

PROJEKT BUDOWLANY

Instalacji elektrycznej

Dla potrzeb termomodernizacji budynku

Dokumentacja projektowa dla zadania :

*„Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w gminie Chorzele”
w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, Priorytet II Fundusze
Europejskie dla Mazowsza, Działanie 2.1 Efektywność energetyczna, typ projektów: Poprawa
efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych.*

Inwestor:	Gmina Chorzele ul. St. Komosińskiego 1, 06-330 Chorzele
Obiekt:	Świetlica w Rzodkiewnicy nr działki: 36/5; obręb: 0043 Rzodkiewnica powiat przasnyski województwo mazowieckie
Jednostka projektowa :	E-RMI Robert Mikołajczyk ul. Cudna 9 03-289 Warszawa mail: e-rmi@wp.pl tel.600-53-21-27
Projektant:	mgr inż. Robert Mikołajczyk Specjalność: instalacje elektryczne MAZ/0344/PWBE/23

Sierpień 2024

1	Spis treści	
2	Instalacje elektryczne	3
2.1	Zakres opracowania	3
2.2	Przedmiot opracowania	3
2.3	Charakterystyka techniczna zasilania budynku	3
2.4	Przyłącze energii	3
2.5	Instalacja Fotowoltaiczna	4
2.5.1	Zakres opracowania	4
2.5.2	Podstawa opracowania	4
2.5.3	Obowiązujące normy i przepisy	4
2.5.4	Opis rozwiązania projektowego	4
2.5.5	Opis projektowanych urządzeń	5
2.5.6	Ochrona odgromowa	6
2.5.7	Instalacja wyrównawcza	6
2.5.8	Ochrona przeciwporażeniowa	6
2.5.9	Ochrona przeciwpożarowa	6
2.5.10	Oznaczenie obiektu (instalacji)	7
2.6	Zasilanie pompy ciepła	7
3	Opis wykonywania instalacji	8
3.1	Roboty przygotowawcze	8
3.2	Wytyczne budowlane	8
3.2.1	Ogólne wytyczne elektryczne	8
3.3	Pozostałe wytyczne	8
4	Obliczenia	9
5	Informacja o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	10
6	Uwagi końcowe	11
7	Oświadczenia	12

2 Instalacje elektryczne

2.1 Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt techniczny:

- przyłącza energetycznego
- instalacji fotowoltaicznej
- instalacji zasilania w energię elektryczną pompy ciepła

Wszystkie nazwy własne zawarte w projekcie mają wyłącznie na celu określenie standardu projektowanych elementów, dopuszcza się stosowanie materiałów dowolnego producenta pod warunkiem, że nie będą one gorszej jakości niż wymienione w projekcie i że przedmiotowy materiał posiada stosowne wymogi prawne i jest dopuszczony do obrotu i stosowania na rynku polskim.

2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 9,9 kWp na budynku świetlicy zlokalizowanym na działce nr 36/5; obręb: 0043 Rzodkiewnica z przyłączem energetycznym.

Budynek, w którym zostanie wykonana instalacja to: użyteczności publicznej o powierzchni użytkowej 264,3 m², kubaturze 780 m³, dach kryty eternitem.

Z uwagi na dostosowanie do wymogów przeciwpożarowych należy wymienić pokrycie dachu przed montażem instalacji PV (zgodnie z zaleceniami w audycie energetycznym).

2.3 Charakterystyka techniczna zasilania budynku.

Napięcie zasilania	Un =230/400 V
Rodzaj zasilania	Napowietrzne
Moc przyłączeniowa	16kW
System ochrony od porażeń zasilania	Izolacja ochronna
Układ sieci nn 50Hz 230/400	TN-C

Środki ochrony przeciwporażeniowej:

Izolacja ochronna, elementy czynne pod napięciem niedostępne przed dotykem bezpośrednim.
Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki instalacyjne o charakterystyce czasowo-prądowej B i C.

Środki ochrony przeciwprzepięciowej ochronniki typu I i II w rozdzielnicach.

