

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W KRĘPICACH NA
DZIAŁCE NR 160 OBRĘB KRĘPICE GMINA SKALBMIERZ.**

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor:

*Gmina Skalbmierz
ul. T. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz*

Jednostka projektowa: AKA PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Przemysłowa 57, 28-500 Kazimierza Wielka

**KAZIMIERZA WIELKA
WRZESIEŃ 2020**

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla zadania p.t. „TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W KRĘPICACH NA DZIAŁCE NR 160 OBRĘB KRĘPICE GMINA SKALBMIERZ”

2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem
- inwentaryzacja architektoniczna,
- zasady wiedzy technicznej
- Normy i przepisy:
- Rozporządzeniem z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002 (z załączonym pakietem PN)
- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje w zakresie instalacji elektrycznych budowę:

- montaż instalacji odgromowej
- montaż instalacji fotowoltaicznej.

4. Rozwiązania techniczne.

4.1. Zasilanie.

Zasilanie – istniejące złącze kablowe.

4.2. Instalacja fotowoltaiczna.

Dane ogólne.

Na potrzeby budynku projektuje się jedną niezależną mikroinstalację podłączoną do istniejącej na parterze rozdzielni budynku R1 i współpracującej z układem pomiarowym dwukierunkowym typ instalacji on-grid bez magazynowania energii wyprodukowanej. Podłączenie instalacji do sieci odbywać się będzie poprzez falowniki fotowoltaiczne, podłączone do poszczególnych rozdzielni głównej. Dzięki takiemu rozwiązaniu energia elektryczna zużywana będzie przede wszystkim na użytek własny budynku, natomiast jedynie jej nadwyżki wprowadzane będą do sieci elektroenergetycznej. Projektowane urządzenia stanowią uzupełnienie istniejącej infrastruktury znajdującej się na działce, a po zakończeniu prac staną się jej integralną częścią. Poszczególne urządzenia wchodzące w skład instalacji będą zlokalizowane poza pomieszczeniami przeznaczonymi do stałego przebywania ludzi. Praca instalacji nie powoduje emisji hałasu, wibracji, zanieczyszczeń, ścieków oraz promieniowania i nie będzie w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać na działki sąsiednie.

Moduły fotowoltaiczne.

Należy stosować moduły fotowoltaiczne multikrystaliczne (polikrystaliczne). Zastosowane moduły powinny charakteryzować się dodatnią tolerancją mocy, co oznacza, iż ich moc nominalna gwarantowana przez producenta może być wyższa od nominalnej natomiast nie może być niższa. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie modułów fotowoltaicznych klasy A typu 6" (+/- 156 x 156 mm). Dokumenty potwierdzające klasę ogniw i modułów powinny zostać przedłożone Inwestorowi. Maksymalne wymiary stosowanych modułów nie mogą przekroczyć: długość 1690 mm, szerokość 1080 mm, grubość 60 mm. Konstrukcja modułu

standardowa: szyba – folia EVA – ogniwa – folia EVA – tedlar, dzięki czemu waga pojedynczego modułu nie przekroczy 25 kg. W tabeli poniżej przedstawiono dane techniczne przykładowego modułu fotowoltaicznego. Należy je traktować referencyjnie, przy czym dopuszcza się zastosowanie modułów o innych parametrach, o ile spełniają one wymogi określone w kolumnie „Wymagania minimalne”.

Zastosowane moduły muszą posiadać ważne certyfikaty wydane przez niezależną jednostkę certyfikującą na zgodność z następującymi normami: PN-EN 61215 / IEC 61215, PN-EN 61730 / IEC 61730.

Montaż modułów na budynku.

Projektuje się montaż paneli na południowej połaci dachu budynku. Przed przystąpieniem do montażu należy zweryfikować wymiary dachu i rozmieszczenie oferowanych przez wykonawcę modułów na budowie. Panele należy montować na dedykowanych konstrukcjach wsporczych. Wykonawca powinien przed przystąpieniem do montażu przedstawić wyliczenia wykonane przez uprawnionego konstruktora weryfikujące możliwość zastosowania konkretnej oferowanej konstrukcji spodniej wraz z oferowanymi modułami na tym dachu.

Falownik.

