

Zawartość opracowania.

1. Założenia techniczne.
2. Opis techniczny.
3. Uwagi końcowe.
4. Rysunki.

Rysunek E-1-Rzut parteru-instalacja elektryczna.

Rysunek E-2-Rozdzielnica główna rozbudowa-schemat ideowy.

1. Założenia techniczne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obejmujący wykonanie instalacji elektrycznej związanej z zasilaniem dodatkowych urządzeń zainstalowanych w związku z termomodernizacją budynku Domu Seniora w Łysakowie.

Zakres instalacji elektrycznej

- wykonanie zasilanie pompy ciepła.
- wykonanie zasilania wymiennika ciepła.
- wykonanie zasilania jednostek zewnętrznych klimatyzacji.
- wykonanie rozbudowy istniejącej rozdzielni głównej.
- wykonanie prac pomiarowych

1.2. Podstawa prawna opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja w niezbędnym zakresie do wykonania projektu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

1.3. Ogólne dane energetyczne

- napięcie sieci elektrycznej 230/400V
- sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C
- projektowana instalacja odbiorcza w układzie TN-S
- ochrona od porażen: ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie wyłączników różn-prąd, nadprądowych oraz bezpieczników.

2. Opis techniczny

2.1. Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy głównej.

Do zasilania projektowanych instalacji należy wykorzystać istniejącą rozdzielnicę główną znajdującą się w budynku. Rozdzielnicę należy wyposażyć w dodatkowy osprzęt elektryczny zgodnie ze schematem rys. nr E-2.

Projektowane obwody zasilane zalicznikowo.

2.2. Instalacja zasilania pompy ciepła.

Instalację zasilania pompy ciepła wykonać przewodami kabelkowymi w układzie pięcioprzewodowym 3L, N, PE. Przewody zasilające prowadzić w rurkach typu RVKL 40 pod tynkiem, przewodami N2XH-J 5x6mm². Zasilanie wykonać z dodatkowego obwodu wykonanego w rozdzielni głównej. Po wykonaniu zasilania wykonać pomiary wykonanej instalacji

2.3. Instalacja zasilania wymiennika ciepła.

Instalację zasilania wymiennika ciepła wykonać przewodami kabelkowymi w układzie trójprzewodowym L, N, PE. Przewody zasilające prowadzić w rurkach typu RVKL 32 pod tynkiem, przewodami N2XH-J 3x6mm². Zasilanie wykonać z dodatkowego obwodu wykonanego w rozdzielni głównej. Po wykonaniu zasilania wykonać pomiary wykonanej instalacji.

2.4. Instalacja zasilania klimatyzacji.

Instalację zasilania klimatyzacji (jednostki zewnętrzne) wykonać przewodami kabelkowymi w układzie trójprzewodowym L, N, PE. Przewody zasilające prowadzić w rurkach typu RVKL 25 pod tynkiem, przewodami N2XH-J 3x2,5mm². Zasilanie wykonać z dodatkowych obwodów wykonanych w rozdzielni głównej. Wykonać należy trzy obwody zasilania jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Połączenia między jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi wykonać za pomocą przewodów N2XH-J 5x1,5mm² układanymi w rurkach RVKL 25 pod tynkiem. Po wykonaniu zasilania wykonać pomiary wykonanej instalacji

2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W projektowanej instalacji wszystkie części przewodzące dostępne powinny być przyłączone do uziemionego przewodu PE, który stanowi piątą żyłę WLZ-tu począwszy od rozdzielni głównej. Listwę PE w rozdzielni głównej należy uziemić uziomem o wartości nieprzekraczającej 10 Ω. Przewody ochronne przyłączyć do zacisków listwy ochronnej PE w tablicy bezpiecznikowej. Stosować przewody ochronne koloru żółto-zielonego.

Jako ochronę dodatkową od porażen projektowane jest zastosowanie **samoczynnego wyłączenia zasilania**. Realizowane jest ono przez zastosowanie wyłączników nadprądowych, bezpieczników z wkładkami topikowymi oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, bolce gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony, sporządzić odpowiednie protokoły i przekazać właścicielowi obiektu.

