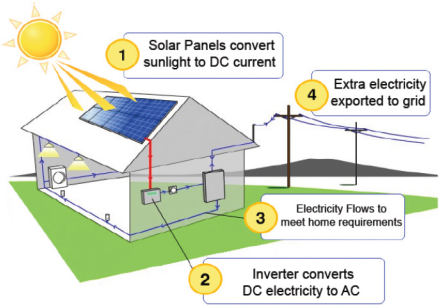
SREDA
Sustainable and Renewable Energy Development Authority

নেট মিটারিং রুফটপ সোলার:

শিল্প ও বাণিজ্যিক বিদ্যুৎ গ্রাহক শ্রেণি



টেকসই ও নবায়নযোগ্য জ্বালানি উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (স্রেডা)
বিদ্যুৎ বিভাগ
বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়
www.sreda.gov.bd
ফোন: +৮৮ ০২ ৫৫১১০৩৪০

ঠিকানা: আইইবি ভবন (৯ম ও ১০ম তলা) রমনা, ঢাকা-১০০০

ক. CAPEX মডেল

বিদ্যুৎ গ্রাহকের নিজস্ব বিনিয়োগ অথবা অর্থায়নকারী প্রতিষ্ঠান থেকে ঋণ নিয়ে সোলার সিস্টেম স্থাপন।

কেস স্টাডি

১. গ্রাহকের বরাদ্দকৃত লোড : ৭২ কিলোওয়াট
২. বরাদ্দকৃত লোডের ৭০% সোলার সিস্টেমের সর্বোচ্চ AC ক্যাপাসিটি : ৫০ কি.ও.
৩. ডিসি: এসি ফ্যাক্টর = ১.২ (১.০-১.৩)
৪. সোলার মডিউলের সর্বোচ্চ ক্যাপাসিটি = ৬০ কিলোওয়াট পিক
৫. প্রয়োজনীয় রুফটপের পরিমাণ (Half- Cut/Full Cell) :
মনো ক্রিস্টালাইন (৭.৩ m^2/kWp) : ৪৩৮ বর্গমিটার
পলি ক্রিস্টালাইন (৮.৪ m^2/kWp) : ৫০৪ বর্গমিটার
৬. সিস্টেম স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ খরচ :
ক) প্রারম্ভিক খরচ : ৩০ লক্ষ টাকা
খ) ১১ তম বছরে ইনভার্টার ও অন্যান্য পরিবর্তন ব্যয় : ২৫%
গ) নিয়মিত মেইনটেন্যান্স ব্যয় : প্রতি বছরে রিটার্ন মূল্যের ৫%
ঘ) ইন্সুরেন্স ব্যয়: প্রারম্ভিক বিনিয়োগের ০.৫% করে প্রতি বছর
ঙ) মোট ব্যয় (বর্তমান মূল্যে) : ৪০ লক্ষ টাকা
৭. স্থাপিতব্য সোলার সিস্টেম থেকে মডিউল ডিগ্রেডেশন ফ্যাক্টর বিবেচনায় নিয়ে বছর ভিত্তিক উৎপাদিত বিদ্যুতের পরিমান (1200 kWh/kWp/Year):

Y1: 71281 kWh	Y2: 70273 kWh	Y3: 69697 kWh	Y4: 69121 kWh
Y5: 68545 kWh	Y6: 67969 kWh	Y7: 67393 kWh	Y8: 66817 kWh
Y9: 66241 kWh	Y10: 65665 kWh	Y11: 65089 kWh	Y12: 64513 kWh
Y13: 63937 kWh	Y14: 63361 kWh	Y15: 62785 kWh	Y16: 62209 kWh
Y17: 61633 kWh	Y18: 61057 kWh	Y19: 60481 kWh	Y20: 59905 kWh

	বিষয়	বাণিজ্যিক ফ্ল্যাট (LT)	বাণিজ্যিক অফপিক (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প ফ্ল্যাট (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প অফপিক (LT)	শিল্প ফ্ল্যাট (MT)	শিল্প অফপিক (MT)
৮.	রিটেইল বিদ্যুৎ ট্যারিফ *	১০.৩০	৯.২৭	৮.৫৩	৭.৬৮	৮.৫৫	৭.৭০
৯.	৫% ভ্যাটসহ রিটেইল ট্যারিফ	১০.৮২	৯.৭৩	৮.৯৬	৮.০৬	৮.৯৮	৮.০৯
১০.	Present Value-তে ১ম বছরে বিদ্যুতের মূল্য	৭.৩ লক্ষ টাকা	৬.৫৭ লক্ষ টাকা	৬.০৪ লক্ষ টাকা	৫.৪৪ লক্ষ টাকা	৬.০৬ লক্ষ টাকা	৫.৪৫ লক্ষ টাকা
১১.	পে-ব্যাক পিরিয়ড	৬.৪২ বছর	৭.১২ বছর	৭.৮ বছর	৮.৭২ বছর	৭.৭৮ বছর	৮.৭ বছর

