सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ
(पूर्वीचे पुणे विद्यापीठ)

दूरध्वनी क्रमांक. :
०२०–२५६०१२६४
२५६०१२६५
ई–मेल:**pldvp@unipune.ac.in**

गणेशखिंड, पुणे ४११००७
नियोजन व विकास विभाग

संदर्भ : साफुपुवि/निववि/८७४

दिनांक : २५/०७/२०१८

प्रति,
मा. प्राचार्य/संचालक,
बिगर आदिवासी व आदिवासी विभागातील
सर्व संलग्न महाविद्यालये/मान्यताप्राप्त परिसंस्था.

विषय : आर्थिक वर्ष २०१८–१९ मध्ये गुणवत्ता सुधार योजनेअंतर्गत सौर–उर्जा उपकरणे इ. अर्थसहाय्यासाठी ऑनलाईन पध्दतीने प्रस्ताव सादर करणेबाबत.

महोदय/महोदया,

गुणवत्ता सुधार योजनेअंतर्गत बिगर आदिवासी व आदिवासी विभागातील विद्यापीठ संलग्न महाविद्यालये व मान्यताप्राप्त परिसंस्थाकडून वर्ष २०१८–१९ साठी सौर–उर्जा उपकरणे इत्यादींकरीता, अर्थसहाय्यासाठी ऑनलाईन पध्दतीने प्रस्ताव मागविण्यात येत आहेत.

सदर प्रस्ताव ऑनलाईन पध्दतीने सादर करण्याचा कालावधी गुरूवार, दिनांक २६ जुलै २०१८ ते शनिवार ,२५ ऑगस्ट २०१८ असा राहणार आहे.

सदर प्रस्ताव ऑनलाईन पध्दतीने सादर करण्याची लिंक खालीलप्रमाणे :–
(unipune.ac.in-BOD online-Login-For College Users-College Login& Password-Main Menu-QIP)

सौर–उर्जा उपकरणे इत्यादींकरिता अर्थसहाय्यासाठी ऑनलाईन पध्दतीने सादर केलेल्या प्रस्तावाच्या हार्डकॉपी सोबत मार्गदर्शकतत्वांमध्ये (मार्गदर्शकतत्वांमध्ये वेळोवेळी करण्यात येणारे बदल सर्व संबंधित महाविद्यालये/परिसंस्थांना बंधनकारक राहतील) नमूद केल्याप्रमाणे आवश्यक ती सर्व कागदपत्रे जोडून सदर प्रस्तावाची हार्डकॉपी दिनांक ३० ऑगस्ट २०१८ पर्यंत कार्यालयीन वेळेत नियोजन व विकास विभागामध्ये जमा करण्यात यावी.

संबंधित महाविद्यालये/परिसंस्थांनी ऑनलाईन प्रस्तावांची हार्ड कॉपी अंतिम तारखेपर्यंत नियोजन व विकास विभागामध्ये जमा न केल्यास, तसेच ऑनलाईन व्यतिरिक्त सादर केलेल्या कोणत्याही प्रस्तावांचा अर्थसहाय्यासाठी विचार केला जाणार नाही याची कृपया नोंद घ्यावी.

कळावे,

उपकुलसचिव
नियोजन व विकास

सोबत : गुणवत्ता सुधार योजना मार्गदर्शक तत्वे (बिगर आदिवासी व आदिवासी विभागातील महाविद्यालये/परिसंस्था)

सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ

(पूर्वीचे पुणे विद्यापीठ)

महाविद्यालय गुणवत्ता सुधार योजनेअंतर्गत सौर ऊर्जा प्रणालीसंबंधीची योजना राबविण्यासाठी देण्यात येणा—या अर्थसहाय्याबाबतची मार्गदर्शक तत्वे

नियोजन व विकास विभागामार्फत संलग्न महाविद्यालये व मान्यताप्राप्त परिसंस्था यांच्यासाठी गुणवत्ता सुधार योजना राबविली जाते. या योजनेअंतर्गत बिगर आदिवासी व आदिवासी विभागातील संलग्न महाविद्यालये व मान्यताप्राप्त परिसंस्था यांना 'सौर—ऊर्जा उपकरणे' बसविण्याकरिता अर्थसहाय्यासाठी खाली नमूद केलेल्या नियम व अटींच्या अधीन राहून प्रस्ताव सादर करता येईल.

