

Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

develoPPP.de



Thực hiện bởi

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



HƯỚNG DẪN ĐẦU TƯ HỆ THỐNG ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ TẠI VIỆT NAM

Hướng dẫn kỹ thuật và hành chính cho các
dự án thương mại và công nghiệp

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Mặc dù các tác giả đã cố gắng hết sức để đưa ra những thông tin chuẩn về mặt pháp lý, các tác giả và nhà xuất bản tài liệu không chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác của nó.

Báo cáo này chỉ dùng cho mục đích tham khảo, người sử dụng công nhận rằng các quy định, điều luật hoặc quy trình trong báo cáo có thể được sửa đổi và có thể sẽ được hiểu, áp dụng theo những cách khác nhau. Người sử dụng không nên coi các thông tin trong tài liệu này là những lời tư vấn thay thế về pháp lý, kỹ thuật, tài chính và/hoặc thuế.

Do đó, các tác giả và nhà xuất bản báo cáo này sẽ không chịu trách nhiệm cho bất cứ thiệt hại nào về kinh doanh của người đọc, bao gồm nhưng không bị giới hạn bởi thiệt hại về lợi nhuận, thu nhập, doanh thu, sản xuất, các khoản tiết kiệm được dự báo trước, các hợp đồng, các cơ hội thương mại hoặc sự tiện chí.

Chúng tôi rất mong những người sử dụng bộ hướng dẫn này sẽ gửi lại phản hồi cho GIZ đối với bất cứ thay đổi nào về luật pháp và quy định mà họ phát hiện ra cũng như cách hiểu và áp dụng những thay đổi này của họ. Chúng tôi cũng luôn đón nhận nồng nhiệt những phản hồi chung về tính hữu dụng của tài liệu để có thể nâng cao chất lượng của các phiên bản trong tương lai.

HƯỚNG DẪN ĐẦU TƯ HỆ THỐNG ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ TẠI VIỆT NAM

Hướng dẫn kỹ thuật và hành chính cho các
dự án thương mại và công nghiệp

Lời cảm ơn

Hướng dẫn này được xây dựng bởi Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ) theo Chương trình “develoPPP.de – Dự án thí điểm điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam” dưới sự giám sát của ông Rainer Brohm, Điều phối viên quốc tế của Nhóm Đối tác Năng lượng Việt Nam (VPEG). Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến tất cả các cá nhân, tổ chức đã góp phần xây dựng và cho ra đời bộ Tài liệu Hướng dẫn này.

Các tác giả chính của Tài liệu Hướng dẫn này là bà Ilka Buss (IB Consulting), tiến sĩ Nguyễn Anh Tuấn (Viện Năng lượng) và ông Christian Schaefer (Asia Counsel). Các tác giả đã thể hiện một sự cam kết phi thường trong suốt quá trình biên soạn tài liệu. Tiến sĩ Tuấn cùng đội ngũ đến từ Viện Năng lượng đã cung cấp những thông tin chuyên sâu về ngành năng lượng và thị trường điện mặt trời mái nhà, đồng thời, liên hệ với chính quyền địa phương, các tổ chức chính phủ và các đơn vị phát triển điện mặt trời mái nhà trong nước để thu thập những thông tin liên quan đến khung quản lý-pháp lý và thực tiễn thị trường. Bà Buss chịu trách nhiệm về cấu trúc và cách trình bày tổng thể trong tài liệu. Bà Buss cũng viết một số phần trong tài liệu, quản lý việc phối hợp giữa các bên liên quan, tổng hợp, lồng ghép thông tin do nhiều chuyên gia đóng góp, và biên tập tổng thể tài liệu. Ông Schaefer, ngoài viết một số phần trong tài liệu, chịu trách nhiệm cung cấp các thông tin quan trọng về pháp lý và quy định cũng như đảm bảo tính chính xác về mặt pháp lý và tính gắn kết tổng thể của Tài liệu Hướng dẫn.

Nhóm chuyên gia trong lĩnh vực năng lượng tái tạo nói chung và điện mặt trời mái nhà nói riêng đã hỗ trợ rất nhiều trong quá trình xây dựng Hướng dẫn cũng như đưa ra những đóng góp về chuyên môn và thông tin đầu vào cho từng phần của tài liệu. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đặc biệt đến ông Nguyễn Hoàng Tùng - Giám đốc quốc gia của Syntegra Solar International tại Việt Nam, ông Nguyễn Quang Hưng - Giám đốc Công ty Cát Tường, ông Ross Macleod - Cố vấn cấp cao tại Asia Counsel, ông Phạm Quang Anh - Cán bộ dự án EVEF/4E, bà Nguyễn Thị Thanh Phương - Cán bộ dự án cấp cao/Dự án EVEF/4E, ông Ngô Đặng Chiến và ông Vũ Bình Dương - Cán bộ nghiên cứu tại Viện Năng lượng vì những đóng góp quý báu mà họ mang lại.

Vào tháng 6 năm 2020, đại diện các bên liên quan chính trong ngành điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam đã tiến hành một cuộc tham vấn và rà soát liên quan đến dự thảo Hướng dẫn nâng cao. Mục đích của cuộc tham vấn nhằm xác thực tính hữu ích của Hướng dẫn cũng như thu thập thêm đầu vào từ các chuyên gia để cải thiện hơn nữa chất lượng và độ chính xác của tài liệu này. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) và đặc biệt là ông Võ Quang Lâm, Phó Tổng giám đốc Tập đoàn đã điều phối, phối hợp các đơn vị khác nhau của EVN và các Tổng công ty điện lực có liên quan để giúp chúng tôi có thể thực hiện rà soát bản dự thảo Hướng dẫn một cách cặn kẽ và thu được những góp ý, nhận xét có giá trị. Chúng tôi cũng xin cảm ơn các cá nhân và tổ chức đã đóng góp những nhận xét và thông tin có giá trị trong suốt quá trình tham vấn ý kiến bao gồm:

- Ông Ojasvi Gupta, Công ty Amplus Solar
- Ông Phan Văn Tuấn, HDBank
- Tiến sĩ Doerte Fouquet và Tasniem Jawaid, Tập đoàn Becker Buettner Held (BBH)
- Ông Federico Bestiani, Công ty TNHH Kỹ thuật Bestiani (BEC)
- Ông Nguyễn Tùy Anh, Quỹ Blue Leaf Energy/Macquarie Capital
- Ông Nghiêm Xuân Hoàng, Công ty Năng lượng GEN X Energy
- Ông Oman Singh, Công ty Hero Future Energies
- Ông Phạm Trọng Quý Châu, Hiệp hội Doanh nghiệp Khu công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh (HBA)
- Ông Phạm Nam Phong, Công ty Cổ phần Điện mặt trời Vũ Phong - Vũ Phong Solar

Lời nói đầu

Nguồn năng lượng mặt trời dồi dào cùng với nhu cầu sử dụng điện trong lĩnh vực thương mại và công nghiệp đang gia tăng là những yếu tố chính minh chứng cho tiềm năng rất lớn về điện mặt trời áp mái tại Việt Nam. Với Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành vào tháng 4/2020, Chính phủ Việt Nam không chỉ sửa đổi biểu giá FIT đầu tiên cho điện mặt trời được xây dựng từ năm 2017 mà còn tạo ra khung pháp lý cho các mô hình đầu tư điện mặt trời áp mái tiên tiến thông qua hợp đồng mua bán điện tư nhân hoặc hợp đồng mua bán điện mẫu. Với khung pháp lý được kỳ vọng sẽ được duy trì sau năm 2020, Việt Nam sẽ có cơ hội phát triển tiềm năng to lớn về điện mặt trời áp mái trong những năm tới và trở thành một trong những thị trường điện mặt trời hàng đầu châu Á.

Đức rất giàu kinh nghiệm trong việc phát triển thị trường năng lượng mặt trời với những công nghệ và bí quyết hàng đầu về điện mặt trời áp mái. Hơn 1,5 triệu hệ thống điện mặt trời áp mái đã được lắp đặt trên các mái nhà tại Đức trong 10 năm qua, cung cấp năng lượng sạch và đáng tin cậy cho hàng triệu nhà máy, siêu thị, tòa nhà công cộng và hộ gia đình.

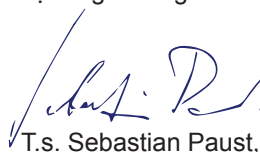
Với cuốn sổ tay hướng dẫn dành cho các nhà đầu tư và đơn vị phát triển dự án điện mặt trời áp mái này, Đức muốn giúp Việt Nam trở thành ‘nước dẫn đầu về điện mặt trời áp mái’.

Tài liệu hướng dẫn đầu tư này được xây dựng trong “Dự án thí điểm điện mặt trời áp mái” – một hoạt động đối tác phát triển giữa Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ), Công ty Syntegra Solar International và Công ty Cát Tường – theo Chương trình developPPP.de do Bộ Hợp tác kinh tế và Phát triển CHLB Đức (BMZ) tài trợ thực hiện.

Ngoài ra, tài liệu hướng dẫn này còn kèm theo bộ 4 mẫu hợp đồng dành cho các nhà đầu tư bao gồm Hợp đồng mua điện mặt trời mái nhà, Hợp đồng cho thuê và bảo trì điện mặt trời, Hợp đồng cho thuê mái nhà và Hợp đồng vận hành và bảo trì. Những mẫu hợp đồng này được xây dựng theo Dự án Năng lượng Tái tạo và Hiệu quả Năng lượng (4E) do Liên minh Châu Âu (EU) và Đức đồng tài trợ/Chương trình Hỗ trợ Kỹ thuật Ngành Năng lượng Việt Nam - EU.

Bên cạnh việc cung cấp các hướng dẫn đầu tư và hợp đồng mẫu cho các nhà đầu tư điện mặt trời áp mái, Đức và EU còn là những đơn vị đóng góp chính cho Chương trình thúc đẩy phát triển điện mặt trời áp mái của Bộ Công thương với các hoạt động hỗ trợ sâu hơn nhằm nâng cao khả năng của thị trường bao gồm giới thiệu chương trình đào tạo kỹ sư lắp đặt điện mặt trời có chứng nhận với sự phối hợp của Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề tại Việt Nam (TVET) do Đức tài trợ và giới thiệu Chứng nhận kiểm soát chất lượng điện mặt trời cho các hệ thống điện mặt trời với sự phối hợp của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN).

Tôi hy vọng tài liệu hướng dẫn này sẽ cung cấp cho các nhà đầu tư và đơn vị phát triển dự án những bí quyết có giá trị và lời khuyên thực tế, qua đó góp phần thúc đẩy sự tăng trưởng của thị trường điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.



T.s. Sebastian Paust,

Tham tán thứ nhất và Vụ trưởng Vụ Hợp tác phát triển
Đại sứ quán Đức tại Việt Nam

Từ viết tắt

AC	Dòng điện xoay chiều
BMZ	Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển CHLB Đức
COD	Ngày vận hành thương mại
CTĐ	Công ty điện
DC	Dòng điện một chiều
ĐMTMN	Điện mặt trời mái nhà
EPC	Thiết kế, mua sắm và xây dựng
ERAV	Cục Điều tiết Điện lực
EREA	Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo
EVEF	Dự án Hỗ trợ Kỹ thuật Ngành Năng lượng Việt Nam – EU
EVN	Tập đoàn Điện lực Việt Nam
FIT	Biểu giá điện cố định (cho NLTT)
GIZ	Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức
H&S	Sức khỏe và an toàn
HĐMBĐTN	Hợp đồng mua bán điện tư nhân
HĐMBĐ	Hợp đồng mua bán điện
IEC	Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế
IoE	Viện Năng lượng
kWp	Kilowat đỉnh
MW(h)	Megawat (giờ)
NLTT	Năng lượng tái tạo
NREL	Phòng Thí nghiệm Năng lượng Tái tạo Quốc gia (Hoa Kỳ)
O&M	Vận hành và bảo dưỡng
OEM	Nhà sản xuất thiết bị gốc
PPP	Hình thức hợp tác công - tư
SOM	Mô hình tự sở hữu
Bộ CT	Bộ Công Thương
SSC	Công ty dịch vụ năng lượng mặt trời
TOM	Mô hình sở hữu của bên thứ ba
Thuế TNDN	Thuế thu nhập doanh nghiệp
USD	Đô-la Mỹ
VEPG	Nhóm Đối tác Năng lượng Việt Nam
VNĐ	Đồng Việt Nam

Thuật ngữ và định nghĩa

Nhà thầu EPC	Công ty thiết kế, mua sắm và xây dựng (EPC) chuyên thiết kế, xây dựng và lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời thay cho chủ cơ sở/công ty dịch vụ năng lượng mặt trời.
Chủ cơ sở	Chủ sở hữu tòa nhà hoặc công trình xây dựng thương mại hoặc công nghiệp được lắp đặt hệ thống điện mặt trời mái nhà.
Mô hình tự sở hữu (SOM)	Hệ thống điện mặt trời mái nhà được tài trợ và sở hữu bởi chủ của cơ sở nơi hệ thống được lắp đặt.
Công ty dịch vụ điện mặt trời (SSC)	Công ty đầu tư vào lĩnh vực lắp đặt hệ thống điện mặt trời mái nhà trên tòa nhà thương mại hoặc công nghiệp của chủ cơ sở để sản xuất và bán điện cho chủ cơ sở và/hoặc công ty điện.
Mô hình sở hữu của bên thứ ba (TOM)	Hệ thống điện mặt trời mái nhà được sở hữu và vận hành bởi một bên thứ ba - ví dụ: Công ty dịch vụ năng lượng mặt trời

Mục lục

Lời cảm ơn	II
Lời nói đầu	III
Từ viết tắt	IV
Thuật ngữ và định nghĩa	V
Mục lục	VI
Danh sách các hình	VIII
Bảng kiểm	IX
1. Giới thiệu	1
Mục đích và phạm vi của Hướng dẫn đầu tư	1
Đối tượng độc giả mục tiêu	1
Cấu trúc của Hướng dẫn đầu tư	1
2. Thị trường điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam	4
Tiềm năng điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam	4
Sự phát triển của thị trường điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam	6
Nghiên cứu trường hợp - Dự án ĐMTMN thí điểm của Cát Tường và Syntegra	11
3. Tổng quan về quá trình phát triển dự án ĐMTMN	13
Giai đoạn 1 – Tính khả thi	15
Bước 1.1 – Hiểu các khái niệm cơ bản và quy trình tổng quan của một dự án ĐMTMN	15
Bước 1.2 – Đánh giá địa điểm sơ bộ	17
Bước 1.3 – Lựa chọn mô hình kinh doanh	19
Bước 1.4 – Đánh giá địa điểm chi tiết	20
Bước 1.5 - Nghiên cứu khả thi	21
Giai đoạn 2 – Tổng quan về ký kết hợp đồng	23
Giai đoạn 2a - Ký hợp đồng theo SOM	23
Bước 2a.1 – Lựa chọn Nhà thầu EPC	23
Bước 2a.2 – Thỏa thuận hợp đồng với nhà thầu EPC	25
Bước 2a.3 – Thỏa thuận hợp đồng mua bán điện	30
Giai đoạn 2b - Ký hợp đồng theo TOM	30
Bước 2b.1 – Lựa chọn công ty dịch vụ điện mặt trời (SSC)	30
Bước 2b.2 – Thỏa thuận hợp đồng với công ty dịch vụ năng lượng mặt trời	31

Mục lục

Giai đoạn 2c - Hợp đồng mua bán điện với EVN	40
Bước 2c.1 - Phê duyệt nối lưới điện	41
Giai đoạn 3 – Huy động vốn	42
Bước 3.1 – Xây dựng mô hình huy động vốn	42
Bước 3.2 – Vay ngân hàng	42
Giai đoạn 4 – Các loại giấy phép	43
Bước 4.1 Kiểm tra các loại giấy phép	43
Bước 4.2 – Giấy phép xây dựng	43
Bước 4.3 – Giấy chứng nhận đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy	44
Bước 4.4 - Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh	44
Giai đoạn 5 – Mua sắm, xây dựng và lắp đặt	45
Bước 5.1 – Chuẩn bị địa điểm	45
Bước 5.2 – Mua sắm, xây dựng và lắp đặt	46
Giai đoạn 6 – Vận hành thử và đấu nối lưới điện	47
Bước 6.1 – Thử nghiệm nội bộ	47
Bước 6.2 – Đề nghị nối lưới điện	47
Bước 6.3 – EVN thực hiện kiểm tra	48
Bước 6.4 – Ký hợp đồng mua bán điện	49
Bước 6.5 – Đấu nối lưới điện	49
Giai đoạn 7 – Vận hành và bảo trì (O&M)	50
Bước 7.1 – Các điều khoản và nguồn lực dành cho O&M	50
Bước 7.2 – Xác thực và thanh toán tiền điện	51
Bước 7.3 – Chuyển giao quyền sở hữu	52
Giai đoạn 8 – Kết thúc dự án	54
4. Tài liệu tham khảo chính	55
Các tài liệu về chính sách, luật và quy định	56
Các biểu mẫu và công cụ	57
Các nguồn tham khảo hữu ích khác	57
Các đơn vị đóng góp	58
Thông tin xuất bản	59

Danh sách các hình

Hình 1 – Bản đồ bức xạ mặt trời	4
Hình 2 – Những đặc điểm chính của FIT cho các hệ thống ĐMTMN (Quyết định số 13)	8
Hình 3 – Phát triển thị trường ĐMTMN trong giai đoạn 2019-2020	9
Hình 4 – Thị trường ĐMTMN tại Việt Nam theo vùng và nhóm khách hàng	10
Hình 5 – Tổng quan về dự án ĐMTMN thí điểm tại nhà máy Cát Tường	11
Hình 6 – Các thời kỳ phát triển dự án và các giai đoạn phát triển dự án trong Bộ Hướng dẫn đầu tư ĐMTMN cho Việt Nam	14
Hình 7 – Mô hình tự sở hữu	19
Hình 8 – Mô hình sở hữu của bên thứ ba	21
Hình 9 – Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời	32
Hình 10 – Hợp đồng mua bán điện tư nhân	35
Hình 11 – Hợp đồng cho thuê mái nhà	38
Hình 12 – Quy trình ký HĐMBĐ và bán điện cho EVN	40
Hình 13 – Quy trình phê duyệt đấu nối điện	41
Hình 14 – Thư đề nghị bán điện từ hệ thống ĐMTMN	48
Hình 15 – Báo cáo xác nhận chỉ số công-tơ cho hệ thống ĐMTMN của EVN	52

Bảng kiểm

Bảng kiểm 1 – Tiêu chí đối với ĐMTMN tại Việt Nam	15
Bảng kiểm 2 – Đánh giá địa điểm sơ bộ	18
Bảng kiểm 3 – Tiêu chuẩn chất lượng kỹ thuật được khuyến nghị cho hệ thống điện mặt trời	21
Bảng kiểm 4 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với hợp đồng EPC	24
Bảng kiểm 5 – Các yếu tố chính trong hợp đồng EPC	26
Bảng kiểm 6 – Các yếu tố chính trong hợp đồng dịch vụ O&M	28
Bảng kiểm 7 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với SSC	30
Bảng kiểm 8 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời	32
Bảng kiểm 9 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng mua bán điện tư nhân	36
Bảng kiểm 10 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê mái nhà	38
Bảng kiểm 11 – Chuẩn bị địa điểm	45
Bảng kiểm 12 – Thử nghiệm nội bộ	47
Bảng kiểm 13 – Các chủ đề tập huấn về O&M đối với hệ thống ĐMTMN	50
Bảng kiểm 14 – Chuẩn bị chuyển giao quyền sở hữu	53

7 Giới thiệu



Mục đích và phạm vi của các Hướng dẫn đầu tư

Mục đích của **Tài liệu Hướng dẫn** này là cung cấp các thông tin chính xác, thực tế và cập nhật (vào thời gian công bố) tới các bên liên quan có quan tâm tới việc phát triển và/hoặc đầu tư vào một **Hệ thống ĐMTMN trong các tòa nhà thương mại hoặc các cơ sở công nghiệp**.

