

**PROJEKT KLIMATYZACJI W ZESPOLE SZKOLNO –  
PRZEDSZKOLNYM  
ZLOKALIZOWANYM W NOWEJ WSI**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR :

***GMINA MICHAŁOWICE***  
**AL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1**  
**05-816 MICHAŁOWICE**

**INSTALACJE SANITARNE I ELEKTRYCZNE**

INSTALACJE SANITARNE

Projektant : mgr inż. Bartosz Wojniak  
Nr upr MAZ/0327/PWOS/11

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant : mgr inż. Dominik Rydzewski  
Nr upr MAZ/0455/POOE/10

## **SPIS TREŚCI:**

<b>SPIS RYSUNKÓW:</b> .....	<b>3</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>4</b>
<b>1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b> .....	<b>4</b>
<b>2 PODSTAWA OPRACOWANIA</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ZAKRES OPRACOWANIA</b> .....	<b>7</b>
<b>4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO</b> .....	<b>7</b>
<b>5 KLIMATYZACJA</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1 Klimatyzacja</b> .....	<b>7</b>
<b>6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b> .....	<b>8</b>
<b>6.1 Dane energetyczne</b> .....	<b>8</b>
<b>6.2 Rozdzielnie elektryczne</b> .....	<b>8</b>
<b>6.3 Trasy kabli</b> .....	<b>8</b>
<b>6.4 Instalacja siłowa</b> .....	<b>9</b>
<b>6.5 Instalacja odgromowa i uziemiająca</b> .....	<b>9</b>
<b>7 PRZEJŚCIA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELANIA PPOŻ.</b> .....	<b>9</b>
<b>8 UWAGI KOŃCOWE</b> .....	<b>9</b>

**SPIS RYSUNKÓW:**

L.P.	NUMER RYSUNKU	NAZWA	REW NR	SKALA
1.	S-01	RZUT - INSTALACJA KLIMATYZACJI - CZĘŚĆ PRZEDSZKOLNA	REW 00	1:100
2.	S-02	RZUT PARTERU - INSTALACJA KLIMATYZACJI - CZĘŚĆ SZKOLNA	REW 00	1:100
3.	S-03	RZUT DACHU - INSTALACJA KLIMATYZACJI - CZĘŚĆ SZKOLNA	REW 00	1:100
4.	S-04	RZUT - INSTALACJA KLIMATYZACJI - CZĘŚĆ ŚWIETLICY	REW 00	1:100
5.	E-01	SCHEMAT ZASILANIA URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI	REW 00	--
6.	E-02	RZUT - INSTALACJA ELEKTRYCZNA - CZĘŚĆ ŚWIETLICY	REW 00	1:100
7.	E-03	RZUT - INSTALACJA ELEKTRYCZNA - CZĘŚĆ SZKOLNA	REW 00	1:100
8.	E-04	RZUT - INSTALACJA ELEKTRYCZNA - CZĘŚĆ PRZEDSZKOLNA	REW 00	1:100

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem inwestycji jest wyposażenie sal dziecięcych w klimatyzację.

Niniejsze opracowanie ma na celu zaprojektowanie instalacji klimatyzacji oraz zasilania urządzeń klimatyzacyjnych w wybranych salach budynku z uwzględnieniem aktualnych oczekiwań Inwestora oraz w zgodzie z obowiązującymi przepisami.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany wyłącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

## **2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- wizje lokalne na obiekcie
- obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne techniczne projektowania oraz DTR urządzeń,
- Uzgodnienia międzybranżowe

Podstawowe przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – tekst ujednolicony (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166 i 2170),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. Nr75, poz. 1065),

Polskie normy

W zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r. Nr 75, poz.1065:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, z dnia 7 czerwca 2010r, , poz. 719).

- PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364 – Norma wieloarkuszowa Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi,
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania,
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie,
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie . Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk,

- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia,

- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-IEC 61239:2000 - Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),

### **3 ZAKRES OPRACOWANIA**

Prace i zadania przewidziane w niniejszym opracowaniu obejmują :

- Instalacja klimatyzacji w wybranych salach zgodnie z wytycznymi inwestora.
- Instalacja elektryczna zasilania urządzeń klimatyzacji w wybranych salach zgodnie z wytycznymi inwestora.

### **4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Budynek, w którym zlokalizowane są pomieszczenia przeznaczone do zamontowania jednostek klimatyzacji, jest budynkiem szkolnym jego stan techniczny nie posiada przeciwwskazań do zamontowania projektowanej instalacji.

