E: CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- Oświadczenia projektanta
- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenia z Izby branżowej projektanta
- Część opisowa projektu budowlanego
- Informacja dotycząca planu bioz
- Część rysunkowa projektu wykonawczego

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

SPIS TREŚCI

1.0. DANE OGÓLNE 4
1.1. TEMAT OPRACOWANIA..... 4
1.2. INWESTOR..... 4
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA 4
1.4. LOKALIZACJA 4
1.5. ZAKRES OPRACOWANIA 4
2.0 ZASILANIE OBIEKTU..... 5
3.0 ROZDZIELNIE W OBIEKCIE..... 5
4.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE 5
5.0 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ..... 5
9.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 9
10.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 10
10.1. Zakres robót. 10
10.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych. 10
10.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. 10
10.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania. 10
10.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. 10
10.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. 11

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

SPIS RYSUNKÓW

SCHEMAT ZASILANIA	E.01
PARTER - INSTALACJA GNIAZD	E.02
1 PIĘTRO - INSTALACJA GNIAZD	E.03
SCHEMAT TABLICY T1	E.04
WIDOK TABLICY T1	E.05
SCHEMAT TABLICY T2	E.06
WIDOK TABLICY T2	E.07
SCHEMAT TABLICY T3	E.08
WIDOK TABLICY T3	E.09
SCHEMAT TABLICY RG	E.10
WIDOK TABLICY RG	E.11

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy „Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Gminie Pilchowice: zad. nr 1 Publiczne Przedszkole w Pilchowicach - instalacja gniazd" – zgodnie z zakresem opracowania.

1.2. INWESTOR

Gmina Pilchowice; ul. Damrota 6; 44-145 Pilchowice.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr IRG.63.2014
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U. z 2002r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t. j. Dz.U. z 2003 r. Nr 169 poz.1650)
- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. bezpieczeństwa p.pożarowego
- dokumentacja projektowa pn.: „Projekt budowlany dostosowania głównej klatki schodowej do wymagań p.poż. w Publicznym Przedszkolu w Pilchowicach" październik 2012r. – inż. F. Musiolik
- „Ekspertyza techniczna zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku przedszkola w Pilchowicach" grudzień 2012r. – inż. W. Kawiak
- „Projekt systemu oddymiania klatki schodowej" styczeń 2013r. – Omega Consulting Joanna i Mariusz Gac s.c.
- inwentaryzacja do celów projektowych wykonana przez Grupę Projektową Marwit Sp. z o.o.

1.4. LOKALIZACJA

Budynek będący przedmiotem opracowania mieści się w Pilchowicach, przy ul. Świerczewskiego, na działkach nr 263/40; 264/57; 266/57; 268/40; arkusz mapy 2; obręb Pilchowice.

1.5. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt elektryczny w zakresie gniazd wtykowych, rozdzielni elektrycznych i głównego wyłącznika prądu - w budynku Przedszkola Publicznego w Pilchowicach – zgodnie z zakresem opracowania oznaczonym na rysunkach rzutów. Roboty budowlane obejmować będą przebudowę obiektu.

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

2.0 ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie obiektu odbywać się będzie poprzez istniejące złącze kablowe i kabel zasilający. Modernizacji zostaną poddane rozdzielnie RG, T1, T2 oraz T3. Rozdzielnia kotłowni TK - jak w projekcie oświetlenia.
Wyłącznik pożarowy stanowić będzie rozłącznik mocy wyposażony w cewkę wzrostową i zabudowany w obudowie natynkowej, i zainstalowany w rozdzielni. Obudowę wyłącznika poż. należy przystosować do plombowania. Cewkę wzrostową należy połączyć z przyciskiem p.poż. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu znajduje w pobliżu wejścia głównego.

3.0 ROZDZIELNIE W OBIEKCIE

Modernizacji zostaną poddane rozdzielnie RG, T1, T3, T3. Wykonać według schematów z części rysunkowej opracowania. Lokalizacja rozdzielni jak na rzutach poszczególnych kondygnacji.

4.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Należy ułożyć nowe WLZ w obiekcie.
Typy i przekroje nowych wewnętrznych linii zasilających:

- Tablica RG - YKY 4x35mm2
- Tablica T1 - YKY 5x6mm2
- Tablica T2 - YKY 5x6mm2
- Tablica T3 - YKY 5x6mm2
- Tablica TK - YDY 5x2,5mm2
- Tablica TW - YDY 5x6mm2

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić podtynkowo. Przejścia przez ściany zabezpieczyć masą ognioodporną.

5.0 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

Instalację elektryczną gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać, jako podtynkową, przewodem YDYżo 3x2,5. Proponuje się, aby w pomieszczeniach biurowych gniazdka montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach wysokość (od poziomu podłogi) jak również odległość od innych instalacji dostosować do wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Jako osprzęt gniazdkowy należy zastosować gniazda wtykowe typu 2P+Z; w pomieszczeniach sanitariatów i technicznych – osprzęt o stopniu ochrony, co najmniej IP44.

