

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Podstawa opracowania.

- umowa i uzgodnienia z Inwestorem;
- / - mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych;
- warunki zarządców sieci infrastruktury technicznej;
- zbiór aktualnie obowiązujących norm i przepisów w zakresie prawa budowlanego.
- projekt architektury.

1.2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- Tablice rozdzielcze,
- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 220 V,
- Instalację sygnalizacji wejściowej,
- Instalację domofonową,
- Instalację telewizji kablowej,
- Instalację ochrony od porażeń,

1.3. Charakterystyka budynku

Istniejący budynek remizy strażackiej.

1.4. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.

Projektowana rozbudowa zasilana będzie z istniejącej rozdzielni RG budynku remizy, z istniejącego układu pomiarowego w ramach istniejącego przydziału mocy. Po wykonaniu prac budowlanych i zabudowie urządzeń Inwestor wykona pomiary obciążenia i w razie potrzeby wystąpi do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o zwiększenie przydziału mocy.

1.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.

Budynek zasilany jest z istniejącego przyłącza napowietrznego. Złącze napowietrzne zintegrowane z układem pomiarowym ZN+TL zabudowane jest na ścianie budynku. Projektuje się dobudowę pod istniejącym złączem osobnej obudowy wyposażonej w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. W obudowie wyłącznika projektuje się zabudowę zabezpieczenia 3xS301 B6, przetwóznika faz oraz zabezpieczenia cewki wyłącznika. Przyciski przeciwpowozarowego wyłącznika prądu zostały umiejscowione przy istniejących i projektowanych drzwiach wejściowych. Uruchomienie któregośkolwiek z przycisków spowoduje zadziałanie wyłącznika p.poż. Zastosowany przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika prądu odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas powozaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpowozarowym wyłącznikiem nie spowoduje w budynku samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej. Przycisk wyłącznika p.poż. winien być oznakowany w sposób widoczny, pozwalający służbom ratowniczym na bezbłądną lokalizację urządzenia.

1.6. Wewnętrzne linie zasilające.

Od rozdzielni RG do rozdzielni R1 wyprowadzić WLZ wykonany przewodem YDYżo 5x4mm².

1.7. Tablice rozdzielcze.

W rozbudowywanej części budynku zlokalizowano rozdzielnię R1. Rozdzielnię wykonać na bazie typowych tablic rozdzielczych. Rozdzielnię zabudować na wysokości 1,6 m od podłogi. Wykonać zgodnie ze schematem zasilania rys. nr 5.

1.8 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.

Zaprojektowano wykonanie instalacji w układzie TN-S. Instalacje należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3/5 * 1,5/2,5/4 mm² układanymi w rurkach PCV. Przewiduje się zastosowanie następującego osprzętu instalacyjnego:

łazienka, prysznic, pom. gospodarcze - osprzęt bryzgoszczelny
pozostałe pomieszczenia – osprzęt pod tynkowy

Wysokość mocowania osprzętu :

1/ łączniki - 1,4 m od podłogi;

2/ gniazda wtykowe - 1,2 m od podłogi - łazienka, pom. gospodarcze

3/ gniazda wtykowe - 0,2 m od podłogi - pozostałe pomieszczenia

1.9. Instalacja odgromowa.

Budynek usytuowany jest w zabudowie luźnej. Zagrożenie piorunowe średnie, instalacja odgromowa zalecana do wykonania ze względu na zabudowę paneli fotowoltaicznych. Należy wykonać zwody na kominach z pręta ocynkowanego $\varnothing 8$ i wzdłuż kalenicy. W rozbudowywanej części wykonać uziom fundamentowy. W części istniejącej wykonać uziom szpilkowy. Złącza kontrolne wykonać przy wszystkich uziomach fundamentowych i szpilkowych na wysokości 0,3 m w obudowach plastikowych wpuszczonych w warstwę ocieplenia budynku. Przewody odprowadzające wykonać drutem DFeZn $\varnothing 8$ w rurkach winidurowych RL28 wpuszczonych w warstwę ocieplenia. Konstrukcję paneli fotowoltaicznych podłączyć do instalacji odgromowej.