2.4 Przyłącze energii

Napowietrzne przyłącze energii elektrycznej oraz istniejące złącze z układem pomiarowy na zewnętrznej elewacji budynku pozostaje bez zmian. Przewód PE połączyć z nowo projektowaną instalacją uziemiającą przewodem Lgy 1x16mm². Dla potrzeb przyłączenia instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła projektuje się w dobudowanie pola zasilającego w rozdzielniczy głównej budynku.

Rozdzielnica główna będzie zasilana kablem YnKY 5x10mm² z tablicy złączowo-pomiarowej. W rozdzielniczy należy zabudować wyłącznik główny prądu, wyłączniki nadmiarowo prądowe 3 fazowe dla instalacji fotowoltaicznej, pompy ciepła, rozłącznik izolacyjny dla rozdzielnic obwodowej. Ogranicznik przepięć TYP T2 12,5kV zgodnie z rysunkiem EL-03. Wyłączenie zasilania w budynku poprzez wyłącznika główny w rozdzielniczy napięcia.

2.5 Instalacja Fotowoltaiczna

2.5.1 Zakres opracowania

Przedsięwzięcie budowlane obejmują montaż urządzeń technicznych w postaci systemowych konstrukcji wsporczych na dachu budynku do montażu modułów fotowoltaicznych. Falownika, rozdzielniczy prądu stałego, automatycznego rozłącznika DC, wykonania wewnętrznej linii zasilającej.

2.5.2 Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z inwestorem
- Audyt energetyczny
- Dane katalogowe producentów urządzeń
- Wytyczne branżowe

2.5.3 Obowiązujące normy i przepisy:

W związku z art.29 ust. 4 pkt. 3) lit. c) ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024 r., poz. 725) zakres projektowanych prac nie wymaga zgłoszenia ani pozwolenia na budowę.

- PN-EN 61773: 2002, Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik,
- PN-HD 60364-7-712:2016, Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania,
- PN-EN 62446-1:2016-08/A1, Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór,
- PN-EN IEC 61730-1:2018, Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV), część 1: wymagania dotyczące konstrukcji,
- PN-EN IEC 61730-2:2018, Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV), część 2: Wymagania dotyczące badań,
- PN-EN 50583-1:2016, Fotowoltaika w budownictwie, część 1: BIPV moduły,
- PN-EN 50583-1:2016, Fotowoltaika w budownictwie, część 2: BIPV systemy,
- VDE-AR-E 2100-712:2018-12 – Measures for the DC range of a PV installation for the maintenance of safety in the case of firefighting or technical assistance

2.5.4 Opis rozwiązania projektowego

Projektowany system fotowoltaiczny ma służyć do produkcji i przesyłania energii elektrycznej do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej (instalacja typu on-grid). Umożliwi również wyprowadzenie nadmiaru wyprodukowanej przez mikro instalację energii do sieci energetycznej. Instalacja ma składać się z paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych, okablowania prądu stałego, inwertera oraz układu przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej instalacji odbiorczej i tym samym do sieci elektroenergetycznej 0,4 kV obejmującego okablowanie prądu przemiennego wraz z instalacją wyrównawczą, systemu montażowego i wymaganymi zabezpieczeniami po stronie DC i AC. Projektuje się instalację o mocy szczytowej 9,9 kWp. Wszystkie moduły będą łączone w dwa łańcuchy/ 2 stringi. W obrębie łańcucha wszystkie moduły będą między sobą połączone szeregowo, łącznie 22 szt. wg rysunku EL-01.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie umieszczona na dachu budynku poprzez dedykowany system montażu na dachu budynku pod kątem 35 st. skierowanych od strony S.

2.5.5 Opis projektowanych urządzeń

2.5.5.1 Moduł fotowoltaiczny

Moc pojedynczego modułu dobrano o mocy 450W. Należy zastosować moduły chronionych laminatem (folia EVA) oraz antyrefleksyjnym szkłem hartowanym. Panele powinny charakteryzować się współczynnikiem temperaturowym mocy nie wyższym niż $-0,04\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ oraz współczynnikiem wypełnienia $FF > 0,75$ i znamionową temperaturą pracy modułu w warunkach nominalnych - NOCT [$^{\circ}\text{C}$] $45 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Sprawność modułu powinna być nie mniejsza niż 17,5%.