*২ বছর পর পর ৩০ পয়সা/kWh ট্যারিফ বৃদ্ধি ধরে হিসাব করা হয়েছে।

	বিষয়	বাণিজ্যিক ফ্ল্যাট (LT)	বাণিজ্যিক অফপিক (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প ফ্ল্যাট (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প অফপিক (LT)	শিল্প ফ্ল্যাট (MT)	শিল্প অফপিক (MT)
১২.	পে-ব্যাক সোলার জেনারেশন ইউনিট	৪৪৫১৮৯	৪৯২৪৮৩	৫৩৭৪৬৮	৫৯৮৯৩৭	৫৩৬১৬৩	৫৯৭৩১২
১৩.	পে-ব্যাক পরবর্তী জেনারেশন ইউনিট	৮৬২৭৮৯	৮১৫৪৯৬	৭৭০৫১০	৭০৯০০৫	৭৭১৮১৬	৭১০৬৬৬
১৪.	পে-ব্যাক পরবর্তী জেনারেশন ইউনিট মূল্য Present Value-তে	৫২.৮৬ লক্ষ টাকা	৪৪.৮ লক্ষ টাকা	৩৯.০১ লক্ষ টাকা	৩২.৩৬ লক্ষ টাকা	৩৯.১৭ লক্ষ টাকা	৩২.৫২ লক্ষ টাকা

	বিষয়	বাণিজ্যিক ফ্ল্যাট (LT)	বাণিজ্যিক অফপিক (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প ফ্ল্যাট (LT)	ক্ষুদ্র শিল্প অফপিক (LT)	শিল্প ফ্ল্যাট (MT)	শিল্প অফপিক (MT)
১৫.	Present Value-তে মোট লাভের পরিমাণ (NPV)	৫২.৮৬ লক্ষ টাকা	৪৪.৮ লক্ষ টাকা	৩৯.০১ লক্ষ টাকা	৩২.৩৬ লক্ষ টাকা	৩৯.১৭ লক্ষ টাকা	৩২.৫২ লক্ষ টাকা
১৬.	প্রকল্পের Internal Rate of Return (IRR)	২৩.২২%	২০.৭১%	১৮.৮৯%	১৬.৭৭%	১৮.৯৪%	১৬.৮২%

১৭. ২০ বছরে মোট উৎপাদিত বিদ্যুতের পরিমাণ : ১৩,০৭,৯৭৮ kWh

১৮. Levelized Cost of Electricity (LCOE): **৩.১০ টাকা/kWh**

১৯. সম্ভাব্য কার্বন নিঃসরণ (CO_2 Emission) হ্রাস : ৬১৮.৬৭ টন

ঋণ

ঋণ নিয়ে স্থাপন করলে ঋণের ইন্টারেস্ট হিসাবে মোট ব্যয় প্রায় ৬.৯ লক্ষ টাকা বৃদ্ধি পাবে। ফলে LCOE হবে **৩.৬০ টাকা/kWh** এবং পে-ব্যাক পিরিয়ড বৃদ্ধি পাবে ১৪ থেকে ১৬ মাস।

