INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Nazwa zadania	Opracowanie koncepcyjne magazynu energii dla Szkoły Podstawowej im. Pawła Kojzara ul. Kopernika 12, 43-520 Mnich
Moc zainstalowana	Magazyn energii dla istniejącej instalacji fotowoltaicznej o mocy 44,62 kWp. o pojemności 50kWh
Inwestor	Gmina Chybie ul. Bielska 78, 43-520 Chybie
Wykonawca	
Adres inwestycji	ul. Kopernika 12, 43-520 Mnich

INFORAMCJA:

Niniejsze opracowanie stanowi koncepcję dobudowy magazynu energii dla istniejącej instalacji fotowoltaicznej dla ww. obiektu. Przedstawione w opracowaniu komponenty/urządzenia są przykładowe. Należy zastosować urządzenia równoważne lub o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym opracowaniu.

Spis treści

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Stan istniejący	3
4. Opis rozwiązań	4
5. Magazyn energii	4
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy	4
6. Dobór Magazyny energii do falowników	5
8. Uwagi końcowe	5

II. Część rysunkowa

Załączniki

Zał. 1. Raport

1. Podstawa opracowania

- Wytyczne technologiczne dla systemów fotowoltaicznych i magazynowania energii
- Zalecenia i wytyczne Inwestora
- Inwentaryzacja istniejącej sieci na obiekcie
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jedn. Dz.U. z 2022 r. poz. 1679 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. z 2024 r. poz. 54)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 977 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 822)
- 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)
- Eurokody PN EN 1990, PN EN 1991, PN EN 1992, PN EN 1993

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny montażu magazynu energii do istniejącej instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną:

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Opis stanu istniejącego
- Montaż magazynów energii

3. Stan istniejący

Istniejąca Instalacja Fotowoltaiczna ma na celu pokrycie części potrzeb energetycznych obiektu. Planowana inwestycja ma na celu budowę magazynu energii elektrycznej o pojemności 50 kWh. Energia elektryczna wyprodukowana w instalacji fotowoltaicznej jest wykorzystywana na potrzeby oświetlenia oraz funkcjonowania urządzeń elektrycznych. Energia elektryczna produkowana przez przedmiotową instalacje jest w całości zużywana na terenie obiektu, dzięki opcji magazynowania w okresach nadprodukcji i wykorzystania w okresach niedoborów energii z instalacji PV. Nadwyżki będą rozliczane z dostawcą energii na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy sprzedawcą energii elektrycznej a inwestorem, nie będącą przedmiotem niniejszego opracowania. Przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna jest wpięta w wewnętrzną sieć elektryczną obiektu/budynku, za układem pomiarowo-rozliczeniowym (licznikiem). Punktem wpięcia do sieci 0,4kV jest istniejąca rozdzielnica główna budynku, niżej nazwana RGB/TBG zlokalizowana w granicy działki.

Obiekt jest zakwalifikowany jako budynek usługowy. Kubatura obiektu jest większa niż 1000m3 w związku z czym występuje konieczność stosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

4. Opis rozwiązań

Projektowany magazyn energii ma na celu uzupełnienie istniejącej instalacji fotowoltaicznej o funkcję magazynowania energii elektrycznej w celu poprawy jej efektywności i rozłożenie w czasie korzystania z energii słonecznej. Łączna moc istniejących paneli wynosi 44,62 kWp. Energia produkowana przez instalację jest dostarczana do sieci energetycznej obiektu. Wyprodukowana przez instalacje energia częściowo jest zużywana na potrzeby własne obiektu. Wyposażenie instalacji w magazyn energii znacznie poprawi współczynnik autokonsumpcji co przełoży się na zwiększenie ilości energii zużywanej przez budynek. Tylko w incydentalnych przypadkach energia trafi do sieci operatora. W przypadku nadwyżek, będą one rozliczane w sieci OSD według warunków ustalonych w umowie pomiędzy sprzedawcą energii elektrycznej, a inwestorem, nie będącą przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacja będzie wyposażona w inwerter hybrydowy umożliwiający bezpośrednie podłączenie magazynów energii.

Projektuje się zewnętrzny magazyn energii o pojemności 50 kWh w technologii LFP (LiPO4) która charakteryzuje się największym stopniem bezpieczeństwa pożarowego z dostępnych komercyjnie technologii magazynowania energii elektrycznej

5.Magazyny energii

Zastosowano magazyn energii o pojemności 50 kWh, znajduje się on poza budynkiem w miejscu dostosowanym do wymogów przeciwpożarowych. Magazyn spełniają obowiązujące normy bezpieczeństwa ochrony przeciw pożarowej. Magazyn został dobrany tak aby zapewnić optymalną wydajność instalacji i przechować niezbędną do poprawnego funkcjonowania ilość energii. Podłączone są za pomocą dedykowanego okablowania zapewnionego przez producenta z fabrycznie wykonanymi zakończeniami przewodów.

Parametr	Wartość	Jednostka
Napięcie nominalne	512	V
Zalecana moc rozładowania	17,9	kW
Użytkowa pojemność baterii	50	kWh
Sprawność cyklu	94,5	%

Parametr	Wartość	Jednostka
Temp. Otoczenia pracy	-20 - +50	st C
Wilgotność otoczenia	0 - 95	%
Typ	LFP	-
Wymiar	600x380x1495	mm
Waga	580	kg

6. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Instalacja fotowoltaiczna będzie pracowała w systemie on-grid produkując energię elektryczną na potrzeby własne obiektu, a nadwyżki będą gromadzone w magazynie energii. W przypadku naładowania magazynu do 100% i braku odbioru energii przez obiekt energia będzie oddawana do sieci, poprzez zastosowanie licznika dwukierunkowego na potrzeby rozliczenia z OSD. Dodatkowo inwerter posiada licznik wyprodukowanej energii. Zdalny monitoring inwertera umożliwia zbiorczy podgląd parametrów pracy instalacja wraz z magazynem energii, falownik ma ponadto możliwość pracy w systemie off-gridowym przy wykorzystaniu energii i instalacji fotowoltaicznej oraz magazynu energii.

7. Dobór magazynu do falowników

Ze względu na istniejącą instalację fotowoltaiczną należy zastosować magazyn energii kompatybilny z istniejącym falownikiem hybrydowym, Pojemność magazyn została określona na poziomie min 50 kWh. Należy zastosować magazyn w specyfikacji zewnętrznej

8. Uwagi końcowe

Koncepcja rozwiązania opracowana została dla instalacji fotowoltaicznej. Zastosowane w symulacji komponenty są przykładowe. Należy zastosować komponenty równoważne lub o parametrach nie gorszych.

- Wykonanie prac powinno być zgodne z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Koniecznym jest przestrzeganie technologii montażu projektowanych urządzeń.
- Urządzenia po zakończeniu montażu należy skonfigurować do wzajemnej, współpracy.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów niż zaprojektowane pod warunkiem, że ich parametry nie będą gorsze od zastosowanych w projekcie.
- Całość prac powinny wykonywać osoby mające do tego uprawnienia.
- Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń.
- Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.