

on/off, natomiast w pozostałych pomieszczeniach z łączników lokalnych montowanych na wysokości 1,30m od gotowej posadzki. Oprawy na zewnątrz należy wykonać w stopniu szczelności min. IP65, w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności w stopniu szczelności min. IP44, natomiast w pozostałych pomieszczeniach w stopniu szczelności IP20. W sanitariatach instalację wykonać bez puszek rozgałęźnych. Przewody i kable na parterze w części kuchni prowadzić w korytach kablowych zlokalizowanych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym, a sufitem właściwym, natomiast zejścia pionowe do osprzętu należy prowadzić podtynkowo, tak, aby warstwa kryjąca miała grubość min. 5mm.

Oprawy oświetleniowe w pozostałej części parteru należy wykonać, jako natynkowe. Przewody należy prowadzić podtynkowo, tak, aby warstwa kryjąca miała grubość min. 5mm, natomiast na piętrze oprawy należy montować, jako podtynkowe. Przewody na piętrze należy prowadzić w korytach kablowych zlokalizowanych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym, natomiast zejścia pionowe do osprzętu należy wykonać podtynkowo, tak, aby warstwa kryjąca miała grubość min. 5mm.

Należy stosować przewody kabelkowe typu YDY o izolacji 750V. Konkretnie typy opraw oświetleniowych podane zostały w celach informacyjnych o parametrach technicznych, jakie powinny zostać spełnione. Plan instalacji oświetlenia pokazano na rysunkach IE.200, IE.201.

Konkretnie typy opraw oświetleniowych podane zostały w celu informacji o parametrach technicznych, jakie powinny zostać spełnione. Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów o lepszych bądź porównywalnych parametrach.

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN124641-1 oraz zaleceń inwestora.

Pokoje badań	500lx
Sanitariaty, pom. socjalne	200lx
Pom. techniczne, pom. porządkowe	200lx
Komunikacja	100lx
Magazyny	200lx

9.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy LED dedykowane. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo zaprojektowano jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modułem awaryjnym. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, przycisk oddymiania, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. „Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).” Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.

12. Instalacja fotowoltaiczna

a. Konstrukcja wsporcza pod panele PV

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim. Przedsiębiorstwo Budowlane TEMPUS Sp. z o.o., zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zastrzega sobie prawa autorskie i zakazuje bez jego wiedzy i zgody powielania i wykorzystywania tego projektu do celów niezgodnych z jego przeznaczeniem.

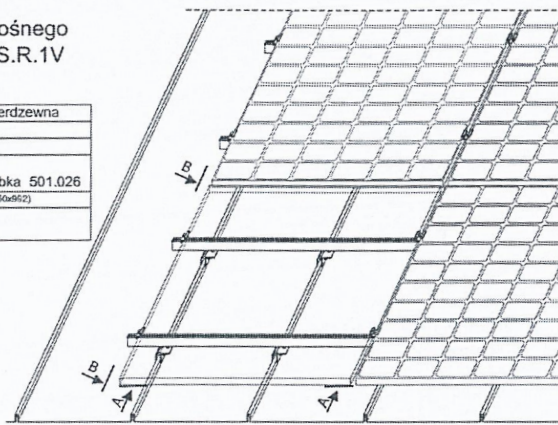
System konstrukcji wsporczej na hakach regulowanych to systemowe rozwiązanie dedykowane na dach skośny, 36 paneli w układzie pionowym, mocowanie mechaniczne. Odcinki profili łączyć za pomocą łączników zgodnych z kartą producenta. Karta katalogowa sposobu montażu poniżej:

DACH SKOŚNY POKRYCIE BLACHĄ RĄBEK - MONTAŻ PIONOWY

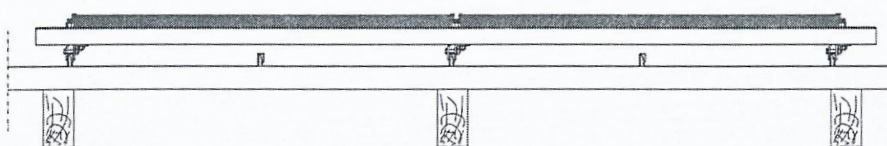
Mocowanie pionowe do dachu skośnego
za pomocą uchwyty do rąbka - DS.R.1V