Tài liệu hướng dẫn này bao quát các vấn đề kỹ thuật, hành chính có liên quan tới cả các hệ thống nổi lưới điện và các hệ thống điện tự tiêu thụ. Ngoài ra, Tài liệu Hướng dẫn còn cung cấp:

- Thông tin quan trọng về phát triển thị trường ĐMTMN tại Việt Nam cũng như các khung chính sách và pháp lý chính.
- Hướng dẫn về cách chọn mô hình kinh doanh phù hợp nhất.
- Phân tích chi tiết về các bước quan trọng nhất của quy trình xây dựng dự án ĐMTMN cũng như các công cụ để hỗ trợ quy trình này.
- Các bí quyết hữu dụng dựa trên kinh nghiệm của những công ty tại Việt Nam đã từng xây dựng các dự án ĐMTMN trong quá khứ.

Đối tượng độc giả mục tiêu

Các hướng dẫn này chủ yếu hướng tới **Chủ sở hữu các cơ sở thương mại và công nghiệp có quan tâm tới việc lắp đặt hệ thống ĐMTMN tại cơ sở của họ** và muốn có được các thông tin đáng tin cậy cũng như cập nhật về các bước quan trọng nhất của quy trình lắp đặt.

Đối tượng độc giả mục tiêu của tài liệu này cũng bao gồm:

- Các đơn vị phát triển dự án
- Các nhà thầu EPC
- Các công ty dịch vụ điện mặt trời (SSC)
- Các nhà đầu tư quan tâm tới các dự án ĐMTMN

Cấu trúc của Tài liệu Hướng dẫn đầu tư

Chương 1 mô tả về mục đích và phạm vi của Tài liệu Hướng dẫn đầu tư cũng như tổng quan cấu trúc của các hướng dẫn.

Chương 2 mô tả bối cảnh thị trường ĐMTMN tại Việt Nam. Phần này đưa ra một cái nhìn tổng quan về quá trình và cách thức xây dựng các chính sách liên quan đến ĐMTMN của Chính phủ trong những năm vừa qua cũng như dẫn chiếu các chính sách và quy định chính về thị trường ĐMTMN. Ngoài ra, Chương 2 cũng nêu một cách tổng quan các bước phát triển chính và tiềm năng của ĐMTMN trên thị trường và tình trạng chung về phát triển dự

án ĐMTMN tại Việt Nam. Cuối cùng là phần đề cập đến Dự án ĐMTMN do Công ty Syntegra và Công ty Cát Tường phối hợp thực hiện như một hợp tác thành công với kinh nghiệm và bài học rút ra được trình bày xuyên suốt các hướng dẫn và được nêu bật trong các hộp kiến thức chuyên sâu thực tế (xem Chương 3).

Chương 3 cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về tất cả các bước và quy trình có liên quan cần phải được hoàn thiện để thực hiện thành công một dự án ĐMTMN. Các bước và quy trình này được sắp xếp theo các giai đoạn phát triển dự án truyền thống (xem Hình 5 và 6). Mặc dù tài liệu này được cấu trúc theo các giai đoạn và các bước, cần chú ý rằng các giai đoạn và các bước xây dựng dự án ĐMTMN thường được thực hiện đan xen nhau và các hoạt động cần được tiến hành song song nhiều nhất có thể để tối ưu hóa thời gian và nguồn lực.

Bộ Hướng dẫn cũng bao gồm ba loại yếu tố đặc biệt sau:



Các hộp kiến thức chuyên sâu thực tế - những hộp màu xanh này bổ sung cho các kiến thức thực tế được mô tả trong mỗi đầu mục phụ của các chương và nêu bật những kinh nghiệm và bài học thực tế từ các công ty đã thực hiện dự án ĐMTMN tại Việt Nam.



Các bảng kiểm - tài liệu này có cung cấp một số bảng kiểm để giúp người sử dụng bộ Hướng dẫn đảm bảo các yếu tố quan trọng được cân nhắc một cách chính xác trong suốt quá trình xây dựng dự án.

Các tài liệu tham khảo chính – ở tài liệu dưới định dạng số, có thể truy cập phần [“Tài liệu tham khảo”](#) bằng cách ấn vào đường link. Đối với bản in, các tài liệu tham khảo nằm ở Chương 4.

Chương 4 cung cấp thông tin đầy đủ và chi tiết về các tài liệu tham khảo chính mà người đọc có thể sử dụng trong quá trình phát triển dự án. Những thông tin này bao gồm các đường dẫn tới tài liệu chính sách chính, biểu mẫu và các nguồn tham khảo hữu dụng khác.



2 Thị trường Điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam





Tiềm năng điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam

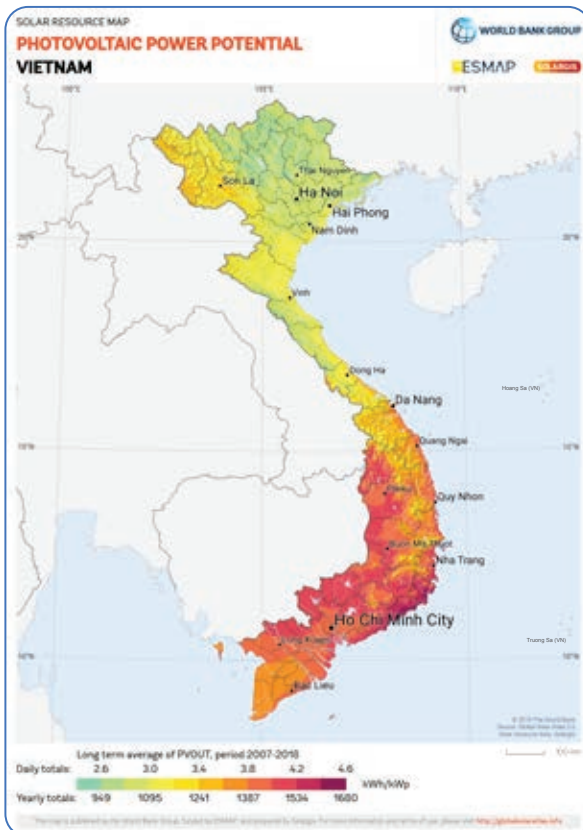
Việt Nam là một nước có tiềm năng lớn để phát triển các hệ thống ĐMTMN. Tại Việt Nam, mức bức xạ mặt trời trung bình được tạo ra ở hầu hết các tỉnh thuộc khu vực Nam Trung Bộ là 4-5 kWh/m²/ngày. Con số này thấp hơn một chút ở các tỉnh thuộc khu vực Bắc Bộ và cao nhất ở một số vùng thuộc khu vực Nam Bộ (lên tới 5,5 kWh/m²/ngày) (xem **Hình 1**). Đối với sản lượng thực tế có thể đạt được tại các hệ thống ĐMTMN, mức bức xạ mặt trời này tương ứng khoảng 900–1.100 kWh điện mặt trời trên một ki-lô-oát công suất lắp đặt của hệ thống (kWh/kWp) tại miền Bắc, 1.100–1.400 kWh/kWp tại miền Trung và 1.400–1.600 kWh/kWp miền Nam của Việt Nam. Các mức bức xạ mặt trời này có thể so sánh với phần còn lại của khu vực ASEAN và các thị trường năng lượng điện mặt trời đã có truyền thống như Tây Ban Nha và California.

Khi so sánh với Đức - một trong những thị trường điện mặt trời mái nhà lớn nhất trên thế giới với hơn 1,5 triệu hệ thống điện mặt trời mái nhà đang hoạt động và có sản lượng hệ thống trung bình hàng năm đạt 950 kWh/kWp, có thể thấy rằng nhìn chung, không có vùng nào ở Việt Nam “không có đủ ánh nắng mặt trời” để vận hành được một hệ thống điện mặt trời. Kể cả ở miền Bắc, một hệ thống ĐMTMN được thiết kế chuẩn và hoạt động hiệu quả có thể giảm nhu cầu sử dụng năng lượng của một tòa nhà hoặc một cơ sở công nghiệp một cách hiệu quả, qua đó tiết kiệm chi phí dành cho năng lượng.

Câu hỏi liên quan tới tính khả thi về mặt tài chính của việc đầu tư một hệ thống ĐMTMN phụ thuộc vào nhiều yếu tố bên cạnh sự sẵn có của nguồn năng lượng mặt trời: nhu cầu sử dụng điện của nhà đầu tư hoặc người mua điện mặt trời, giá điện trên một đơn vị điện năng và sự tăng giá điện dự tính trong thời kỳ đầu tư, giá bán điện mặt trời dư thừa được phát trên lưới điện (Giá điện nổi lưới, FIT), chi phí đầu tư cho bản thân hệ thống ĐMTMN cũng như chi phí và chất lượng vận hành, bảo trì trong suốt vòng đời của hệ thống ĐMTMN. Những vấn đề này phải được giải quyết trong những giai đoạn đầu khi xây dựng một dự án ĐMTMN (**xem Giai đoạn 1 - Tính khả thi**).

Tiềm năng chung về thị trường dành cho ĐMTMN tại Việt Nam vẫn chưa được đánh giá đầy đủ và chi tiết. Nói vậy có nghĩa là có nhiều dấu hiệu cho thấy tiềm năng này là rất lớn. Việt Nam có rất nhiều công xưởng cỡ vừa tại các nhà máy đang được xây dựng trong các khu công nghiệp quanh những thành phố lớn nhất; các cơ sở công nghiệp đang phát triển này cho thấy tiềm năng đáng kể về không gian dành cho các hệ thống ĐMTMN cũng như nhà ở của người mua điện tiềm năng. Ngoài ra, các trung tâm đô thị của Việt Nam như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội hay Đà Nẵng cũng cho thấy tiềm năng ngày càng lớn dành cho điện mặt trời mái nhà với số lượng cửa hàng, siêu thị, kho bãi, tòa nhà văn phòng và chung cư gia tăng đều đặn. [Một dự án nghiên cứu gần đây](#) của Ngân hàng Thế giới ước tính tiềm năng điện mặt trời mái nhà tại thành

Hình 1
Bản đồ bức xạ mặt trời



Nguồn: ESMAP/Ngân hàng thế giới (www.solargis.com) (chỉnh sửa bởi GIZ Việt Nam)



Kiến thức chuyên sâu thực tế
Có thể

thực hiện đánh giá ban đầu về nguồn năng lượng mặt trời cho một địa điểm cụ thể ở Việt Nam bằng [Công cụ tính toán PV Watts](#) trực tuyến của Phòng Thí nghiệm Năng lượng tái tạo Quốc gia Hoa Kỳ (NREL) hoặc bằng công cụ tính toán điện mặt trời trực tuyến của Đức mang tên [PV*SOL Online](#).

Trong vòng 10 năm qua, chi phí của các mô-đun điện mặt trời, yếu tố chính trong hệ thống ĐMTMN, đã giảm hơn **80%** và được kì vọng sẽ còn giảm sâu hơn.”

phố Hồ Chí Minh sẽ lên đến 6.400 MW và tại thành phố Đà Nẵng sẽ lên đến 1.100 MW. Đối với toàn bộ Việt Nam, có thể giả định tiềm năng ĐMTMN của cả đất nước lớn gấp nhiều lần tiềm năng của hai thành phố gộp lại (để nắm được tổng quan về phát triển thị trường ĐMTMN hiện tại, xem tr. 14).

Đối với nhu cầu về ĐMTMN, Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia hiện tại cho giai đoạn 2016-2030 (QHĐ VII điều chỉnh) dự kiến tăng trưởng về nhu cầu sử dụng điện của cả nước là 8-9% cho giai đoạn 2021-2025 và 6-8% (vẫn là một con số đáng kể) cho giai đoạn 2026-2030. Điều này có nghĩa là hàng ngàn MW công suất điện mỗi năm phải được tạo ra và nối lưới để phục vụ nhu cầu sử dụng điện đang tăng trưởng nhanh chóng này. Trong suốt giai đoạn mà nhu cầu ngày càng gia tăng này, Việt Nam đã cam kết thực hiện các thỏa thuận quốc tế về cắt giảm phát thải khí nhà kính nhằm làm chậm lại quá trình biến đổi khí hậu và đã đưa ra Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh nhằm giúp nền kinh tế của đất nước phát triển bền vững hơn. Do đó, có thể khẳng định nỗ lực thúc đẩy phát triển các nguồn điện sạch trong toàn hệ thống chính trị tại Việt Nam là rất rõ rệt.

Ngoài ra, khách hàng cũng đang ngày càng quan tâm tới việc khai thác lợi ích của các hệ thống ĐMTMN và một lĩnh vực gồm các công ty dịch vụ năng lượng tư nhân mới nổi. Khách hàng thương mại và công nghiệp đang ngày càng mong muốn hợp tác với các nhà đầu tư nhằm lắp đặt các hệ thống ĐMTMN, qua đó khai thác hiệu quả những phần không gian mái rộng lớn chưa được sử dụng và đáp ứng các mục tiêu của doanh nghiệp. Hợp đồng mua bán điện tư nhân, được hiểu là một nhà đầu tư thuộc bên thứ ba xây dựng và vận hành hệ thống ĐMTMN trên mái tòa nhà của một cơ sở sản xuất hoặc tòa nhà thương mại và bán điện mặt trời cho chủ sở hữu tòa nhà theo một hợp đồng dài hạn, được coi là một giải pháp hấp dẫn dành cho các công ty trên toàn cầu bên cạnh các mô hình khác (vd: theo dạng cho thuê) (xem Bước 1.2).

Có thể giải thích về nhu cầu đối với ĐMTMN bằng hai lý do đơn giản sau: Công nghệ điện mặt trời có chi phí thấp và chi phí đầu tư cho các hệ thống áp mái đang tiếp tục giảm dần. Trong vòng 10 năm qua, chi phí của các mô-đun điện mặt trời, yếu tố chính trong hệ thống ĐMTMN, đã giảm hơn 80% và được kì vọng sẽ còn tụt sâu hơn. Hiện nay, hệ thống ĐMTMN đã hoàn toàn mang tính thương mại và trở thành một giải pháp kinh doanh phổ biến đối với các khách hàng công nghiệp, thương mại và hộ gia đình ở hầu hết mọi thị trường. Đây là tình hình đang diễn ra tại Việt Nam khi Chính phủ đã ban hành một khung hỗ trợ hấp dẫn cho việc đầu tư vào các hệ thống ĐMTMN. Nội dung về thị trường ĐMTMN và các khung chính sách tại Việt Nam sẽ được trình bày trong Phần tiếp theo.

Khung chính sách và quy định chính về điện mặt trời tại Việt Nam

Ban hành vào tháng 3/2016, QHĐ VII điều chỉnh của Việt Nam dự báo năng lượng tái tạo sẽ đóng góp 6,5% vào năm 2020 và 10,7% vào năm 2030 trong tổng sản lượng điện chung của đất nước. Đối với điện mặt trời, công suất được dự kiến sẽ phát triển tương ứng ở mức 850 MW đến năm 2020, 4.000 MW đến năm 2025 và 12.000 MW đến năm 2030.



Hiện nay, Bộ Công Thương Việt Nam đang xây dựng QHĐ VIII, khung chính sách và pháp lý mới nhất, dự kiến sẽ được phê duyệt vào đầu năm 2021. QHĐ VIII dự kiến sẽ bao gồm các mục tiêu phát triển năng lượng mặt trời cao hơn và đã được điều chỉnh do Việt Nam đã đạt được các mục tiêu chung trong thời gian sớm hơn, ví dụ như hoàn thành mục tiêu về năng lượng mặt trời cho năm 2025 vào cuối năm 2019.

Để Việt Nam có thể đạt được các mục tiêu đang phát triển và đầy tham vọng liên quan đến năng lượng mặt trời và hỗ trợ phát triển thị trường, một số biện pháp chính sách đã được ban hành. Thủ tướng Chính phủ đã đưa ra **Cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời** thông qua [Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg](#) ban hành ngày 11/4/2017. Quyết định 11 công bố Giá điện nổi lưới (FIT) ở mức 2.086 VNĐ/kWh (9,35 cent USD/kWh) cho các nhà máy điện mặt trời mặt đất và một chế độ hỗ trợ bù trừ điện năng (tín dụng bù trừ điện năng) tại cùng một mức giá cho lượng điện dư thừa nổi lưới đối với hệ thống ĐMTMN. Ngoài ra, [Thông tư số 16/2017/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương ban hành ngày 12/9/2017 đã đưa ra các quy định chi tiết hơn, đặc biệt là hợp đồng mua bán điện mẫu và các quy định cụ thể về cơ chế bù trừ điện năng.

Quy định mang tính bước ngoặt này đã đem đến cơ hội được đầu tư cho hơn 100 nhà máy điện mặt trời mặt đất với công suất 4.500 MWp vào cuối năm 2019. Tuy nhiên, cơ chế thanh toán bù trừ không tạo ra được những ảnh hưởng như kỳ vọng do nhiều vấn đề chưa rõ ràng về mặt pháp lý và những rào cản liên quan đến thuế vẫn còn tồn tại. Trên thực tế, chính phủ đã có những sự điều chỉnh về mặt pháp luật với việc Thủ tướng ban hành [Quyết định số 02/2019/QĐ-TTg](#) ngày 8/1/2019 và Bộ Công Thương ban hành [Thông tư số 05/2019/TT-BCT](#) ngày 11/3/2019 giới thiệu một cơ chế FIT truyền thống cho các hệ thống ĐMTMN và thay thế cơ chế thanh toán bù trừ. Với sự thay đổi này, những vấn đề không rõ ràng về mặt pháp lý và các vấn đề liên quan đến thuế nêu trên đã được giải quyết và EVN bắt đầu thực hiện thanh toán hàng tháng cho các chủ sở hữu hệ thống ĐMTMN, dựa trên cơ chế FIT không đổi. Nhìn chung, các chủ đầu tư và các bên có liên quan trên thị trường đã tin tưởng hơn vào cơ chế khuyến khích và thị trường cũng đã và đang phát triển với tốc độ ổn định.

Với sự hỗ trợ từ Chương trình Năng lượng EU-Đức thông qua [Dự án hỗ trợ Kỹ thuật Ngành Năng lượng Việt Nam-EU \(EVEF\)](#), do GIZ và các đối tác phát triển khác của Việt Nam thực hiện, Bộ Công Thương đã xây dựng **Chương trình thúc đẩy ĐMTMN** tại Việt Nam trong giai đoạn 2019-2025. Được Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt và chính thức khởi động vào ngày 5/7/2019 ([Quyết định 2023/QĐ-BCT](#)), chương trình này bao gồm các biện pháp hỗ trợ phi tài chính nhằm gỡ bỏ các rào cản đầu tư và phát triển thị trường cũng như cho phép ngành công nghiệp và điện mặt trời mái nhà nói chung phát triển. Với thiết kế nhằm xây dựng các mô hình kinh doanh mới cho phân khúc điện mặt trời mái nhà thương mại và công nghiệp, Chương trình được kỳ vọng sẽ trở thành một động lực lớn cho những sự đầu tư mới. Mục tiêu chung của Chương trình là hỗ trợ việc lắp đặt 100.000 hệ thống ĐMTMN (tương đương với 1.000 MWp công suất ĐMTMN lắp đặt) đến năm 2025. Quyết định đưa ra một chương trình hỗ trợ nhằm phát

Hình 2 – Những đặc điểm chính của FIT đối với các hệ thống ĐMTMN (Quyết định số 13)



FIT cho điện mặt trời xuất khẩu
22.05.2020 – 31.12.2020.



FIT cho điện mặt trời xuất khẩu
1.943 VNĐ/kWh (8,38 cent USD/kWh) chưa bao gồm VAT.



Tính hợp lệ của các dự án để nhận được FIT

FIT áp dụng cho tất cả các hệ thống đủ điều kiện có ngày vận hành thương mại trong khoảng 1/7/2019 - 31/12/2020.

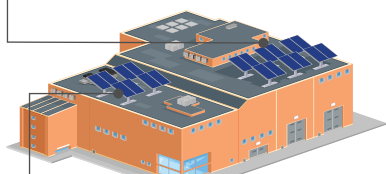


Thời hạn của HĐMBĐ/FIT

Theo thỏa thuận với EVN và có thể kéo dài tối đa 20 năm.

• Định nghĩa về hệ thống điện mặt trời mái nhà

Hệ thống điện mặt trời được lắp đặt trên mái các công trình xây dựng có công suất không vượt quá 1MW và điện áp tối đa là 35 kV được đấu nối trực tiếp hoặc gián tiếp với lưới điện của bên Mua điện.



