

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie, uprawnienia projektanta
3. Spis zawartości projektu
4. Podstawa i zakres opracowania
5. Opis techniczny
6. Warunki wykonania i odbioru
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
8. Rysunki:

- E1- Instalacja elektryczna – rzut piwnicy - stan projektowany
- E2- Instalacja elektryczna – rzut parteru - stan projektowany
- E3- Instalacja elektryczna – rzut piętra - stan projektowany
- E4- Instalacja elektryczna – rzut dachu - stan projektowany
- E5- Schemat układu zasilania
- E6- Schemat instalacji fotowoltaicznej
- E7- Schemat PWP
- E8- Schemat rozdzielnic RK

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Normy i przepisy związane
- Uzgodnienia branżowe

4.1 ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna, teletechniczna tematu : „TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY W SKÓRCZU” działka nr 171/2, obręb Skórcz, gmina Skórcz.

Projekt obejmuje:

- modernizację układu zasilania
- instalację elektryczną pompy ciepła oraz kotłowni
- pożarowy wyłącznik prądu
- instalacja fotowoltaiczna 20kWp
- wymiana i modernizacja instalacji odgromowej
- wymiana i modernizacja oświetlenia zewnętrznego elewacyjnego.

Projekt nie obejmuje:

- instalacji elektrycznej podstawowej (oświetlenie, gniazda 230V, ...)
- spraw formalnych związanych z przyłączem napowietrznym oraz wyniesieniem układu pomiarowego.

5. OPIS TECHNICZNY.

Stan istniejący:

Budynek objęty zakresem opracowania posiada zasilanie w energię elektryczną realizowane za pomocą przyłącza napowietrznego. Układ pomiarowy zlokalizowany jest w rozdzielnicy RG wewnątrz budynku. Budynek nie jest obecnie wyposażony w pożarowy wyłącznik prądu.



Stan projektowany:

Istniejący punkt przyłącza napowietrznego w związku z pracami termomodernizacji budynku należy usunąć. Istniejący układ pomiarowy należy wynieść na zewnątrz do złącza pomiarowego –zlokalizowanego na/obok słupa (nr 2 340470-09), wykonanego zgodnie ze standardem zakładu energetycznego. Prace związane z modernizacją oraz wyniesieniem układu pomiarowego wykonać w uzgodnieniu z zakładem energetycznym -szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa.

Projektuje się nowy certyfikowany pożarowy wyłącznik prądu PWP zlokalizowany na zewnątrz budynku w złączu przy złączu ZK+TL. Do projektowanego PWP ułożyć nowy kabel YKY 5x25 mm² zabezpieczony rurą ochronną. Z projektowanego PWP do istniejącej rozdzielnicy RG ułożyć nowy wzl. kablem YKY 5x25mm². Projektowany pożarowy wyłącznik prądu sterowany będzie miejscowo oraz zdalnie certyfikowanym przyciskiem PWP (z sygnalizacją stanu pracy), umiejscowionymi przy wejściu do budynku (1szt.). Instalację przycisków PWP należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 5x1,5mm².

W szafce na zewnątrz budynku zainstalować certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu „PWP” sterowany miejscowo oraz zdalnie przyciskami PWP umiejscowionymi przy wejściach do budynku.

Zgodnie z ustaleniami § 183. ust.2.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączenie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami § 183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczono w obrębie wejścia w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym np. zespołu prądotwórczego lub UPS , za wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RG w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

Sygnalizacja stanu następuje poprzez diody w urządzeniu uruchamiającym (dioda czerwona – wyłącznik załączony – obiekt pod napięciem, dioda zielona – wyłącznik otwarty – zasilanie obiektu wyłączzone).

Urządzenie uruchamiające powoduje że naciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie urządzenia wykonawczego i w rezultacie wyłączenie napięcia zasilającego budynek. Natomiast urządzenie sygnalizacyjne w postaci sygnalizatora LED sterowane jest z wyjść modułu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wyłączającego odzwierciedlając stan samego urządzenia wyłączającego. Instalację przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 5x1,5mm².