Instalację gniazd siłowych prowadzić podtynkowo. W zależności od typu gniazda wykonać przewodem YDY 5x2,5mm2 lub YDY 5x4mm2. Gniazda siłowe montować na wysokości 1,3m nad poziomem posadzki.

Zasilanie pozostałych urządzeń wykonać podtynkowo wg schematów w części rysunkowej opracowania.

6.0 ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Ochrona przeciwporażeniowa, zgodnie z normą PN-HD 60364, oparta jest na trójstopniowej strukturze, którą tworzą:

- Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)
- Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa)
- Ochrona uzupełniająca.

Środki ochrony składają się z kombinacji środka ochrony podstawowej i niezależnego od niej środka ochrony przy uszkodzeniu.

Ochrona podstawowa zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowanych części czynnych instalacji elektrycznych oraz umieszczenie części czynnych wewnątrz obudowy zapewniającej stopień ochrony, (co najmniej IPXXB); łatwo dostępne poziome, górne powierzchnie obudów – IPXXD.

Obudowa będzie trwale zamocowana i posiada dostateczną stabilność, i trwałość, zapewniającą utrzymanie wymaganego stopnia ochrony w warunkach normalnej eksploatacji.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zrealizowana jest przez **samoczynne wyłączenie zasilania.**

Samoczynne wyłączenie zasilania jest środkiem ochrony stanowiącym kombinację:

– Ochrony podstawowej, która jest realizowana przez izolację podstawową części czynnych lub przez obudowę

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

– Ochrony przy uszkodzeniu realizowanej przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia.

Skuteczność ochrony przez wyłączenie zasilania zapewniają:

- Uziemienia wymagane dla układu sieci TN
- Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe
- Ochrona uzupełniająca za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym ≤ 30mA.

6.1. Uziemienia ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze.

a) uziom – typu B projektowany

b) połączenia wyrównawcze główne

Połączeniami wyrównawczymi głównymi powinny być objęte:

- Przewód ochronny PEN (w obudowie wyłącznika pożaru)
- Żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, przewody uziemiające lokalnych instalacji antenowych
- Uziom typu B istniejący
- Wszelkie rozprowadzone po budynku metalowe przewody wodne, kanalizacyjne, gazowe, ogrzewcze, klimatyzacyjne
- Rozległe metalowe części konstrukcyjne budynku, o ile będą dostępne
- Przewody odprowadzające z instalacji odgromowej zewnętrznej.

Główną szynę wyrównawczą należy zainstalować w rozdzielni głównej nN oraz w pobliżu pozostałych, poza elektroenergetycznym, przyłączy.

Najmniejszy dopuszczalny przekrój głównych przewodów wyrównawczych ochronnych wg aktualnej normy wynosi 6mm^2 Cu.

c) połączenia wyrównawcze miejscowe (dodatkowe)

Zasięg strefy ekwipotencjalizacji połączeń wyrównawczych miejscowych ogranicza się do wnętrza urządzenia elektrycznego (rozdzielni głównej, tablicy rozdzielczej) oraz do pojedynczego pomieszczenia, np. łazienka. W przypadku łazienki miejscowymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody uziemiające oraz części przewodzące obce.

6.2. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia.

W przypadku zwarcia pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w danym obwodzie, urządzenie ochronne dokonuje

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

samoczynnego wyłączenia (przerwania) zasilania w czasie 0,2s w zakresie napięć $230V \leq U_0 \leq 400V$ AC.

Samoczynnego wyłączenia zasilania dokonują wyłączniki nadprądowe a także wyłączniki różnicowoprądowe.

W układzie TN – wszystkie dostępne części przewodzące instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych PE. Charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów zapewniają samoczynne wyłączenie w określonym czasie, co wyraża się spełnieniem następujących warunków :

$Z_S \times I_a \leq U_o$, w którym :

Z_S – impedancja pętli zwarcia [Ω],

I_a - prąd wyłączający zabezpieczenia w wymaganym czasie [A],

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi [V].

7. ZAGADNIENIA OCHRONY P.POŻ.

1. Urządzenia rozdzielcze są dostępne tylko dla osób upoważnionych; urządzenia rozdzielcze zainstalowane w przejściach , umieszczone są w zamykanych skrzynkach wykonanych z trudnopalnych materiałów.
2. Instalacje zabezpieczone są przed skutkami oddziaływania cieplnego poprzez wyłączenie prądu nadmiernego.
3. W budynku przewidziany jest system oddymiania klatki schodowej oraz oświetlenie ewakuacyjne.