• Yêu cầu kỹ thuật

Hiệu suất pin tối thiểu: 16%,
Hiệu suất mô-đun tối thiểu: 15%



HĐMBĐTN và giá (theo quy định hiện hành)

Trong trường hợp bên Mua điện không phải EVN hoặc các cơ quan thành viên của EVN.



Người bán phần điện mặt trời dư thừa

Người mua điện hoặc chủ sở hữu hệ thống (có thể là nhà đầu tư thuộc bên thứ ba).



HĐMBĐTN và giá (theo quy định hiện hành)

Trong trường hợp bên Mua điện không phải EVN hoặc các cơ quan thành viên của EVN, các bên có thể tự do đàm phán các điều khoản trong HĐMBĐTN, bao gồm cả đàm phán giá.

triển ĐMTMN như vậy thể hiện ưu tiên hàng đầu dành cho điện mặt trời mái nhà trong chiến lược của Chính phủ về phát triển năng lượng tái tạo. Sự hỗ trợ phát triển điện mặt trời mái nhà và thực hiện Chương trình thúc đẩy ĐMTMN được coi là một trong những ưu tiên chính của [Nhóm Đối tác Năng lượng Việt Nam \(VEPG\)](#). Với thành phần bao gồm tất cả các đối tác phát triển quốc tế và Bộ Công Thương, VEPG tập trung vào hỗ trợ Việt Nam trong quá trình chuyển dịch sang một ngành năng lượng bền vững hơn dựa trên các nguồn năng lượng tái tạo và nâng cao hiệu quả năng lượng.

Sau khi FIT đầu tiên dành cho năng lượng mặt trời được ban hành theo Quyết định số 11/2017 của Thủ tướng (hết hạn vào tháng 6/2019), Chính phủ đã ban hành một quy định tiếp theo cùng với một quy định điều chỉnh về giá FIT cho các hệ thống điện mặt trời trên mặt đất và trên mái nhà là [Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg](#) do Thủ tướng ban hành ngày 6/4/2020 (xem **Hình 2**). Quy định về FIT mới áp dụng cho các hệ thống ĐMTMN được lắp đặt trước ngày 31/12/2020 vẫn giữ nguyên những đặc điểm chính của quy định đầu tiên về FIT với giá điện mặt trời nối lưới giảm nhẹ xuống còn 1.943 VNĐ/kWh (8,38 cent USD/kWh). Thay đổi lớn nhất so với quy định cũ là việc làm rõ các mô hình sở hữu của bên thứ ba, bao gồm:

- một Hợp đồng mua bán điện tư nhân (HĐMBĐ tư nhân) mà dựa vào đó một SSC có lắp đặt và vận hành một hệ thống ĐMTMN trên mái một tòa nhà công nghiệp hoặc thương mại bán điện trực tiếp cho chủ sở hữu tòa nhà và có thể bán điện thừa cho EVN.
- một Mô hình cho thuê mái mà dựa vào đó một SSC thuê phần mái của chủ sở hữu một tòa nhà thương mại hoặc công nghiệp để lắp đặt hoặc vận hành một hệ thống ĐMTMN và bán tất cả lượng điện được tạo ra cho EVN.

Với Quyết định số 13, những mô hình đầu tư và kinh doanh này đã được làm rõ và phê chuẩn về mặt pháp lý bên cạnh Mô hình cho thuê điện mặt trời phổ biến rộng rãi hơn (xem **Bước 1.3** Lựa chọn mô hình kinh doanh và **Bước 2b.2** để có thêm thông tin về các loại hợp đồng có thể thực hiện).

Các thông tin chi tiết khác về việc thực hiện Quyết định số 13 đã được Bộ Công Thương đưa ra trong [Thông tư số 18/2020/TT-BCT](#) thay thế cho [Thông tư số 16/2017](#) và có hiệu lực từ ngày 31/8/2020. Thông tư đưa ra mẫu HĐMBĐ tiêu chuẩn trong phụ lục kèm theo và được sử dụng làm hợp đồng bắt buộc đối với việc bán điện cho EVN. Ngoài ra, EVN đã ban hành [Văn bản số 3725/EVN-KD](#) ngày 1/6/2020 để hướng dẫn thực hiện Quyết định số 13.

1 FIT phụ thuộc vào sự điều chỉnh tỷ giá hối đoái VNĐ-USD



Phát triển thị trường ĐMTMN tại Việt Nam

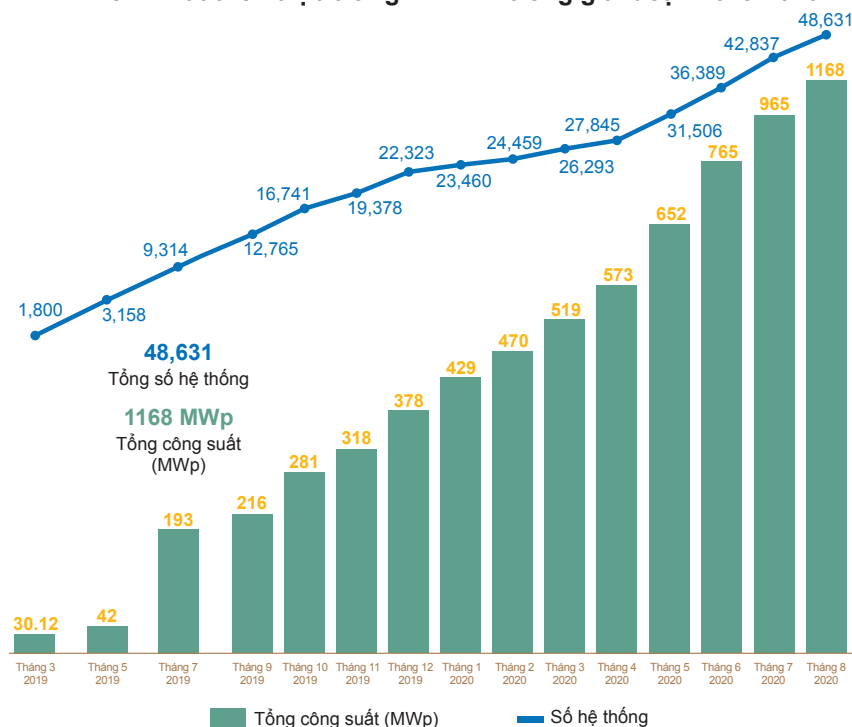
Cho đến đầu năm 2019, thị trường ĐMTMN tại Việt Nam chỉ có khoảng 1.800 hệ thống với khoảng 30 MWp công suất được nối lưới. Quy định mới về FIT cho điện mặt trời được ban hành vào tháng 4/2017 chưa huy động được nhiều sự đầu tư do các vấn đề trong thực hiện và thuế khóa. Sau khi có sự điều chỉnh về mặt quy định trong Quyết định số 11/2017 của Thủ tướng Chính phủ vào đầu năm 2019, các khoản đầu tư vào hệ thống ĐMTMN đã phát triển mạnh mẽ (xem **Hình 3**).

Trong suốt năm 2019, có hơn 20.000 hệ thống ĐMTMN với công suất khoảng 360 MWp đã được lắp đặt và nối lưới. Đáng chú ý, có gần 200 MWp trong tổng công suất này được lắp đặt trong 6 tháng cuối năm sau khi quy định về FIT dành cho điện mặt trời đã chính thức hết hạn và Quyết định gia hạn quy định này của Thủ tướng Chính phủ vẫn đang chờ xử lý. Trong thời gian chưa có chính sách rõ ràng, các bên liên quan trên thị trường đã thể hiện sự tin tưởng vào cam kết của Chính phủ trong việc dành nhiều sự hỗ trợ hơn cho các nhà đầu tư ĐMTMN. Ngoài ra, EVN cũng đưa ra một cam kết đặc biệt trong thời kỳ này bằng việc kết nối các hệ thống ĐMTMN mới, lắp đặt công tơ điện hai chiều tại các địa điểm thực hiện dự án, ghi lại lượng điện mặt trời đã hòa lưới điện quốc gia và xác nhận với khách hàng rằng việc thanh toán sẽ được tiến hành sau khi Chính phủ phê duyệt quy định về FIT mới.

Sự tăng trưởng mạnh mẽ của thị trường ĐMTMN vẫn tiếp tục diễn ra trong những tháng đầu năm 2020 cho đến khi quy định về FIT mới chính thức được ban hành vào ngày 6/4/2020 theo Quyết định số 13/2020 của Thủ tướng Chính phủ.

Tính đến cuối tháng 8/2020, có 48,631 hệ thống ĐMTMN với tổng công suất là 1,168 MWp đã được lắp đặt tại Việt Nam. (tham khảo thông tin tại cơ sở dữ liệu [RTS của VEPC](https://rooftopsolar.com.vn/)).

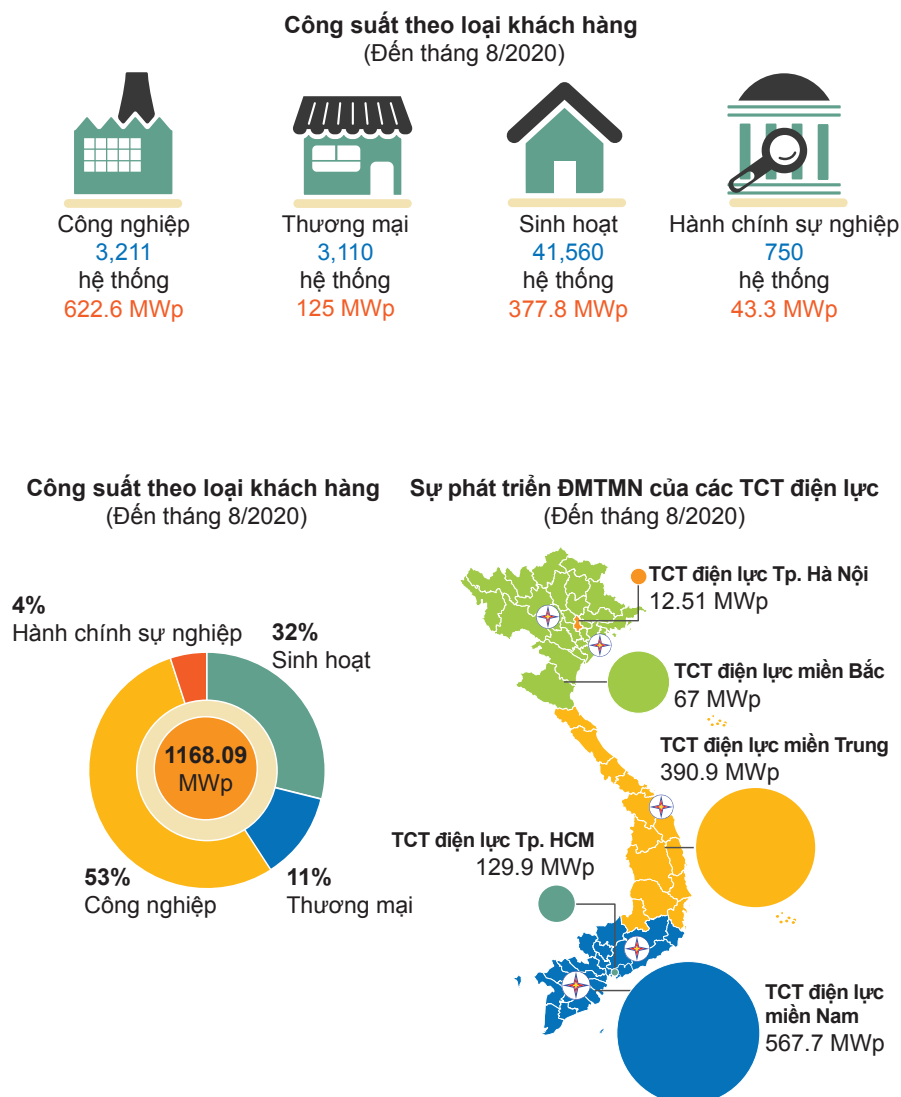
Hình 3 – Phát triển thị trường ĐMTMN trong giai đoạn 2019-2020



Nguồn: [http://rooftopsolar.com.vn/](https://rooftopsolar.com.vn/) (Nguồn dữ liệu: EVN)

Trong suốt năm 2019, có hơn 20.000 hệ thống ĐMTMN với công suất **khoảng 360 MWp** đã được lắp đặt và nối lưới.”

Hình 4 – Thị trường ĐMTMN tại Việt Nam theo vùng và nhóm khách hàng



Sự phát triển thị trường trong năm 2019 và những tháng đầu năm 2020 thể hiện nhu cầu rất lớn đối với điện mặt trời trên cả nước và sự bền bỉ của thị trường kể cả trong suốt thời gian cơ chế hỗ trợ về pháp lý chưa được xác nhận chính thức. Sau khi quy định về FIT mới được thực hiện, các bên liên quan trên thị trường đều kỳ vọng sẽ có một sự đầu tư mạnh mẽ trong suốt năm 2020 và xa hơn nữa.

Với suy nghĩ về một tương lai sáng sủa như vậy dành cho thị trường ĐMTMN, việc lắp đặt theo các tiêu chuẩn chất lượng cao và các nhà đầu tư, phát triển dự án biết rõ về những quy trình và yêu cầu của các cấp chính quyền và EVN để xây dựng và thực hiện thành công một dự án còn quan trọng hơn nhiều. Trong bối cảnh đó, Tài liệu Hướng dẫn này được xây dựng nhằm giúp các nhà đầu tư, phát triển dự án có những thông tin chính và kiến thức chuyên sâu hữu dụng về ĐMTMN tại Việt Nam.



Bài học kinh nghiệm - Dự án ĐMTMN của Cát Tường và Syntegra

Vào tháng 10/2018, công ty Syntegra Solar, đơn vị phát triển ĐMTMN quốc tế, và công ty Cát Tường, đơn vị dẫn đầu thị trường trong nước về sản xuất vật liệu cách nhiệt, đã cùng nhau thực hiện một thỏa thuận đối tác chiến lược với sự hỗ trợ kỹ thuật của GIZ để xây dựng một dự án ĐMTMN thí điểm chất lượng cao (“Dự án”) tại nhà máy Cát Tường, tỉnh Long An, qua đó thể hiện tính khả thi của các hệ thống ĐMTMN tại Việt Nam. Ngoài ra, Dự án cũng được thực hiện nhằm cải thiện các điều kiện khung về kỹ thuật và hành chính cho việc nhân rộng các dự án ĐMTMN trên toàn quốc.

Hình 5 – Tổng quan về dự án ĐMTMN thí điểm tại nhà máy Cát Tường



Động lực chính cho chủ sở hữu đầu tư vào điện mặt trời là tiềm năng cắt giảm chi phí cho điện năng đang khá cao khi vận hành các loại máy móc công suất lớn, đặc biệt là trong giờ cao điểm. “

Dự án ĐMTMN được thực hiện tại nhà máy Cát Tường trong khu công nghiệp Liên Hưng, tỉnh Long An có công suất điện là 850 kWp do gần 2.560 mô-đun điện mặt trời tạo ra, chiếm diện tích mái khoảng 7.400 m².

Động lực chính cho chủ sở hữu đầu tư vào điện mặt trời là tiềm năng giảm sâu chi phí sử dụng năng lượng đang khá cao khi phải vận hành các loại máy móc công suất lớn, đặc biệt là trong giờ cao điểm. Ngoài ra, đây cũng là một cơ hội cho thấy rõ có thể khai thác và tận dụng lợi ích kinh tế của phần mái chưa được sử dụng. Hệ thống ĐMTMN mới xây dựng được kì vọng sẽ tạo ra 1.230 MWh điện mặt trời mỗi năm, giải quyết trung bình khoảng 50% nhu cầu điện hàng năm của nhà máy. Cùng với đó, lượng điện mặt trời dư thừa không thể trực tiếp hay gián tiếp sử dụng trong nhà máy (v.d: được tạo ra trong thời gian bảo trì và dịp nghỉ lễ) sẽ không bị lãng phí và có thể được bán cho EVN với giá FIT hấp dẫn (9,35 cent USD/kWh). Hàng năm, hệ thống điện mặt trời được kì vọng sẽ giúp nhà máy Cát Tường tiết kiệm khoảng 102.000 USD (2,4 tỉ VNĐ) chi phí sử dụng năng lượng hàng năm và giúp cắt giảm khoảng 1.092 tấn CO₂ phát thải mỗi năm.

Một thách thức chính trong việc phát triển Dự án ĐMTMN Cát Tường là thời tiết cực đoan (nhiệt độ trên mái cao, mùa mưa, diện tích chiếu sáng) và các tác động đi kèm lên việc lắp đặt hệ thống. Tất cả công nhân đều tuân thủ nghiêm ngặt các hướng dẫn an toàn và ca làm việc được giới hạn để giảm thiểu giờ làm việc vào lúc sáng sớm và chiều muộn/tối, khoảng thời gian khiến họ phải tiếp xúc với những nguy cơ liên quan đến thời tiết. Một thách thức khác là việc cần phải xây dựng kế hoạch vận chuyển các cấu phần trong hệ thống ĐMTMN giữa Syntegra và Cát Tường một cách rất cẩn thận do việc sản xuất ở Cát Tường diễn ra gần như không có giờ chết và hầu hết diện tích sàn đã không còn trống.

Mặc dù gặp phải những thách thức như vậy, tất cả những nỗ lực của các bên đều đã được đền đáp xứng đáng do giai đoạn xây dựng đã được hoàn thành chỉ trong vòng 2,5 tháng và hệ thống ĐMTMN đã được vận hành thử vừa đúng thời hạn trong tháng 6/2019, trước ngày vận hành thương mại trong kế hoạch ban đầu.



3

Phát triển dự án ĐMTMN



Tổng quan về quá trình phát triển dự án ĐMTMN

Quá trình xây dựng dự án thường bao gồm 4 Thời kỳ chính (xem **Hình 6**):

Thời kỳ I – Chuẩn bị. Trong giai đoạn này, tất cả các nghiên cứu cần thiết được tiến hành nhằm đánh giá tính khả thi của một dự án và các thỏa thuận trước giữa những bên có liên quan chính trong dự án.

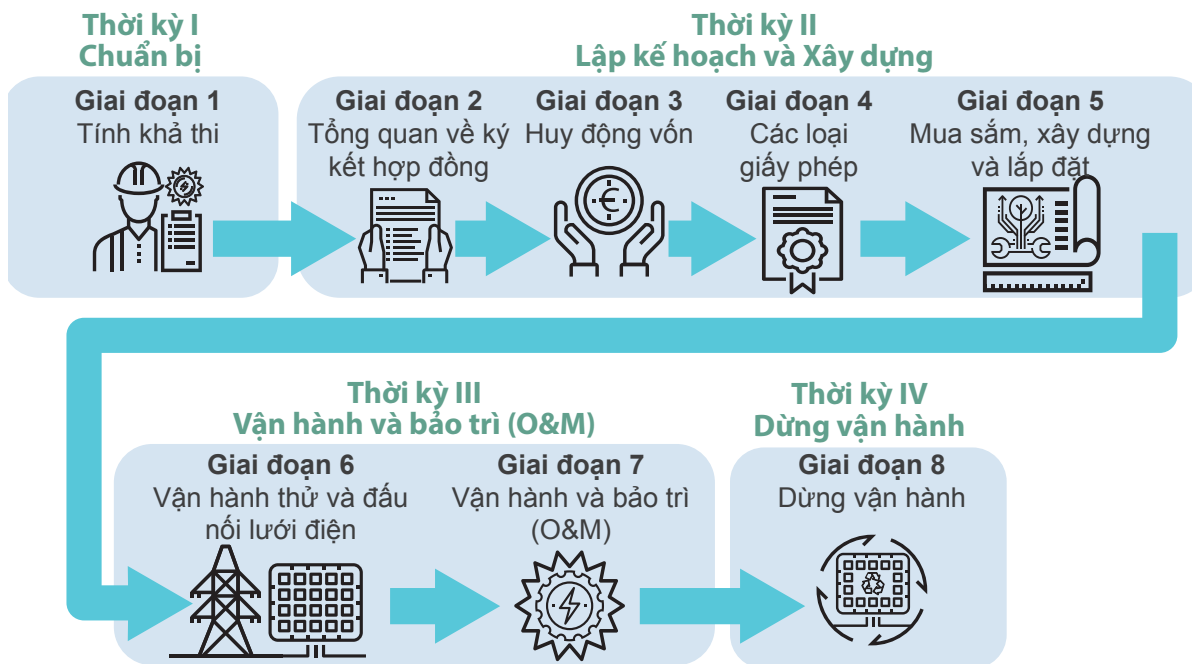
Thời kỳ II – Lập kế hoạch và Xây dựng. Trong giai đoạn này dự án sẽ được thiết kế, các thỏa thuận giữa những bên có liên quan chính được ký kết, tài chính được phê duyệt và các công tác xây dựng/lắp đặt được tiến hành đến khi được thử nghiệm thành công.