1.10. Ochrona od porażień.

Stosować szybkie wyłączenie w systemie TN-C-S. Od tablicy głównej na całej długości instalacji (WZL, obwody gniazd) wraz z przewodami roboczymi ułożyć niezależny przewód PE, do którego przyłączyć punkt PE tablic, bolce gniazd wtyczkowych i obudowy metalowe urządzeń elektrycznych. W tablicy głównej przewód PE połączyć z szyną PEN. W łazience wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DY 4mm² p/t, i przyłączyć wszystkie metalowe rury i urządzenia (grzejniki, brodziki). W obwodach odbiorczych stosować wyłączniki różnicowo – prądowe o $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ wg schematów instalacji.

1.11. Instalacja fotowoltaiczna

Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem projekt instalacji elektrycznych paneli fotowoltaicznych wraz z podkonstrukcją stalową pod panele w tym:

- projekt rozdzielnic elektrycznych RPV-1
- schemat zasilania.

Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi oraz bezpieczeństwo ich mienia. Inwestycja jest działaniem proekologicznym. Inwestycja tak w trakcie jej realizacji jak i użytkowania nie stwarza uciążliwości dla środowiska jak i właścicieli działek sąsiednich.

Założenia projektowe

Projekt przewiduje instalację paneli 12 paneli fotowoltaicznych PV w łącznej mocy wytwórczej 4,26 kWp. Instalacja będzie składać się z paneli o jednostkowej mocy wytwórczej 355W

Obowiązujące przepisy i normy w tym:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 12 listopada 2010 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy (Dz. U.10.243.1623) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690) z późniejszymi zmianami;
- Dane materiałowe urządzeń referencyjnych

Instalacja zasilająca

Instalację paneli PV zostanie podłączona do rozdzielnic głównej niskiego napięcia w budynku. Jako kable zasilające zaprojektowano kable YKYżo odporne na promieniowanie UV. Przekroje przewodów pokazano na schematach elektrycznych. Kable w budynku należy układać w trasach kablowych lub za pomocą uchwyty. Przy wprowadzeniu do budynku kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami

mechanicznymi osłoną otaczająca. Miejsce wprowadzenia kabla należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do wnętrza budynku. W przypadku przejścia kabli przez ściany lub stropy oddzielające pomieszczenia wilgotne, niezabezpieczone pod względem wybuchowym lub w których istnieją pary i gazy żrące, otwory przepustowe należy wypełnić materiałem odpornym na te czynniki. Na potrzeby dystrybucji energii zaprojektowano rozdzielnicę RPV1 do której odpowiednio zostały podłączony falownik. Rozdzielnice należy wykonać w obudowie przeznaczonej do zastosowania zewnętrznego.

Instalacja paneli PV

Okablowanie po stronie DC dostosowane do wymogów instalacji PV. Instalacje należy wykonać przewodem odpornym na działanie czynników atmosferycznych oraz z izolacją 0,6/1kV odporną na przetarcia i uszkodzenia, płomień, wysoką temperaturę jak np. HELUKABEL SOLARFLEX-1X6.0-RD. Instalacje należy zabezpieczyć za pomocą bezpieczników topikowych zgodnie ze schematem elektrycznym. Na potrzeby rozdziału energii z modułów paneli należy zastosować rozdzielnice R-DC-x. Rozdzielnice należy wykonać w obudowie przeznaczonej do zastosowania zewnętrznego.

Moduł fotowoltaiczny

Zaprojektowano panele o mocy 355 kWp każdy. Podstawowe parametry przedstawiono w tabelach poniżej:

PARAMETRY ELEKTRYCZNE				
KLASY DZIAŁANIA MINIMALNA WYDAJNOŚĆ W STANDARDOWYCH WARUNKACH TESTOWYCH, STC1 (TOLERANCJA MOCY +5 W / -0 W)				
Minimum	Moc w punkcie MPP2	PMPP	[W]	320
	Prąd zwarcia* ISC	ISC	[A]	10,09
	Napięcie jałowe* UOC	UOC	[V]	40,13
	Prąd w punkcie MPP* IMPP	IMPP	[A]	9,6
	Napięcie w punkcie MPP* UMPP	UMPP	[V]	33,32
	Efektywność2	η	[%]	≥ 19

Instalacje należy wykonać na rozwiązaniach nie gorszych niż wskazane powyżej rozwiązanie referencyjne.

