

SPIS RYSUNKÓW

[illegible]

OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

1.	KODY CVP	4
2.	DANE OGÓLNE	4
3.	WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ	4
4.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	4
5.	MODERNIZACJA ROZDZIELNICY GŁWNEJ BUDYNKU RG	14
6.	WYMIANA WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ TZW PIONU I PRZENIESIENIE STOJAKA	14
7.	ZWIĘKSZENIE MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ	15
8.	UZIOMY I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	15
9.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	15
10.	OBLICZENIA WLZ	16
11.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	16
12.	ZGŁOSZENIE INSTALACJI PV DO OSD PGE DYSTRYBUCJA	18
13.	OŚWIADCZENIE	19

1. KODY CVP

45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

45312310-3 – Ochrona odgromowa.

31210000-1 - Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych.

2. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 12 kWp, zasilającej budynek gminnej biblioteki publicznej. Inwestycja będzie zlokalizowana w Kwiatkowicach przy ulicy Łódzkiej, dz. 73/2.

3. WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.

4. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektowany obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 12 kWp na dachu gminnej biblioteki zgodnie z rysunkiem E1.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- moduły fotowoltaiczne ramkowe montowane na dachu;
- falownik fotowoltaiczny o mocy 10 kW;
- przeciwpożarowe wyłączniki bezpieczeństwa strony DC;
- zabezpieczenia po stronie AC i DC;
- optymalizatory mocy;
- wyłącznik bezpieczeństwa dla instalacji fotowoltaicznej zainstalowany na elewacji budynku;
- okablowanie prądu stałego (DC) wykonane kablem solarnym 1x6 mm² i zmiennego (AC) wykonane kablem YKY 5x6 mm² do rozdzielnic RPVAC.

Między RPVAC a rozdzielnicą główną budynku okablowanie miedziane YKY 5x6 mm².

Projektowany budynek zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną. Projektuje się panele fotowoltaiczne o mocy 500 Wp zamontowane na konstrukcji przeznaczonej do dachów skośnych pokrytych blachą trapezową – układ rozmieszczenia paneli został wskazany na rysunku E1. Montaż konstrukcji pod panele PV wykonać w konsultacji i pod nadzorem inspektora i kierownika odpowiedzialnych za roboty budowlane. Do 24 modułów fotowoltaicznych dobrano falownik o mocy nominalnej 10 kW na wyjściu AC. Lokalizacja falownika została wskazana na rysunku E1 (ściana pomieszczenia pompy ciepła po lewej stronie od drzwi) . Falowniki należy wpiąć do rozdzielnicy RPVAC za pomocą kabla YKY 5x6 mm². W rozdzielnicy RPVAC przewidziano zabezpieczenie nadprądowe falownika oraz obwód sterowania wyłącznikiem bezpieczeństwa odłączający napięcie strony DC, ogranicznik przepięć oraz rozłącznik izolacyjny wyposażony we wzrostową cewkę wybijakową. Na zewnątrz budynku należy umieścić przycisk głównego wyłącznika instalacji fotowoltaicznej. Lokalizację przycisku ustalić na etapie wykonawstwa z użytkownikiem. Przycisk awaryjnego wyłączenia należy oznaczyć „Awaryjne wyłączanie fotowoltaiki”. Aby kontrolować produkcję oraz niezawodność pracy falownika należy z szafy rack biblioteki doprowadzić wypusty Ethernet cat. 6 i połączyć z falownikami zgodnie z instrukcją obsługi produktu.

Panele należy wyposażać w optymalizatory mocy, które ograniczą wpływ zacienienia przez kominy wentylacyjne oraz ograniczą straty mocy na skutek niedopasowania optymalnego punktu pracy modułu. Dobrane urządzenia oraz ich parametry zostały określone poniżej.