Rozdział instalacji elektrycznej budynku odbywa się w istniejącej rozdzielnic RG usytuowanej w pomieszczeniu „1.1 komunikacja” na parterze. W rozdzielnic RG zainstalowano “wyłącznik główny” sterowany miejscowo. Istniejącą rozdzielnicę rozbudować o zabezpieczenia dla projektowanej rozdzielnic kotłowni oraz instalacji fotowoltaicznej. Istniejące obwody oświetlenia oraz gniazd 230V ,... nie są przedmiotem tego opracowania. Szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa. Całość instalacji wewnętrznej należy wykonać w układzie sieci **TN-S** . Schemat układu zasilania oraz rozdzielnic RG przedstawiono na rysunku E5. Do wykonania uszczelnień przeciwpożarowych przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane itp. wymagających stosowania materiałów o odporności ogniowej należy użyć np. zaprawy ogniochronnej. Wykonane zabezpieczenia należy oznakować odpowiednimi nalepkami informacyjnymi.

KLASA REAKCJI PRZEWODÓW NA OGIEŃ

Wewnątrz budynku stosować przewody oznaczone zgodnie z dyrektywą CPR, o klasach reakcji na ogień opisanych zgodnie z normą PN-EN 13501-6. Należy stosować przewody o odpowiedniej klasie reakcji na ogień w zależności od strefy pożarowej budynku i sposobu układania przewodów. Należy korzystać z oznaczenie stref pożarowych według projektu architektonicznego projektowanego obiektu (budynek „Budynek niski, strafa pożarowa ZLIII). **Dla przewodów prowadzonych pojedynczo klasa Eca, dla przewodów prowadzonych w wiązkach klasa reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3**). Stosować klasy przewodów zgodnie z poniższą tabelą opracowaną na podstawie wymagań z opracowania "Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania dotyczące reakcji na ogień" Instytutu Techniki Budowlanej Warszawa 2020:

Tabela 1. Wymagane klasy reakcji na ogień przewodów stosowanych w poszczególnych strefach pożarowych wg. opracowania Instytut Techniki Budowlanej

Tabela 1. Wynagane klasy reakcji na ogien przewodów stosowanych w poszczegolnych strefach pozarowych wg. opracowania Instytut Techniki Budowlanej										
Sposób prowadzenia przewodów	Rodzaj strefy pozarowej	Budynek do dwóch kondygnacji naziemnych		Budynek niski (N)		Budynek średniowysoki (SW)		Budynek wysoki (W) lub wysokościowy (WW)		
		poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	
w wiązkach	ZL I	Eca		Dca-s2,d1,a3				B2ca-s2,d1,a3		
pojedynczo		Eca				Dca-s2,d1,a3				B2ca-s2,d1,a3
w wiązkach	ZL II	Dca-s2,d1,a3				B2ca-s2,d1,a3		B2ca-s1b,d1,a3		
pojedynczo		Eca				Dca-s2,d1,a3		B2ca-s2,d1,a3		
w wiązkach	ZL III	Eca		Dca-s2,d1,a3				B2ca-s1b,d1,a3		
pojedynczo		Eca				Dca-s2,d1,a3		Eca	B2ca-s2,d1,a3	
w wiązkach	ZL IV	Eca				Dca-s2,d1,a3		B2ca-s2,d1,a3		
pojedynczo		Eca				Dca-s2,d1,a3		Eca	B2ca-s2,d1,a3	
w wiązkach	ZL V	Dca-s2,d1,a3				B2ca-s2,d1,a3				
pojedynczo		Eca				Dca-s2,d1,a3				B2ca-s2,d1,a3
w wiązkach i/lub pojedynczo	PM i IN	Eca				Dca-s2,d1,a3		Eca	B2ca-s2,d1,a3	