Specyfikacja techniczna

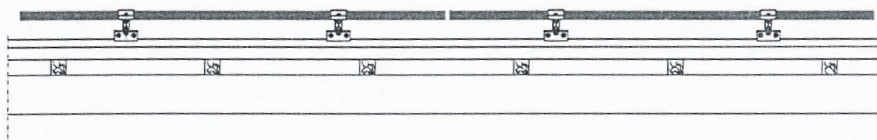
Materiał systemu	aluminium i stal nierdzewna
Rodzaj dachu	dach skośny
Orientacja modułu	pionowa
System montażu	po dłuższym boku na uchwycie do rąbka 501.026
Powierzchnia dachu dla 1 kW	6,65 m ² (dla modułu 1650x912)
Obciążenie dachu (konstrukcja bez modułów)	16,6 kg/kW 2,5 kg/m ²



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



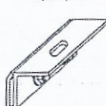
klama końcowa 102.003
śruba imbusowa 202.003
nakrętka młotczkowa 203.001



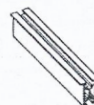
klama środkowa 102.001
śruba imbusowa 202.003
nakrętka młotczkowa 203.001



hak rąbek płaski 501.026



szyna montażowa
38x45 101.001



Konstrukcję prod. Energy 5 należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Należy przewidzieć montaż inwerterów w taki sposób, aby znajdowały się bezpośrednio przy panelach

b. Panele fotowoltaiczne

Projektuje się panele o mocy jednostkowej 545 Wp w ilości 36 sztuk, składające się z 110 ogniw. Panele posiadają certyfikat, jakości zgodności z międzynarodową normą IEC 61215. Panele połączyć według schematu elektrycznego w poszczególne łańcuchy (stringi) za pomocą przewodu stałoprądowego solarnego. Panele między sobą łączyć za pomocą szybkozłączek typu MC4, przy czym długości fabrycznych przewodów z puszki łączeniowej paneli nie powinna wynosić mniej niż 1m. Przewody DC między panelami mocować do profili aluminiowych za pomocą opasek elektrycznych odpornych na UV. Zabrania się prowadzenia przewodów stałoprądowych bez osłony bezpośrednio na pokryciu dachowym. Przewody stałoprądowe układać na podkonstrukcji, w rurkach elektroinstalacyjnych odpornych na

działanie promieni słonecznych. Rurki mocować na dedykowanych uchwytach z tworzywa. Łączenie dwóch odcinków przewodu solarnego wykonywać tylko i wyłącznie przy użyciu oryginalnych konektorów damskich oraz męskich. Do tego celu należy używać narzędzi i technologii wskazanych poprzez producenta konektorów.

Dane elektryczne

Moc znamionowa w watach -	545 - 555
Napięcie otwartego obwodu - Voc	38 - 39
Napięcie mocy maksymalnej - Vmpp	31 - 33
Prąd zwarcia - ISC (A)	18 - 19
Wydajność modułu (%)	20 - 22
Prąd mocy maksymalnej - Impp (A)	17 - 18

Dane elektryczne

Napięcie otwartego obwodu - Voc	35 - 36
Moc maksymalna - Pmax (Wp)	400-430
Napięcie mocy maksymalnej - Vmpp	29 - 30
Prąd zwarcia - Isc (A)	14,5 - 15,5
Prąd mocy maksymalnej - Impp (A)	14 - 14,5

Dane Mechaniczne

Konfiguracja ogniw	110 ogniw (5x11 / 5x11)
Ogniwa słoneczne	Monokrystaliczne
Waga	28 - 29 kg
Wymiary modułu	2374x1086x25mm - 2394x1106x45mm
Warstwa podkładowa	Biała warstwa spodnia
Warstwa górna	Wysoko przepuszczalna, o niskiej zawartości żelaza,
Skrzynka łączeniowa	Zalana żywicą, IP68, 1500VDC, 3 diody obejściowe
Rama	Anodowany stop aluminium typu 6063-T5, kolor
Złącza	MC4, IP68
Kable	4,0mm ² (12AWG), dodatni (+) 1300mm, ujemny (-)

Temperatura i maksymalne wartości

Współczynnik temperaturowy Voc	-0,15%/°C - -0,35%/°C
Nominalna temperatura pracy	39°C±2°C - 49°C±2°C
Współczynnik temperaturowy Pmax	-0,29%/°C - -0,39%/°C
Współczynnik temperaturowy Isc	0,02%/°C - 0,06%/°C
Maks. napięcie systemu	1500V DC
Temperatura pracy	-40~+85°C
Ograniczenie prądu zwrotnego	25 - 35 A
Maksymalny parametr bezpiecznika	25 - 35 A

Celem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest bezpośrednia konwersja promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Zamierzenie to będzie realizowane dzięki wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego z wykorzystaniem systemowego rozwiązania, jakim są panele fotowoltaiczne. Panel stanowi modułową strukturę, w budowie, której połączone zostały ze sobą ogniwa fotowoltaiczne ilości 110 ogniw połówkowych (technologia half-cut). Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiada żadnych skutków ubocznych.

