)
- System ochrony od porażeń w sieci: samoczynne wyłączenie zasilania.

## 3 Stan projektowany

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji odgromowej oraz oświetleniowej na zewnątrz budynku.

### 3.1 Demontaże

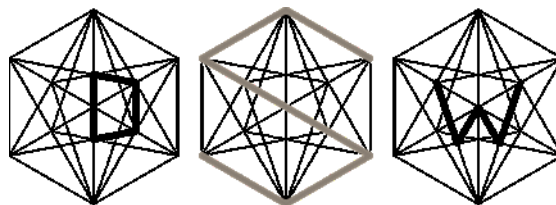
Demontażom podlega istniejąca instalacja odgromowa aż do złącz kontrolnych oraz istniejące oprawy i łączniki oświetleniowe na elewacji budynku.

### 3.2 Instalacja odgromowa

W związku z częściowo złym stanem instalacji odgromowej oraz planowanymi pracami termomodernizacyjnymi istniejący układ zwodów poziomych, pionowych oraz przewodów odprowadzających należy wymienić na nowe.

Zadaniem instalacji LPS jest:

- przejęcie wyładowania piorunowego skierowanego w obiekt za pomocą układu zwodów,
- odprowadzenie prądu pioruna bezpiecznie do ziemi za pomocą układu przewodów odprowadzających,
- rozproszenie prądu pioruna w ziemi za pomocą układu uziemienia.



Układ zwodów pionowych, poziomych oraz przewodów odprowadzających należy wykonać drutem odgromowych FeZn Ø8mm zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowane przewody odprowadzające należy połączyć poprzez złącza kontrolne z istniejącą instalacją uziemienia. Zwody poziome montować na uchwytych dachowych rozmieszczonych co 1m. Przewody odprowadzające należy prowadzić w dedykowanych rurach odgromowych umieszczonych w warstwie ocieplenia.

Wymagana rezystancja uziomu  $R \leq 10 \Omega$ . W razie nie dotrzymania warunku  $R \leq 10 \Omega$  w istniejącej instalacji uziemiającej należy ww. instalację doposażyć w elementy dodatkowe (uziomy pionowe) celem osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji.

### 3.3 Oświetlenie zewnętrzne

W związku z złym stanem technicznym zewnętrznej instalacji oświetleniowej oraz wykonywaniem prac związanych z termomodernizacją istniejące oprawy oświetleniowe zostaną wymienione na nowe.

Zabytkowe oświetlenie nad drzwiami wejściowymi pozostaje bez zmian.

Oświetlenie wejścia do kotłowni zostanie wykonane jako zewnętrzne z wykorzystaniem oprawy z czujnikiem ruchu (typ1).

Oświetlenie zewnętrznego wejścia do kuchni zostanie wykonane z wykorzystaniem oprawy z czujnikiem ruchu (typ1)

Oświetlenie wejścia do szatni (typ2) zostanie wykonane jako zewnętrzne zapalane z włącznika w szatni.

Oświetlenie wjazdu do garażu zostanie wykonane jako zewnętrzne z wykorzystaniem oprawy z czujnikiem ruchu (typ1).

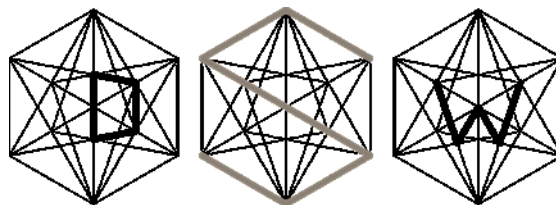
Na tarasie z tyłu budynku od strony ogrodu zostanie zastosowana zewnętrzna oprawa z czujnikiem ruchu (typ1) oraz standardowa (typ2) zapalana z włącznika w pomieszczeniu z sali nr.3.

W związku iż obiekt jest pod ochroną konserwatorską zastosowane oprawy muszą pasować do charakteru i kolorystyki obiektu.

Wszystkie oprawy należy montować naściennie oraz wykorzystać istniejące przewody zasilające.

Wyjątkiem jest oświetlenie wejście do szatni gdzie istniejący łącznik aktualnie zamontowany na zewnątrz należy przenieść do środka.





## 4 Informacje ogólne

### 4.1 Standard wykonywania instalacji elektrycznych

#### 4.1.1 Strefy instalacyjne

Przewody instalacyjne w budynku należy instalować w strefach instalacyjnych poziomych i pionowych z uwzględnieniem prowadzenia pozostałych mediów w budynku.

Przewiduje się 3 poziome strefy instalacyjne o szerokości 30cm:

- SH-g – strefa instalacyjna górna w przedziale 15-45cm pod powierzchnią sufitu,
- SH-s – strefa instalacyjna środkowa w przedziale 90-120cm nad powierzchnią podłogi,
- SH-d – strefa instalacyjna dolna w przedziale 15-45cm nad powierzchnią podłogi.