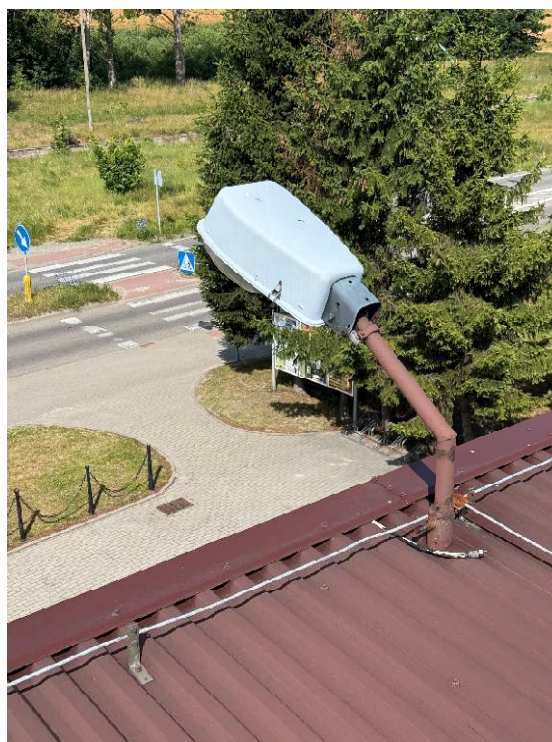
INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.

Instalacja oświetlenia podstawowego nie jest przedmiotem tego opracowania.

INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO - ELEWACYJNEGO.

Stan istniejący:

Budynek objęty zakresem opracowania posiada oświetlenie zewnętrzne w postaci lamp sodowych (3szt) wraz z wysięgnikiem zlokalizowanych na elewacji oraz na dachu budynku.



Stan projektowany:

Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować oraz wymienić na nowe oprawy LED typu: TIARA 2 LED S 7050lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI IK10 (44W) INW .

Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego okablowania pod warunkiem pozytywnej oceny jego stanu technicznego na etapie wykonawstwa.

Dodatkowo przygotować zasilanie dla podświetlanego logo urzędu gminy zgodnie z wytycznymi firmy dostarczającej logo (szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa).

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V .

Instalacja gniazd pomieszczeń parteru oraz piętra nie jest przedmiotem tego opracowania.

INSTALACJA 400V .

Instalacja 400V pomieszczeń parteru oraz piętra nie jest przedmiotem tego opracowania.

INSTALACJA POMPY CIEPŁA/KOTŁOWNI .

Stan istniejący:

Budynek objęty zakresem opracowania posiada kotłownię wyposażoną w kocioł na paliwo stałe. Pomieszczenie jest wyposażone w instalację elektryczną.

Stan projektowany:

Istniejącą instalację elektryczną pomieszczenia kotłowni należy zdemonstować. Projektuję się nową rozdzielnicę kotłowni RK. Rozdzielnicę zasilić z istniejącej rozdzielnicy RG przewodem YDY 5x6mm². W rozdzielnicy przewidziano obwody dla zasilenia oświetlenia oraz gniazd 230V ogólnych pom. kotłowni (wg odrębnego opracowania). Z rozdzielnicy RG zasilić pompę ciepła (400V) oraz regulator pompy ciepła (230V) oraz regulator grzałki buforu ciepła (typu Ohmpilot) współpracujący z instalacją PV. Szczegóły instalacji kotłowni skoordynować na etapie wykonawstwa z DTR producenta dostarczonego urządzenia (pompa ciepła, grzałka buforu,...)

OCHRONA ODGROMOWA .

Stan istniejący:

Budynek objęty zakresem opracowania posiada instalację odgromową w postaci zwodów poziomych oraz 4 przewodów odprowadzających prowadzonych po elewacji budynku do uziomu otokowego.



Stan projektowany:

Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować oraz zmodernizować. Jako uziom wykorzystać istniejący uziom otokowy. Przewody odprowadzające wymienić na nowe wykonane drutem ocynkowany FeZn fi8mm układanym w rurkach odgromowych pod elewacją. Zwody poziome wykonać drutem ocynkowany FeZn fi8mm. Dopuszcza się zastosowanie odpowiednika drutu ocynkowanego FeZn fi8mm w postaci AL. Od głównej szyny wyrównania potencjałów do uziomu fundamentowego ułożyć połączenie wyrównawcze. Elementy metalowe posadowione na dachu (wywietrzaki, rynny i rury spustowe) przyłączyć do instalacji odgromowej (skoordynować na etapie wykonawstwa), oraz zamontować maszty/iglice odgromowe przy panelach PV instalacji fotowoltaicznej. Należy wykonać pomiary oporności uziemienia. Oporność uziemienia winna być wg normy $\leq 10 \Omega$. W przypadku niewystarczającej oporności uziemienia zastosować dodatkowo szpilki uziemiające.