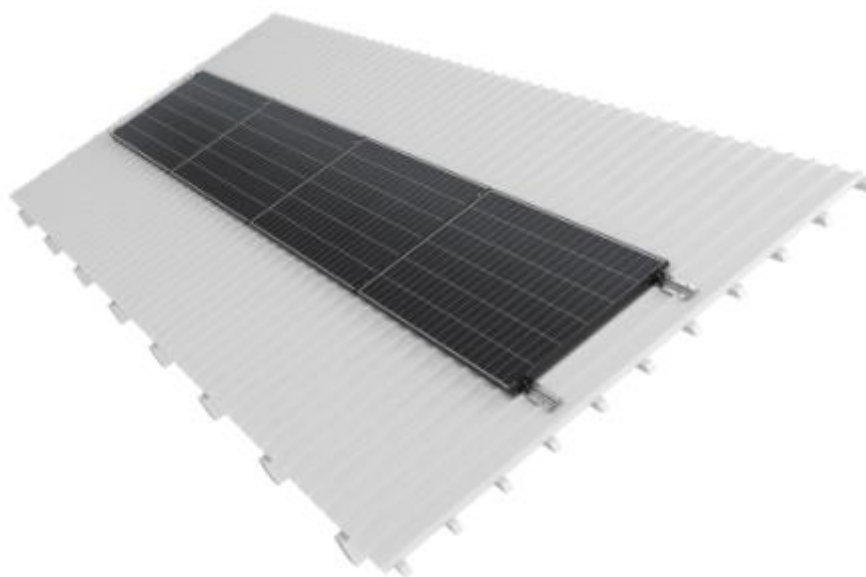
Jednocześnie zanik napięcia w rozdzielnicy RPVAC spowoduje, po 5 sekundach, odłączenie napięcia stałego całego stringu. Elementem wykonawczym będzie przeciwpożarowe wyłączniki bezpieczeństwa zainstalowane na dachu i sterowane napięciem 230 VAC z rozdzielnicy RPVAC. Zasilanie przeciwpożarowego wyłącznika bezpieczeństwa fotowoltaiki realizować z obwodu RPVAC.santon PV1. Zanik napięcia sterowania spowoduje odłączenie napięcia DC. Wyposażenie paneli w indywidualne optymalizatory mocy pozwoli, w czasie do 30 sekund, od zaniku napięcia strony AC sprowadzić napięcie poszczególnych modułów do wartości +1 V. Optymalizatory mocy muszą posiadać funkcję bezpieczeństwa na poziomie modułu, która minimalizuje ryzyko porażenie prądem elektrycznym. Zaproponowane optymalizatory mocy zostały tak zaprojektowane, aby automatycznie przełączać się w tryb bezpieczeństwa, w

którym napięcie wyjściowe zostanie zredukowane do bezpiecznego poziomu w każdym z tych przypadków:

- podczas instalacji, gdy łańcuch jest odłączony od falownika lub falownik jest wyłączony;
- podczas konserwacji lub awaryjnego wyłączenia falownika lub sieci AC;
- gdy czujniki termiczne optymalizatorów mocy wykryją temperaturę powyżej 85°C.

Optymalizatory mocy powinny posiadać stopień szczelności IP68 i gwarancję producenta nie krótszą niż 25 lat. Optymalizatory mocy i falowniki należy tak dobrać aby były ze sobą w pełni kompatybilne. Pozwoli to na wysoką przejrzystość dzięki wbudowanemu monitorowaniu na poziomie modułu i falownika w jednej aplikacji.

Konstrukcja na dach z blachą trapezową



Konstrukcja do montażu paneli fotowoltaicznych w układzie pionowym na blasze trapezowej. System montażu paneli dostosowany do dachów skośnych. Konstrukcja wykonana z aluminium i stali nierdzewnej.