१. सन २०१८—१९ मध्ये सौर—ऊर्जा उपकरणासाठी ऑनलाईन पध्दतीने विहित मुदतीत प्रस्ताव सादर करावयाचे आहेत.

२. ज्या महाविद्यालये/परिसंस्थांना बांधकामासाठी व सौर—ऊर्जा उपकरणे यासाठी सन २०१६—१७ व २०१७—१८ मध्ये अर्थसहाय्य मंजूर करण्यात आलेले आहेत. त्यांना चालू आर्थिक वर्षात सौर—ऊर्जा उपकरणासाठी प्रस्ताव दाखल करता येणार नाहीत.

३. 'सौर—ऊर्जा विद्युत उपकरणे' बसविण्याकरिता असलेली जागा/इमारत ही महाविद्यालयाच्या/परिसंस्थेच्या मालकीची असावी किंवा महाविद्यालय/परिसंस्थेने सदर जागा/इमारत दीर्घ मुदतीच्या (कमीत कमी २५ वर्षे) मुदतीच्या भाडेकरारावर घेतलेली आहे असे हमीपत्र संबंधित महाविद्यालय/परिसंस्थेचे सेक्रेटरी किंवा अध्यक्ष व प्राचार्य यांच्या संयुक्त स्वाक्षरीने सादर करावे.

४. गुणवत्ता सुधार योजनेच्या मार्गदर्शक तत्वातील ''बांधकाम'' या शिर्षकांतर्गत सौर—ऊर्जा उपकरणाकरिता अर्थसहाय्य देण्यात येईल. सौर—ऊर्जा उपकरणासाठी देण्यात येणारे अर्थसहाय्य बांधकामाच्या अर्थसहाय्याप्रमाणे विद्यापीठ हिस्सा रूपये ५,००,०००/— व महाविद्यालय हिस्सा रूपये १,५०,०००/— याप्रमाणे तीन वर्षातून एकदा देण्यात येईल.

५. ज्या महाविद्यालय/परिसंस्थांनी बांधकाम/सौर ऊर्जा विद्युत उपकरणे यासाठी यापूर्वी उचल रक्कम घेतलेली आहे आणि मार्गदर्शकतत्वाप्रमाणे बांधकाम पूर्ण केलेले नसेल किंवा बांधकाम पूर्णत्वाचे अंतिम हिशोब सादर केलेले नसतील अशा सर्व महाविद्यालय/परिसंस्था सौर ऊर्जा विद्युत उपकरणांच्या अर्थसहाय्यास अपात्र राहतील.

६. सौर—ऊर्जा उपकरणे बसविल्यानंतर त्याबाबतची कोणतीही तांत्रिक बाबीसंबंधीची जबाबदारी विद्यापीठाची राहणार नाही. (उदा. देखभाल व दुरुस्ती इत्यादि) संबधित महाविद्यालय/परिसंस्थेची राहील.

७. ज्या महाविद्यालय/परिसंस्था यांना विहित केलेल्या क्षमतेपेक्षा जास्त क्षमतेची सोलर प्रणाली बसविण्याची तयारी असेल त्यांना अधिक क्षमतेकरिता द्यावी लागणारी प्रती

किलोवॅट (K watt) किंमत ही अपारंपारिक ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार (MNRE) यांनी ठरविलेल्या किंमतीपेक्षा जास्त नसावी.

८. सौर–ऊर्जा प्रणाली योजनेसाठी आपणांस सोबत तीन प्रणाली दिलेल्या आहेत त्यापैकी कोणत्या प्रणालीचा स्वीकार करावयाचा याबाबतचा अंतिम निर्णय भौगोलिक परिस्थितीनुसार महाविद्यालय/परिसंस्थेने घ्यावयाचा आहे.