Wykaz norm:

PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-3:2009/A11:2011	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Normy stanowiące wiedzę techniczną:

- 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

W projekcie użyto następujących skrótów rozporządzeń:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065);

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).

Podstawowe dane budynku:

- liczba kondygnacji budynku: 3 (2 nadziemne)
- powierzchnia użytkowa budynku: 275m²

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ:

Moduły fotowoltaiczne przeznaczone dla projektowanej instalacji będą zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej. Moduły będą łączone ze sobą i z falownikiem przewodem w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Falownik zostanie połączony równolegle z istniejącą instalacją elektryczną obiektu kablem przeznaczonym do instalacji prądu przemiennego. Instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia po stronie AC i DC. Projektuje się łącznie 32 panele o mocy pojedynczego panelu 630Wp , umieszczonych w min. 2 stringach (podział na stringi w zależności od zastosowanego falownika). Do konwersji energii elektrycznej wygenerowanej w modułach fotowoltaicznych, w postaci prądu stałego na energię prądu przemiennego, zaprojektowano falownik o mocy 20 kW zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym (dawne pomieszczenie składu opału) na poziomie piwnicy (pom.0.5).

Przewody fotowoltaiczne zastosowane są do odprowadzenia energii elektrycznej wytworzonej w modułach fotowoltaicznych do falownika i przeznaczone są do pracy z prądem stałym. Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy tego samego producenta i typu.

Kabel AC odpowiada za odprowadzenie energii elektrycznej z falownika do instalacji elektrycznej obiektu i sieci elektroenergetycznej. Zastosowano kabel: (YDY 5x16mm²).

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów, kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a falownikami będą prowadzone na trasach kablowych lub osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych.

Okablowanie AC oraz DC prowadzi zgodnie ze schematem (szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa). Łącząc panele fotowoltaiczne 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 powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu

przewodów nie powinna być mniejsza niż 0° C. Przewody można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna jego średnica. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami przewód należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody. Przewód na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne oraz ostrzegawcze. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające: opisy wejść i wyjść obwodów elektrycznych, sekcji stringów generatora fotowoltaicznego oraz opisy zastosowanych aparatów i obwodów. Trasy kablowe po stronie DC będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”.

W przedmiotowym budynku projektuję się wyłącznik PWP.

Wyłączenia prądu w obiekcie po stronie AC odbywa się w rozdzielnicy głównej zlokalizowanej na parterze oraz w wyłączniku złączu PWP zlokalizowany na zewnątrz budynku.

W celu zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej po stronie DC, w projektowanej instalacji zastosowano:

- pożarowy wyłącznik bezpieczeństwa typu ProJoy
- rozłączniki bezpiecznikowe DC

MOC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej DC obliczono w oparciu o dane modułu fotowoltaicznego, zgodnie z równaniem:

$$PPV = LM * PSTC PV$$

gdzie:

PPV – moc instalacji fotowoltaicznej [Wp],

LM – liczba modułów fotowoltaicznych w instalacji [szt],

PSTC PV – moc jednostkowa modułu fotowoltaicznego [Wp].

Moc DC instalacji fotowoltaicznej wynosi 20,1 kWp.