Moduły fotowoltaiczne

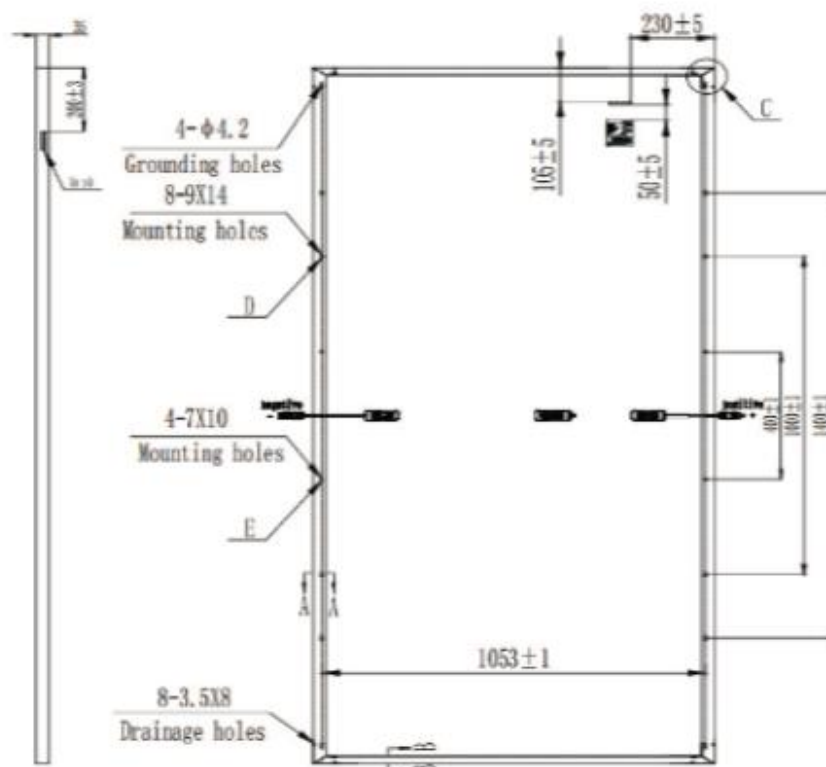
Na dachu budynków projektuje się instalację fotowoltaiczną z ramkowych modułów fotowoltaicznych o obniżonym ciężarze i mocy jednostkowej min. 500 Wp montowane na konstrukcji do montażu na blasze trapezowej.

W celu potwierdzenia jakości oferowanych produktów wymagane jest, aby producent modułów fotowoltaicznych posiadał certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie rozwoju i prototypowania modułów, produkcji modułów fotowoltaicznych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Moduły fotowoltaiczne ramkowe

Moduły fotowoltaiczne z szybą przednią hartowaną chemicznie poza obniżonym ciężarem posiadają podwyższone parametry wytrzymałościowe, właściwości mechaniczne, do których zalicza się: wytrzymałość mechaniczną na ściskanie, rozciąganie, zginanie oraz na uderzenia, odporność na ścieranie i jego twardość. Dodatkowo szkło poddane procesowi wymiany jonowej charakteryzuje się znacznie mniejszym współczynnikiem odbicia, co w rezultacie korzystnie wpływa na poprawę wydajności modułów fotowoltaicznych. Ponadto wyższa o około 8 razy twardość w porównaniu do szkła typu float gwarantuje zwiększoną trwałość. Znacznie wyższa, w stosunku do szkieł hartowanych termicznie, odporność na uderzenia, podwyższona odporność na korozję i znacznie wyższy współczynnik ścieralności pozwalają na montaż modułów fotowoltaicznych w specyficznych warunkach, gdzie mamy do czynienia z bardzo dużą wilgotnością oraz gdzie mogą być narażone na ścieranie lub zarysowanie przez zanieczyszczenia w tym np. piasek. Zastosowanie szkła grubości 3,2 mm poprawia najważniejsze parametry wpływające na żywotność modułu oraz ilość generowanej przez niego energii. Moduły oraz konstrukcje należy uziemić zgodnie z rysunkiem E1.

Minimalne parametry paneli



Max. moc wyjściowa Pmax (W)	480	485	490	495	500
Tolerancja mocy	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%
Max. moc napięcie zasilania (V)	42.15	42.22	42.29	42.36	42.43
Max. prąd zasilania Imp (A)	11.39	11.49	11.59	11.69	11.79
Napięcie w obwodzie otwartym (V)	50.70	50.77	50.84	50.91	50.98
Prąd zwarciov (A)	12.09	12.19	12.29	12.39	12.49
Wydajność modułu (%)	19.92	20.12	20.33	20.54	20.75

*STC (Standardowe warunki testowe): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25 C, masa powietrza 1.5

*Tolerancja pomiaru (±3.0%)

Typ ogniwa	Mono 210x70mm
Liczba ogniw	150szt(5x30)
Wymiary (L*W*H)	2187x1102x35mm
Waga	26.3kg
Rama	Aluminiowa
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, 3 bypass diodes
Kabel	4.0mm ² , 300mm