Moduły powinny być objęte co najmniej 10-letnią gwarancją na produkt oraz gwarancją liniowej utraty sprawności do 80% mocy początkowej po 25 latach.

Moduły fotowoltaiczne muszą posiadać potwierdzoną zgodność z wymaganiami standardów: IEC 61215, IEC 61730, UL1703 lub równoważnych oraz posiadać deklarację zgodności. Wszystkie montowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i o identycznych parametrach.

2.5.5.2 Zestaw montażowy modułów

Moduły fotowoltaiczne przeznaczone dla projektowanej instalacji będą zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej wybranej do wykonanego pokrycia dachu. Uchwyty mocujące przykręcić do dachu przy pomocy śrub dwugwintowych bezpośrednio w krokwie dachu. Zachować minimum 10cm wolnej przestrzeni pomiędzy dachem a modułami fotowoltaicznymi.

Szyny nośne projektują się z profili aluminiowych. Moduły fotowoltaiczne przymocować do profili przy pomocy zacisków końcowych, środkowych z dostosowaną wysokością do szerokości ramy panelu. W odległości 0,125-0,25 dłuższego boku modułu.

2.5.5.3 Inwerter

Inwerter sieciowy przetwarza prąd stały generowany przez moduły PV na prąd przemienny o parametrach zgodnych z parametrami sieci elektroenergetycznej, do której jest przyłączony. Dobrano inwerter o mocy 10kW /dwa stringi.

Urządzenie powinno posiadać wbudowane co najmniej dwa układy śledzące punkt maksymalnej mocy, wbudowany licznik energii elektrycznej umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz powinno posiadać możliwość podłączenia modułu komunikacyjnego do przesyłania danych, wyświetlacz LCD. Inwerter powinien być objęty 10-letnią gwarancją.

Inwerter musi posiadać potwierdzoną zgodność z wymaganiami standardów: PN-EN 61000-3-2:2007, PN-EN 61000-3-3:2011, PN-EN 50438 lub równoważnych oraz posiadać deklarację zgodności.

2.5.5.4 Przewody i elementy zabezpieczające instalacji

Pomiędzy panelami fotowoltaicznymi a inwerterem, wewnątrz budynku w łatwo dostępnym miejscu zamontować rozłącznik prądu stałego na wejściu oraz wyjściu, pozwalający na podłączenie jednego łańcucha paneli.

Po stronie DC zastosować przewody fotowoltaiczne prądu stałego w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie ultrafioletowe i temperaturę do 120°C , jednożyłowe, o żyłce roboczej miedzianej o przekroju minimum 4 mm^2 . Wszystkie połączenia po stronie prądu stałego będą realizowane za pomocą przeznaczonych do tego celu konektorów w standardzie MC4 (Jednego typu i jednego producenta). Prowadzenie kabli projektują się na trasach kablowych lub osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych. Na dachach skośnych przewody należy prowadzić pionowo. Przewody poza modułami prowadzić zawsze w dedykowanych

osłonach, trwale przymocowane do dachu. Wszystkie przewody, zarówno po stronie DC jak i po stronie AC, będą prowadzone wzdłuż linii prostych, równoległe i prostopadłe do krawędzi ścian. Łącząc moduły w łańcuchy należy unikać tworzenia pętli przewodów, w których mogłyby się indukować napięcia. W celu minimalizacji wewnętrznej indukcji magnetycznej należy prowadzić przewód dodatni blisko ujemnego.

Przewody prowadzone wzdłuż tras komunikacyjnych muszą spełniać wymagania *Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r.* Klasa reakcji na ogień: B2ca-s1, d0, a1.

Przewodem zmiennoprądowym będzie przewód o pięciu żyłach (L, N, PE) i przekroju minimum 4mm². Po stronie DC należy zastosować zabezpieczenie przepięciowe klasy B+C oraz automatyczny rozłącznik napięcia DC (po zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej odłączy napięcie DC z modułów). Po stronie AC należy dobrać trójbiegunowy wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym wyższym niż maksymalny prąd wyjściowy inwertera oraz zastosować także ochronniki przepięciowe typ 1+2.