সম্ভাব্য বিলিং ধারণা

ধরা যাক, গ্রাহকের মাসিক বিদ্যুৎ ব্যবহার ৭২০০ kWh

মাস	রুফটপ সোলার থেকে উৎপাদন	প্রজিউমার কর্তৃক খরচ ব্যবহার	ফলাফল/নোট	নোট
জুলাই	৫০৬১ kWh	৭২০০ kWh	-২১৩৯ kWh	২১৩৯ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
আগস্ট	৫২২৫ kWh	৭২০০ kWh	-১৯৭৫ kWh	১৯৭৫ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
সেপ্টেম্বর	৫০৮৯ kWh	৭২০০ kWh	-২১১১ kWh	২১১১ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
অক্টোবর	৫৭২৪ kWh	৭২০০ kWh	-১৪৭৬ kWh	১৪৭৬ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
নভেম্বর	৬২২৩ kWh	৭২০০ kWh	-৯৭৭ kWh	৯৭৭ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
ডিসেম্বর	৬২৮০ kWh	৭২০০ kWh	-৯২০ kWh	৯২০ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
জানুয়ারি	৬৪০১ kWh	৭২০০ kWh	-৭৯৯ kWh	৭৯৯ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
ফেব্রুয়ারি	৬৪৪৪ kWh	৭২০০ kWh	-৭৫৬ kWh	৭৫৬ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
মার্চ	৭২১৪ kWh	৭২০০ kWh	১৪ kWh	ক্রেডিট বৃদ্ধি পেয়ে ১৪ ইউনিট হবে।
এপ্রিল	৬৫৬৫ kWh	৭২০০ kWh	-৬৩৫ kWh	৬৩৫ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
মে	৬১০২ kWh	৭২০০ kWh	-১০৯৮ kWh	১০৯৮ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
জুন	৪৯৫৪ kWh	৭২০০ kWh	-২২৪৬ kWh	২২৪৬ ইউনিটের বিল ইউটিলিটিকে প্রদান করতে হবে।
সেটেলমেন্ট প্রিরিয়ড (জুলাই-জুন) শেষে গ্রাহকের কোন ক্রেডিট নাই, বিতরণ ইউটিলিটি কর্তৃক গ্রাহকের বিল পরিশোধের প্রয়োজন নেই।				

উলেখ্য, সেটেলমেন্ট পিরিয়ড শেষে বিদ্যুৎ গ্রাহক নেট এক্সপোর্টার হলে গ্রাহক উক্ত ক্রেডিট ইউনিটসমূহের মূল্য সংশ্লিষ্ট বিতরণ ইউটিলিটির কাছ থেকে ৩৩ কেভি বাল্ক ট্যারিফে প্রাপ্ত হবেন।

খ. OPEX মডেল

বিদ্যুৎ গ্রাহক তৃতীয় পক্ষকে রুফটপ সোলার সিস্টেম স্থাপনে অনুমতি প্রদান করবেন এবং দ্বিপাক্ষিক নেগোসিয়েশনের মাধ্যমে নির্ধারিত দরে বিদ্যুৎ গ্রাহক OPEX বিনিয়োগকারীর নিকট থেকে বিদ্যুৎ ক্রয় করবেন। OPEX বিদ্যুৎ দর অবশ্যই বিতরণ ইউটিলিটির ট্যারিফের চেয়ে কম হতে হবে এবং OPEX মডেলে স্থাপিত সোলার সিস্টেমের Profit বিনিয়োগকারী ও গ্রাহকের মধ্যে Sharing হবে।

কেস স্টাডি

১. ধরা যাক, বিদ্যুৎ গ্রাহক শিল্প ফ্ল্যাট LT ট্যারিফ শ্রেণীর, যার বিদ্যুৎ ট্যারিফ ৮.৫৩ Tk/kWh.

২. গ্রাহকের সিস্টেম স্থাপন ব্যয় বহণের সক্ষমতা নেই অথবা তিনি তাতে আগ্রহী নন। তিনি OPEX মডেলে রুফটপ সোলার সিস্টেম স্থাপন করবেন।

৩. OPEX বিনিয়োগকারীর সাথে দ্বিপাক্ষিক চুক্তি অনুযায়ী নির্ধারিত দর ৭.৫০ টাকা।

৪. ১ম বছর সোলার বিদ্যুৎ পাওয়া যাবে ৭১,২৮১ kWh, যার ভিত্তিতে বিদ্যুৎ গ্রাহকের লাভ হবে ৭১,২৮১×(৮.৫৩-৭.৫০)=৭৩,৪১৯ টাকা।

৫. সিস্টেমের লাইফ (২০ বছর)-এ সোলার থেকে উৎপাদিত বিদ্যুতের পরিমাণ দাঁড়াবে প্রায় = ১৩,০৭,৯৭৮ kWh

৬. সুতরাং পুরো সিস্টেম লাইফে (২০ বছরে) বিদ্যুৎ গ্রাহকের লাভ হবে = ১৩,৪৭,২১৭ টাকা

৭. OPEX পদ্ধতিতে বিদ্যুৎ গ্রাহকের কোন ঝুঁকি নাই। সিস্টেম থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদিত হলেই OPEX বিনিযোগকারী বিদ্যুতের মূল্য পাবে।