Maks. napięcie systemowe (V)	1000(DC)	1500(DC)
Temperatura pracy(°C)	-40~+85	
Max. obciążenie wiatrem/śniegiem (pa)	2400/5400	
Max. prąd nadprądowy(A)	20	
odporność ogniowa	Klasa C	
NOCT(°C)	45±2	

Falowniki fotowoltaiczne

Zadaniem falownika fotowoltaicznego jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej. Falownik po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) synchronizować się będzie z siecią OSE (Operatora Systemu Energetycznego). Po zaniku napięcia OSE inwertery będą przechodzić automatycznie w tryb uśpienia aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSE odbywać się będzie zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. „zabezpieczenie antywyspowe”).

Parametry łańcuchów po stronie napięcia stałego należy dobrać tak by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów.

Falownik należy umieścić w kotłowni na ścianie po lewej stronie od wejścia.

Parametry falownika:

Moc maksymalna AC	10000 W
Maksymalny prąd na fazę	16 A
Monitoring przed tworzeniem wysp	TAK
Moc maksymalna DC	13500 W
Maksymalne napięcie wejściowe	900 V
Znamionowe napięcie wejściowe	750 V
Interfejs komunikacji	Wyposażyć w moduł LAN
Wejście DC	2 pary MC4
Wejście AC	Przewód

	2,5-16 mm ²
Maksymalny prąd wejściowy	16,5 A
Zintegrowana ochrona przed łukiem	TAK
Zintegrowany monitoring na poziomie modułu	TAK
Stopień ochrony	IP 65
Obsługa optymalizatorów mocy	TAK

Optymalizatory mocy



Nominalna moc wejściowa	Minimum 500 W
Zakres napięcia MPPT	8 – 80 V
Kategoria przepięciowa	II
Napięcie po wyłączeniu falownika	1 V
Stopień ochrony	IP 65
Kompatybilność z dobranym falownikiem	TAK
Odrębny monitoring dla każdego modułu	TAK
Normy EMC	FCC część 15 klasa B, IEC61000-6-2, IEC61000-603
Bezpieczeństwo	IEC62109-1, UL1741
Zabezpieczenie p.poż	VDE-AR-E 2100-712:2013-05
RoHS	TAK

Instalacja fotowoltaiczna musi zostać wykonana w oparciu o optymalizatory mocy zgodnie z wskazaniem inwestora. Optymalizatory mocy muszą być tego samego producenta co falownik aby zachować kompatybilność systemu. Optymalizatory

muszą zostać dopasowane do mocy paneli fotowoltaicznych. Optymalizatory należy podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta i odpowiednio skonfigurowane z falownikiem.

Rozdzielnica RPVAC i RPVDC

W celu odbioru energii z modułów fotowoltaicznych oraz wprowadzenia jej do budynku projektuje się wyposażyć nowoprojektowaną rozdzielnicę RPVAC umiejscowioną w sąsiedztwie rozdzielnic głównej budynku. Projektowaną rozdzielnicę należy wyposażyć w ogranicznik przepięć oraz rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy na wkładki D02 gG20A zgodnie z schematem ideowym E2. W rozdzielnic RPVAC należy wykonać wyłącznik awaryjny odcinający moc z fotowoltaiki. W tym celu w bliskim sąsiedztwie rozdzielnic RPVAC należy umieścić przycisk odpowiednio oznaczony „Awaryjny wyłącznik fotowoltaiki”. Rozdzielnica RPVDC należy umieścić obok falownika. Rozdzielnicę RPVDC należy wyposażyć w ograniczniki przepięć po stronie DC 1000V, rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy DC 16A i rozłącznik paneli.