Thời kỳ III – Vận hành và bảo trì (O&M). Trong giai đoạn này, dự án được đưa vào vận hành và bảo trì, phát điện và tạo doanh thu trong suốt vòng đời dự án.

Thời kỳ IV – Dừng vận hành. Trong giai đoạn này, dự án sẽ dừng hoạt động (thường sau khi hết tuổi thọ của công nghệ) ngừng chạy máy, tháo dỡ và loại bỏ các phần không còn sử dụng được một cách hợp lý.

Trong Tài liệu Hướng dẫn này, tám (08) Giai đoạn khác nhau trong 4 Thời kỳ đã được xác định (xem **Hình 6**). Các giai đoạn nhỏ này và các bước quan trọng có liên quan được mô tả chi tiết trong Chương sau và các phần cụ thể trong Chương này.

Hình 6 – Các thời kỳ phát triển dự án Các giai đoạn phát triển dự án trong Hướng dẫn đầu tư ĐMTMN cho Việt Nam



Giai đoạn 1 – Tính khả thi

Trong Giai đoạn nghiên cứu về tính khả thi, một số nghiên cứu kỹ thuật và tài chính được tiến hành nhằm quyết định tính khả thi của việc lắp đặt một hệ thống ĐMTMN tại một tòa nhà hoặc cơ sở cụ thể. Dựa trên kết quả của Giai đoạn này, quyết định có đầu tư vào hệ thống ĐMTMN hay không sẽ được đưa ra.

Bước 1.1 – Hiểu các khái niệm cơ bản và quy trình tổng quan của một dự án ĐMTMN

Trước khi thực hiện một dự án ĐMTMN, việc nắm rõ các khái niệm cơ bản và có một cái nhìn bao quát về quy trình phát triển một dự án ĐMTMN là rất quan trọng.

Một **Hệ thống điện mặt trời mái nhà (ĐMTMN)** có thể hiểu đơn giản là một hệ thống điện mặt trời với các tấm pin mặt trời được gắn trên mái của tòa nhà hoặc công trình xây dựng.

Tại Việt Nam, để đủ điều kiện và được hưởng lợi từ chính sách hỗ trợ các dự án ĐMTMN, việc lắp đặt điện mặt trời phải đáp ứng một số tiêu chí nhất định và phải nằm trong các ngưỡng đã được xác định cụ thể. Các tiêu chí này được quy định trong [Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg](#) do Thủ tướng ban hành và Bảng kiểm 1 đưa ra một cái nhìn tổng quan về các tiêu chí quan trọng nhất mà một ĐMTMN phải có để đủ điều kiện.



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Có thể lắp đặt công suất cao hơn 1MW trên cùng một mái nhà không? Điều này hiện chưa thật rõ ràng theo quy định của Việt Nam. Trong thực tế, đã có những ví dụ về việc có thể lắp đặt nhiều hệ thống với công suất lên đến 1MW trên cùng diện tích mái nhà miễn là mỗi hệ thống có điểm đấu nối riêng (nếu nối lưới) và bộ chuyển đổi inverter cũng như công-tơ riêng.



Kiến thức chuyên sâu thực tế

FIT có cố định không? Tại Điểm 2, Điều 8, Quyết định số 13, FIT cho năm hiện tại (tính theo VNĐ) sẽ được tính dựa trên tỷ giá hối đoái của ngân hàng trung ương vào ngày cuối cùng của năm trước. EVN đã ban hành [Văn bản số 3725/EVN-KD](#) ngày 1/6/2020. Kết quả mang lại là FIT lần lượt là 1.913 VNĐ/kWh vào năm 2019 và 1.940 VNĐ/kWh vào năm 2020.



Bảng kiểm 1 – Tiêu chí đối với ĐMTMN tại Việt Nam

Tiêu chí	Mô tả
Công suất	✓ Công suất của một hệ thống ĐMTMN phải $\leq 1\text{MW}$.
Điện áp	✓ Điện áp đấu nối của một hệ thống ĐMTMN phải $\leq 35\text{kV}$
Hiệu suất	✓ Các tấm pin mặt trời có hiệu suất $>16\%$ và hiệu suất mô-đun phải $>15\%$.
Các tiêu chí khác	✓ ĐMTMN phải được lắp đặt trên một tòa nhà . Các quy định có liên quan yêu cầu ĐMTMN phải được lắp đặt trên mái của “các công trình xây dựng”. Do vậy, lắp đặt dưới mặt đất là điều không thể. Các dự án điện mặt trời mặt đất được thực hiện theo một khung pháp lý và hành chính hoàn toàn khác.

Tất cả các **hệ thống** có công suất **vượt quá 1MW²** (gồm cả hệ thống trên mái nhà hay trên mặt đất, hoặc không đáp ứng các tiêu chí của hệ thống điện mặt trời mái nhà) tuân theo các quy định khác và **không được đề cập trong hướng dẫn này**.

2. Cần lưu ý rằng theo Quyết định số 13, ngưỡng công suất là 1MW chứ không phải 1MWp. Công suất MW được dựa trên sản lượng điện xoay chiều (AC) mà hệ thống ĐMTMN có khả năng cung cấp và công suất MWp là công suất cực đại tổng hợp của tất cả các mô-đun năng lượng mặt trời trong hệ thống ĐMTMN. Tuy nhiên, trên thực tế, CTĐ cũng sẽ kiểm tra công suất MWp và yêu cầu công suất này phải bằng hoặc dưới 1MWp.

Hệ thống ĐMTMN thỏa mãn các tiêu chí trên, có nối lưới và bán điện (toàn bộ hoặc một phần) cho Công ty điện (CTĐ) – cụ thể là EVN Việt Nam - được hưởng lợi từ FIT ưu đãi. FIT được định nghĩa là mức giá mà CTĐ trả cho mỗi đơn vị điện (kWh) của một nhà sản xuất điện tư nhân được cấp vào lưới điện.

Hiện tại, **FIT** áp dụng cho hệ thống ĐMTMN tại Việt Nam có giá trị vào khoảng **1.943 VNĐ (8,38 USC)/kWh**, theo tỷ giá hối đoái ngày 10/3/2020. Mức FIT này được áp dụng và bảo đảm đối với các hệ thống ĐMTMN lắp đặt và nối lưới **trước ngày 31/12/2020 và có hiệu lực đến 20 năm** sau đó, tùy vào thời hạn của **Hợp đồng mua bán điện (HĐMBĐ)** ký giữa chủ đầu tư dự án và công ty điện, ở đây là EVN. **Bước 6.4** cung cấp thông tin chi tiết hơn về HĐMBĐ.

Theo luật định, hệ thống ĐMTMN thỏa mãn các tiêu chí trên **hiện cũng có thể được sử dụng để bán điện cho đơn vị tư nhân** (thay cho hoặc bên cạnh EVN) **theo HĐMBĐTN**. Theo HĐMBĐTN, thông thường, đơn vị tư nhân có thể nhận biểu giá điện thấp hơn mức áp dụng nếu mua điện từ lưới điện. Điều này khiến TOM trở thành mô hình kinh doanh hấp dẫn đối với cả SSC và Chủ cơ sở. **Bước 2b.2** cung cấp thông tin chi tiết hơn về HĐMBĐTN và các TOM khác.

Bên cạnh các lợi ích tài chính rõ ràng đến từ giá thành mua điện hấp dẫn, năng lượng tái tạo (NLTT) hiện được đưa vào các khu vực đủ điều kiện nhận ưu đãi đầu tư tại Việt Nam và **được hưởng một số ưu đãi nhất định về thuế**:

- **Thuế thu nhập doanh nghiệp (TNDN) tối đa bằng 10%** thay vì mức 20% như bình thường, áp dụng trong thời hạn 15 năm kể từ năm đầu tiên có doanh thu. Thời hạn này có thể được gia hạn thêm 15 năm sau khi có phê duyệt của Thủ tướng Chính phủ. Ưu đãi thuế này được áp dụng như sau:

- ◊ Năm thứ 1-4: Thuế TNDN 0%
- ◊ Năm thứ 5-13: Thuế TNDN 5%
- ◊ Năm thứ 14-15: Thuế TNDN 10%
- ◊ Năm thứ 16 trở đi: Thuế TNDN 20%

Các chính sách khuyến khích này áp dụng cho việc phát điện từ nguồn điện tái tạo và thường cho phép một công ty sở hữu độc quyền hệ thống ĐMTMN để mua bán điện được hưởng lợi từ các ưu đãi thuế quan. Khi các công ty tham gia một loạt các hoạt động kinh doanh (bao gồm cả các hoạt động không được hưởng ưu đãi) thì các công ty này phải sử dụng hệ thống kế toán riêng biệt để hưởng lợi từ chính sách ưu đãi thuế quan đối với việc sản xuất điện tái tạo. Cũng cần lưu ý rằng các chính sách ưu đãi về thuế có mối liên hệ với việc sản xuất điện, do đó, các chính sách này sẽ không áp dụng theo mô hình cho thuê (chủ sở hữu hệ thống ĐMTMN chỉ nhận thu nhập từ việc cho thuê mà không phải đơn vị sản xuất ra điện).

- **Các trường hợp miễn thuế nhập khẩu:** Dự án ĐMTMN được miễn thuế nhập khẩu theo quy định về thuế xuất nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu để tạo tài sản cố định (Điều 14 [Nghị định số 134/2016/NĐ-CP](#)). Quy định miễn thuế áp dụng cho tất cả các hệ thống NLTT và các cấu phần



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Khi chuyển sang điện mặt trời, các dự án ĐMTMN làm giảm lượng khí nhà kính (thể hiện qua hàng tấn CO₂). Lượng giảm phát thải này có thể được chuyển thành tín dụng cacbon dùng để mua bán giữa các thị trường cacbon trong nước và quốc tế. Dấu chân cacbon của tòa nhà cũng là một yếu tố quan trọng được xem xét khi chủ sở hữu muốn xin Chứng chỉ Công trình xanh LEED.

khi chính đơn vị mua mua để sử dụng. Điều này có nghĩa là quy định sẽ không áp dụng đối với các hệ thống được sử dụng theo hợp đồng cho thuê. Các quy định được áp dụng như sau:

- ◇ Hàng hóa nhập khẩu để tạo tài sản cố định của dự án (hàng hóa được nhập khẩu trong giai đoạn thi công và phát triển dự án) được miễn thuế nhập khẩu.
- ◇ Nguyên liệu/vật tư và linh kiện nhập khẩu chưa thể sản xuất trong nước được miễn thuế nhập khẩu trong thời hạn 05 năm kể từ ngày khởi công để phục vụ mục đích vận hành của Dự án.
- ◇ Để được hưởng điều kiện miễn thuế, cần có một danh sách hàng hóa nhập khẩu chi tiết được các cơ quan hải quan liên quan phê duyệt trước khi tiến hành nhập khẩu nhằm xác nhận các mặt hàng nhập khẩu tạo tài sản cố định, tương ứng là các nguyên vật liệu được miễn thuế nêu trên.
- ◇ Các mặt hàng và nguyên vật liệu nhập khẩu khác phải tuân thủ thuế suất theo quy định..

Dự án ĐMTMN được miễn thuế nhập khẩu theo quy định về thuế xuất nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu để tạo tài sản cố định (Điều 14 Nghị định số 134/2016/NĐ-CP)

Các hình thức ưu đãi đầu tư áp dụng được tóm tắt chi tiết trong [Công văn số 1534/BTC-CST của Bộ Tài chính](#). Lưu ý rằng Điều 1-4 của Công văn này áp dụng cho **tất cả các hệ thống ĐMTMN** được định nghĩa trong **Bảng kiểm 1** và Điều 5 (liên quan tới thuế GTGT) chỉ áp dụng cho hệ thống có công suất < 50 kW.

Bước 1.2 – Đánh giá địa điểm sơ bộ

Mục đích của công tác đánh giá địa điểm sơ bộ nhằm giúp Chủ cơ sở nắm được sơ lược xem việc lắp đặt hệ thống ĐMTMN trên một mái nhà cụ thể nhìn chung có khả thi về mặt kỹ thuật hay không trước khi bỏ thời gian hay tiền bạc để xin tư vấn từ chuyên gia.

Cần đáp ứng bộ yêu cầu kỹ thuật cơ bản nhằm đảm bảo hệ thống ĐMTMN sẽ hoạt động tốt. Đây là những yêu cầu mang tính tiêu chuẩn, bao gồm hướng của mái nhà về phía mặt trời, không bị che bóng (ví dụ như do các tòa nhà hoặc cây cối xung quanh) có thể làm giảm hiệu suất của hệ thống và nhiều yếu tố quan trọng khác.

Bảng kiểm 2 không đi vào tất cả các khía cạnh trong mọi trường hợp nhưng có thể giúp ích cho quá trình đánh giá ban đầu này:

Nếu Chủ cơ sở nhận thấy mái nhà của mình có tiềm năng và muốn khai thác cơ hội này hơn nữa, có thể nhờ chuyên gia (Nhà thầu EPC hay bên thứ ba khác) thực hiện đánh giá chi tiết để xác định tiềm năng chính xác của dự án. Phần đánh giá chi tiết được mô tả ở **Bước 1.4**.



Bảng kiểm 2 – Đánh giá địa điểm sơ bộ

Câu hỏi	CÓ	KHÔNG
Tình trạng mái Đánh dấu vào ô lựa chọn		
1. Độ nghiêng - góc nghiêng của mái có nhỏ hơn 30° không?		
2. Hướng - mái có quay về hướng nam không?		
3. Vật liệu và kết cấu - mái có tuổi đời bao lâu? Kiến trúc và vật liệu của tòa nhà có khả năng chịu thêm tải trọng vào khoảng 20 kg/m ² không?		
4. Bóng râm - mái có bị đổ bóng từ các tòa nhà, cây xanh hay công trình khác ở bên cạnh không?		
5. Mái có đủ diện tích để lắp hệ thống ĐMTMN không? Mái rộng bao nhiêu (m ²)?		m ²
Tiêu thụ điện		
6. Mức tiêu thụ điện trung bình của tòa nhà/cơ sở cao như thế nào?		kWh/ ngày
7. Điện được tiêu thụ chủ yếu vào thời gian nào?		ngày/ Đêm

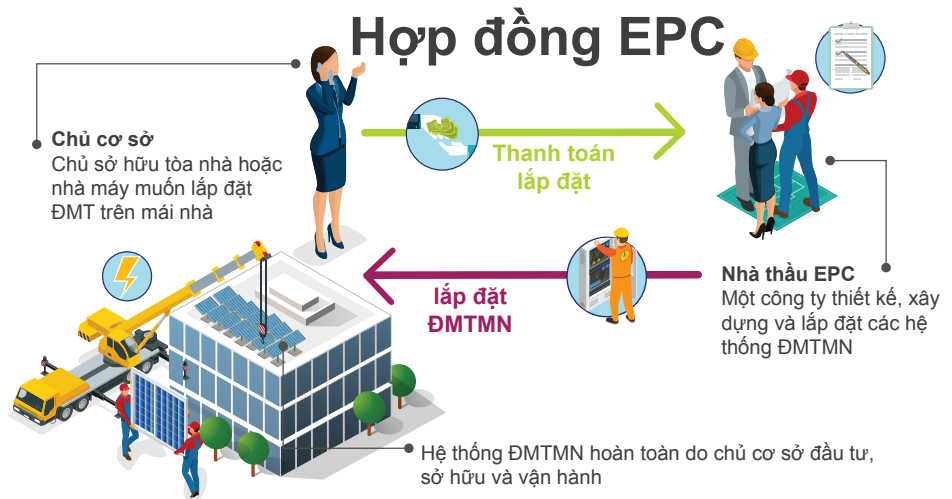
Hướng dẫn đánh giá

- **Nếu câu hỏi 1 và 2** trả lời là “KHÔNG”, có nghĩa là sản lượng điện của hệ thống sẽ bị ảnh hưởng đáng kể. Không nên đầu tư khi chưa có tư vấn chuyên môn.
- **Câu hỏi 3:** nếu cần thay mái trong 5-10 năm nữa thì nên thay ngay tại thời điểm lắp đặt hệ thống ĐMTMN. Nếu câu hỏi về kết cấu được trả lời là “KHÔNG”, cần phải đầu tư gia cố kết cấu để có thể chịu được tải trọng của công trình ĐMTMN. Trong trường hợp này, chi phí gia cố kết cấu cần được cân nhắc trong đánh giá tổng thể về tính khả thi.
- **Nếu câu hỏi 4** được trả lời là “CÓ”, vậy thì có nghĩa là hiệu suất (tổng sản lượng điện) của hệ thống ĐMTMN có thể bị giảm đáng kể và không nên đầu tư.
- **Câu hỏi 5:** có thể ước tính xấp xỉ sản lượng điện có thể đạt được dựa trên kích cỡ mái bằng cách áp dụng 7-10m²/kW.
- Mức tiêu thụ điện và phương thức tiêu thụ sẽ đóng vai trò trong việc lựa chọn mô hình kinh doanh và loại hợp đồng phù hợp với bên thứ ba nếu chủ cơ sở không có kế hoạch tự vận hành hệ thống ĐMTMN (xem **Bước 1.3**). Ví dụ: nếu mức tiêu thụ điện đang thấp, có thể chỉ sử dụng hệ thống để phục vụ việc tiêu thụ (đầu tư nhỏ). Tuy nhiên, cũng có thể chọn một hệ thống lớn hơn, sử dụng toàn bộ diện tích mái, đáp ứng 100% nhu cầu của Chủ cơ sở và cho phép bán điện dư cho EVN hay cho bên thứ ba.

Mục đích của công tác đánh giá địa điểm sơ bộ nhằm giúp Chủ cơ sở nắm được sơ lược xem việc lắp đặt hệ thống ĐMTMN trên một mái nhà nhìn chung có khả thi về mặt kỹ thuật hay không trước khi bỏ thời gian hay tiền bạc để xin tư vấn từ chuyên gia.”

Hình 7 – Mô hình tự sở hữu

Trong mô hình tự sở hữu (SOM), hệ thống ĐMTMN được tài trợ, sở hữu và vận hành hoàn toàn bởi Chủ cơ sở.