### **5 KLIMATYZACJA**

#### **5.1 Klimatyzacja**

W budynku zaproponowano system chłodzenia freonowego, zapewniający pokrycie zysków ciepła, mogących wystąpić w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Jednostki wewnętrzne ściennie dobrane dla utrzymania w klimatyzowanych pomieszczeniach temperatury na poziomie  $+24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Jednostki zewnętrzne umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej na ścianach zewnętrznych i na poziomie dachu w przypadku sal znajdujących się w pobliżu sali gimnastycznej.

Instalacja freonowa będzie rozprowadzona wewnątrz budynku projektowanymi poziomami w zabudowie g-k, a na zewnątrz w korytkach instalacyjnych.

Z wszystkich jednostek wewnętrznych należy odprowadzić skropliny rurociągami PVC klejonymi na zimno ze spadkiem min 1% na zewnątrz budynku i poprowadzone pionami na poziom przyziemia.

W przypadku kiedy nie będzie możliwe odprowadzenie grawitacyjne należy zastosować pompki skroplin.

## **6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

### **6.1 Dane energetyczne**

Zasilanie urządzeń jednostek zewnętrznych klimatyzacji na budynku będzie realizowane poprzez podłączenie nowych obwodów do istniejących rozdzielni elektrycznych TA0, T oraz TG umieszczonych na terenie budynku.

Układ pracy instalacji będzie w układzie TN-S.

### **6.2 Rozdzielnie elektryczne**

Zasilanie urządzenia jednostek zewnętrznych klimatyzacji będzie realizowane z istniejących rozdzielni TA0, T, TG (lokalizacja rozdzielni znajduje na rzutach).

Rozdzielnie zostaną wyposażone o dodatkowe zabezpieczenia wyłączników nadprądowych o odpowiedniej wartości prądowej do danego urządzenia.

Zastosowany osprzęt powinien mieć zdolność łączeniową zwarciovą 6kA. Układ pracy instalacji odbiorczej TN-S.

### **6.3 Trasy kabli**

Do zasilania urządzeń klimatyzacyjnych zostaną poprowadzone przewody:

- w bezhalogenowych kanałach instalacyjnych montowanych natynkowo,
- w bezhalogenowych peszlach montowanych na uchwytych do stropu w przestrzeni sufitowej,
- w bezhalogenowych rurkach ochronnych odpornych na UV montowanych na uchwytych na zewnątrz budynku,

Wszystkie przewody wychodzące z budynku do zasilania urządzeń zewnętrznych, należy zabezpieczyć przepustem kablowym.



## **6.4 Instalacja siłowa**

Obwody zasilające urządzenia klimatyzacyjne należy wykonać przewodem 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> dla odbiorów 1-fazowych, a odbiory 3-fazowe przewodem 5x6mm<sup>2</sup> (według schematu). Zaleca się zastosowanie bezhalogenowych przewodów N2XH-J wg normy IEC 60332-1-2 oraz spełniają kategorie bezpieczeństwa pożarowego B2ca zgodnie z rozporządzeniem CPR.

W rozdzielniach umieszczone zostaną zabezpieczenia nadmiarowo - prądowe typu S301 C16 dla obwodów 1-fazowych oraz typu S301 C32 dla obwodu 3-fazowego.

## **6.5 Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Dla uziemienia urządzeń, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewodem LgY 4 mm<sup>2</sup> wszystkie części metalowe przewodzące obce tj. obudowę jednostek zewnętrznych klimatyzacji.

W budynku jest zainstalowana instalacja odgromowa, do której należy podłączyć dodatkowy maszt odgromowy, zainstalowany obok jednostki klimatyzacyjnej na dachu.

Wszystkie przewody zwody na dachu oraz maszty należy montować na uchwytych izolowanych.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić należy badania odbiorcze i następnie sporządzić metrykę i protokoły badania urządzenia piorun ochronnego zgodnie z PN.

## **7 PRZEJŚCIA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELANIA PPOŻ.**

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane rozdzielające strefy pożarowe obiektu należy wykonać jako przejścia instalacyjne ognioochronne w klasie przegrody dla danego typu rury. Rozdzielenie pożarowe obiektu na poszczególne strefy jest zawarte w opracowaniu architektury jak i w operacie pożarowym.

## **8 UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Zeszyt 3”, normami, wytycznymi producenta oraz przepisami bhp,

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

**Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.**