सौर–ऊर्जा उपकरणाबाबतची विस्तृत तपशीलवार माहिति खालीलप्रमाणे :

सोलर फोटोव्होल्टीक (पी.व्ही.) विद्युत ही एक हरित ऊर्जा आहे आणि या विद्युत ऊर्जा निर्मितीमुळे कार्बन डाय ऑक्साईड किंवा इतर तत्सम अपायकारक वायुंचे उत्सर्जन होत नाही. फोटोव्होल्टीक प्रणाली या मॉडयूल स्वरुपाच्या असुन आवश्यकतेनुसार आकारबध्द केली जाऊ शकतात. सद्यस्थितीत महाराष्ट्र राज्यात 'नेट–मिटरींग' कायदा लागू असून छतावरील फोटोव्होल्टीक सिस्टिम मधून तयार होणारी वीज ही ग्रीड इलेक्ट्रिसीटीमध्ये जोडली जाऊ शकते आणि कोणत्याही बॅटरीमध्ये साठविल्याशिवाय आवश्यकतेनुसार ती परत वापरली जाऊ शकते. याशिवाय बॅटरी वापरल्यास या छतावरील फोटोव्होल्टीक सिस्टिम्स या ग्रीड इलेक्ट्रिसीटीशी संबंध न ठेवता Off-Grid System म्हणून सुध्दा वापरल्या जाऊ शकतात.

महाविद्यालय/परिसंस्थेमध्ये बसविल्या जाऊ शकणा–या पी.व्ही.प्रणाली

१. Grid-Tided फोटो व्होल्टीक प्रणाली
२. Off-Grid फोटो व्होल्टीक प्रणाली
३. Hybrid फोटो व्होल्टीक प्रणाली

१. Grid-Tided सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणाली

या प्रकारच्या फोटो व्होल्टीक प्रणालीमध्ये सोलर पी व्ही पॅनेल्सनी तयार केलेली विद्युत ऊर्जा ही वितरण कंपनीच्या विद्युत ग्रीडशी प्रत्यक्ष जोडलेली असते. आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे जोडणी केलेली असते.

या प्रकारच्या प्रणाली कॉलेजमध्ये/परिसंस्थेमध्ये स्थापित करण्यासाठी वितरण कंपनीकडून अखंडीत विद्युतपुरवठा असणे आवश्यक आहे. Grid-Tied फोटो व्होल्टीक प्रणाली ही प्रत्यक्ष वितरण कंपनीची विद्युत ऊर्जा उपलब्ध असल्यासच विद्युतऊर्जेची निर्मिती करु शकते. जेव्हा कॉलेजच्या भागामध्ये सतत खंडीत होणारा विद्युत–पुरवठा असेल किंवा Load-shedding असणा–या भागामध्ये कॉलेज असेल तर या प्रकारची फोटो व्होल्टीक प्रणाली स्थापित करु नये.

Grid-Tided सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणालीचे फायदे :

अ) नेट मिटरींग मूळे पैशांची बचत : या प्रकारच्या फोटो व्होल्टीक प्रणालीमध्ये तयार झालेली विद्युत ऊर्जा प्रत्यक्ष वितरण ग्रीड मध्ये जोडली गेलेली असल्यामुळे बॅटरीमध्ये विद्युत ऊर्जा संचयित करण्याची गरज नाही. त्यामुळे बॅटरी लागत नाही. ज्यामुळे बॅटरीची किंमत व त्यासाठी वारंवार लागणारा दुरुस्तीचा खर्च टाळला जातो. तसेच खर्चिक घटक (उदा. बॅटरी) कमी झाल्यामुळे कमी किंमतीत जास्त क्षमता असलेली फोटो व्होल्टीक प्रणाली ही स्थापित केली जाऊ शकते.

ब) वितरण Grid ही आभासी बॅटरी म्हणून काम करते. सोलर फोटो व्होल्टीक विद्युत ऊर्जा ही जेव्हा तयार होते त्याचवेळी ती वापरली किंवा संचयित करावी लागते. त्यामुळे

Grid-Tided फोटो व्होल्टीक प्रणालीमध्ये तयार झालेली विद्युत ऊर्जा ही वितरण ग्रीडमध्ये सोडली जाते व कॉलेजला/परिसंस्थेला जेव्हा लागते तेव्हा ती परत वापरली जाऊ शकते. याप्रकारे वितरण ग्रीड ही आभासी बॅटरीप्रमाणे कार्य करते.