Moc AC instalacji fotowoltaicznej falownika równa 20 kW

PRZYŁĄCZENIE INSTALACJI PV DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej do 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien załatwić sprawy formalno-prawne związane z montażem licznika dwukierunkowego. Montaż licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

ZAKRES PRAC INSTALACYJNYCH ORAZ WYTYCZNE W ZAKRESIE WYKONANIA INSTALACJI

Do prac instalacyjnych należy:

- dostawa wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej,
- rozbudowa rozdzielnicy RG o niezbędne elementy

- doprowadzenie linii zasilającej do falownika,
- montaż modułów fotowoltaicznych,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem,
- montaż falownika i zabezpieczeń strony DC i AC,
- połączenie modułów z falownikiem,
- podłączenie instalacji,
- sprawdzenie pracy układu
- wykonanie pomiarów instalacji,
- uporządkowanie terenu i przekazanie gotowego układu do eksploatacji inwestorowi,
- przeszkolenie wskazanych osób w zakresie obsługi oraz procedur w przypadkach nieprawidłowej pracy instalacji.

Wytyczne w zakresie wykonania instalacji:

- po stronie DC należy wykonać połączenia za pomocą szybkozłączy jednego typu i jednego producenta. Przy połączeniu do falownika należy stosować szybkozłącza dostarczone przez producenta falownika. Pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego montażu.
- przy dokręcaniu śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów fotowoltaicznych należy stosować odpowiednie momenty, wskazane przez producenta. Do określania siły z jaką dokręcono dany element należy zastosować wkrętaki i klucze dynamometryczne. Wszystkie błędy związane z niewłaściwym momentem dokręcenia mogą przełożyć się na nadmierne nagrzewanie się połączeń co może skutkować pożarem.
- należy stosować metalowe kanały kablowe, bez ostrych krawędzi.
- przewody muszą być luźno ułożone, nie mogą być układane pod obciążeniem mechanicznym, muszą być odciążone i w wystarczającym stopniu uwolnione od naprężeń.

WYPOSAŻENIA URZĄDZEŃ FOTOWOLTAICZNYCH W WYMAGANE ŚRODKU OCHRONY PRZED POŻAREM SPOWODOWANYM PRZEZ URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE (NP. WSKUTEK USZKODZENIA IZOLACJI OPRZEWODOWANIA PO STRONIE PRĄDU STAŁEGO DC), WYSTĄPIENIA PRĄDU ZWARCIOWEGO LUB ODDZIAŁYWANIA CIEPLNEGO EMITOWANEGO PRZEZ URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE

Dla przedmiotowej instalacji projektuje się:

Rozdzielnica DC:

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – ograniczniki przepięć DC połączone przewodem ochronnym do szyny wyrównawczej,
- zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe – bezpieczniki topikowe z wkładką topikową gPV)

Dodatkowo na dachu projektuję się pożarowy wyłącznik bezpieczeństwa typu ProJoy.

Rozdzielnica AC:

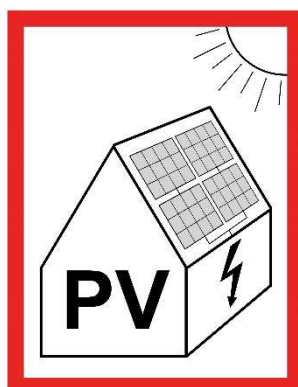
- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – ogranicznik przepięć AC połączony przewodem ochronnym do szyny wyrównawczej.

OCHRONY ODGROMOWEJ URZĄDZEŃ FOTOWOLTAICZNYCH

Projektuję się wyposażenie budynku w instalację odgromową

OZNACZENIE OBIEKTU (INSTALACJI) ZNAKIEM BEZPIECZEŃSTWA, ZGODNYM 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, INFORMUJĄCYM O OBECNOŚCI W OBIEKCIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.

Instalacja zostanie oznakowana poniższym znakiem:



UWAGI KOŃCOWE

1. Po zakończeniu robót budowlanych polegających na instalowaniu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW, zgodnie z Art. 29 ust. 2 pkt 16b Ustawy Prawo budowlane Inwestor powiadomi właściwego dla miejsca lokalizacji inwestycji komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Forma powiadomienia: pisemna lub jako dokument elektroniczny. Celem zawiadomienia jest pozyskanie przez Państwową Straż Pożarną (PSP) informacji na potrzeby przygotowania do prowadzenia działań ratowniczych oraz realizacji zadań w obszarze kontrolno-rozpoznawczym. Zawiadomienie powinno zawierać szczegółowe informacje o lokalizacji urządzenia fotowoltaicznego i terminie rozpoczęcia jego użytkowania oraz z punktu widzenia potrzeb związanych z planowaniem i prowadzeniem działań ratowniczych w obiektach lub na terenach z urządzeniami fotowoltaicznymi co do zasady informacje w zakresie przygotowania

obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych, w szczególności:

- plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych,
- opis wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu lub innych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego, np. rozłącznika DC,
- informacje o oznaczeniu obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa.

