

Spis treści

1. Podstawa opracowania projektu	3
2. Zakres opracowania	3
3. Opis stanu istniejącego	3
4. Zasilanie budynku w energię elektryczną.....	3
5. Zasilanie pomp ciepła z automatyką.....	3
6. Główne trasy kablowe	4
7. Instalacja uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych	4
8. Instalacja odgromowa budynku i fotowoltaika.....	4
9. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
10. Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
11. Uwagi końcowe.....	5
12. Bilans mocy.....	5
INFORMACJA BIOZ.....	6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- E1 Rzut kotłowni – zasilanie urządzeń
- E2 Schemat technologiczny – zasilanie i sterowanie urządzeń
- E3 Rzut parteru – instalacje elektryczne
- E4 Rzut dachu – instalacja fotowoltaiczna
- E5.1 Schemat podłączenia instalacji fotowoltaicznej
- E5.2 Schemat podłączenia instalacji fotowoltaicznej
- E6.1 Schemat rozdzielnic urządzeń pomp ciepła
- E6.2 Schemat rozdzielnic urządzeń pomp ciepła

ZAŁĄCZNIKI:

- Z-1 Zaświadczenie o przynależności do samorządu zawodowego Inżynierów Budownictwa na nazwisko mgr inż. Grzegorz Drelich.
- Z-2 Zaświadczenie o przynależności do samorządu zawodowego Inżynierów Budownictwa na nazwisko mgr inż. Jan Kostrzanowski.
- Z-3 Uprawnienia projektowe na nazwisko mgr inż. Grzegorz Drelich.
- Z-4 Uprawnienia projektowe na nazwisko mgr inż. Jan Kostrzanowski.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania projektu

Projekt wykonano na podstawie:

- inwentaryzacji budynku szkoły podstawowej,
- uzgodnień z inwestorem,
- obowiązujących norm i normatywów projektowania, oprogramowania komputerowego, katalogów branżowych, przepisów budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- zasilanie pompy ciepła i związanych z nią nowych urządzeń kotłowni,
- instalację fotowoltaiczną.

3. Opis stanu istniejącego

Budynek szkoły podstawowej posiada zasilanie w energię elektryczną. W budynku tym istnieją instalacje elektryczne i teletechniczne. System sieci TN-C-S.

4. Zasilanie budynku w energię elektryczną

Zasilanie budynku szkoły podstawowej odbywa się z kablowego przyłącza energetycznego, ze złącza kablowego - bez zmian. Rozdzielnica główna budynku RG znajduje się w pomieszczeniu wiatrołapu. Zostanie wykorzystany obwód rezerwowy do zasilenia projektowanej rozdzielniczy RPC.

Zasilanie istniejących urządzeń kotłowni i istniejących instalacji w budynku pozostaje bez zmian.

5. Zasilanie pomp ciepła z automatyką

Projektowaną rozdzielnicę urządzeń pomp ciepła RPC zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym przy pomieszczeniu kotłowni. Wyposażenie rozdzielni zainstalować w obudowie wtynkowej w II klasie izolacji wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Zasilanie tablicy należy zrealizować poprzez doprowadzenie zasilania z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku RG do projektowanej tablicy RPC. Obwód zasilający tablicę TK należy zabezpieczyć wg schematu w rozdzielniczy RG za wyłącznikiem głównym z wydzielonego obwodu rezerwowego.

Projektowana tablica powinna zawierać aparaty wydane na schemacie i posiadać około 20% rezerwy miejsca. Tablicę należy wyposażyć w ochronę przepięciową.

Zacisk PE rozdzielnicę połączyć z uziomem linką LgYżo 1x16mm².

Podłączenie urządzeń wg schematów.

6. Główne trasy kablowe

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKY, YLYżo i przewodami YDYżo. Do czujników zastosowano przewody LIYCY 3x1mm². Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY, YLYżo - 750V, dla kabli YKY - 1kV. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52.

7. Instalacja uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwprzepięciowej należy wykonać przegląd istniejącej instalacji uziemiającej.

Instalacje uziemień ochronnych poza zakresem opracowania.

8. Instalacja odgromowa budynku i fotowoltaika

Instalacja odgromowa wg odrębnego opracowania..