याव्यतिरिक्त Grid-Tided सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणाली या प्रत्यक्ष वितरण ग्रीडशी जोडला गेलेला असल्यामुळे जर पीव्ही प्रणालीने तयार केलेल्या विद्युत ऊर्जेपेक्षा जास्त विद्युत ऊर्जेचा वापर होत असेल तर जास्तीची विद्युत ऊर्जा ही वितरण ग्रीडकडून घेतली जाऊ शकते. तसेच जेव्हा फोटो व्होल्टीक प्रणाली काम करणे बंद करते, वितरण ग्रीडकडून अखंडित विद्युंत पुरवठा चालू राहतो.

Grid-Tied सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणालीसाठी लागणारी साधनसामुग्री :

१. Grid-Tided इन्व्हर्टर
२. Import-Export मीटर (नेट NET — मीटर)
३. सोलर फोटो व्होल्टीक पॅनल्स
४. पॅनेल मांडणीसाठी रचना
५. जोडणीसाठी केबल
६. Off Grid सोलर फोटो व्होल्टीक सिस्टीम्स

२. Off-Grid सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणाली

ऑफ ग्रीड (ग्रीडपासून वेगळी असलेली स्वयंपूर्ण असलेली) सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणाली या जेथे ग्रीड विद्युत पुरवठा उपलब्ध नसलेल्या कॉलेज/परिसंस्थांना नैसर्गिक निकड आहे. ज्या कॉलेज/परिस्संस्थांना पक्की—स्थिर, खात्रीलायक ग्रीड विद्युतपुरवठा उपलब्ध आहे अशा ठिकाणी ऑफ—ग्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणाली अस्वीकारणीय आहेत. यासाठी खालील कारणमीमांसा देता येईल.

खात्रीलायक सतत विद्युतपुरवठा असण्यासाठी ऑफ—ग्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणालींमध्ये बॅटरी किंवा तत्सम प्रकारे साठवण करावी लागते. त्याचप्रमाणे बॅटरी किंवा तत्सम विद्युत साठवणूकीची उपकरणे ४—५ वर्षांनंतर बदलावी लागतात. बॅटरी या वापरासाठी क्लीस्ट, महागडया असून सौर—ऊर्जा प्रणालीची एकूणच कार्यक्षमता कमी करतात.

ऑफ—ग्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणालीचे फायदे :

अ) जेथे ग्रीड विद्युतपुरवठा उपलब्ध नाही :
जी ठिकाणे मुख्य किंवा विस्तारीत ग्रीडपासून अलिप्त असतात त्याठिकाणी या प्रकारातील फोटोव्होल्टीक प्रणाली हया वरदान ठरतात.

ब) विद्युतऊर्जा परिपूर्ण होण्यास मदत होते :
विद्युत ग्रीडशी काहीही संबंध न ठेवता आपल्या विद्युत गरजा पूर्ण केल्या जाऊ शकतात. अशा प्रकारे स्वयंपूर्ण संयंत्र असल्याने ग्रीडवरील अवलंबित राहात नाही. यामुळे एकप्रकारे सुरक्षितता येते. तसेच या प्रकारच्या प्रणालीमध्ये बॅटरी लागत असल्याने ज्यावेळी ढगाळ वातावरणामुळे जर फोटोव्होल्टीक पॅनल्सकडून विद्युतनिर्मिती कमी झाली आणि बॅटरीमध्ये साठविलेली विद्युतऊर्जा कमी पडत असेल तर डिझेल जनरेटरची सारख्या उपकरणांची सोय उपलब्ध ठेवावी लागते.

ऑफ—ग्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणालीमध्ये लागणारी उपकरणे :

ऑफ—ग्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणालीमध्ये खालील उपकरणे लागतात.

१. सोलर फोटोव्होल्टीक पॅनल्स
२. सोलर बॅटरी चार्ज कंट्रोलर
३. DC डिस्कनेक्ट स्वीच
४. ऑफ—ग्रीड सोलर इन्व्हर्टर
५. गरज असल्यास बॅकअप जनरेटर

३. संकरित (Hybrid) सोलर फोटो व्होल्टीक प्रणाली

हायब्रीड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणाली या अगोदरच्या दोन प्रकारच्या प्रणालींच्यातील चांगल्या गोष्टींचा संयोग आहेत. या प्रकारच्या सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणाली या १) ग्रीड विद्युत ऊर्जेची जोड असलेली ऑफ—ग्रीड प्रणाली किंवा २) बॅटरीची जोड असलेली ग्रीड—कनेक्टेड सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणाली या दोन प्रकारे वर्णन केल्या जाऊ शकतात.