Elementy zabezpieczające po stronie DC zgrupować w jednej lub kilku rozdzielnicach klasy IP65 a po stronie AC w rozdzielnicach istniejących lub dobudowanych.

Trasy kablowe po stronie DC będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo-wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”.

2.5.6 Ochrona odgromowa

Konieczność zastosowania ochrony odgromowej określa norma IEC 62305-2:2006, zgodnie z którą dobiera się klasę ewentualnej ochrony odgromowej. Dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej wskazana jest instalacja odgromowa. Poprawna praca, właściwe funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej i jej bezpieczeństwo zapewnione będzie poprzez uziemienie paneli fotowoltaicznych i systemu mocowania. Uziemienie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi standardami energetycznymi. W przypadku gdy zachowanie bezpiecznych odległości od przewodów instalacji odgromowej w odniesieniu do instalacji fotowoltaicznej nie jest możliwe (bliskie posadowienie paneli w odniesieniu do instalacji odgromowej, metalowy dach itp.) zaleca się metalowe części (konstrukcje instalacji fotowoltaicznych) podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej i zastosować ograniczniki przepięć typu 1+2 na przewodach DC plus i minus. Rezystancja uziemienia musi być mniejsza od 10 Ohm.

2.5.7 Instalacja wyrównawcza

Należy wykonać połączenia wyrównawcze instalacji fotowoltaicznej i uziemienie na głównej szynie uziemiającej w rozdzielnicy budynku. W ten sposób zostanie uziemiona konstrukcja wsporcza modułów, inwerter, rozdzielnica AC; DC ograniczników przepięć. Połączenia wykonać linką miedzianą LgYżo 16 mm². Połączenia wyrównawcze należy prowadzić równoległe możliwie blisko linii AC i DC, aby uniknąć tworzenia pętli indukcyjnych wywołujących duże przepięcia indukowane.

2.5.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) jest zrealizowana przez izolację przewodów i obudowy urządzeń (rozłącznika DC, inwertera, rozdzielnicy AC). Obudowy tych urządzeń mają spełniać warunki ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa), to znaczy posiadać drugą klasę ochronności w tym zakresie. Uzupełnieniem ochrony dodatkowej będzie wyłącznik nadprądowy znajdujący się w rozdzielnicy AC oraz wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA znajdujący się w istniejącej rozdzielnicy budynku.

2.5.9 Ochrona przeciwpożarowa

Aktualnie obowiązujące przepisy nie stawiają dodatkowych wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej związanych z zainstalowaniem instalacji fotowoltaicznej. W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa wszystkie urządzenia instalacji zamontować zgodnie

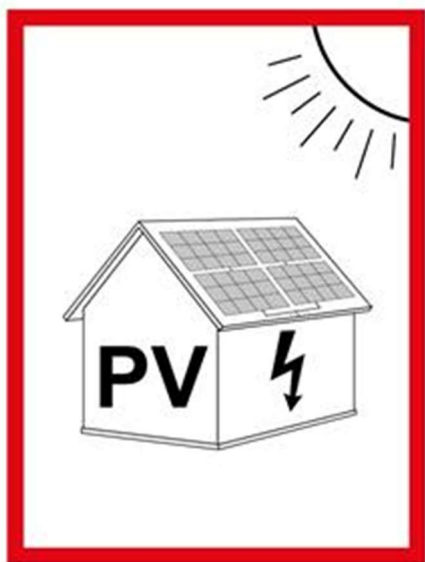
z wytycznymi ich producentów, w szczególności zachować wymagane odległości pomiędzy inwerterem a sąsiednimi przedmiotami umożliwiające sprawną wymianę ciepła i jego chłodzenie. Urządzenia zostały odpowiednio dobrane pod względem prądowym i napięciowym, co minimalizuje ryzyko ich nagrzania i powstania pożaru. Przewody o prawidłowo dobranym przekroju ułożyć zgodnie z Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz odpowiedniej klasy reakcji na ogień.

2.5.10 Oznaczenie obiektu (instalacji)

Oznaczenie instalacji PV w obiekcie informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej należy dokonać zgodnie z Polską Normą PN-HD 60364-7-712:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 7-712 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji-Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania”.