Okablowanie

Między falownikiem a rozdzielnicą RPVAC zostanie poprowadzony kabel miedziany o parametrach odpowiednio dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Między RPVAC a główną rozdzielnicą budynku zostanie poprowadzony kabel YKY 5x6 mm² układany natynkowo w rurce elektroinstalacyjnej RL-28. Przekrój zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

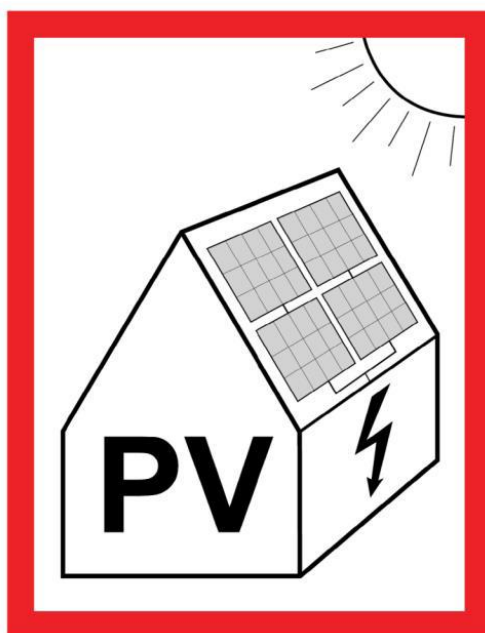
Uwagi końcowe

- instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- urządzenia elektryczne odbiegające jakością i wykonaniem od standardu wymagań Inwestora zawartymi w projekcie są niedopuszczalne.
- trasy prowadzenia instalacji elektrycznych należy skoordynować z innymi instalacjami i prowadzić w odległościach zgodnych z obowiązującymi przepisami,

- wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy,
- przed zakupem osprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać akceptację,
- wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora,
- po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów, działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, itd.,
- wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby
- instalację fotowoltaiczną należy uziemić.

Oznakowanie obiektu znakiem bezpieczeństwa

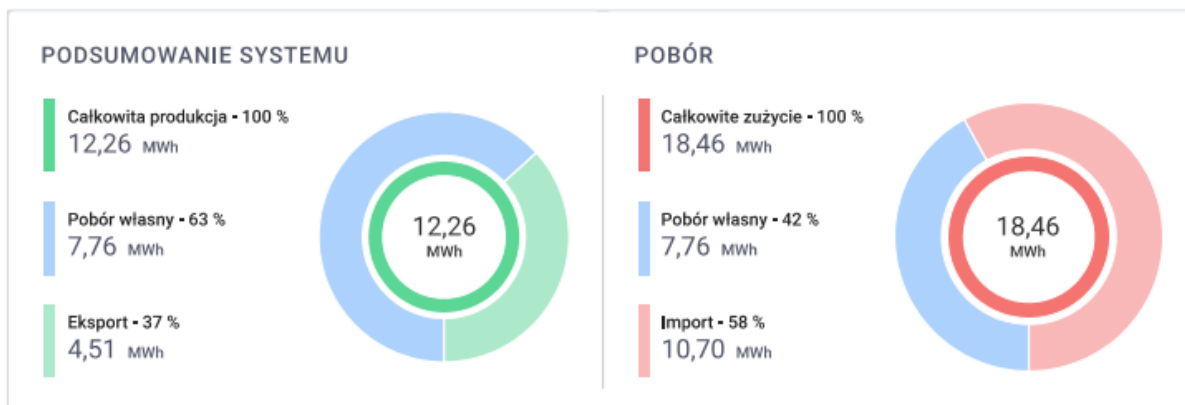
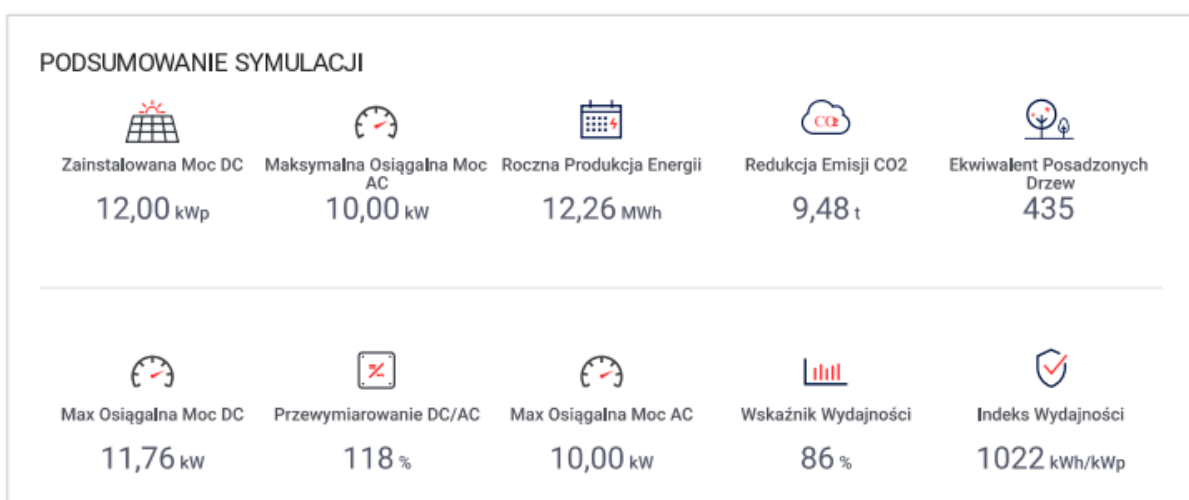
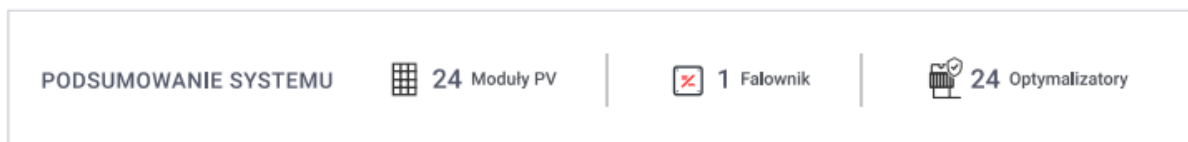
Oznaczenie obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa, zgodnym z Polską Normą PN-HD 60364-7-712:2016 (2020) Instalacje elektryczne niskiego napięcia –Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania, informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej.