গ. সোলার প্যানেল ও ইনভার্টারের স্ট্যান্ডার্ডসমূহ

S.L	Product Name	Name of Standards
1.	Solar Module/Panel	1. BDS IEC 61215 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval 2. BDS IEC 61730-1:2019 Photovoltaic (PV) module safety qualification Part 1: Requirements for construction 3. BDS IEC 61730-2:2019 Photovoltaic (PV) module safety qualification Part 2: Requirements for testing
2.	Grid Tied Inverter	1. BDS IEC 62109-1 Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 1: General requirements 2. BDS IEC 62109-2 Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 2: Particular requirements for inverters 3. IEC 61727:2004 Photovoltaic (PV) systems - Characteristics of the utility interface 4. IEC 62116:2014 Utility-interconnected photovoltaic inverters - Test procedure of islanding prevention

স্ট্যান্ডার্ড নিশ্চিতকৃত অনুমোদিত সৌর যন্ত্রাংশ ব্যবহার করুন, নিরাপদ থাকুন।

ঘ. সিস্টেমের কম্পোনেন্ট ভিত্তিক মূল্য

ক্র:নং	বিষয়	টাকা	%
১.	সোলার মডিউল/প্যানেল	১৫,৯০,০০০/-	৫৩%
২.	মাউনটিং স্ট্রাকচার	২,৪০,০০০/-	৮%
৩.	গ্রিডটাইড ইনভার্টার	৫,০০,০০০/-	১৬.৬৬%
৪.	হাইব্রিড/ফুয়েল সেভ কন্ট্রোলার	১,৫০,০০০/-	৫%
৫.	মনিটরিং এবং কমিউনিকেশন সিস্টেম	৪৫,০০০/-	১.৫%
৬.	এনার্জি মিটার (এসসিএম+এসজিএম+এনইএম)	৫০,০০০/-	১.৬৭%
৭.	পিভিসি পাইপ এবং কম্বাইনার বক্স	৫০,০০০/-	১.৬৭%
৮.	আর্থিং/লাইটিং প্রটেকশন, ক্যাবল এন্ড মেইনটে-নেন্স ফ্রি কেমিক্যাল আর্থিং	৮০,০০০/-	২.৬৭%
৯.	কেবল, কানেকশন এবং অন্যান্য যন্ত্রপাতি	১,২০,০০০/-	৪%
১০.	ক্লিয়ারিং সিস্টেম : ওয়ার্কওয়ে, হ্যান্ডহেল্ড ইউনিট পাম্প ইত্যাদি	৩০,০০০/-	১%
১১.	সেফটি ইকুইপমেন্ট ফর ওএন্ডএম: র‍্যাপিড সাটডাউন ডিভাইস, সার্কিট ব্রেকার, সার্জ প্রটেক্টর	৬৫,০০০/-	২.১৬%
১২.	ট্রান্সপোর্টেশন, ইন্সটলেশন এন্ড ইন্টারকানেকশন কমিশনিং	৫০,০০০/-	১.৬৭%
১৩.	ডিজাইন এন্ড কনসালটেন্সি	২০,০০০/-	০.৬৬%
১৪.	লিগ্যাল কমিউনিকেশন এন্ড আদার্স ব্যয়	৫,০০০/-	০.১৭%
১৫.	এনভায়রনমেন্ট কনসালটেন্সি	৫,০০০/-	০.১৭%
	সর্বমোট খরচ	৩০,০০,০০০/-	১০০%
	ওয়াট পিক প্রতি খরচ	৫০/-	

* ক্যাপাসিটির ভিত্তিতে মূল্য ও শতাংশে কিছুটা পরিবর্তন হতে পারে।

ঙ.খুচরা ও পাইকারি(বাল্ক) বিদ্যুৎ, ২০২০ মূল্যহার

খুচরা বিদ্যুৎ মূল্যহার, ২০২০

ক্র:নং	গ্রাহক শ্রেণি	এনার্জি রেট/চার্জ (টাকা/কি.ও.ঘ)	
১.	এলটি-সি ১: ক্ষুদ্র শিল্প	ফ্ল্যাট	৮.৫৩
		অফ-পিক	৭.৬৮
২.	এলটি-ই: বাণিজ্যিক ও অফিস	ফ্ল্যাট	১০.৩০
		অফ-পিক	৯.২৭
৩.	এমটি-২: বাণিজ্যিক ও অফিস	ফ্ল্যাট	৯.১২
		অফ-পিক	৮.২১
৪.	এমটি-৩: শিল্প	ফ্ল্যাট	৮.৫৫
		অফ-পিক	৭.৭০
৫.	এমটি-৫: সাধারণ	ফ্ল্যাট	৮.৪৫
		অফ-পিক	৭.৬১
৬.	এইচটি-১: সাধারণ	ফ্ল্যাট	৮.৪১
		অফ-পিক	৭.৫৭
৭.	এইচটি-২: বাণিজ্যিক ও অফিস	ফ্ল্যাট	৯.০২
		অফ-পিক	৮.১২
৮.	এইচটি-৩: শিল্প	ফ্ল্যাট	৮.৪৫
		অফ-পিক	৭.৬১