Przewiduje się 3 pionowe strefy instalacyjne o szerokości 20cm:

- SP-d – strefa instalacyjna w otoczeniu drzwi w odległości 10-30cm od skrajni ościeżnicy drzwi,
- SP-o – strefa instalacyjna w otoczeniu okien w odległości 10-30cm od skrajni ościeżnicy okna,
- SP-k – strefa instalacyjna w zbliżeniu do kątów pomieszczeń w odległości 10-30cm od linii zbiegu ścian w kącie.

W pomieszczeniach ze ścianami skośnymi strefy pionowe należy prowadzić równolegle z liniami zbiegu ścian od sufitu do podłogi.

Dla linii prowadzone pod podłogami oraz w suficie nie ustala się stref instalacyjnych jednak instalacje w tym obszarach należy prowadzić prostopadłe do stref instalacyjnych na ścianach.

Prowadzenie przewodów należy dokonywać wyłącznie w opisanych strefach instalacyjnych, a odejścia do konkretnych odbiorów znajdujących się poza strefami wykonywać liniami prostopadłymi do najbliższej znajdującej się ze stref. Łączniki i gniazda należy instalować wyłącznie w strefach instalacyjnych.

### 4.2 Typy kabli i przewodów

Zasilanie projektowanych urządzeń należy wykonać kablem typu YnKY.

Wszystkie kable i przewody muszą posiadać oznaczniki określające:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Oznaczniki należy umieścić na końcach przewodów i żył kabli oraz na trasie co każde 10m.

### 4.3 Osprzęt instalacyjny

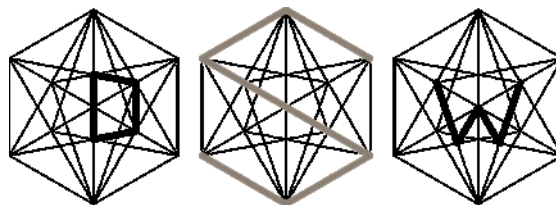
Wszystkie łączniki zewnętrzne ujednolicić ze względów wizualnych. W pomieszczeniach suchych montować osprzęt min. IP 20 natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub za zewnątrz osprzęt min. IP44.

Kolor osprzętu dostosować do koloru ścian.

### 4.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażenia przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, wyłączniki różnicowoprądowe oraz zastosowanie urządzeń w II klasie izolacji (zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41). Maksymalny czas wyłączenia zwarcia jest równy:

- dla obwodów zasilających odbiory o napięciu 230V przyjęto czas 0,4 sek,



- dla obwodów zasilających odbiory o napięciu 400V przyjęto czas 0,2 sek.

**Ochrona podstawowa.**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony, co najmniej IP2x

**Ochrona dodatkowa.**

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wykonaniu rozdzielnic w II klasie ochronności.

Zgodnie z zastosowanym systemem sieci TN-S zasilanie urządzeń 1-fazowych należy wykonać przewodem 3-żyłowym (L, N, PE), zasilanie urządzeń 3-fazowych należy wykonać przewodem 5-cio żyłowym (L1, L2, L3, N, PE).

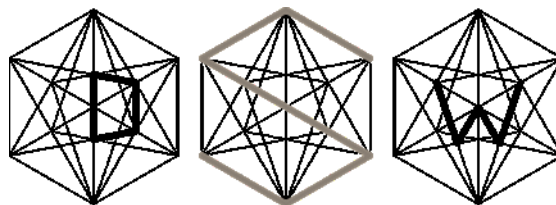
## 4.5 Montaż

Przed montażem urządzeń i konstrukcji należy opracować szczegółowy plan montażu uwzględniający środki i sprzęt, którymi dysponuje wykonawca. Należy również w/w plan skoordynować z wykonawstwem elementów będących przedmiotem projektu elektrycznego.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać wg części rysunkowej opracowania oraz wytycznych producentów urządzeń. Zaleca się montaż wszystkich urządzeń i instalacji towarzyszących zlecić jednostkom specjalistycznym lub wykonać, co najmniej pod nadzorem przedstawicieli producentów lub dostawców.

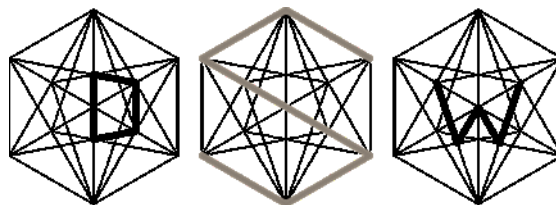
## 4.6 Warunki BHP

Wszystkie roboty związane z montażem urządzeń i instalacji winny być przeprowadzone z zachowaniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsłudze sprzętu mechanicznego, całość robót wykonywać zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych .



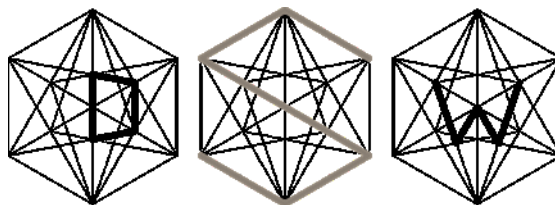
## 5 Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego zamierzenia.
- W zakresie prac związanych z realizacją projektowanej inwestycji obowiązują wszystkie uwagi, zalecenia, opisy na rysunkach i w opisie technicznym oraz w projektach wykonawczych poszczególnych branż.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w specyfikacji powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Niedopuszczalne jest zwiększenie obciążeń ponad to, co zostało przyjęte w projekcie.
- Przy realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych robót nieujętych w projekcie, co zostanie opracowane w ramach Nadzoru Autorskiego.
- Nie wyklucza się, że w miejscach projektowanych obiektów mogą istnieć niezainwentaryzowane przeszkody. Wszystkie pozostałości sieci, urządzeń należy usunąć przed wykonaniem projektowanych obiektów.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych równoważnych, o tożsamy lub nie niższy parametrach.
- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem technologii i organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.
- W przypadku odkrycia elementów instalacji elektrycznej nieobjętych niniejszym projektem, a wymagających wymiany w celu zapewnienia poprawnego i bezpiecznego funkcjonowania obiektu, ich wymiana zostanie zrealizowana w ramach odrębnego zadania nieobjętego niniejszą dokumentacją.
- Nie dopuszcza się prowadzenia jakichkolwiek instalacji natynkowo. Całość instalacji należy prowadzić pod tynkiem.
- Przed przystąpieniem do realizacji każdego z elementów budynku konieczna jest konsultacja z inwestorem oraz sprawdzenie funkcji pomieszczenia, jego aranżacji i lokalizacji odbiorów. Sprawdzenia wymiarów należy dokonać w naturze.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem, że spełniają one wymagania wytycznych prac, wytycznych konserwatora zabytków, specyfikacji technicznej, aktualnych norm i przepisów oraz uzgodnienia z inwestorem.



## 6 Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW							
LP.	Wyszczególnienie	Jednostka	Suma	P.0	P.1	P.2	Dach
<b>1.1.</b>	<b>Instalacja odgromowa</b>						
1	Drut odgromowy FeZn Ø 8mm - zwody	m	<b>62</b>				62
2	Drut odgromowy FeZn Ø 8mm - przewody odprowadzające	m	<b>28</b>				28
3	Uchwyt gąsiorowy	kpl.	<b>50</b>				50
4	Uchwyt do drutu z kołkiem - montaż na kominach	kpl.	<b>8</b>				8
5	Złącze kontrolne - skrzynka kontrolna do elewacji - złącze kontrolne drut - bednarka	kpl.	<b>4</b>		4		
6	Rura odgromowa dla drutu ( dla przewodów odprowadzających) +złączki i uchwyty	m	<b>28</b>				28
7	Rura odgromowa dla bednarki ( dla przewodów odprowadzających)	m	<b>6</b>		6		
8	materiały montażowe - zgodnie z zapotrzebowaniem	kpl.	<b>1</b>				
<b>1.2.</b>	<b>Kable i przewody</b>						
1	Kabel YnKY 3x1,5 - dla przeniesienia włącznika światła do szatni	m	<b>3</b>	3			
2	Kabel YnKY 3x1,5 - dla oświetlenia na tylnym tarasie	m	<b>15</b>		15		
3	materiały montażowe - zgodnie z zapotrzebowaniem	kpl.	<b>1</b>				
<b>1.3.</b>	<b>Systemy prowadzenia kabli i przewodów</b>						
1	Wykucie bruzd w tynku o szerokości do 100mm	mb	<b>18</b>	3	15		
2	Zaprawienie bruzd w tynku o szerokości do 100mm	mb	<b>18</b>	3	15		
<b>1.4.</b>	<b>Osprzęt</b>						
1	Łącznik pojedynczy IP20, podświetlany w/t	szt.	<b>1</b>	1			
2	Łącznik świecznikowy IP20, podświetlany w/t	szt.	<b>1</b>		1		
3	Puszka zewnętrzna do osprzętu podtynkowego	szt.	<b>1</b>	1			
4	Puszka wewnętrzna do osprzętu podtynkowego	szt.	<b>2</b>	1	1		
5	materiały montażowe - zgodnie z zapotrzebowaniem	kpl.	<b>1</b>				



	ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW						
<b>1.5.</b>	<b>Oprawy oświetleniowe</b>						
1	Zewnętrzna oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED typ 1 z czujnikiem ruchu i zmierzchu	szt.	5	3	2		
2	Zewnętrzna oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED typ 2	szt.	4	1	3		
3	materiały montażowe - zgodnie z zapotrzebowaniem	kpl.	1				