Projektowany budynek wyposażać w dwa znaki bezpieczeństwa:

- w sąsiedztwie rozdzielnic głównej budynku;
- obok przycisku awaryjnego wyłącznika instalacji fotowoltaicznej.

Obliczenia przewidywanej produkcji





5. MODERNIZACJA ROZDZIELNICY GŁWNEJ BUDYNKU RG

Istniejącą rozdzielnicę główną rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy trójfazowy na wkładki D02 gG20A stanowiący zabezpieczenie kabla zasilającego instalację fotowoltaiczną.

6. WYMIANA WEWNĘTRZNEJ LINI ZASILAJĄCEJ TZW PIONU I PRZENIESIENIE STOJAKA

Celem przygotowania instalacji odbiorcy na zwiększenie mocy do 12 kW należy wymienić wewnętrzną linię zasilającą tzw „pion od stojaka zainstalowanego na ścianie szczytowej budynku na ścianie szczytowej budynku do układu pomiarowo-rozliczeniowego. Kabel typu YAKY 4x25 należy układać w rurze osłonowej po trasie

istniejącego kabla zasilającego przeznaczonego do demontażu. Na dachu istniejący stojak znajduje się w kolizji z projektowaną instalacją fotowoltaiczną. Stojak należy zdemontować i zainstalować nowy mocowany do ściany szczytowej budynku. Otwór powstały po demontażu stojaka należy zaślepić. Technologię zakrycia powstałego otworu ustalić z inspektorem branży budowlanej.

7. ZWIĘKSZENIE MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ

Montaż instalacji PV o mocy 12 kWp wiąże się ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej do 12 kW. Jednocześnie przed rozpoczęciem prac należy wystąpić do OSD PGE Dystrybucja o zgodę na wymianę i WLZ i przeniesienie stojaka.

8. UZIOMY I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Instalacja fotowoltaiczna powinna być uziemiona. Należy przewidzieć niezależny uziom typu A dla uziemienia paneli fotowoltaicznych i dla rozdzielnic RPVAC i RPVDC. Przewody uziemiające powinny być zabezpieczone przed korozją i powinny ze względu na ich wytrzymałość na narażenia mechaniczne mieć przekroje nie mniejsze niż:

- 16 mm² – dla przewodów wykonywanych z miedzi,
- 50 mm² – dla przewodów wykonywanych ze stali.

Proponuje się stosować jako przewodu uziomowe przewód żółto-zielony LgY 16 mm w rurce elektroinstalacyjnej odpornej na działanie promieni UV.