Oznaczenie znakiem informującym powinno być umieszczone:

- w złączu instalacji elektrycznej,
- w miejscu pomiaru, jeżeli jest oddalony od złącza,
- w jednostce odbiorcy lub tablicy rozdzielczej, do której podłączone jest zasilanie z falownika.



Rysunek 2-1 Znak informujący o instalacji PV w budynku

2.6 Zasilanie pompy ciepła

Zasilanie jednostki zewnętrznej wykonać z rozdzielnic obwodowej z nowo wybudowanego pola zasilającego.

Dobrano kabel YnkY 5x4mm². Dodatkowe połączenie wyrównawcze z GSW wykonać Lgy 1x4mm²

Kabel zasilający ułożyć podtynkowo lub w rurze ochronnej na uchwytach.

3 Opis wykonywania instalacji

3.1 Roboty przygotowawcze

Należy przeprowadzić następujące roboty przygotowawcze:

- ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- weryfikacja istniejącego ułożenia/zamontowania instalacji elektrycznej w budynku, w pomieszczeniach których będą instalowane nowo projektowane urządzenia,
- ustalenie z użytkownikiem lokalizację urządzeń.

3.2 Wytyczne budowlane

Sposób montażu urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta. Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu.

Wszystkie miejsca przebić przez przegrody budowlane, po wprowadzeniu instalacji należy zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, gryzoni oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy przeprowadzić co najmniej następujące roboty budowlano-montażowe:

- montaż modułów fotowoltaicznych w miejscu niezacienianym przez żadne obiekty w skali całego roku, z wykorzystaniem systemowych zestawów montażowych z uwzględnieniem części rysunkowej opracowania. Należy zastosować optymalny kąt pochylenia panelu niezmienny dla ekspozycji modułów fotowoltaicznych w ciągu całego roku oraz ustawienie panelu możliwie w kierunku południowym, z dopuszczalnym odchyleniem od tego kierunku w zakresie od -10° do $+10^{\circ}$,
- montaż inwertera,
- montaż automatycznego rozłącznika DC,
- montaż zabezpieczeń w rozdzielnicach,
- prowadzenie i podłączenie przewodów elektrycznych,
- wykonanie wpięcia do instalacji elektrycznej w rozdzielnicy budynku,
- uruchomienie inwertera,
- poinformowanie użytkownika o zasadach bezpieczeństwa i prawidłowej obsłudze instalacji oraz przekazanie instrukcji urządzeń w języku polskim.

3.2.1 Ogólne wytyczne elektryczne

Urządzenia elektryczne podczas montażu nie mogą znajdować się pod napięciem. Instalacja powinna się odbywać zgodnie z wytycznymi producenta oraz ze sztuką elektryczną.

Odcinki przewodów łączących poszczególne urządzenia i elementy instalacji, powinny być wykonane z jednego odcinka – nie dopuszcza się przedłużania za krótkich przewodów.

W pomieszczeniu technicznym, w którym przewidziano montaż urządzeń właściciel obiektu zapewnia oświetlenie oraz instalację elektryczną w systemie TN-S.

W przypadku istniejącej instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiających podłączyć do nich elementy instalacji.

W razie braku instalacji uziemiającej należy ją uprzednio zrealizować poprzez wbijanie szpilek uziemiających 3m w odległości co 6 metrów od siebie i połączenie ich z projektowanym uziomem gruntowym posadowionym na głębokości minimum 60 cm z bednarki 4x25mm² mm² tak aby uzyskać rezystancję uziemienia mniejszą od 10 Ohm.

3.3 Pozostałe wytyczne

Roboty przeprowadzić w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców / użytkowników obiektu. Należy przewidzieć miejsce obsługowe dla wszystkich projektowanych urządzeń, szczególnie przy lokalizacji wyłączników oraz inwertera.