Kiến thức chuyên sâu thực tế

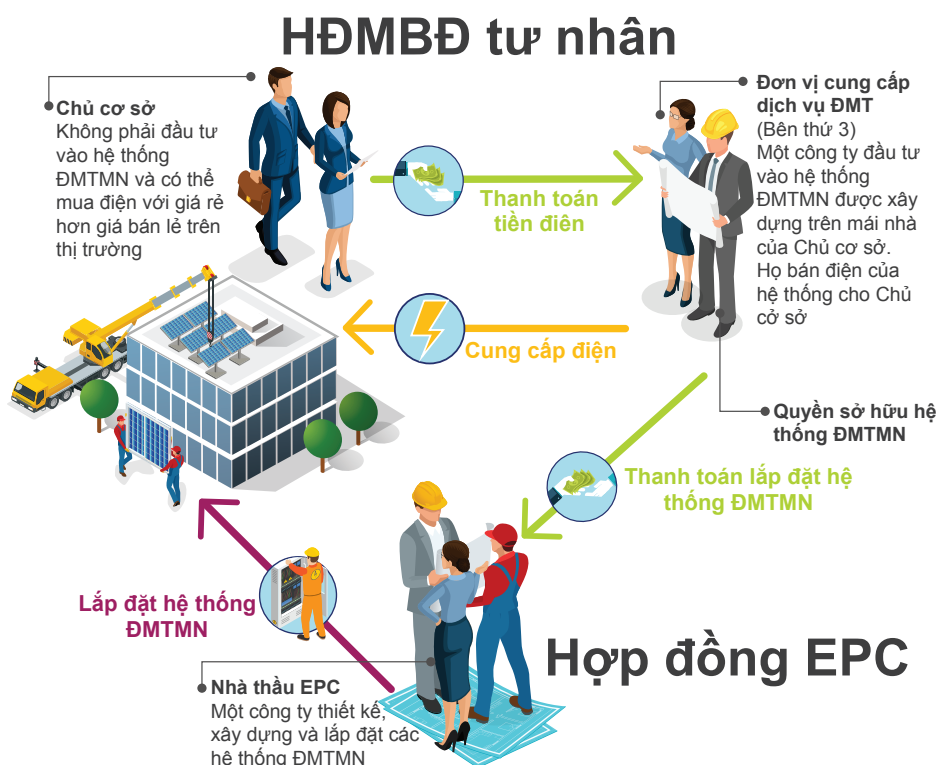
Syntegra đã triển khai một dự án dựa trên mô hình sở hữu của bên thứ ba, trong đó cũng có yếu tố cho thuê. Trong dự án công suất 460kWp được phát triển tại Khu công nghiệp VSIP1 ở tỉnh Bình Dương, hệ thống do Syntegra cấp vốn, sở hữu và vận hành. Chủ cơ sở mua điện từ Syntegra với giá/kWh thấp hơn ít nhất 5% so với giá điện từ lưới điện. Ngoài ra, Chủ cơ sở còn trả phí thuê hệ thống hàng tháng dựa trên hiệu suất tiết kiệm điện năng của hệ thống điện mặt trời.

Bước 1.3 – Lựa chọn mô hình kinh doanh

Hai loại mô hình kinh doanh chính được áp dụng trong dự án ĐMTMN là Mô hình tự sở hữu (SOM) và Mô hình sở hữu của bên thứ ba (TOM).

Trong **SOM** (xem **Hình 7**), hệ thống ĐMTMN được tài trợ, sở hữu và vận hành hoàn toàn bởi Chủ cơ sở. Điện sinh ra thường được sử dụng vào mục đích tự dùng, điện dư được bán cho CTĐ tại địa phương hoặc đơn vị mua điện khác, ví dụ như một cơ sở trong khu vực lân cận. Tuy nhiên, Chủ cơ sở cũng có thể chọn bán toàn bộ điện cho CTĐ và/hoặc một cơ sở trong khu vực lân cận. Ưu điểm của mô hình này đó là Chủ cơ sở có toàn quyền kiểm soát hệ thống lắp đặt và hiệu năng của hệ thống. Mặt khác, Chủ cơ sở cũng phải đầu tư toàn bộ và hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc bảo dưỡng và sửa chữa.

Hình 8 – Mô hình sở hữu của bên thứ 3





Kiến thức chuyên sâu thực tế

Trong dự án thí điểm của Cát Tường/Syntegra, một đơn vị giám định chuyên nghiệp tham gia tiến hành khảo sát, đo đạc đối với tất cả các mái nhà có sẵn để chọn ra nơi thích hợp nhất. Đơn vị giám định thực hiện các tính toán tĩnh để đảm bảo mái cũ có thể chịu tất cả các kết cấu và giữ được tải trọng bổ sung của hệ thống ĐMTMN. Các vị trí tríp yếu được gia cố và bộ phận trên nấp mái được thay thế trước khi lắp đặt hệ thống ĐMTMN.

Cần phải kiểm tra thật kỹ và đảm bảo chất lượng của mái ngay từ thời điểm ban đầu của dự án. Do hệ thống ĐMTMN sẽ vận hành trong tối đa 20 năm nên đầu tư bổ sung ban đầu như vậy là việc rất nên làm và sẽ tốt về sau.

Trong **Mô hình sở hữu của bên thứ ba (TOM)** (xem **Hình 8**), hệ thống ĐMTMN được tài trợ, sở hữu và vận hành hoàn toàn bởi SSC. Chủ cơ sở và SSC ký một hợp đồng nêu rõ các điều khoản hợp tác. Tại Việt Nam, cơ sở pháp lý cho phép thực hiện ba (3) loại hợp đồng chính là: 1) Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời, 2) Hợp đồng cho thuê mái nhà, hoặc 3) Hợp đồng mua bán điện tư nhân (HĐMBĐTN). Chi tiết về các loại hợp đồng có thể xem tại **Bước 2b.2**.

Ưu điểm của TOM đó là Chủ cơ sở không phải đầu tư vào hệ thống ĐMTMN và có thể lấy điện với mức giá thấp hơn giá bán lẻ trên thị trường và/hoặc Chủ cơ sở có thể kiếm thêm doanh thu chỉ bằng cách cho SSC thuê phần diện tích mái không sử dụng. Phần lớn Chủ cơ sở không có hoặc có ít trách nhiệm trong việc vận hành và bảo dưỡng (O&M) hệ thống.

Để có thể chọn xem đâu là mô hình phù hợp nhất đối với một Chủ cơ sở cụ thể, Chủ cơ sở sẽ thường nhìn vào phân tích chi phí-lợi ích của từng mô hình.

Trong trường hợp lý tưởng, Chủ cơ sở sẽ liên hệ với cả Nhà thầu EPC lẫn SSC để tiến hành đánh giá địa điểm (**Bước 1.4**) (và nghiên cứu khả thi (**Bước 1.5**), nếu cần) và đưa ra các phương án đề xuất, sau đó có thể so sánh các phương án với nhau để chọn ra lựa chọn tốt nhất. Căn cứ vào điều này, Chủ cơ sở sẽ xác định xem nên đầu tư theo SOM hay TOM.

Các thỏa thuận hợp đồng có liên quan theo SOM được mô tả trong **Phần Giai đoạn 2a – Ký hợp đồng theo SOM**. Các thỏa thuận hợp đồng có liên quan theo TOM được mô tả trong **Phần Giai đoạn 2b – Ký hợp đồng theo TOM**.

Bước 1.4 – Đánh giá địa điểm chi tiết

Tùy vào mô hình kinh doanh được chọn mà việc Đánh giá địa điểm chi tiết sẽ do một Nhà thầu EPC (đối với SOM) hay SSC (đối với TOM) thực hiện.

Đánh giá địa điểm chi tiết cung cấp dữ liệu cần thiết để có thể thiết kế hệ thống ĐMTMN, tính toán ngân sách và xây dựng mô hình tài chính cho dự án.

Theo SOM, chủ cơ sở phải liên hệ với nhà thầu EPC trên thị trường để tới thăm cơ sở và thực hiện đánh giá (cùng nghiên cứu khả thi, nếu cần), điều này sẽ cho phép Nhà thầu EPC chuẩn bị đề xuất tài chính và chủ cơ sở chọn ra phương án đề xuất tốt nhất có thể.

Theo TOM, nếu chủ cơ sở chưa có thỏa thuận với một SSC cụ thể, có thể áp dụng một quy trình tương tự, tức là có thể mời một số SSC tiến hành đánh giá địa điểm và gửi đề xuất cho chủ cơ sở.

Trong quá trình đánh giá địa điểm chi tiết, cần thu thập và đánh giá thông tin bổ sung cho việc thiết kế kỹ thuật cũng như thi công lắp đặt hệ thống ĐMTMN trong tương lai như sau:



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Một yếu tố quan trọng cần đánh giá là thông số $\cos(\phi)$, với giá trị dao động từ 0 đến 1. Yếu tố này quyết định xem liệu sản lượng tiêu thụ điện tại chỗ có tính biểu kiến (giá trị $\cos(\phi)$ gần bằng 1) hay phản kháng (giá trị $\cos(\phi)$ gần bằng 0). EVN sẽ áp dụng mức phạt nếu $\cos(\phi) < 0.9$.

Khi hệ thống ĐMTMN được đấu nối với hệ thống điện của chủ cơ sở, $\cos(\phi)$ có thể thay đổi, khi đó sẽ cần lắp đặt bộ chuyển đổi inverter để tăng giá trị $\cos(\phi)$ lên.

Ngoài ra, sản lượng năng lượng mặt trời có thể được đặt mức trần để $\cos(\phi)$ luôn > 0.9 , hoặc chủ cơ sở có thể quyết định bán 100% điện cho EVN tùy thuộc vào mức phạt ảnh hưởng đến sự cân bằng giữa chi phí và lợi ích đến đâu. Vì thông số này có thể thay đổi toàn bộ mô hình kinh doanh, cần nhờ chuyên gia được công nhận kiểm tra và tư vấn về thông số này và các thông số chất lượng khác theo yêu cầu của [EVN \(Thông tư 39/2015/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương và bản sửa đổi mới nhất năm 2019, [Thông tư 30/2019/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương).

- Chi tiết kỹ thuật, ví dụ như chi tiết về mái, loại & vật liệu của nóc mái, nền mái, chiều cao mái, lối đi tiếp cận mái, vị trí của các bộ chuyển đổi inverter, các yêu cầu và kết nối dây AC và DC, yêu cầu về hộp phân phối, khả năng can thiệp vào cơ sở hạ tầng sản xuất hoặc giao thông tại địa điểm, v.v. Nên soạn thảo và cung cấp bản vẽ & bản phác thảo về tòa nhà/mái hiện tại cho nhà thầu.
- Yêu cầu của chủ cơ sở đối với hệ thống ĐMTMN (ví dụ: hệ thống tự tiêu thụ điện, lưu trữ năng lượng...)
 - Đơn vị vận hành lưới điện
 - Điểm đấu nối với lưới điện: vị trí của tấm phân phối điện chính, tụ điện, điện áp định mức & tần suất, máy biến áp hiện có, v.v.
- Hồ sơ tiêu thụ điện chi tiết (hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng, hàng năm). Chủ cơ sở có thể cung cấp ảnh chụp màn hình hoặc bản sao hóa đơn. Các chi tiết khác liên quan tới việc lập kế hoạch thi công như đường vào địa điểm, khu vực xếp dỡ hàng, loại hình kinh doanh của nhà máy, giờ làm việc, v.v.

Bước 1.5 - Nghiên cứu khả thi

Tiến hành nghiên cứu khả thi **không phải là bước bắt buộc đối với hệ thống ĐMTMN theo luật pháp Việt Nam**. Tuy nhiên, nghiên cứu khả thi vô cùng quan trọng đối với việc ra quyết định và có thể giúp Chủ cơ sở xác định quy mô của hệ thống ĐMTMN, tác động đến quyết định đầu tư và lựa chọn mô hình kinh doanh. Cụ thể, nghiên cứu khả thi sẽ đưa ra



Bảng kiểm 3 – Tiêu chuẩn chất lượng kỹ thuật được khuyến nghị cho hệ thống điện mặt trời

Tiêu chí	Mô tả
Mô-đun	✓ IEC 61215: Mô-đun quang điện silic tinh thể (c-Si) dùng trên mặt đất - chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu ✓ IEC 61646: Mô-đun quang điện màng mỏng mặt đất - chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu ✓ IEC 61730: Thông số an toàn của mô-đun quang điện ✓ IEC 60364-4-41: Bảo vệ chống điện giật ✓ IEC 61701: Khả năng chống ăn mòn sương muối (cần thiết đối với các mô-đun được lắp đặt gần bờ biển hoặc ứng dụng trong hàng hải) ✓ IEC 61853-1: Kiểm tra hiệu suất mô-đun quang điện và đánh giá năng lượng
Hệ thống lắp đặt	✓ Hệ thống lắp đặt cần được thiết kế cụ thể cho từng địa điểm với các tính toán thiết kế kết cấu có thể kiểm tra được thiết kế cụ thể cho địa điểm và giấy tờ bảo hành của kết cấu.
Bộ chuyển đổi inverter	✓ EN 61000-6: Tiêu chuẩn chung tương thích điện từ (EMC) ✓ EN 50178-1997: Thiết bị điện từ sử dụng trong lắp đặt điện ✓ IEC 62109: Mức độ an toàn của bộ chuyển đổi công suất sử dụng trong hệ thống điện mặt trời ✓ IEC 62116: Các biện pháp chống tách đảo cho bộ chuyển đổi inverter quang điện đấu nối lưới điện phân phối

**Bảng kiểm 3 – Tiêu chuẩn chất lượng kỹ thuật được khuyến nghị cho hệ thống điện mặt trời**

Tiêu chí	Mô tả
Dây cáp, công tắc và thiết kế điện nói chung	✓ Dây cáp phải tuân theo các tiêu chuẩn quốc tế, bao gồm tiêu chuẩn IEC 60502 và 60364 ✓ Thông số kỹ thuật đối với bộ chuyển mạch, thiết bị bảo vệ cũng như hệ thống điều khiển có chức năng ngăn việc tự động đóng lại trong trường hợp mất điện và đảm bảo các tiêu chuẩn điện áp, tần số, sóng hài tại điểm đo (Thông tư số 39/2015/TT-BCT ban hành ngày 18/11/2015 và các sửa đổi trong Thông tư số 30/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương) và tuân thủ các tiêu chuẩn có liên quan, bao gồm tiêu chuẩn IEC 60497 ✓ Việc chứng minh tất cả các yếu tố của hệ thống đều tuân thủ các quy định cụ thể trong Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN) về kết nối hệ thống năng lượng mặt trời do Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam (VSQI) thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (STAMEQ) của Bộ Khoa học và Công nghệ công bố. Đồng thời, tham chiếu danh sách đầy đủ các Tiêu chuẩn quốc gia về thiết kế điện (chỉ có bản tiếng Việt) với cơ sở dữ liệu các Tiêu chuẩn và Quy chuẩn liên quan ✓ Để có thể nghiệm thu, tiêu chuẩn tối thiểu cần có phải là tiêu chuẩn IEC 62446: Nối lưới của hệ thống quang điện - Yêu cầu tài liệu hệ thống, thử nghiệm nghiệm thu và kiểm tra tối thiểu.

**Kiến thức chuyên sâu thực tế**

Tại dự án thí điểm của Cát Tường/ Syntegra, việc địa điểm dự án có mức ô nhiễm bụi cao dẫn đến tăng nhu cầu vệ sinh các tấm PV, làm chi phí O&M bị đội lên. Những yếu tố như thế này cần phải được xem xét khi tính toán chi phí O&M.

những thông tin để lựa chọn các cấu phần chính cần thiết, các loại mô-đun điện mặt trời & bộ chuyển đổi inverter được sử dụng, các phương án lắp ráp kết cấu và giúp ước tính sản lượng điện & hiệu suất của hệ thống. Chủ cơ sở có thể chọn tiến hành một nghiên cứu khả thi, thường do một công ty có chuyên môn thực hiện hoặc với sự hỗ trợ của một nhà thầu EPC, do nghiên cứu khả thi có thể cung cấp chỉ dẫn và đưa ra tổng quan chi tiết hơn về chi phí và lợi ích của một dự án ĐMTMN.

Có thể chuẩn bị nghiên cứu khả thi dựa trên kết quả đánh giá địa điểm chi tiết và thường bao gồm các yếu tố chính sau:

- **Thiết kế kỹ thuật** – Thiết kế kỹ thuật phải bao gồm bản vẽ kỹ thuật về cách hệ thống ĐMTMN sẽ được lắp đặt tại cơ sở của chủ cơ sở, chi tiết cụ thể về những yếu tố khác nhau của hệ thống và tiêu chuẩn chất lượng đối với trang thiết bị và cơ sở hạ tầng.
- **Chi phí vốn (CAPEX)** – Căn cứ vào thiết kế kỹ thuật và tổng công suất hệ thống theo đề xuất, nghiên cứu khả thi cần xác định một ngân sách rõ ràng, nêu rõ tất cả các cấu phần cần thiết cho hệ thống và chi phí tương ứng, cũng như tất cả các hạng mục xây dựng cần thiết và chi phí ước tính.
- **Ước tính chi phí vận hành (OPEX)** – chi phí vận hành của hệ thống ĐMTMN cần được tính toán và thường bao gồm chi phí cho nhân viên vận hành và bảo dưỡng (O&M) và chi phí cho linh phụ kiện.

- **Mô hình tài chính** – mô hình tài chính đưa ra các dự đoán về hiệu suất tài chính của dự án trong vòng đời dự kiến. Mô hình xét đến các yếu tố như CAPEX, OPEX, chi phí điện tiết kiệm được, doanh thu dự kiến (căn cứ vào sản lượng điện dự kiến, biểu giá điện áp dụng, v.v.) cũng như các yếu tố quan trọng khác như cấu trúc tài chính (cấu trúc vốn – khoản vay) và chi phí cấp vốn, khấu hao của hệ thống ĐMTMN theo thời gian, v.v. Mô hình tài chính cần phải cho biết giá trị của các chỉ số về hiệu quả tài chính điển hình như tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) và thời gian hoàn vốn, ví dụ như với một hệ thống ĐMTMN ở miền Nam Việt Nam thì hai giá trị này tương ứng khoảng 14 % và <6 năm.

Kết quả của nghiên cứu khả thi có thể hữu ích trong việc đánh giá chất lượng của nhà thầu EPC và đề xuất của SSC (Bước 2a.1 và Bước 2b.1) đồng thời cũng là căn cứ để xác định cấu trúc của hợp đồng giữa chủ cơ sở và SSC (Bước 2b.2).

Giai đoạn 2 – Tổng quan về ký kết hợp đồng

Trong Giai đoạn ký hợp đồng, Chủ cơ sở sẽ ký tất cả các hợp đồng cần thiết để có thể xây dựng, vận hành thành công hệ thống ĐMTMN. Việc xác định thỏa thuận hợp đồng nào là cần thiết phụ thuộc vào mô hình kinh doanh mà Chủ cơ sở đã chọn (SOM hoặc TOM) cũng như các loại hợp đồng khác nhau có thể có theo hai mô hình này, tùy thuộc vào việc đối tượng nào sẽ sử dụng điện năng do hệ thống sản xuất và các đặc điểm cụ thể trong hợp đồng.

Phần này được chia thành ba tiểu mục. Giai đoạn 2a mô tả chi tiết thỏa thuận hợp đồng được ký theo mô hình SOM và Giai đoạn 2b mô tả chi tiết thỏa thuận hợp đồng được ký theo mô hình TOM. Phần 2c trình bày về Hợp đồng Mua bán điện với Tập đoàn Điện lực Việt Nam EVN có thể theo cả hai mô hình SOM và TOM.

Giai đoạn 2a - Ký hợp đồng theo SOM

Trong Giai đoạn ký hợp đồng, Chủ cơ sở sẽ lựa chọn bên thi công lắp đặt hệ thống ĐMTMN tại tòa nhà/cơ sở của mình. Thỏa thuận giữa chủ cơ sở và nhà thầu EPC được hợp thức hóa thông qua việc ký hợp đồng. Ngoài ra, Chủ cơ sở có thể ký hợp đồng với EVN

Bước 2a.1 – Lựa chọn Nhà thầu EPC

Dựa vào các nghiên cứu khả thi đã nhận được, Chủ cơ sở sẽ có thể lựa chọn bên phù hợp nhất để triển khai dự án và sau đó có thể ký hợp đồng EPC. **Bảng kiểm 4** đưa ra nhiều tiêu chí có thể sử dụng để xác định đâu là lời đề nghị tốt nhất.

Trong Giai đoạn ký hợp đồng, **Chủ cơ sở sẽ lựa chọn bên thi công lắp đặt** hệ thống ĐMTMN tại tòa nhà/cơ sở của mình.