Falownik

Na potrzeby przyłączenia instalacji do sieci zaprojektowano falowniki o mocy 5 kW. Podstawowe parametry falownika przedstawiono poniżej:

DANE OGÓLNE	
Stopień ochrony	IP 66
Klasa ochrony	1
Kategoria przepięciowa (DC / AC) 1)	2/3
Pobór energii w nocy	< 1 W
Koncepcja falownika	Beztransformatorowa
Chłodzenie	Regulowana wentylacja
Montaż	Montaż wewnętrzny i zewnętrzny
Zakres temperatury otoczenia	od -40 do +60°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%
Technologia przyłączenia DC	6x DC+ i 6x DC- Zaciski śrubowe 2,5-16 mm ²
Technologia przyłączenia AC	5-stykowe zaciski śrubowe 2,5-16mm ²

Sprawność	
Maksymalna	98,0%
Europejski współczynnik sprawności (η_{EU})	97,60%
η przy 5% Pac.r 1)	91,9 / 95,2 / 93,0%
η przy 10% Pac.r 1)	94,8 / 96,9 / 95,8%
η przy 20% Pac.r 1)	96,3 / 97,8 / 97,1%
η przy 25% Pac.r 1)	96,7 / 97,9 / 97,4%

η przy 30% Pac.r 1)	96,8 / 98,0 / 97,6%
η przy 50% Pac.r 1)	97,0 / 98,1 / 97,8%
przy 75% Pac.r 1)	97,0 / 98,1 / 97,7%
η przy 100% Pac.r 1)	96,8 / 98,0 / 97,6%
Zabezpieczenia	
Pomiar izolacji DC	Tak
Zachowanie w momencie przeciążenia	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy
Rozłącznik DC	Tak
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
1) i przy $U_{mpp \min}$ / $U_{dc,r}$ / $U_{mpp \max}$	

Instalacje należy wykonać na rozwiązaniach nie gorszych niż wskazane powyżej rozwiązanie referencyjne.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych.

Do środków ochrony podstawowych zalicza się między innymi:

- osłonięcie i pokrycie gołych części będących pod napięciem,
- zabezpieczenie przewodów ruchomych przed uszkodzeniem mechanicznym w miejscu ich wprowadzenia do odbiorników,
- ograniczenie dostępu – umieszczenie po za zasięgiem ręki paneli na konstrukcji wsporczej.

Ochrona dodatkowa polega na zastosowaniu jednego z następujących środków:

- uziemienia ochronnego,
- sieci ochronnej,
- wyłącznika przeciwporażeniowego,
- izolacji ochronnej,
- ochronnego obniżenia napięcia dotykowego,

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem (takie jak metalowe obudowy, metalowe konstrukcje wsporcze) powinny być połączone z przewodem ochronnym. Przekrój połączenia nie powinien być mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do części przewodzącej dostępnej. Jako uziom instalacji należy zastosować uziomy szpilkowe łączone.

Ochrona przepięciowa

W instalacji przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć IPRD DC 40R TYP2 1000V DC ACTI 9 lub równoważnych. Ograniczniki należy zainstalować w rozdzielnicach R-DC

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Ochrona przeciwpożarowa została zrealizowana poprzez wewnętrzną funkcję falownika który to uniemożliwia dostarczanie energii elektrycznej do sieci w przypadku stanu bez napięciowego (np. wyłączenie budynku w złączu elektrycznym).

1.12. Uwagi ogólne.

Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych. Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.

UWAGA:

Użyte w dokumentacji projektowej i przedmiarach robót nazwy, dopuszczalne zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych, wyrobów, materiałów lub elementów (które wskazują lub mogły by się kojarzyć z producentem) podano jako przykładowe, określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji można stosować wyroby, materiały i elementy innych firm, które posiadają cechy, parametry techniczne i jakościowe nie gorsze od podanych w projekcie”.