2.6. Normy i przepisy

Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj. :

PN IEC 60364, PN/E-02033, PN/E-05125, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-1, Normą N SEP-004.

Rozporządzeniem Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r w sprawie zasad wydawania dopuszczenia wyrobów (Dz. U. 85 poz 553)

Rozporządzeniem Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. 109 poz 719 z dnia 22.06.2010)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r (Dz. U. 56 poz 461 z dnia 7.04.2009)

PN-EN 1838:2013, PN EN 60598-2-22, PN-EN 50172.

PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego

Roboty elektryczne wykonać w ścisłej koordynacji i pod nadzorem inwestora.

2.7. Montażu systemu monitorującego zużycie energii i systemu zarządzania energią

Montażu systemu monitorującego zużycie energii i systemu zarządzania energią w branży elektrycznej obejmował będzie:

- pomiar energii elektrycznej pobranej z sieci dostawcy energii (Zakładu Energetycznego)
- pomiar energii elektrycznej oddanej do sieci dostawcy energii (Zakładu Energetycznego)
- pomiar energii elektrycznej wyprodukowanej przez Mikroinstalację Fotowoltaiczną

Pomiary będą realizowane przez podliczniki elektroniczne zainstalowane w wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku. Wskazania liczników będą przesyłane do użytkownika za pomocą WiFi i aplikacji podanej przez wybranego producenta licznika energii elektrycznej.

Wymagania stawiane licznikom energii elektrycznej do systemu monitorującego zużycie energii i systemu zarządzania energią:

- 3-fazowy, 2-kierunkowy, 4-kwadrantowy monitor zużycia energii elektrycznej, z możliwością nadzoru instalacji fotowoltaicznej;
- Monitorowanie wszystkich istotnych parametrów sieci elektrycznej **Mierzone parametry:** częstotliwość, Napięcie, Natężenie, Moc czynna, Moc bierna, Moc pozorna, Współczynnik mocy, Kąt fazowy, Moc czynna pobrana, Moc czynna zwrócona, Moc bierna pobrana, Moc bierna zwrócona Moc czynna produkowana przez fotowoltaikę;
- Rejestracja wartości średnich, minimalnych i maksymalnych;
- Nieinwazyjny montaż przy wykorzystaniu miniaturowych przekładników prądowych;
- Zakres pomiarowy do 80 A, dostosowany do instalacji niskiego napięcia współpracującej z fotowoltaiką;
- Wysoka dokładność pomiaru;
- Dostęp do historii pomiarów przez aplikację lub przeglądarkę internetową;
- Komunikacja przez sieć Wi-Fi i zdalny dostęp przez polską chmurę producenta;
- Bezpłatne aplikacje mobilne dla systemów;
- Brak ukrytych kosztów eksploatacji i gwarancja długotrwałego wsparcia produktu;
- Montaż w skrzynce rozdzielczej (szyna DIN);
- W zestawie z 3 przekładnikami prądowymi i anteną.

Monitorowanie zużycia energii elektrycznej w budynku Szkoły, pozwala na racjonalne wykorzystanie energii produkowanej przez mikroinstalację fotowoltaiczną i jej racjonalne użytkowanie, co prowadzi do oszczędności finansowych.

3. Uwagi końcowe

1. Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, z uwzględnieniem BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych.
2. Użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty certyfikaty lub deklaracje zgodności.
3. Wszystkie przewody muszą posiadać izolację na odpowiednie napięcie.
4. Przejścia przewodów i kabli elektrycznych przez różne strefy pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną certyfikowaną o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej. Należy stosować masy ognioodporne dopuszczone przez odpowiednią jednostkę certyfikującą w kraju.
5. Całość robót wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi Inwestora, przy zachowaniu warunków wykonania i odbioru instalacji elektrycznej.
6. Po wykonaniu całości prac dokonać pomiarów elektrycznych, a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
- 7. Po wykonaniu robót wykonać projekt powykonawczy zrealizowanego zadania.**