**Bảng kiểm 4 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với hợp đồng EPC**

Tiêu chí	Mô tả
Thiết kế kỹ thuật	✓ Kiểm tra xem tất cả các yếu tố của hệ thống đã được xét đến hay chưa ✓ Kiểm tra xem tất cả các công trình hạ tầng cần thiết đã được xét đến hay chưa ✓ Kiểm tra xem tất cả tiêu chuẩn chất lượng có liên quan đã được đề cập hay chưa
Hồ sơ nhà thầu	✓ Số năm kinh nghiệm và số dự án: nhà thầu EPC thực hiện càng nhiều dự án tương tự trong quá khứ thì khả năng có thể thực hiện dự án càng lớn. ✓ Kiểm tra các thông tin tham khảo về dự án được cung cấp (gọi cho chủ cơ sở đã từng hợp tác với nhà thầu EPC hoặc tới thăm địa điểm), bất cứ khi nào có thể ✓ Mức độ ổn định/bảo đảm tài chính ✓ Có vị trí lâu đời trên thị trường và có mối quan hệ tốt với các nhà thầu phụ nghĩa là rủi ro liên quan đến việc triển khai dự án cũng sẽ thấp hơn
Tiến độ thanh toán	✓ Thông thường, nhà thầu EPC cần đặt cọc 10-30% khi ký hợp đồng ✓ Tiến độ thanh toán cần phải phù hợp với tiến độ lắp đặt hệ thống ĐMTMN ✓ Có thể đàm phán giữ lại 5-15% trong thời hạn bảo hành thay vì yêu cầu nhà thầu EPC cung cấp bảo lãnh ngân hàng để thực hiện trách nhiệm đối với các lỗi phát sinh. Theo điều kiện bảo hành, phần giữ lại này chỉ được thanh toán cho nhà thầu EPC khi hệ thống ĐMTMN không có lỗi trong thời hạn bảo hành hoặc có lỗi nhưng lỗi đã được nhà thầu EPC sửa lại. Chủ cơ sở thường sẽ không phải thiết lập một tài khoản ký quỹ hoặc thực hiện bảo lãnh ngân hàng để đảm bảo thanh toán số tiền bị giữ lại.
Chi phí O&M (nếu có xét trong phạm vi)	✓ Nếu Chủ cơ sở có yêu cầu, nhà thầu EPC cũng có thể đề nghị dịch vụ O&M trong một khoảng thời gian xác định từ trước (theo thông lệ trong ngành, nhà thầu EPC thường phải chịu trách nhiệm O&M trong 1 – 2 năm đầu, sau đó thì Chủ cơ sở sẽ tiếp quản O&M). Nếu vậy, cần đưa phí O&M vào hợp đồng EPC (cũng như thời hạn bảo hiểm và các dịch vụ đi kèm). ✓ Phạm vi của dịch vụ O&M thường bao gồm giám sát trực tuyến hệ thống ĐMTMN cùng với kiểm tra địa điểm định kỳ để xác định lỗi, vệ sinh hệ thống và thực hiện sửa chữa/thay thế trong trường hợp hệ thống ĐMTMN gặp hư hỏng hoặc trục trặc.
Sản lượng và giá điện	✓ Sản lượng điện phải đủ để trang trải một phần đáng kể lượng điện mà chủ cơ sở tiêu thụ và tiết kiệm được một khoản chi phí đáng kể để cho thấy việc đầu tư là hợp lý (trong trường hợp của mô hình tự tiêu thụ điện). ✓ Chi phí trên mỗi kWh được tính trong vòng đời của dự án theo tổng vốn đầu tư và chi phí vận hành không được vượt quá biểu giá mà CTĐ đề nghị, nếu không chủ cơ sở sẽ không tiết kiệm được bất kỳ khoản chi phí nào.

**Bảng kiểm 4 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với hợp đồng EPC**

Tiêu chí	Mô tả
Bảo đảm	✓ Nhà thầu EPC có thể đề nghị Bảo đảm hệ số hiệu năng với một tỷ lệ giảm hàng năm để đảm bảo chất lượng của hệ thống trong suốt vòng đời của dự án.
Bảo hiểm	✓ Trách nhiệm đối với bảo hiểm sẽ thay đổi tùy theo dự án. Nhìn chung, nhà thầu EPC chịu trách nhiệm về vấn đề bảo hiểm cho các hạng mục xây dựng
Tiến độ xây dựng và nghiệm thu (Đồng thời gian dự án)	✓ Đối với hệ thống ĐMTMN công suất 1MW, tổng thời gian thi công và nghiệm thu thường kéo dài khoảng 2 tháng.
Bảo hành	✓ Nhìn chung, điều khoản bảo đảm của nhà sản xuất cấu phần hệ thống sẽ được áp dụng. ✓ Chủ cơ sở cần yêu cầu nhà thầu EPC trình bày thông tin bảo hành cho tất cả trang thiết bị/bộ phận sẽ được sử dụng ở giai đoạn thiết kế. Thời gian bảo hành đối với hệ thống ĐMTMN thường là 2 (hai) năm. Tuy nhiên, bảo hành một phía đối với lỗi sản xuất linh kiện có thể lên đến 5 (năm) năm. Chủ cơ sở sẽ đảm bảo nhà thầu EPC chuyển bảo hành mô-đun và bảo hành trang thiết bị khác từ Nhà sản xuất thiết bị gốc (OEM) sang cho Chủ cơ sở.
Thông tin khác	✓ Chủ cơ sở có thể yêu cầu EPC cung cấp bảo lãnh ngân hàng để bảo lãnh tạm ứng và bảo lãnh thực hiện hợp đồng của EPC

Bước 2a.2 – Thỏa thuận hợp đồng với nhà thầu EPC

Đối với **SOM**, chủ cơ sở ký hợp đồng với nhà thầu EPC được chọn ở bước trước đó. Chủ cơ sở có thể chọn hoặc ủy thác cho nhà thầu EPC chỉ thực hiện các hạng mục xây dựng và lắp đặt (**Bảng kiểm 5**) hoặc lập một thỏa thuận dịch vụ O&M cho một khoảng thời gian nhất định theo hợp đồng (**Bảng kiểm 6**). Chủ cơ sở cũng có thể chọn ký thỏa thuận dịch vụ O&M với một bên khác, ví dụ như nếu nhà thầu EPC không cung cấp dịch vụ như vậy hoặc một nhà cung ứng dịch vụ khác có năng lực tốt hơn và/hoặc đưa ra đề nghị với điều kiện tốt hơn.

Nhà thầu EPC thường cung cấp mẫu hợp đồng cho chủ cơ sở để họ thẩm định và đàm phán các điều khoản hợp đồng. Hợp đồng EPC phải phản ánh tất cả các nội dung được liệt kê trong **Bảng kiểm 4** theo đề nghị của nhà thầu EPC. Ngoài ra, tối ưu nhất là hợp đồng nên ghi rõ các vấn đề được liệt kê trong **Bảng kiểm 5**.



Bảng kiểm 5 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng EPC

Tiêu chí	Mô tả
Mô tả hệ thống ĐMTMN, thiết kế và các hạng mục	✓ Mô tả kỹ thuật về hệ thống ĐMTMN, quy chuẩn kỹ thuật và thiết kế, các đặc điểm về vị trí, hệ thống lắp đặt và các chi tiết đấu nối liên quan theo đề nghị được chấp nhận.
Tiến độ xây dựng và nghiệm thu (Khung thời gian dự án)	✓ Phân chia xây dựng và lắp đặt hệ thống ĐMTMN thành các thời kỳ riêng biệt, có hạn chót hoàn thành dự kiến cho từng thời kỳ. ✓ Xác định hình thức phạt, số tiền phải trả cho mỗi ngày quá hạn trong từ thời kỳ để khuyến khích tuân thủ kế hoạch thi công. Tổng mức phạt tối đa nên nằm trong khoảng từ 8-15% giá trị hợp đồng. ✓ Xác định Ngày hạn cuối, sau ngày đó Chủ cơ sở có thể kết thúc hoặc đàm phán lại hợp đồng EPC.
Bảo đảm hiệu suất hệ thống	✓ Ngưỡng công suất tối thiểu dự kiến thu được từ hệ thống ĐMTMN được xác định căn cứ vào nhu cầu tiêu thụ của chủ cơ sở và năng lực lý thuyết của các cấu phần hệ thống. ✓ Phải đáp ứng số liệu về ngưỡng hiệu suất dự kiến trước một ngày nhất định, nếu không Nhà thầu EPC phải nộp tiền phạt theo thỏa thuận từ trước.
Bảo hành thi công và chất lượng	✓ Phạm vi và thời hạn bảo hành của nhà thầu EPC có thể gồm nhiều mục, từ thanh toán chi phí thay thế trang thiết bị đến tuân tủy hỗ trợ triển khai bảo hành của nhà sản xuất. ✓ Bảo hành từ hợp đồng EPC cho việc lắp đặt thường có thời hạn từ 18-24 tháng, trong khi đó, bảo hành từ nhà sản xuất đối với tấm pin mặt trời, biến tần và các bộ phận trong hệ thống có thời hạn 5 năm.
Ký hợp đồng phụ	✓ Mô tả các thời kỳ/phần việc thi công/lắp đặt sẽ được ký hợp đồng phụ. Tất cả hợp đồng phụ tiềm năng đều phải được đề cập trong hợp đồng. ✓ Nhà thầu phụ phải tuân thủ các tiêu chuẩn giống như nhà thầu EPC. ✓ Nhà thầu EPC cần phải chịu trách nhiệm về mọi hành động và thiếu sót của nhà thầu phụ ✓ Chủ cơ sở cần đảm bảo về khả năng chuyển giao nghĩa vụ trong các giấy bảo hành và giấy phép của nhà thầu phụ, do nhà thầu phụ cung cấp cho nhà thầu EPC theo các hợp đồng phụ liên quan. Nên quy định như vậy để đảm bảo chủ cơ sở có thể trực tiếp đòi bồi thường từ phía nhà thầu phụ cho mọi vấn đề. Nếu không có đảm bảo như vậy, chủ cơ sở sẽ cần phải trình báo vấn đề này lên nhà thầu EPC theo hợp đồng EPC thì nhà thầu EPC mới có thể yêu cầu nhà thầu phụ thực hiện các nghĩa vụ về bảo hành và giấy phép theo hợp đồng phụ liên quan.



Bảng kiểm 5 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng EPC

Tiêu chí	Mô tả
Giá và tiến độ thanh toán	✓ Cơ cấu giá cho từng thời kỳ thi công và ngày đến hạn thanh toán tương ứng. ✓ Tiến độ thanh toán phải phù hợp với tiến độ thi công và có thể được thực hiện ngay khi đạt được mốc tiến độ ✓ Các khoản tạm ứng cho hợp đồng EPC thường phải có đảm bảo bằng bảo lãnh ngân hàng. Như đã nêu ở trên, trong thời hạn bảo hành, việc giữ lại (bằng tiền mặt hoặc thông qua việc đảm bảo bảo hành dưới dạng bảo lãnh ngân hàng) thường được hai bên đàm phán.
Bảo hiểm	✓ Trách nhiệm bảo hiểm thiết kế, công trình và phạm vi bảo hiểm sẽ được phân chia giữa chủ cơ sở và nhà thầu EPC. Những trách nhiệm này sẽ có sự chuyển dịch tùy vào tình trạng của dự án. Thông thường, nhà thầu EPC sẽ mua và duy trì bảo hiểm mọi rủi ro, bảo hiểm tai nạn lao động cho công nhân và bảo hiểm trách nhiệm của bên thứ ba trong quá trình lắp đặt, thi công và nghiệm thu hệ thống ĐMTMN. Chủ cơ sở nên yêu cầu có bản sao của tất cả các hợp đồng bảo hiểm này. ✓ Thông thường, chủ cơ sở sẽ mua và duy trì bảo hiểm tài sản cho hệ thống ĐMTMN sau khi quyền sở hữu và rủi ro đối với hệ thống ĐMTMN được chuyển sang chủ cơ sở. ✓ Để mua bảo hiểm cho dự án, cần xác định được khả năng chịu tải của cấu trúc mái.
Thời hạn hợp đồng (Thời hạn)	✓ Thời gian thực hiện hợp đồng sẽ được xác định theo thời gian ước tính để thiết kế, lắp đặt và nghiệm thu hệ thống ĐMTMN (Khung thời gian của dự án) hoặc là có thể lâu hơn nếu chủ cơ sở chọn ký cả hợp đồng O&M với nhà thầu EPC (xem Bảng kiểm 6).
Nghĩa vụ của chủ cơ sở	✓ Chủ cơ sở phải hợp tác với nhà thầu EPC, tạo điều kiện để quá trình thi công diễn ra thuận lợi và bố trí ra vào địa điểm hợp lý cho nhà thầu mà không được can thiệp một cách quá đáng. ✓ Chủ cơ sở phải thuê nhân sự thích hợp để thực hiện các trách nhiệm của mình như giám sát thi công hoặc kiểm tra hiệu suất ở các giai đoạn thi công khác nhau, ra quyết định và thực hiện hành động tại địa điểm thi công trên danh nghĩa của chủ cơ sở.
Nghĩa vụ của nhà thầu EPC	✓ Nhà thầu EPC có nghĩa vụ nộp kế hoạch thiết kế kỹ thuật căn cứ vào các yêu cầu của chủ cơ sở để chủ cơ sở thẩm định trước khi bắt đầu thi công. ✓ Nhà thầu EPC phải đảm bảo thay mặt chủ cơ sở xin được các giấy phép cần thiết cho hệ thống ĐMTMN trong quá trình thực hiện dịch vụ của mình. Trong đó bao gồm giấy phép xây dựng nếu cần điều chỉnh/cải tạo tòa nhà/mái nhà để lắp đặt hệ thống ĐMTMN (xem Giai đoạn 4)



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Pháp luật Việt Nam áp dụng các quy định rất nghiêm ngặt về việc sử dụng ngoại tệ trong lãnh thổ Việt Nam. Chỉ có một số ít trường hợp cụ thể được phép sử dụng ngoại tệ. Trong trường hợp thỏa thuận thương mại được thực hiện giữa hai chủ thể có pháp nhân Việt Nam, chỉ có VNĐ là đơn vị tiền tệ được phép sử dụng và trong giá thành không được đề cập đến ngoại tệ hay điều chỉnh theo biến động tỷ giá hối đoái. Tỷ giá hối đoái được cập nhật liên tục trên [website](#) của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam.



Nếu cả hai bên ký hợp đồng đều là chủ thể có pháp nhân Việt Nam, hợp đồng phải tuân thủ các quy định của luật pháp Việt Nam.

Có thể xảy ra trường hợp chủ thể không có pháp nhân Việt Nam cung cấp dịch vụ EPC tại Việt Nam, trong trường hợp này, các bên trong hợp đồng có thể thỏa thuận áp dụng luật nước ngoài và giá có thể được quy định bằng ngoại tệ (ví dụ là Đô-la Singapore và Đô-la Mỹ). Tuy nhiên, để một chủ thể không có pháp nhân Việt Nam cung cấp dịch vụ EPC cho một dự án hệ thống ĐMTMN, cần phải xin được giấy phép đối với nhà thầu nước ngoài, thành lập một văn phòng quản lý dự án tại Việt Nam, mời các nhà thầu của Việt Nam cung cấp dịch vụ với tư cách là đối tác trong nước và đăng ký nộp thuế tại Việt Nam. Những yêu cầu này được áp dụng cho chủ thể không phải của Việt Nam “tùy theo từng dự án”. Do vậy, trường hợp nhà thầu EPC của các dự án hệ thống ĐMTMN là một chủ thể có pháp nhân Việt Nam là phổ biến nhất. Cũng có một trường hợp không phổ biến là các công ty thầu EPC của nước ngoài đề nghị hợp tác với một đối tác EPC trong nước để thực hiện giám sát và quản lý chung.

Bảng kiểm 6 trình bày tổng quan về các vấn đề liên quan tới hợp đồng dịch vụ O&M. Cần có hợp đồng dịch vụ O&M khi chủ cơ sở không muốn vận hành và bảo dưỡng hệ thống ĐMTMN trong một khoảng thời gian nhất định hoặc trong toàn bộ thời gian của dự án, nhưng ưu tiên ký hợp đồng với một bên thứ ba thay mặt họ thực hiện. Bên thứ ba có thể chính là nhà thầu EPC đã xây dựng hệ thống ĐMTMN hoặc có thể là một công ty khác chuyên cung cấp dịch vụ này. Trong năm đầu tiên, Nhà thầu EPC có thể cung cấp dịch vụ O&M miễn phí. Tham khảo tại [Mẫu hợp đồng O&M](#).



Bảng kiểm 6 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng dịch vụ O&M

Tiêu chí	Mô tả
Phạm vi dịch vụ	✓ Mô tả rõ ràng về các nghĩa vụ và trách nhiệm cụ thể của nhà cung cấp dịch vụ O&M, thường được chia ra thành dịch vụ vận hành, dịch vụ bảo dưỡng và dịch vụ vệ sinh. ✓ Thỏa thuận trước về tần suất tối thiểu sử dụng dịch vụ vệ sinh (lịch vệ sinh). ✓ Các dịch vụ nằm ngoài phạm vi và chi phí tương ứng nên được đề cập rõ để đảm bảo các vấn đề có thể được giải quyết một cách nhanh chóng mà không cần đàm phán ký hợp đồng trong thời gian hệ thống dừng vận hành.
Bảo đảm hiệu suất hệ thống	✓ Hợp đồng dịch vụ O&M với nhà thầu EPC sẽ đảm bảo tốt hơn về hệ số hiệu năng - hệ số này được tính theo sản lượng lý thuyết và thực tế của hệ thống ✓ Hợp đồng dịch vụ O&M với bên thứ ba sẽ khó có khả năng đảm bảo về hệ số hiệu năng do có nhiều yếu tố nằm ngoài khả năng kiểm soát của họ có thể tác động đến sản lượng, ví dụ như chất lượng công việc của nhà thầu EPC.

**Bảng kiểm 6 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng dịch vụ O&M**

Tiêu chí	Mô tả
Bảo đảm hiệu suất hệ thống	✓ Bảo đảm về mức độ sẵn sàng, trong đó nhà thầu O&M bảo đảm thời gian vận hành hệ thống mỗi tháng trong một năm đạt một tỷ lệ phần trăm nhất định. Quy định này phổ biến hơn trong hợp đồng dịch vụ O&M với bên thứ ba do mục tiêu là tập trung khai thác hệ thống một cách tốt nhất.
Phụ kiện và sửa chữa	✓ Trách nhiệm mua sắm, lưu trữ và lắp đặt phụ kiện có thể được chia ra cho nhà thầu EPC và chủ cơ sở. ✓ Nhà thầu EPC có thể giao phụ kiện cho chủ cơ sở, rồi sau đó chủ cơ sở cung cấp cho nhà thầu O&M để sử dụng. ✓ Chủ cơ sở có thể bị buộc phải chịu trách nhiệm về chi phí của tất cả phụ kiện và công việc sửa chữa không được nhà sản xuất bảo hành. ✓ Nhà thầu O&M nên thường xuyên báo cáo về việc sử dụng bất kì phụ kiện và hoạt động sửa chữa nào.
Phí dịch vụ	✓ Phí mà đơn vị cung cấp dịch vụ O&M tính cho các dịch vụ đã cung ứng trong phạm vi dịch vụ. ✓ Phí áp dụng cho dịch vụ không bắt buộc, nằm ngoài phạm vi của hợp đồng dịch vụ O&M, nhưng chủ cơ sở vẫn có thể muốn sử dụng. ✓ Các bên có thể thỏa thuận về việc định kỳ điều chỉnh phí theo một mức phần trăm nhất định để bù đắp phần lạm phát và/hoặc biến động về tỷ giá.
Thời hạn hợp đồng (Thời hạn)	✓ Thời hạn của hợp đồng dịch vụ O&M phụ thuộc vào lựa chọn/ý định của chủ cơ sở. ✓ Phải có kế hoạch O&M cho toàn bộ vòng đời của hệ thống và chủ cơ sở phải là người quyết định xem có nên để O&M được thực hiện một phần hay toàn bộ bởi một bên thứ ba hay là nên tiếp quản trách nhiệm thực hiện O&M vào một thời điểm nào đó. ✓ Các yêu cầu về gia hạn và/hoặc chấm dứt trong hợp đồng dịch vụ O&M nên bố trí cho chủ cơ sở có đủ thời gian chờ để tìm nhà thầu O&M mới, nếu cần.
Các nghĩa vụ khác của Nhà thầu O&M	✓ Nhà thầu O&M cũng có thể hỗ trợ liên tục qua việc quản lý quan hệ với EVN trong trường hợp bán điện dư cho EVN, ví dụ như điều phối đọc chỉ số công-tơ 2 chiều.
Các nghĩa vụ khác của Chủ cơ sở	✓ Đảm bảo tiếp cận được với mái nhà và cung cấp nước cho việc vận hành, dịch vụ vệ sinh và bảo trì.