পাইকারি (বাল্ক) বিদ্যুৎ মূল্যহার, ২০২০

বিদ্যুৎ বিতরণ সংস্থা	মূল্যহার (টাকা/কি.ও.ঘ)
বিপিডিবি	৫.৯০৮৮
বিআরইবি	৪.৩৬৭৯
ডিপিডিসি	৬.৪৫৩১
ডেসকো	৬.৪৫২৩
ওজোপাডিকো	৫.৩৭৭১
নেসকো	৫.০৫৪৪

চ. সোলার মডিউলের ধরণভিত্তিক প্রয়োজনীয় রুফটপ এরিয়ার পরিমাণ

মডেলের নাম	ছায়ামুক্ত সময় (২৩° Tilting angle এবং ঢাকা জেলা)	একটিভ এরিয়া: ফ্রি-এরিয়া	এরিয়া /kWp	এরিয়া /MWp
মনো ক্রিস্টালাইন	২২ ডিসেম্বর: ৯.০০ AM-৩.০০ PM (৬ ঘন্টা) ২২ জুন : ৭.১৫ AM-৪.৪৫ PM (৯.৫ ঘন্টা)	৬১% : ৩৯%	৭.৩ m^2	১.৮০ Acre
	২২ ডিসেম্বর: ৮.০০ AM-৪.০০ PM (৮ ঘন্টা) ২২ জুন : সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত (১৩ ঘন্টা ২৮ মিনিট)	৫২% : ৪৮%	৮.৬ m^2	২.১২ Acre
পলি ক্রিস্টালাইন	২২ ডিসেম্বর: ৯.০০ AM-৩.০০ PM (৬ ঘন্টা) ২২ জুন : ৭.১৫ AM-৪.৪৫ PM (৯.৫ ঘন্টা)	৬১% : ৩৯%	৮.৪ m^2	২.০৮ Acre
	২২ ডিসেম্বর: ৮.০০ AM-৪.০০ PM (৮ ঘন্টা) ২২ জুন : সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত (১৩ ঘন্টা ২৮ মিনিট)	৫২% : ৪৮%	৯.৯ m^2	২.৪৫ Acre
থিন ফিল্ম	২২ ডিসেম্বর: ৯.০০ AM-৩.০০ PM (৬ ঘন্টা) ২২ জুন : ৭.১৫ AM-৪.৪৫ PM (৯.৫ ঘন্টা)	৬২% : ৩৮%	১৫.৬ m^2	৩.৮৫ Acre
	২২ ডিসেম্বর: ৮.০০ AM-৪.০০ PM (৮ ঘন্টা) ২২ জুন : সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত (১৩ ঘন্টা ২৮ মিনিট)	৫২% : ৪৮%	১৮.২ m^2	৪.৫০ Acre

* Tilting angle এবং Latitude angle এর সাথে কিছুটা পরিবর্তন হবে।

ছ. নেট মিটারিং

যে প্রক্রিয়ায় একজন উপযুক্ত গ্রাহক বা OPEX বিনিয়োগকারী প্রাথমিকভাবে নিজের প্রয়োজনে নিজ স্থাপনায় নবায়নযোগ্য জ্বালানি সিস্টেম স্থাপন করেন এবং নিজস্ব ব্যবহারের অতিরিক্ত বিদ্যুৎ গ্রিডে সরবরাহের জন্য অনুমতিপ্রাপ্ত হয়ে সরবরাহকৃত বিদ্যুতের জন্য ক্রেডিট অর্জন করেন। এই ক্রেডিট সংশ্লিষ্ট বিতরণ ইউটিলিটি কর্তৃক নির্দিষ্ট বিলিং পিরিয়ডের বিলের সাথে সমন্বয়যোগ্য বা সেটেলমেন্ট পিরিয়ড শেষে অতিরিক্ত থাকলে সরকার নির্ধারিত ট্যারিফের ভিত্তিতে মূল্য গ্রাহক প্রাপ্ত হন।

জ. সহযোগিতার জন্য যোগাযোগ

1. Solar-E Service: https://solar.sreda.gov.bd
2. National Solar Help Desk : https://shd.sreda.gov.bd
3. Email : nshd@sreda.gov.bd