2. Dla budynków dla których istnieje wymóg sporządzenia oraz wdrożenia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, instrukcję tą należy uaktualnić w zakresie objętym przedmiotowym projektem.

INSTALACJA SSWin .

Instalacja obejmuje wykonanie systemu alarmowego za pomocą przewodu typu YTDY 8x0,5mm². Centrala alarmowa wraz z modułem powiadamiania GSM zlokalizować w pom. 1.9 „serwerownia.

Zasady funkcjonowania instalacji uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

INSTALACJA ROLET ELEKTR.

Instalacja obejmuje wykonanie zasilania rolet elektr. Szczegóły zasilania oraz sterowania skoordynować na etapie wykonawstwa z wytycznymi Inwestora oraz DTR producenta wybranego/dostarczonego systemu.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .

Jako środki ochrony od porażeń zastosowano:

-Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym

TN-S ,

-Miejscowe połączenia wyrównawcze

Ochrona przez zastosowanie szybkiego samoczynnego zasilania realizowane będzie przez:

-urządzenia ochronne przetężeniowe :wyłączniki instalacyjne nadprądowe [instalacja odbiorcza]

-urządzenia różnicowoprądowe :wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30mA dla obwodów na których przewiduje się zwiększone zagrożenie porażeniem .

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego „PEN” linii zasilającej na przewód neutralny „N” i ochronny „PE” przewidziano w rozdzielni RG. Przewody ochronne powinny być w kolorze żółto-zielonym .Gniazda wtyczkowe stosować tylko ze stykiem ochronnym. Przewody ochronne należy doprowadzić do styków ochronnych gniazd wtyczkowych oraz opraw oświetleniowych i rozdzielnic.

Dodatkowo wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze [MSU] ewentualnych rur wodociągowych i centralnego ogrzewania poprzez ułożenie przewodu LGy 6 z szyny PE rozdzielnic.

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S stosując dodatkową ochronę od porażeń i przepięć zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364.

Wszelkie prace realizować w koordynacji z pozostałymi branżowymi .

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:

- oporności izolacji przewodów
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary oporności uziemienia instalacji odgromowej
- ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych

Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej przekazanej inwestorowi .

WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI Z ZACHOWANIEM ZASAD BHP.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- układanie i podłączenie wzl-u
- demontaże
- montaż złącz, rozdzielnic, PWP
- układanie instalacji
- montaż osprzętu elektrycznego
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- droga
- budynki

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

- droga
- obiekt w budowie
- uzbrojenie terenu (przyłącze napowietrzne,...)

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala zagrożenia	rodzaj zagrożenia	Miejsce	czas wystąpienia
Średnia	Urazy wielonarządowe w wyniku potrącenie pojazdami	Droga publiczna	Czas trwania prac
Średnia	Urazy wielonarządowe	Teren budowy	Czas trwania prac
wysoka	Porażenie napięciem 0,4kV	Teren budowy	Uruchamianie instalacji , czas wykonywania pomiarów elektrycznych

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

- należy poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w trakcie prac związanych w wykonaniem i uruchamianiem instalacji elektrycznej .

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

-pracownicy wykonujący prace montażowe przy istniejących instalacjach powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z „ Instrukcją wykonywania prac pod napięciem „

- teren wykonywania prac winien być oznaczony folią ostrzegawczą biało-czerwoną , a prace wykonywać w warunkach dobrej widoczności .
- pomiar elektryczny powinny wykonywać dwie osoby , z których jedna winna posiadać wymagane uprawnienia .
- bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek zagrożenia zapewnia droga publiczna ,na której będą prowadzone prace montażowe .