या हायब्रीड प्रणालीमध्ये विद्युत ऊर्जा ही बॅटरीमध्ये साठवण केलेली असते आणि ही साठवलेली विद्युतऊर्जा आपण १. जेव्हा ग्रीडमध्ये विद्युत ऊर्जा उपलब्ध नसताना, २. लोड शेडींगमुळे वीजपुरवठा खंडित असताना वापरली जाऊ शकते. बॅटरीमध्ये साठवलेली विद्युंत ऊर्जा ही इन्व्हर्टरला लागणारा संदर्भविभव पुरवते आणि अखंडित विद्युतपुरवठा सुरु राहतो. तसेच जेव्हा सोलर फोटाव्होलीक पॅनल्सकडून वापरापेक्षा जास्त विद्युतनिर्मिती होते, तेव्हा जास्त झालेली विद्युत ऊर्जा ही ग्रीडमध्ये सोडली जाऊ शकते. अशाप्रकारे जी परिस्थती ग्रीड—कनेक्टेड प्रणालीमध्ये .असते तशीच परिस्थिती. परंतु सुरक्षिततेसाठी बॅटरी बॅकअप असलेली प्रणाली कार्यान्वित होते.

संकरित (Hybrid) सोलर फोटोव्होल्टीक प्रणालींचे फायदे :

अ) संकरित सोलर प्रणाली या ऑफ—ग्रीड सोलर प्रणालीपेक्षा कमी खर्चिक आहेत. कारण बॅटरी ही कमी क्षमतेची लागते. याप्रकारे केवळ जेवढा वेळ लोड—शेडींग किंवा वीजपुरवठा खंडित झाल्यावर केवळ सुरक्षितता जपण्यासाठी लागणारी विद्युत ऊर्जा साठवण करावी लागते.

ब) बुध्दिमान सोलर प्रणाली अश्वासित करतात. जेवढी गरज आहे तेवढयाच ऊर्जेची साठवण करावी लागल्याने खर्च कमी होतो व साठवणीत घट होणारी ऊर्जा व्यय टाळता येतो. तसेच साठवण क्षमतेपेक्षा जास्त ऊर्जा निर्मिती झाल्यास ती ग्रीडमध्ये जोडली जाते.

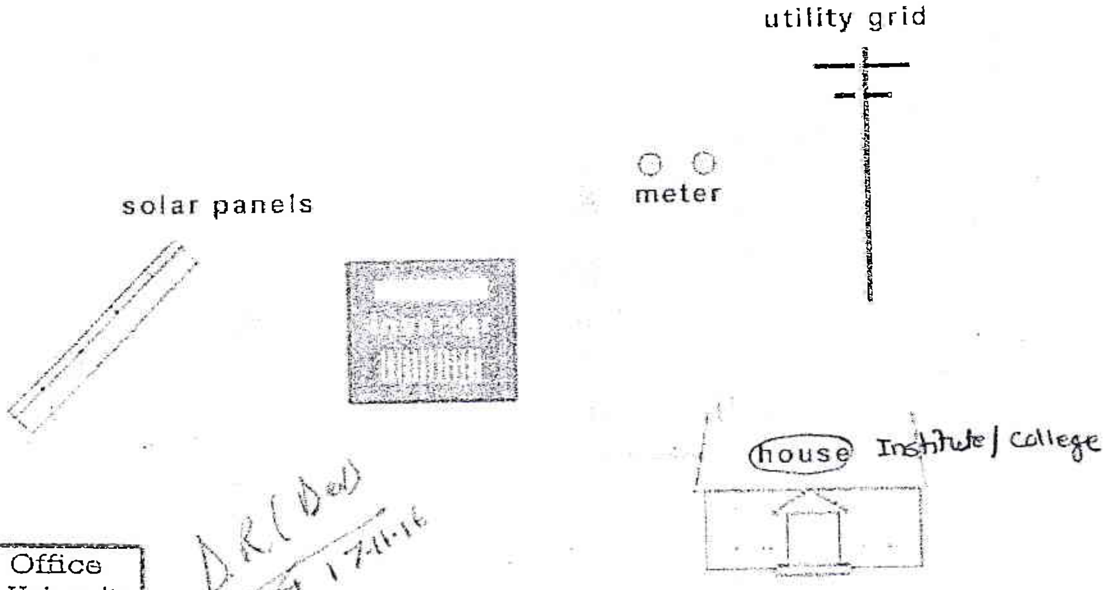
Proposals Invited for Installation of Rooftop Solar Photovoltaic Systems