8. ZAGADNIENIA OGRANICZENIA PRZEPIĘĆ.

W projekcie przewidziano:

- Zewnętrzną ochronę odgromową (projektowana), której zadaniem jest przejęcie prądu piorunowego i jego odprowadzenie do ziemi bez szkody dla chronionego obiektu oraz w sposób bezpieczny dla przebywających wewnątrz ludzi,
- Wewnętrzną ochronę odgromową, której zadaniem jest zredukowanie elektromagnetycznych efektów oddziaływania prądu piorunowego na osoby, instalacje i wyposażenie znajdujące się wewnątrz obiektu,
- Połączenia wyrównawcze łączące ze sobą wszystkie elementy przewodzące oraz przewody energetyczne.

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

Dla wyrównania potencjału i ochrony instalacji elektrycznej, i urządzeń, w przypadku powstania przepięcia (atmosferycznego – indukowanego, wewnętrznego oraz bezpośrednio, jako skutek oddziaływania części prądu piorunowego), przewidziano ograniczniki przepięć, i tak:

- W rozdzielni głównej - ogranicznik przepięć kategorii B z poziomem ochrony < 1,5kV,
- W rozdzielniach piętrowych ogranicznik przepięć kategorii C,
- w pomieszczeniach z czułymi urządzeniami elektronicznymi - ogranicznik kategorii D. Wyposażenie instalacji w ograniczniki kat. D pozostawia się w gestii Inwestora.

9.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

9.1. Zestawienie materiałów instalacji tablic rozdzielczych.

L.P.	Materiał	Jednostka	Ilość
1.	Tablica RG – wg schematów	kpl.	1,0
2.	Tablica T1 – wg schematów	kpl.	1,0
3.	Tablica T2 – wg schematów	kpl.	1,0
4.	Tablica T3 – wg schematów	kpl.	1,0
3.	Materiały pomocnicze	wg zapotrzebowania	

9.2. Zestawienie materiałów instalacji okablowania.

L.P.	Materiał	Jednostka	Ilość
1.	Kabel YKYżo 5x35mm2	m	22,0
2.	Kabel YKYżo 5x6mm2	m	130,0
3.	Kabel YKYżo 5x4mm2	m	40,0
4.	Kabel YDYżo 5x2,5mm2	m	95,0
5.	Przewód YDYżo 3x2,5mm2	m	720,0
6.	HDGs 3x1,5mm2	m	35,0
7.	Materiały pomocnicze	wg zapotrzebowania	

9.3. Zestawienie materiałów osprzętu elektroinstalacyjnego.

L.P.	Materiał	Jednostka	Ilość
1.	Gniazdo pojedyncze z uziemieniem, 16A, 250 V~, zaciski gwintowe	szt.	169,0
2.	Ramka pojedyncza	szt.	16,0
3.	Ramka podwójna	szt.	59,0
4.	Ramka potrójna	szt.	5,0
5.	Ramka 4-krotna	szt.	5,0
6.	Gniazdo siłowe 16A	szt.	2,0
7.	Gniazdo siłowe 32A	szt.	3,0
8.	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu	szt.	1,0

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

9.	Materiały pomocnicze	wg zapotrzebowania

10.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W czasie wykonywania robót montażowych objętych zakresem niniejszego opracowania mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Poniższą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz.U. Nr 120, poz.1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia".

10.1. Zakres robót.

- Instalacje elektryczne 230V i 400V AC;

10.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Budynek przedszkolny – przy ulicy Świerczewskiego;
- Inne budynki w sąsiedztwie

10.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- istniejące linie kablowe 0,4kV;
- pozostałe istniejące budynki i obiekty w bezpośrednim sąsiedztwie.

10.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

- Praca na rusztowaniu i na dachu obiektu;
- Prace przy użyciu maszyn budowlanych i elektronarzędzi.

Zagrożenia:

- Porażenie prądem
- Upadek z wysokości
- Uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się ze sprzętem.

10.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Instrukcja BHP dla stanowiska pracy
- Aktualne zaświadczenie SEP

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl

- Badania lekarskie – praca na wysokości.

10.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych w szczególności do prac w czynnych obiektach energetycznych;
- Wygospodarować właściwe miejsca do składowania materiałów budowlanych z podziałem na poszczególne ich asortymenty;
- Instytucje, które należy powiadomić w przypadku awarii lub katastrofy budowlanej:
  a. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
  b. Komenda Powiatowa Policji
  c. Komenda Powiatowa Straży Pożarnej
  d. Państwowa Inspekcja Pracy
  e. Rejon Energetyczny
  f. Pogotowie Ratunkowe
  g. Pogotowie Gazowe
  h. Pogotowie Wodno – Kanalizacyjne

Telefon alarmowy komórkowy – 112

GRUPA PROJEKTOWA
„MARWIT" Sp. z o.o.
44-100 GLIWICE UL. WROCŁAWSKA 8 TEL/FAX (032) 331 36 90; 775 09 30
e-mail: biuro@marwit.gliwice.pl