Projektuje się podłączenie instalacji za pośrednictwem falownika fotowoltaicznego o mocy po stronie AC nie mniejszej niż 8kW i nie większej niż 9 kW, posiadający wbudowany przynajmniej 2 aparaty MPPT, Dopuszczalne jest zastosowanie innego połączenia jeżeli jest to uzasadnione ostatecznymi parametrami modułów i falownika, po akceptacji osoby uprawnionej. Rozdzielnie RV połączyć z istniejącą rozdzielnią R1 w budynku przewodem YDYżo 5x6mm² w rurze DVR40 układanej podtynkowo. Istniejącą R1 rozbudować o dodatkowe zabezpieczenie nadprądowe automatyczne 3B20A.

Projektowany falownik przetwarzać będzie prąd stały (DC) wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC), dostosowując jednocześnie wartość napięcia i częstotliwości do poziomu umożliwiającego wprowadzanie energii do sieci. Falownik wyposażony musi być w przynajmniej jeden aparat MPPT umożliwiający optymalizację pracy modułów fotowoltaicznych. Projektowany falownik pełnić będzie również rolę zabezpieczenia. W przypadku wystąpienia awarii sieci falownik wyłączy się, zaprzestając jednocześnie wprowadzenia do niej energii. Ma to zapobiec wystąpieniu tzw. efektu wyspowego, czyli wprowadzaniu energii do odcinka sieci, który został odłączony od zasilania, np. na potrzeby konserwacji lub prowadzenia działań ratunkowych. Po ustaniu awarii następuje automatyczny restart urządzenia. W takim przypadku nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zewnętrznych urządzeń rozłącznikowych. W związku z powyższym należy stosować wyłącznie falowniki posiadające certyfikat na urządzenia rozłącznikowe będące ich częścią.

Instalację fotowoltaiczną należy wykonać wg odrębnego projektu wykonawczego.

4.3. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W budynku przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych. Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem LgYżo 16mm² łącząc do głównej szyny wyrównawczej przewód ochronny linii zasilającej, wszelkie rozprowadzane po budynku metalowe rury (wodne, CO, kanalizacyjne), metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych; konstrukcje budynku oraz uziom fundamentowy budynku.

Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonywać przewodem typu LgY 6mm². Podłączanie urządzeń technologicznych, konstrukcji stalowych, tras korytek kablowych wykonywać na zaciskach do tego przewidzianych lub za pomocą elementów połączeniowych np. objemek, zacisków śrubowych, itp.. W budynku do przewodu ochronnego przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i bolce ochronne gniazd wtykowych.

4.4. Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową i uziemiającą wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-3:2006. Instalację odgromową na dachu budynku (zwody poziome) wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm, układanym na uchwytych montowanych do dachu. Do instalacji odgromowej przyłączyć kominy i inne elementy konstrukcyjne oraz urządzenia, wystające ponad powierzchnię dachu. Zwody odprowadzające Fe/Zn Ø8 mm prowadzić w

ścianach pod tynkiem, w rurach PCV Ø25. Instalację piorunochronną połączyć należy z uziomem przewodami uziemiającymi poprzez złącza kontrolne 2 śrubowe. Złącza kontrolne instalować na wysokości 0,4 m od powierzchni ziemi w puszkach podtynkowych. Uziom budynku wykonać w postaci bednarki FeZn 50x4mm.

4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Przewiduje się zabudowę ochronników przeciwprzepięciowych: 3 stopnia „B+C” w rozdzielnicy głównej RNN,

3 stopnia „C” w podrozdzielniach TB, TK, TPSP

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacje odbiorcze pracować będą w układzie TN-S. Przewody ochronne należy doprowadzić do zacisków ochronnych gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych, silników oraz urządzeń technologicznych. Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażen prądem elektrycznym.

Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla głównych linii zasilających.

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych,
- wyłączników różnicowoprądowych

5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem budowlanym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.
- Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z: rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690 ze zm.). normą arkusową PN HD-60364 :2005 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” (odpowiednik IEC-364).
- Po wykonaniu, instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z PN HD-60364 :2005 -
- „Sprawdzenie odbiorcze”. Instalacje elektryczne montować 20cm poniżej instalacji gazu ziemnego w przypadku prowadzenia ich wspólną trasą.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.
- Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji. Do odbioru końcowego należy przedstawić wszystkie wymagane protokoły pomiarów i oświadczenia

PROJEKTANT: mgr inż. Stanisław Ambroży
upr. nr KL- 66/89

SPIS RYSUNKÓW

RZUT DACHU	skala 1:100	rys. E-01
------------	-------------	-----------