Giai đoạn 2a.3 – Thỏa thuận hợp đồng mua bán điện

Chủ cơ sở không nhất thiết phải tiêu thụ tại chỗ toàn bộ lượng điện sản xuất bởi hệ thống ĐMTMN mà có thể lựa chọn bán một phần điện cho EVN.

Nếu Chủ cơ sở muốn bán điện cho EVN, Chủ cơ sở phải ký kết Hợp đồng mua bán điện với EVN. Quy trình được mô tả tại **Giai đoạn 2c – Hợp đồng mua bán điện với EVN** và được đề cập chi tiết hơn tại **Bước 6.2** đến **Bước 6.5**.

Giai đoạn 2b - Ký hợp đồng theo TOM

Trong Giai đoạn ký hợp đồng, chủ cơ sở sẽ lựa chọn bên thi công lắp đặt hệ thống ĐMTMN tại tòa nhà/cơ sở của mình. Thỏa thuận giữa chủ cơ sở và SSC được hợp thức hóa thông qua việc ký hợp đồng.

Ngay từ đầu, Chủ cơ sở sẽ xem xét liệu có tiêu thụ điện năng từ hệ thống thuộc sở hữu của bên thứ ba tạo ra hay không, trong trường hợp này, Chủ cơ sở sẽ xem xét mô hình PPA tư nhân hoặc mô hình cho thuê hệ thống điện mặt trời mái nhà, hoặc liệu Chủ cơ sở sẽ chỉ đơn thuần là cho Công ty dịch vụ điện mặt trời thuê mái để bán điện cho công ty điện lực với giá thuê cố định hoặc chia sẻ lợi nhuận trong doanh thu nhận được từ EVN. Nếu Chủ cơ sở không chắc chắn về lợi ích của các phương án khác nhau, họ có thể yêu cầu Công ty dịch vụ điện mặt trời đưa ra các phương án thay thế để xem xét.

Bước 2b.1 – Lựa chọn công ty dịch vụ điện mặt trời (SSC)

Căn cứ vào các đề nghị nhận được, chủ cơ sở sẽ có thể chọn ra SSC phù hợp nhất để cộng tác cùng. **Bảng kiểm 7** đưa ra nhiều tiêu chí có thể được sử dụng để xác định đâu là lời đề nghị tốt nhất.



Bảng kiểm 7 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với SSC

Tiêu chí	Mô tả
Thiết kế kỹ thuật	✓ Danh sách các đặc điểm về thông số của hệ thống, bao gồm công suất, số lượng mô-đun, bộ biến tần và mức độ hao mòn kỳ vọng. Chủ cơ sở cần phải hiểu rõ về loại hệ thống mà họ cần và xét đến các kế hoạch mở rộng trong tương lai.
Hồ sơ công ty và hồ sơ theo dõi	✓ Các hệ thống mà SSC đang vận hành thành công càng giống nhau thì khả năng SSC sẽ thực hiện được dịch vụ theo hợp đồng với chủ cơ sở càng tốt ✓ Kiểm tra các thông tin tham khảo về dự án đã được cung cấp (gọi cho chủ cơ sở hoặc tới thăm địa điểm), bất cứ khi nào có thể. ✓ Kiểm tra năng lực tài chính/thông tin tín dụng của SSC.
Chi phí hệ thống	✓ Do SSC là bên đầu tư nên chi phí hệ thống thực sự không liên quan tới chủ cơ sở. ✓ Tuy nhiên, nếu chủ cơ sở có lựa chọn mua hoặc nghĩa vụ mua hệ thống (xem bên dưới), cần xét cả chi phí của hệ thống ĐMTMN tại thời điểm chuyển giao.

**Bảng kiểm 7 – Đánh giá đề nghị tốt nhất đối với SSC**

Tiêu chí	Mô tả
Chi phí O&M	✓ O&M do SSC bao trả toàn bộ và thường được xét vào biểu giá điện.
Sản lượng điện và/hoặc giá thành	✓ Việc cân nhắc về sản lượng điện và giá điện phụ thuộc vào loại thỏa thuận hợp đồng với SSC (xem Bước 2b.2)
Bảo hiểm	✓ Kiểm tra xem SSC có mua được loại bảo hiểm thích hợp không ✓ Kiểm tra xem phạm vi bảo hiểm và thời hạn của hợp đồng bảo hiểm có phù hợp với yêu cầu của dự án hay của chính chủ cơ sở không
Thời hạn hợp đồng (và chuyển nhượng quyền sở hữu)	✓ Thông thường, hợp đồng sẽ có thời hạn là 15 đến 20 năm. Trong hầu hết các trường hợp, quyền sở hữu hệ thống ĐMTMN được chuyển sang cho chủ cơ sở khi hết hạn theo mức giá danh nghĩa. ✓ SSC có thể đưa vào đề nghị của mình một phương án hoặc nghĩa vụ cho chủ cơ sở mua lại ĐMTMN sau một khoảng thời gian ngắn hơn (xem Bảng kiểm 8, 9 và 10).

Bước 2b.2 – Thỏa thuận hợp đồng với công ty dịch vụ năng lượng mặt trời

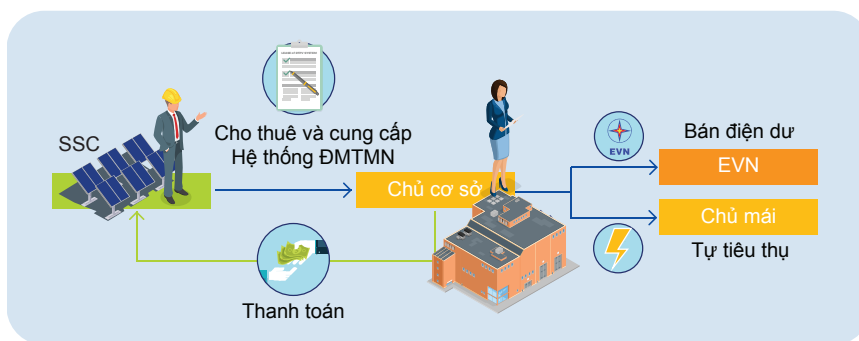
Như mô tả ở **Bước 1.3**, trong TOM, hệ thống ĐMTMN do SSC sở hữu. Chủ cơ sở cho phép SSC lắp đặt hệ thống ĐMTMN trên diện tích mái của mình. Chủ cơ sở cũng có thể đồng ý mua một phần hoặc toàn bộ điện từ SSC ở mức giá đàm phán. Theo TOM, SSC sẽ tự cung cấp dịch vụ EPC và O&M hoặc mời một nhà thầu phụ làm việc này. Do đó, chủ cơ sở sẽ không ký hợp đồng EPC hay hợp đồng dịch vụ O&M theo TOM.

Tại Việt Nam, có ba loại thỏa thuận hợp đồng chính mà SSC và chủ cơ sở có thể ký kết:

- Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời
- Hợp đồng mua bán điện tư nhân
- Hợp đồng cho thuê mái nhà

Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời (xem Hình 9) là loại thỏa thuận phổ biến nhất tại Việt Nam bởi Hợp đồng mua bán điện tư nhân chưa được làm rõ trong khung pháp lý cho đến khi [Quyết định 13/2020](#) có hiệu lực từ tháng 4/2020. Theo loại hợp đồng này, SSC lắp đặt một hệ thống ĐMTMN trên mái cơ sở của chủ cơ sở. SSC là đơn vị sở hữu hệ thống và cho chủ cơ sở thuê vận hành. Do đó, chủ cơ sở được coi là đơn vị phát điện cho mục đích quản lý. Trong thời hạn cho thuê, chủ cơ sở trả cho SSC một khoản phí hàng tháng dựa trên lượng điện mà hệ thống ĐMTMN phát được. Chủ cơ sở có thể ký một HĐMBĐ với CTĐ (EVN) để bán điện dư không dùng đến (xem **Bước 2b.3**). SSC cung cấp dịch vụ bảo dưỡng và có thể xét cả dịch vụ này vào phí thuê hàng tháng, hoặc là tính một khoản phí dịch vụ cố định hoặc thay đổi.

Hình 9 – Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời



Khi kết thúc thời hạn hợp đồng 15-20 năm, SSC chuyển giao hệ thống ĐMTMN cho Chủ cơ sở theo một mức giá danh nghĩa.

Có khả năng là thỏa thuận cho thuê hệ thống ĐMTMN, nếu không có quy định chặt chẽ, có thể được coi là một thỏa thuận cho thuê tài chính theo pháp luật Việt Nam. Nếu vậy, sẽ cần phải có thêm giấy phép và áp dụng các điều kiện nghiêm ngặt hơn đối với SSC, yêu cầu SSC phải là một tổ chức tín dụng được cấp phép. Do đó, điều quan trọng là thỏa thuận cho thuê phải được cấu trúc làm sao để thỏa thuận không rơi vào định nghĩa thỏa thuận cho thuê tài chính theo pháp luật Việt Nam. **Bảng kiểm 8** nêu một ví dụ về cách thức xây dựng cấu trúc hợp đồng. Ngoài ra, có thể tải xuống ví dụ mẫu về [Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời](#) có sẵn.



Bảng kiểm 8 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời

Tiêu chí	Mô tả
Mô tả hệ thống ĐMTMN và các hạng mục	✓ Mô tả kỹ thuật về hệ thống ĐMTMN, các đặc điểm về vị trí, hệ thống lắp đặt và các chi tiết đầu nối liên quan theo đề nghị được chấp nhận.
Bảo đảm hiệu suất và sản lượng của hệ thống	✓ Có thể sử dụng điều kiện bảo đảm về sản lượng để đảm bảo hệ thống ĐMTMN đạt được một sản lượng điện nhất định. Chủ cơ sở có thể yêu cầu SSC nộp phạt nếu hệ thống không đáp ứng điều kiện bảo đảm sản lượng tối thiểu, hoặc có thể chấm dứt hợp đồng nếu hệ thống không đạt được ngưỡng này trong một khoảng thời gian nhất định.



Bảng kiểm 8 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời

Tiêu chí	Mô tả
Thời hạn hợp đồng	✓ 15-20 năm ✓ Để tránh bị xếp vào nhóm cho thuê tài chính theo pháp luật Việt Nam, nên tách hợp đồng cho thuê tổng thể thành thời hạn cho thuê vận hành (ví dụ: 8 năm) và thời hạn chia sẻ lợi ích (ví dụ: 12 năm còn lại). ✓ Trong thời hạn cho thuê, Chủ cơ sở thuê hệ thống ĐMTMN từ SSC và mua hệ thống từ SSC sau khi hết thời hạn cho thuê (phần này được đề cập ở bên dưới). ✓ Trong thời hạn chia sẻ lợi ích, quyền sở hữu hệ thống ĐMTMN được chuyển sang cho chủ cơ sở và SSC vẫn là đơn vị cung cấp dịch vụ O&M và chia sẻ phần doanh thu/tiết kiệm mà hệ thống ĐMTMN tạo ra.
Phí trong thời hạn cho thuê	✓ Hệ thống ĐMTMN được cho chủ cơ sở thuê theo nguyên tắc vận hành và chủ cơ sở phải trả phí thuê hàng tháng cho SSC, căn cứ vào lượng điện mà hệ thống ĐMTMN tạo ra (có thể có chiết khấu so với biểu giá của EVN). ✓ Phí thuê hàng tháng nên được cơ cấu sao cho trong thời hạn của hợp đồng cho thuê, SSC thu hồi được khoảng 80% khoản đầu tư của mình, bởi nếu muốn thu hồi đủ 100% theo thỏa thuận cho thuê thì sẽ xung đột với các hạn chế về cho thuê tài chính. ✓ Nếu chủ cơ sở bán điện cho EVN thì phần điện dư bán cho EVN sẽ được chuyển cho hoặc chia sẻ với SSC theo mô hình này để sao cho thời gian hoàn vốn ngắn hơn. Hoặc là phí thuê hàng tháng có thể được dựa trên thỏa thuận 'dùng bao nhiêu, trả bấy nhiêu', trong đó tiền thuê hàng tháng của chủ cơ sở được dựa trên toàn bộ lượng điện mà hệ thống ĐMTMN phát được, không phụ thuộc vào việc điện có tiêu thụ được hay không. Trong trường hợp như vậy, chủ cơ sở hoàn toàn có thể hưởng lợi từ việc bán điện dư cho EVN để bù đắp lại phần tiền thuê hàng tháng đã trả cho phần điện mà họ không sử dụng. ✓ Nếu chủ cơ sở không thể tiêu thụ điện (ví dụ, trong thời gian đình chỉ hoạt động sản xuất) và chưa tham gia Hợp đồng mua bán điện với EVN, chủ cơ sở có thể phải chịu trách nhiệm trả phí thuê hệ thống dựa trên công suất phát điện tính toán của hệ thống ĐMTMN, nếu trách nhiệm của việc không thể sử dụng điện của hệ thống thuộc chủ cơ sở. ✓ Các bên có thể thỏa thuận về phí dịch vụ hàng tháng cố định/ thay đổi bổ sung cho dịch vụ bảo dưỡng mà SSC thực hiện trong thời kỳ cho thuê.



Bảng kiểm 8 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời

Tiêu chí	Mô tả
Phí trong thời hạn chia sẻ lợi ích	✓ Trong thời hạn này, SSC đóng vai trò là đơn vị cung cấp dịch vụ O&M (do quyền sở hữu của hệ thống ĐMTMN đã được chuyển sang cho chủ cơ sở) và do vậy SSC sẽ nhận khoản thanh toán tiền dịch vụ hàng tháng từ chủ cơ sở. Đây có thể là một khoản phí dịch vụ cố định hoặc dựa trên lượng điện mà hệ thống ĐMTMN sản sinh ra (có thể có chiết khấu so với biểu giá của EVN trong thời hạn cho thuê). ✓ Ngoài ra, SSC có thể chia sẻ doanh thu mà chủ cơ sở nhận được theo HĐMBĐ với EVN về bán phần điện dư nếu điều này áp dụng cho hệ thống ĐMTMN cụ thể.
Lựa chọn và/hoặc nghĩa vụ mua	✓ Khi kết thúc thời hạn cho thuê theo thỏa thuận, quyền sở hữu hệ thống ĐMTMN sẽ được chuyển sang cho Chủ cơ sở. ✓ Chủ cơ sở sẽ cần mua hệ thống ở mức giá thị trường hợp lý của hệ thống ĐMTMN tại thời điểm đó (hoặc cao hơn) để tránh phát sinh vấn đề về cho thuê tài chính, bằng cách chuyển quyền sở hữu với mức giá danh nghĩa khi hết hạn hợp đồng cho thuê. ✓ Thay vì phải thanh toán giá mua tại thời điểm đó, Chủ cơ sở có thể thanh toán thành từng đợt hàng tháng trong thời kỳ chia sẻ lợi ích. Các đợt thanh toán giá mua hàng tháng có thể được phân bổ từ phí dịch vụ bảo dưỡng hàng tháng bằng cách điều chỉnh mức phí tiêu thụ cho tương ứng. ✓ Hợp đồng cho thuê có thể bao gồm điều khoản về nghĩa vụ mua hệ thống ĐMTMN, đặc biệt nếu chủ cơ sở vi phạm nghĩa vụ đối với SSC (bên này thường không thể sử dụng lại hệ thống cho khách hàng khác hoặc phải tốn thất chi phí rất lớn để thiết lập lại thông số kỹ thuật và di dời hệ thống đến một địa điểm khác). Điều khoản này cần được kiểm tra kỹ lưỡng để tránh việc chủ cơ sở đột nhiên phải có nghĩa vụ mua lại hệ thống ĐMTMN từ SSC với chi phí lớn.
Phạt do vi phạm	✓ Thường thì SSC sẽ yêu cầu áp dụng phạt nếu chủ cơ sở thanh toán phí muộn. Tiền phạt có thể có hình thức là lãi tính trên phần thanh toán muộn và có giới hạn không quá 20%/năm theo pháp luật Việt Nam ✓ Ngoài ra, do SSC sẽ phải bỏ ra khoản đầu tư lớn ngay từ đầu cho hệ thống ĐMTMN với suy nghĩ cho rằng họ sẽ có một hợp đồng 15-20 năm với chủ cơ sở, vậy nên khả năng là hợp đồng này sẽ có các khoản tiền phạt phải nộp nếu và khi chủ cơ sở vi phạm hợp đồng dẫn đến chấm dứt sớm. Trong đó có thể bao gồm tiền bồi thường cho các tổn thất mà SSC phải chịu và thậm chí là buộc chủ cơ sở phải mua lại hệ thống ĐMTMN theo mức giá thỏa thuận.

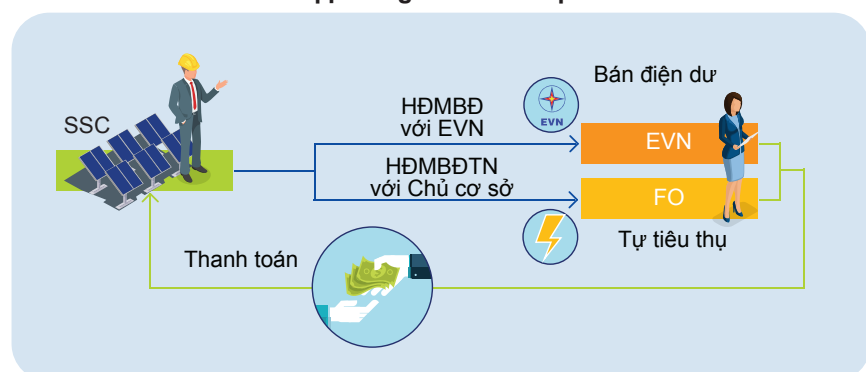


Bảng kiểm 8 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời

Tiêu chí	Mô tả
Phạt do vi phạm	✓ Như đã đề cập ở trên, chủ cơ sở có thể xin áp dụng phạt SSC vì hệ thống ĐMTMN không đáp ứng sản lượng điện được đảm bảo. Trường hợp này ít thấy hơn do phí trả cho SSC thường có liên quan tới phần điện mà hệ thống ĐMTMN phát ra, có nghĩa là SSC có động lực để đảm bảo hệ thống ĐMTMN phát lượng điện nhiều nhất có thể và sẽ bị phạt bằng việc nhận mức phí thấp hơn nếu không đảm bảo được lượng điện.
Nghĩa vụ của chủ cơ sở	✓ Chủ cơ sở phải hợp tác với SSC và bố trí cách ra vào địa điểm hợp lý cho SSC mà không được gây gián đoạn để SSC có thể thực hiện dịch vụ một cách hiệu quả. ✓ Chủ cơ sở phải mua bảo hiểm cho tòa nhà/tầng mái (mặc dù nghĩa vụ bảo hiểm hệ thống là của SSC).
Các nghĩa vụ khác của SSC	✓ Thông thường, SSC cũng sẽ hỗ trợ liên tục trong quá trình làm việc với EVN nếu bán điện dư mà hệ thống ĐMTMN phát được cho EVN, ví dụ như điều phối hòa lưới điện và đọc chỉ số công-tơ 2 chiều. ✓ SSC phải cung cấp và cam kết với các tiêu chuẩn về y tế, an toàn và môi trường đối với các hoạt động được thực hiện trên cao.

Hợp đồng mua bán điện tư nhân (HĐMBĐTN) thường được ký khi chủ cơ sở mua một phần hoặc toàn bộ điện mà SSC tạo ra từ hệ thống ĐMTMN lắp trên diện tích mái nhà của chủ cơ sở (xem **Hình 10**). HĐMBĐTN chủ yếu xác định các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống ĐMTMN, sản lượng và giá thành điện mà chủ cơ sở sẽ mua từ SSC và các điều khoản chung khác được nêu trong **Bảng kiểm 9**. Không có mẫu chuẩn cho HĐMBĐTN, tuy nhiên, có thể tải xuống một [Mẫu HĐMBĐTN](#) để tham khảo. Nếu có phần điện sinh ra nào được bán cho CTĐ, SSC phải sắp xếp để hòa lưới điện cho hệ thống ĐMTMN và ký Hợp đồng mua bán điện (HĐMBĐ) với EVN (xem **Bước 4.2** và **Bước 6.2 đến 6.5**).