4 Obliczenia

Dobór inwertera

	Tmin	Tmax
Zakres temperatury [st. C]	-25	75
Napięcie toru otwartego U_{OC} [V]	49,3	
Współczynnik straty temp. [β %/st.C]	-0,27	
Napięcie toru w T ujemnej $U_{OC(-25)}$ [V]	55,96	
Max. napięcie wejściowe inwertera [V]	1100	
Max. Liczba modułów na wejściu	19,66	11 (Liczba modułów w stringu)
Napięcie toru w T dodatniej $U_{OC(75)}$ [V]	42,64	43 (zaokrąglenie napięcia w górę)
Min. napięcie wejściowe Inwertera [V]	140	
Min. Liczba modułów na wejściu	3,26	4 (zaokrąglona do wartości całkowitej)
Spraw. napięcia dla Tmax. w pkt. MPP [V]		
$U_{MPP(Tmin)}$ [V]	36,88749	
Wartość napięcia dla min modułów [V]	147,55	
Warunek spełniony	147,55>140	
Wartość P1 modułu [W]	450	(moc pojedynczego modułu)
$P_{gen} = n \cdot P1$	9900	(obliczona moc z ilości modułów)
P_{inv} z katalogu	10000	(moc inwertera z katalogu)
$P_{gen}/P_{inv}=(0,8-1,2)$	0,99	Warunek spełniony

5 Informacja o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

W zakresie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia należy wypełnić poniższe podpunkty:

- a) Inwestor przy wykonywaniu robót objętych projektem musi posiadać Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. /Prawo Budowlane Ustawa z dn. 1994-07-07 z późniejszymi zmianami Art. 20 ust.1b i Art. 21a ust. 1 i 2/.
- b) Projektowane zagospodarowanie może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
- roboty na instalacji elektrycznej budynku,
- c) Wykonawca instalacji winien przeprowadzić instruktaż BHP pracowników, ze wskazaniem zagrożeń i sposobów zabezpieczeń przed nimi, przed rozpoczęciem robót.
- d) Elementy zabezpieczeń podstawowych:
- wyłączenie prądu w budynku przy wykonywaniu robót na instalacji elektrycznej,
 - środki ochrony osobistej w zależności od rodzaju wykonywanych robót montażowych.
- e) Zagrożenia wymienione w art 21a Ustawy z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane przy realizacji tej inwestycji nie występują.
- f) Roboty wykonać zachowując przepisy Rozporządzenia MI z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót montażowych.
- g) Przy wykonywaniu robót montażowych stosować się do ogólnych przepisów BHP obowiązujących w Polsce.

6 Uwagi końcowe

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać co najmniej takie same parametry i cechy jakościowo-użytkowe jak zaprojektowane w niniejszym opracowaniu z uwzględnieniem ich przeznaczenia. Muszą także posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności do stosowania w budownictwie. Wszelkie zmiany parametrów urządzeń zawartych w projekcie muszą być uzgodnione z autorem projektu.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą, w tym:

- protokół badań rezystancji izolacji,
- protokół badań ciągłości żył,
- protokół badań ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji nn,
- protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania
- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

7 Oświadczenia

Oświadczenie projektanta

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332), zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 3d: że oświadczam, że projekt techniczno-wykonawczy instalacji elektrycznych pt.:

Termomodernizacja budynku świetlicy w Rzodkiewnicy

Adres inwestycji:

Świetlica w Rzodkiewnicy

nr działki: 36/5; obręb: 0043 Rzodkiewnica

powiat przasnyski

województwo mazowieckie

sporządzony dla Inwestora:

Gmina Chorzele

ul. St. Komosińskiego 1, 06-330 Chorzele

został opracowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, Polskimi Normami oraz projektem zagospodarowania terenu.

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw wprowadzone zostały przepisy regulujące zasady i tryb dokonywania wpisów do systemu e – CRUB.

Zgodnie z przepisami ustawy osoby, które znalazły się w systemie e-CRUB zostały zwolnione z obowiązku dołączania do projektu budowlanego kopii decyzji o nadaniu projektantowi lub projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych oraz kopii aktualnego zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego.

W systemie e-CRUB znalazły się wszystkie osoby, które nabyły uprawnienia budowlane od dnia 1 stycznia 1995 r. tj. dnia wejścia w życie aktualnie obowiązującej ustawy Prawo budowlane.