Przewody uziemiające wprowadzone do gruntu, niezależnie od posiadania stałych pokryć antykorozyjnych (ocynkowania, miedziowania itp.), powinny być pokryte warstwą nie przepuszczającą wilgoci, np. masą asfaltową, od wysokości 30 cm nad powierzchnią gruntu, aż do połączenia ich z uziomem. Jako uziom sztuczny projektuje się kombinację uziomów poziomych typu B wykonanych z płaskownika FeZn 30x4 mm² i uziomu pionowego typu A wykonanego z pręta FeZn fi16 mm pograżonego na głębokość min. 3 m. Odległość pozioma między kolejnymi uziomami pionowymi nie może być mniejsza niż długość uziomu pionowego.

Wartość rezystancji uziemienia głównej szyny uziemiającej nie może przekraczać 10Ω. Jest to podyktowane zastosowaniem ograniczników przepięć B+C w rozdzielnicy RPVAC. Wartość uziemienia potwierdzić pomiarami.

9. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę od porażeń zaprojektowano zgodnie z normą PN-IEC60364-4-41.

Zaprojektowano instalację elektryczną instalacji PV pracującą w układzie TN-S (sieć 5-cio przewodowa). Obwody lub poszczególne odbiorniki chronione są wyłącznikami nadmiarowymi. Do szyn wyrównawczych należy przyłączyć przewód PE, ochronniki przeciwprzepięciowe strony AC i DC. Konstrukcję stołu uziemić. Należy pamiętać, że przekrój odpowiadającego przewodu ochronnego, jeżeli przewód ochronny jest z tego samego materiału co przewód fazowy był równy przekrojowi przewodu fazowego. Przekrój każdego przewodu ochronnego, w tym przeznaczonego do dodatkowego połączenia wyrównawczego ochronnego, który nie jest częścią przewodu wielożyłowego lub kabla, a także nie jest we wspólnej osłonie z przewodem fazowym, nie powinien być mniejszy niż:

- 2,5 mm² Cu w przypadku stosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- 4 mm² Cu w przypadku nie stosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przekrój przewodów ochronnych wyrównawczych, które są przeznaczone do głównego połączenia wyrównawczego nie powinny być mniejsze niż 6 mm² Cu.

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji;
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników;
- pomiar impedancji pętli zwarcia;
- pomiar rezystancji uziemień;
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

10. OBLICZENIA WLZ

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45I _z	I _b < I _n < I _z	I ₂ < 1,45I _z	delta U	zabezp. I _n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	PV1	12,0	0,83	0,93	10,0	15,5	YKY 5x6	6	43	0,70	30	15	57	0,3	20	1,6	32,0	43,6	OK	OK	OK	OK
2	WLZ (pion)	25,0	0,64	0,93	16,0	24,9	YAKY 4x25	25	86	0,70	60	40	35	0,5	32	1,6	51,2	87,3	OK	OK	OK	OK

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W całym projektowanym obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- instalacja fotowoltaiczna,
- instalacja uziemiająca i odgromowa,
- modernizacja rozdzielnicy RG,
- kablowe linie zasilające
- ochrony od porażeń.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MAGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Istniejące linie kablowe dla zasilania projektowanego obiektu nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zblizeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być

bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

12. ZGŁOSZENIE INSTALACJI PV DO OSD PGE DYSTRYBUCJA

Wymaga się od wykonawcy przedłożenia do OSD PGE Dystrybucja S.A. kompletu poprawnie przygotowanych dokumentów niezbędnych do zgłoszenia mikroinstalacji fotowoltaicznej.

Projekt opracował
mgr. inż Rafał Woszczalski

13. OŚWIADCZENIE

Gajewniki-Kolonia, sierpień 2023 r.

Oświadczenie projektanta projektu technicznego

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351) niniejszym oświadczamy, że projekt techniczny:

Projekt instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 12 kWp, zasilającej budynek gminnej biblioteki publicznej.

adres:

Gminna Biblioteka Publiczna w Wodzieradach z siedzibą w Kwiatkowicach
ul. Łódzka 11, Kwiatkowice
98-105 Wodzierady dz. nr 73/2

inwestor:

Gmina Wodzierady
Wodzierady 24
98-105 Wodzierady

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr. inż. Rafał Woszczalski
upr. nr LOD/3966/PWBE/19