Background:
Solar Photovoltaic (PV) electricity is green energy and causes no emission of carbon dioxide or any other gases unlike other conventional method of electricity generation. PV systems are modular in nature and allow sizing as per requirement. Present regulation in the Maharashtra state permits the use of Net-Metering wherein the electricity generated from rooftop PV system can be feed into grid and drawn back as required without battery storage. Additionally if storage batteries are included then the PV systems, it can work like an uninterrupted power supply (UPS). There is also possibility of using PV systems without any interaction with grid, as Off-Grid System.

Types of Systems that can be installed:
1) Grid-tied PV system
2) Off-Grid System
3) Hybrid System

EVELOPMENT SECTIO
ARD No. 1763
TE: 18-11-2016

1) Grid-Tied Solar PV Systems
Grid-tied, on-grid, utility-interactive, grid intertie and grid backfeeding are all terms used to describe the same concept – a solar system that is connected to the utility power grid of electricity. A simple schematic below represents the grid-tied PV system.
It is very essential that the grid power is available all the times for grid-tied PV system to function. The grid-ties solar PV system does not provide any power if grid fails. This is not a suitable system if the college has frequent outage of power and load-shedding scenario.



Director BCUD Office
Savitribai Phule Pune University
In.Dt. 17 NOV 2016
Inward 5018
Outward Date: 17/11/16

Advantages of Grid-Tied Systems

A) Save more money with net metering

The grid-connection allow to save more money with solar panels through better efficiency rates, net metering, plus lower equipment and installation costs:

Batteries, and other stand-alone equipment, are required for a fully functional off-grid solar system and add to costs as well as maintenance. Grid-tied solar systems are therefore generally cheaper and simpler to install. In other words, you can install higher capacity systems as compared to off-grid PV systems for same cost.

When the solar PV panels will generate more electricity than what is consumed, with net-metering, the college can put this excess electricity onto the utility grid instead of storing it with batteries.

B) The utility grid is a virtual battery

Electricity generated in PV system in grid-tied system has to be consumed in real time. The energy storage typically comes with significant losses.

The electric power grid is in many ways also a battery, without the need for maintenance or replacements, and with much better efficiency rates. But it is very important to have an uninterrupted and reliable grid-supply.

Additional advantages of grid-tied PV system include access to backup power from the utility grid (in case the rooftop solar PV system stops generating electricity for some reason).

Equipment for Grid-Tied Solar Systems

There are a few key differences between the equipment needed for grid-tied, off-grid and hybrid solar systems. Standard grid-tied solar systems rely on the following components:

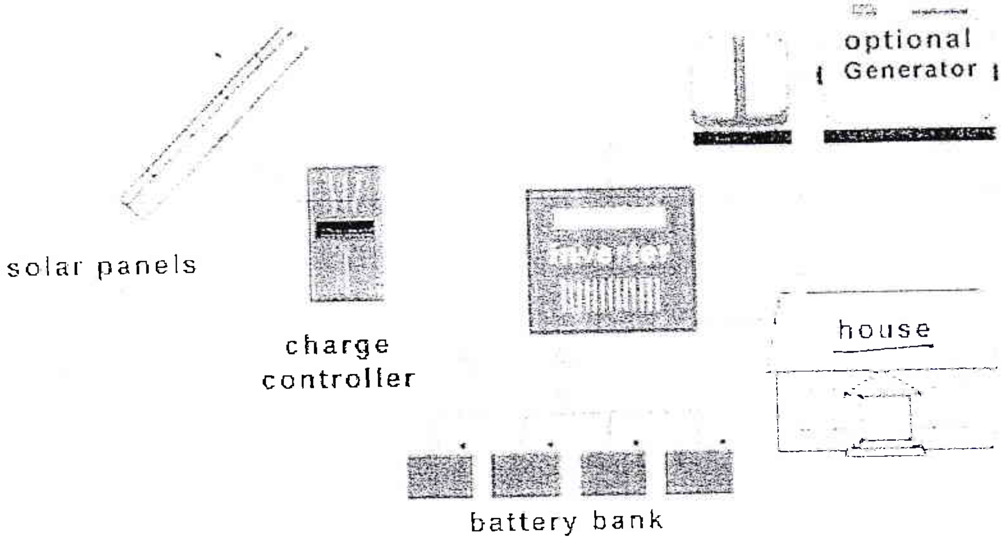
- Grid-Tie Inverter (GTI) or Micro-Inverters
- Import-export meter or Net-Meter

* PV panels, structure, cabling.

2) Off-Grid Solar PV Systems

An off-grid solar system (off-the-grid, standalone) is the obvious alternative where grid is not accessible. For colleges that have access to a stable, reliable grid, off-grid solar systems are out of question. This is because of the following:

To ensure access to electricity at all times, off-grid solar systems require battery storage (if you live off-the-grid). On top of this, a battery bank typically needs to be replaced after 5 years. Batteries are complicated, expensive and decrease overall system efficiency.



Advantages of Off-Grid Solar Systems

A) No access to the utility grid

Off-grid solar systems can be cheaper than extending power lines in certain remote areas.

B) Become energy self-sufficient

Living off the grid and being self-sufficient feels good. Energy self-sufficiency is also a form of security. Power failures on the utility grid do not affect off-grid solar systems.

On the other hand, batteries can only store a certain amount of energy, and during cloudy times, the generation from PV panels and stoage into batteries has to play a better trade-off. Sometimes you may run out of power, and thus, need to install a backup generator to be prepared for these kinds of situations.

Equipment for Off-Grid Solar Systems

Typical off-grid solar systems require the following extra components:

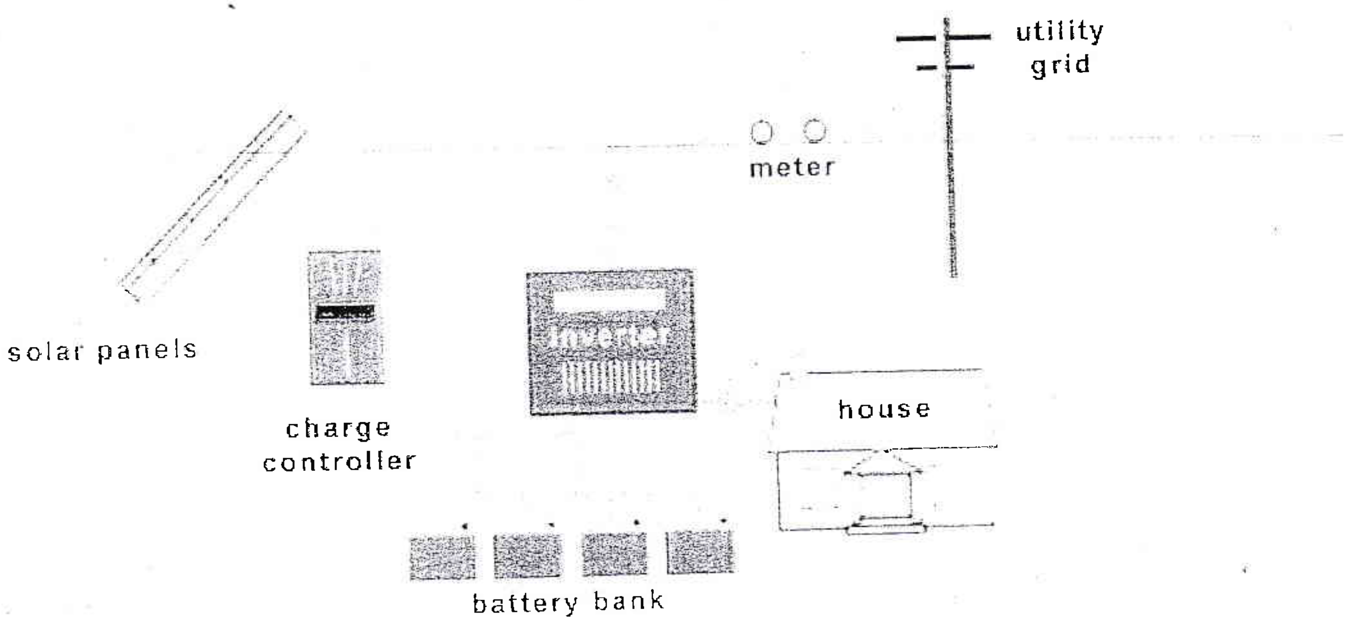
- Solar Charge Controller
- Battery Bank
- DC Disconnect (additional)
- Off-Grid Inverter
- Backup Generator (optional)