Projektuje się instalację fotowoltaiczną opartą o 12 szt. modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy 3,12kW połączonych w szeregu. Moduły należy podłączyć pod wejście DC inwertera trójfazowego sieciowego i zabezpieczyć stronę DC wg schematu. Należy używać konektorów przystosowanych do instalacji fotowoltaicznych oraz przewodów solarnych odpornych na wysokie temperatury i promieniowanie UV. Moduły fotowoltaiczne o sprawności min. 15,9% polikrystaliczne niewymagające izolacji galwanicznej o mocy 260Wp.

Lokalizację inwertera przedstawiono na planie. Należy zastosować inwerter trójfazowy beztransformatorowy o mocy nominalnej 3kW przystosowany do pracy sieciowej. Inwerter musi posiadać funkcję wyszukiwania maksymalnego punktu pracy MPPT. Zakres wyszukiwania MPPT 200-800V. Inwerter powinien posiadać możliwość dopasowania mocy (ograniczenie mocy) do aktualnego zapotrzebowania budynku na energię elektryczną. Przy rozdzielnicę głównej RG na parterze należy zabudować tablicę natynkową i zabudować w niej wyłącznik nadprądowy i różnicowoprądowy wg schematu.

Projekt zakłada wykorzystywanie wyprodukowanej energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną na własne potrzeby. W związku z tym projektuje się układ antypompujący do sieci, oparty o mikrosterownik programowalny, w celu zabezpieczenia przed wypływem energii elektrycznej do sieci. Rozwiązania projektowe, zastosowane aparaty oraz rodzaje i przekroje zastosowanych przewodów przedstawiono na schematach E-5.1, E-5.2.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przeciw-przepięciowej instalacji elektrycznych w budynku z instalacją odgromową zaleca się zastosowanie pełnej ochrony. W projektowanej tablicy RPC zastosowano ogranicznik przepięć kat. 2.

Instalacja przeciwprzepięciowa nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009. Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

11. Uwagi końcowe

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Należy przeprowadzić obowiązkowe przeszkolenie przedstawiciela Zamawiającego z obsługi instalacji fotowoltaicznej.

12. Bilans mocy

Bilans mocy przedstawiono na schemacie tablicy RPC.

INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- 1.1. Montaż inwertera, instalacji elektrycznej i zabezpieczeń systemu fotowoltaicznego oraz modułów fotowoltaicznych na dachu budynku.
- 1.2. Wykonanie rozdzielnic zabezpieczającej pompy ciepła i urządzenia z nimi związane.
- 1.3. Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego wewnętrznego,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- 2.1. Inwestycja prowadzona jest na terenie istniejącej szkoły podstawowej i kotłowni tego budynku.
- 2.2. W budynku w których prowadzona będzie inwestycja istnieje uzbrojenie technologiczne, woda, kanalizacja sanitarna, kable i instalacje elektroenergetyczne.
- 2.3. W pomieszczeniu węzła cieplnego istnieją instalacje elektryczne i sterownicze węzła.
- 2.4. Na dachu budynku szkoły istnieje instalacja odgromowa.
- 2.5. Na terenie dookoła szkoły zabudowane jest oświetlenie terenu.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 3.1. Istniejące uzbrojenie technologiczne i w media czynnych pomieszczeń budynku szkoły.
- 3.2. Instalacja odgromowa na dachu budynku szkoły.
- 3.3. Słupy oświetlenia terenu, droga dojazdowa parkingi i place zabaw.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- 4.1. Prace na wysokości z rusztowań przy wykonywaniu instalacji elektrycznych w pomieszczeniach i na zewnątrz budynku.
- 4.2. Prace na wysokości na dachu budynku przy wykonywaniu instalacji odgromowej.

- 4.3. Prace transportowe wykonywane na placu budowy, w sąsiedztwie czynnych pomieszczeń szkoły, drogi dojazdowej, parkingów i placów zabaw.
- 4.4. Prace pomiarowe i rozruchowe przy urządzeniach i instalacjach zasilanych napięciem niebezpiecznym dla człowieka.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- 5.1. Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.
- 5.2. Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.
- 5.3. Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- 6.1. Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.
- 6.2. Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.
- 6.3. Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.
- 6.4. Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.
- 6.5. Zastosowanie barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.
- 6.6. Zastosowanie oświetlenia pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.
- 6.7. Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,
- 6.8. Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.