Projektuje się 36 szt. Paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych typu o jednostkowej mocy 545 Wp. Łączna moc zamontowanych paneli wyniesie 19,62 kWp. Zaprojektowane panele posiadają certyfikat, jakości i zgodności z międzynarodową normą IEC 61215.

c. Inwerter

Inwerter - o mocy znamionowej prądu zmiennego 20 kVA

Inwertery powinny posiadać fabryczny rozłącznik stałoprądowy DC, umożliwiający bezpieczne rozłączenie łańcuchów paneli (stringów) oraz możliwość jego blokady. W celu realizacji monitoringu pracy instalacji fotowoltaicznej należy wykonać połączenie inwerterów z siecią Wi-Fi. Szczegóły realizacji monitoringu uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się montaż inwerterów na wysokości zapewniającej odpowiednią obsługę serwisową. Wszelkie wysokości/odległości montażowe, połączenia i konfigurację inwertera wykonać zgodnie z dokumentacją producenta.

Inwerter 1		
Wyjście		
Maksymalna pozorna moc	20000 - 22000	VA
Znamionowa moc wyjściowa prądu	20000 - 22000	W
Napięcie wyjściowe prądu	303 - 438 / 175 - 254; 319 - 461 / 183	Vac
Napięcie wyjściowe prądu	380 / 220; 400 / 230	Vac
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy	43 - 44 48 - 49	Aac
Częstotliwość AC	50/60 +/- 5%	Hz
Monitoring sieci, ochrona przed	TAK	
Połączenia linii wyjściowych prądu	3W + PE, 4W + PE	
Całkowite zniekształcenie	<=3	%
Maksymalny prąd różnicowy	100	mA
Zakres współczynnika mocy	+/- od 0.8 do 1	
Wejście		
Bez transformatora, nieuziemiowane	TAK	
Znamionowe napięcie wejściowe DC	950 - 1050	Vdc
Znamionowe napięcie wyjściowe	700-800	Vdc
Zabezpieczenie przed odwrotną	TAK	
Maksymalny prąd wejściowy	43 - 44	Adc
Maksymalna sprawność falownika	98 - 99	%
Detekcja zwarcń doziemnych	CZUŁOŚĆ 100 - 200 kohm	
Zużycie energii nocą	< 4	W
Sprawność europejska (ważona)	97 - 99	%
Pozostałe funkcje		
Obsługiwane interfejsy	2xRS485, Ethernet, Zigbee (opcja),	
Uruchomienie falownika	Aplikacja mobilna SetApp	
Zarządzanie inteligentną energią	Ograniczanie eksportu	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	TYP II, możliwość wymiany w	
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	TYP II, możliwość wymiany w	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Opcjonalnie	
Szybkie wyłączanie	Opcjonalnie (Automatyczne po	
Ochrona przed zakłóceniami łuku	Zintegrowana, możliwość	
Zgodność z normami		
Przyłączenie do sieci	VDE-AR-N-4105, AS-4777, EN50438,	
Bezpieczeństwo	IEC-62109, AS3100	
Dyrektywa RoHS	TAK	
Emisje	IEC61000-6-2, ICE61000-6-3 klasa 3,	
Urządzenie zabezpieczające DC (opcjonalnie)		
Rozłączenie 2-biegunowe	1000 V / 48 - 49A	
Bezpieczniki DC	25A, opcjonalnie	
Zgodność	UTE-C15_712-1	

Konkretne materiały zostały dobrane w celu informacji o parametrach technicznych, jakie powinny zostać spełnione. Dopuszcza się stosowanie materiałów o równoważnych bądź lepszych parametrach technicznych.

d. Okablowanie

Kabel statoprądowy będzie prowadzony zaraz pod modułami łącząc szeregowo jeden z drugim, a następnie grupy paneli wprowadzone na poszczególne wejścia inwertera DC/AC. Połączenie pomiędzy poszczególnymi modułami w rzędzie zostanie wykonane za pomocą kabla DC dołączonego do skrzynki przyłączeniowej dla każdego modułu fotowoltaicznego. Połączenie między skrajnymi końcami łańcuchów (stringów) a falownikiem fotowoltaicznym zostanie wykonane za pomocą dedykowanego kabla solarnego 1x6 mm². Zakończenia przewodów zostaną wykonane za pomocą konektorów solarnych MC-4.

Ogrzewanie, klimatyzacja, wentylacja

- Pompa ciepła - zasilanie w formie wypustów trójfazowych należy doprowadzić do urządzenia według lokalizacji wskazanej na rzucie instalacji IE.01. Pompę ciepła zasilic