3) Hybrid Solar Systems

Hybrid solar systems combine the best from grid-tied and off-grid solar systems. These systems can either be described as off-grid solar with utility backup power, or grid-tied solar with extra battery storage.

This kind of system has a facility of storing energy in batteries, which can be readily used i) when grid fails or ii) during load shedding hours. The electrical energy stored in batteries provide a reference voltage to the inverter as well as supplies the electricity when grid electricity fails. Additionally, when electricity generation from PV system is generating excess power than the

connected load, the excess power can be fed to grid. This is similar situation as that of Grid-Ties System with additional facility for supplying power in the case of unavailability of grid ele.



<u>Advantages of Hybrid Solar Systems</u>

1. Less expensive than off-gird solar systems

Hybrid solar systems are less expensive than off-grid solar systems. The capacity of battery bank can be downsized to minimum size to sustain the times of power outage only.

2. Smart solar holds a lot of promise

You can temporarily store whatever excess electricity of solar panels in batteries and helps an uninterrupted power supply in scene of power outage from grid.

Equipment for Hybrid Solar Systems

Typical hybrid solar systems are based on the following additional components:

- Charge Controller
- Battery Bank
- DC Disconnect (additional)
- Battery-Based Grid-Tie Inverter
- Power Meter

Possible Combination for the three typeof systems and their commercial are mention in tables below:

Option 1 - Grid- Tided Solar PV system

	QTY	Specification	
SPV	8000 Wp	IEC Certified (Both panels and inverters)	**650000 with Installation & Commissioning**
Structure	8	MS HOT deep Galvanized	
Foundation	300x300x300		
Inverter	8 KW / 10 kVA - SMA /Delta	IEC Certified (Both)	
Cable	As per IEC Certified	As per IEC Certified	
Protection	DCDB, ACDB, Earthing , Lightening Arrester	As per IEC Certified	

Option 2.1 - Off Grid Solar PV System with 12 V Tubular Gel Battery Bank

	QTY	Specification	
SPV	6000 WP	IEC Certified (Both)	**650000 with Installation & Commissioning**
Structure	6	MS HOT deep Galvanized	
Foundation	300x300x300		
Battery	2000 AH	12 V 200 Ah Tubular Gel – EXIDE make battery Bank	
Battery rack	wooden/PC MS structure		
Inverter	6 KW / 7.5 kVA - SMA /Delta	IEC Certified (Both)	
Cable	As per IEC Certified	As per IEC Certified	
Protection	DCDB, ACDB, Earthing , Lightening Arrester	As per IEC Certified	

Option 2.2 - Off Grid Solar PV System with 2V Tubular Gel Battery Bank

	QTY	Specification	
SPV	6000 WP	IEC Certified (Both)	**650000 with Installation & Commissioning**
Structure	6	MS HOT deep Galvanized	
Foundation	300x300x300		
Battery	12000 ah	2 V 400 AH EXIDE make Tubular Gel Battery Bank	
Battery rack	wooden/PC MS structure		
Inverter	6 KW / 7.5 kVA - SMA /Delta	IEC Certified (Both)	
Cable	As per IEC Certified	As per IEC Certified	
Protection	DCDB, ACDB, Earthing , Lightening Arrester	As per IEC Certified	