Hình 10 – Hợp đồng mua bán điện tư nhân



**Bảng kiểm 9 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng mua bán điện tư nhân**

Tiêu chí	Mô tả
Mô tả hệ thống ĐMTMN và các hạng mục	✓ Mô tả kỹ thuật về hệ thống ĐMTMN, các đặc điểm về vị trí, hệ thống lắp đặt và các chi tiết đầu nối liên quan theo đề nghị được chấp nhận.
Bảo đảm hiệu suất và sản lượng của hệ thống	✓ Có thể sử dụng điều kiện bảo đảm về sản lượng (hàng năm) để đảm bảo hệ thống ĐMTMN đạt được một sản lượng điện nhất định. Chủ cơ sở có thể yêu cầu SSC nộp phạt nếu hệ thống không đáp ứng điều kiện bảo đảm về sản lượng tối thiểu, hoặc có thể chọn chấm dứt hợp đồng nếu hệ thống không đạt được ngưỡng này trong một khoảng thời gian nhất định.
Điều kiện thanh toán	✓ Thanh toán dựa trên chỉ số đo theo lịch từ công tơ lắp tại điểm bàn giao. ✓ HĐMBĐTN có thể được dựa trên điều khoản “bao tiêu”. Điều khoản này yêu cầu chủ cơ sở thanh toán cho tất cả lượng điện mà cơ sở tạo ra, bất kể chủ cơ sở có dùng hết năng lượng đó hay không. Chủ cơ sở có thể cân nhắc theo đuổi phương án hòa lưới điện để bán phần năng lượng chưa dùng theo HĐMBĐ với CTĐ (EVN) – xem Giai đoạn 2c và Bước 6.2 đến Bước 6.5. ✓ SSC có thể yêu cầu đảm bảo thanh toán hoặc tạm ứng với số tiền tương đương từ ba đến chín tháng doanh số hàng tháng dự kiến từ việc bán điện, hoặc thay thế bằng bảo lãnh ngân hàng hay thư tín dụng.
Thời hạn hợp đồng	✓ Lý tưởng thì thời gian của HĐMBĐTN nên phù hợp với vòng đời sản xuất dự kiến của hệ thống ĐMTMN và/hoặc thời hạn của hợp đồng cho thuê. Thông thường, tại Việt Nam, thời hạn của một HĐMBĐTN sẽ là 15-20 năm. ✓ Nếu cần phải gia hạn các điều khoản thì phải quy định một thời hạn thông báo về ý định rút lại hợp đồng và thời hạn này phải đủ để thông báo cho cả hai bên, đảm bảo các bên có thời gian chuẩn bị.
Lựa chọn và/hoặc nghĩa vụ mua	✓ Khi chấm dứt HĐMBĐTN, chủ cơ sở có thể lựa chọn mua lại hệ thống ĐMTMN từ SSC. Giá thường là giá trị danh nghĩa, mục đích là để chuyển nhượng quyền sở hữu khi hết hạn HĐMBĐTN. ✓ Trong một số trường hợp, chủ cơ sở sẽ có lựa chọn mua lại hệ thống ĐMTMN sau vài năm thực hiện HĐMBĐTN. Trong trường hợp này, giá sẽ dựa trên một công thức được xây dựng có xét đến khấu hao hệ thống ĐMTMN và các yếu tố khác. Chủ cơ sở sẽ có trách nhiệm thông báo cho SSC trong một khoảng thời gian thích hợp nếu muốn thực hiện quyền chọn mua hệ thống ĐMTMN của mình.



Bảng kiểm 9 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng mua bán điện tư nhân

Tiêu chí	Mô tả
Lựa chọn và/hoặc nghĩa vụ mua	✓ Hợp đồng có thể bao gồm điều khoản về nghĩa vụ mua hệ thống ĐMTMN, cụ thể là nếu chủ cơ sở vi phạm nghĩa vụ đối với SSC (bên này thường không thể sử dụng lại hệ thống cho khách hàng khác hoặc phải tốn thất chi phí rất lớn để thiết lập lại quy chuẩn kỹ thuật và di dời hệ thống đến một địa điểm khác). Điều khoản này cần được kiểm tra kỹ lưỡng để tránh việc chủ cơ sở đột ngột phải có nghĩa vụ mua lại hệ thống ĐMTMN từ SSC với chi phí lớn. ✓ SSC sẽ đảm bảo giá mua đáp ứng lợi tức đầu tư kỳ vọng của chủ cơ sở. Một lựa chọn là quy định ngay từ đầu giá mua cho mỗi năm trong suốt thời hạn của hợp đồng.
Phạt do vi phạm	✓ Thường thì SSC sẽ yêu cầu áp dụng phạt nếu chủ cơ sở thanh toán phí muộn. Tiền phạt có thể có hình thức là lãi tính trên phần thanh toán muộn và có giới hạn không quá 20%/năm theo pháp luật Việt Nam ✓ Ngoài ra, do SSC sẽ phải bỏ ra khoản đầu tư lớn ngay từ đầu cho hệ thống ĐMTMN với suy nghĩ cho rằng họ sẽ có một hợp đồng 15-20 năm với chủ cơ sở, nên hợp đồng này nhiều khả năng sẽ có các khoản tiền phạt phải nộp nếu và khi chủ cơ sở vi phạm hợp đồng dẫn đến chấm dứt sớm. Trong đó có thể bao gồm tiền bồi thường cho các tổn thất mà SSC phải chịu và thậm chí là buộc chủ cơ sở phải mua lại hệ thống ĐMTMN theo mức giá thỏa thuận. ✓ Như đã đề cập ở trên, chủ cơ sở có thể xin áp dụng phạt SSC vì hệ thống ĐMTMN không đáp ứng sản lượng điện được đảm bảo. Trường hợp này ít thấy hơn do phí trả cho SSC thường có liên quan tới phần điện mà hệ thống ĐMTMN phát ra, có nghĩa là SSC có động lực để đảm bảo hệ thống ĐMTMN phát lượng điện nhiều nhất có thể và sẽ bị phạt bằng việc nhận mức phí thấp hơn nếu không đảm bảo được lượng điện. Tốt hơn là nên nêu rõ sản lượng điện dự kiến và sản lượng điện đảm bảo để tránh sự mơ hồ.
Nghĩa vụ của chủ cơ sở	✓ SSC sẽ thuê mái nhà hoặc có giấy ủy quyền sử dụng là một phần trong thỏa thuận HĐMBĐTN, nhưng chủ cơ sở phải hợp tác với SSC và bố trí ra vào địa điểm hợp lý cho SSC mà không được gián đoạn, để SSC có thể cung cấp dịch vụ một cách hiệu quả. ✓ Chủ cơ sở phải có bảo hiểm cho tòa nhà/mái nhà (mặc dù trách nhiệm bảo hiểm hệ thống là của SSC).
Các nghĩa vụ khác của SSC	✓ Dịch vụ O&M thuộc về nghĩa vụ của SSC. ✓ SSC phải đảm bảo thay mặt chủ cơ sở xin được các giấy phép cần thiết cho hệ thống ĐMTMN trong quá trình thực hiện dịch vụ của mình. Trong đó bao gồm giấy phép xây dựng nếu cần điều chỉnh/cải tạo tòa nhà/mái nhà để lắp đặt hệ thống ĐMTMN (xem Giai đoạn 4). ✓ Thông thường, SSC cũng sẽ hỗ trợ liên tục trong quá trình làm việc với EVN nếu chủ cơ sở bán điện dư mà hệ thống ĐMTMN phát được cho EVN, ví dụ như thủ tục đấu nối lưới điện và đọc chỉ số công-tơ 2 chiều. ✓ SSC phải cung cấp và cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn về y tế, an toàn và môi trường đối với các hoạt động được thực hiện trên cao.

Hợp đồng cho thuê mái nhà (xem **Hình 11**), một phương án thay thế cho mô hình cho thuê hệ thống điện mặt trời hay mô hình mua bán điện tư nhân, thường được ký khi Công ty dịch vụ điện mặt trời chỉ thuê mái nhà của chủ cơ sở để lắp đặt hệ thống ĐMTMN, và có ý muốn bán toàn bộ lượng điện sinh ra cho CTĐ, ở đây là EVN, tức là chủ cơ sở không mua điện từ SSC. SSC có thể đề nghị chia sẻ với chủ cơ sở lợi nhuận từ việc bán điện cho CTĐ hoặc trả một khoản thuê cố định mỗi tháng hoặc mỗi năm cho toàn bộ thời hạn của hợp đồng. Theo loại hợp đồng này, chủ cơ sở có thể cần hỗ trợ SSC trong quá trình thử nghiệm kỹ thuật và hòa lưới điện. Có thể tham khảo các nội dung chính của Hợp đồng cho thuê mái nhà tại **Bảng kiểm 10** và tải xuống ví dụ mẫu về [Hợp đồng cho thuê mái nhà](#).

Hình 11 – Hợp đồng cho thuê mái nhà



Bảng kiểm 10 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê mái nhà

Tiêu chí	Mô tả
Mô tả hệ thống ĐMTMN và các hạng mục	✓ Trong nội dung có thể có một phần mô tả kỹ thuật về hệ thống ĐMTMN, các đặc điểm của địa điểm, phần cứng cần lắp đặt để chủ cơ sở nắm được thông tin hoặc để mô tả tài sản nếu Hợp đồng cho thuê mái nhà có điều khoản cho chủ cơ sở lựa chọn mua hệ thống.
Phí cho thuê	✓ Có thể là phí cố định (ví dụ: phí trên m2 mái nhà cho thuê) hoặc dựa trên tỷ lệ doanh thu sinh ra từ hệ thống ĐMTMN theo HĐMBĐ với EVN
Thời hạn hợp đồng	✓ Thường là 20 năm, tương ứng với thời hạn của HĐMBĐ ký kết giữa SSC và EVN.
Lựa chọn và/hoặc nghĩa vụ mua	✓ Khi kết thúc hợp đồng cho thuê, chủ cơ sở có thể có lựa chọn mua lại hệ thống ĐMTMN từ SSC. Giá thương lượng là giá trị danh nghĩa, mục đích là để chuyển nhượng quyền sở hữu khi hết hạn hợp đồng cho thuê dài hạn.



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Theo quy định pháp luật, việc cho thuê tài sản được coi là hoạt động kinh doanh bất động sản và bên cho thuê bất buộc phải đăng ký kinh doanh bất động sản với vốn điều lệ tối thiểu là 20 triệu đồng, trừ một số trường hợp nhất định, ví dụ: khi chủ cơ sở là chủ thể sở hữu tài sản (Luật Kinh doanh bất động sản năm 2014 và Nghị định số 76/2015/NĐ-CP ngày 10/09/2015). Trong trường hợp chủ cơ sở không đáp ứng điều kiện ngoại lệ và điều kiện kinh doanh bất động sản (thêm mảng kinh doanh và có vốn điều lệ tối thiểu 20 tỷ đồng), có thể cơ cấu lại hợp đồng cho thuê thành “giấy ủy quyền sử dụng”.



Bảng kiểm 10 – Các yếu tố chính trong Hợp đồng cho thuê mái nhà

Tiêu chí	Mô tả
Lựa chọn và/hoặc nghĩa vụ mua	✓ Trong một số trường hợp, chủ cơ sở sẽ có lựa chọn mua lại hệ thống ĐMTMN sau khi thuê nhiều năm. Trong trường hợp này, giá sẽ dựa trên một công thức được xây dựng có xét đến việc hao mòn hệ thống ĐMTMN và các yếu tố khác. Chủ cơ sở sẽ có trách nhiệm thông báo cho SSC trong một khoảng thời gian thích hợp nếu muốn thực hiện quyền chọn mua hệ thống ĐMTMN của mình. ✓ Trong hợp đồng cũng có thể có nghĩa vụ mua hệ thống ĐMTMN, cụ thể là nếu chủ cơ sở vi phạm các nghĩa vụ của mình đối với SSC được đề cập dưới đây. Nên kiểm tra kỹ những điều khoản này để tránh trường hợp chủ cơ sở đột ngột đổi mặt với nghĩa vụ phải mua lại hệ thống ĐMTMN từ SSC với chi phí lớn.
Phạt do vi phạm	✓ Do SSC sẽ phải bỏ ra khoản đầu tư lớn ngay từ đầu cho hệ thống ĐMTMN và ký một hợp đồng bán điện trong 20 năm với EVN, nên hợp đồng cho thuê này nhiều khả năng sẽ có các khoản tiền phạt phải nộp nếu và khi chủ cơ sở vi phạm hợp đồng dẫn đến chấm dứt sớm. Trong đó có thể bao gồm tiền bồi thường cho các tổn thất mà SSC phải chịu và thậm chí là buộc chủ cơ sở phải mua lại hệ thống ĐMTMN theo mức giá thỏa thuận.

Do cả hai bên ký hợp đồng thường là chủ thể/pháp nhân ở Việt Nam, tất cả các loại hợp đồng phải được quy định bởi pháp luật Việt Nam. Pháp luật yêu cầu công ty nước ngoài muốn đảm nhận vai trò là SSC tại Việt Nam phải có sự hiện diện thực tế tại Việt Nam bằng cách thành lập một chủ thể được cấp phép hợp lệ tại Việt Nam.



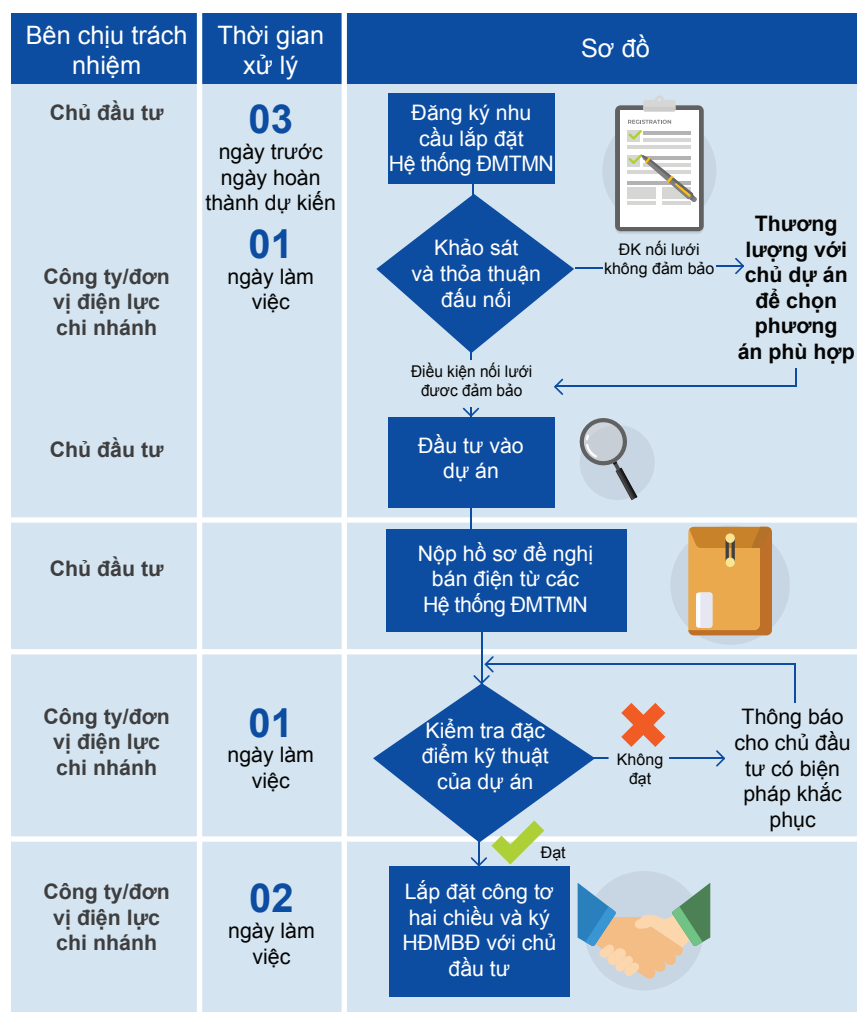
Giai đoạn 2c - Hợp đồng mua bán điện với EVN

Theo cả **SOM** và **TOM**, cần phải có HĐMBĐ với EVN nếu phát điện lên lưới điện.

HĐMBĐ mẫu là bắt buộc để bán điện cho EVN theo [Thông tư số 18/2020/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương hướng dẫn [Quyết định số 13/2020](#) của Thủ tướng Chính phủ và thay thế Thông tư số 16/2017 của Bộ Công Thương. HĐMBĐ mẫu sẽ chỉ được phép sửa đổi, bổ sung trong phạm vi rất hạn chế.

Việc ký HĐMBĐ với EVN và bán điện cho EVN một cách hiệu quả đòi hỏi phải thực hiện nhiều bước trong suốt quá trình phát triển dự án ĐMTMN. Hình 12 cung cấp một cái nhìn tổng quan thiết thực về quy trình làm việc với EVN.

Hình 12 – Quy trình ký HĐMBĐ và bán điện cho EVN



Kiến thức chuyên sâu thực tế

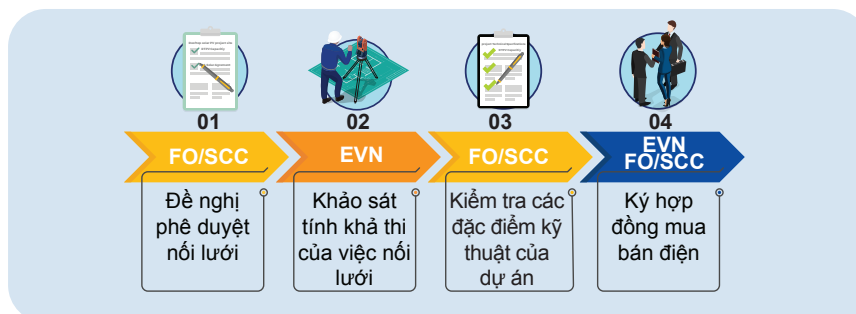
Các đơn vị thành viên của EVN sẵn sàng đưa ra lời khuyên về các vấn đề hòa lưới điện qua số liên hệ tại địa phương của mình. Quý vị cũng có thể liên hệ với Tổng đài chăm sóc khách hàng của EVN theo số 1900-1006 hoặc 1900-9000.

Nên xin Phê duyệt nối lưới điện từ EVN vào giai đoạn đầu khi mới xây dựng dự án, cụ thể là trước khi bắt đầu giai đoạn thi công, được mô tả trong **Bước 2c.1** bên dưới. Sau đó, trong khi nghiệm thu vận hành thử hệ thống ĐMTMN, bắt đầu quá trình ký kết HĐMBĐ và bán điện cho EVN theo mô tả trong **Bước 6.2-6.5**.

2c.1 - Phê duyệt đấu nối điện

Nếu định bán một phần lượng điện mà hệ thống ĐMTMN phát được cho CTĐ - dù là theo SOM hay TOM – cần phải tiếp cận CTĐ/EVN ngay từ đầu, cụ thể là trước khi bắt đầu tập trung đầu tư trong **Giai đoạn 5 – Mua sắm, xây dựng và lắp đặt** để xin Phê duyệt hòa lưới điện, điều này sẽ cải thiện đáng kể về hồ sơ rủi ro của dự án và có thể có ích, ví dụ, trong quá trình đàm phán vay ngân hàng (xem **Bước 3.2**). **Hình 13** sẽ trình bày tổng quan về quy trình xin phê duyệt hòa lưới điện.

Hình 13 – Quy trình phê duyệt đấu nối điện



Chủ cơ sở/SSC có thể gửi “Yêu cầu xin phê duyệt đấu nối điện” cho hệ thống ĐMTMN đang xem xét. Yêu cầu sẽ được gửi tới trung tâm chăm sóc khách hàng của CTĐ ở địa phương qua điện thoại, email hay ứng dụng Zalo hoặc Chat Box và phải bao gồm các thông tin cơ bản sau:

- Địa điểm thi công dự án ĐMTMN
- Công suất lắp đặt dự kiến
- Mã khách hàng của EVN (nếu có áp dụng)
- Theo TOM, SSC cũng phải gửi một bản sao hợp đồng với chủ cơ sở (HĐMBĐTN, Hợp đồng cho thuê năng lượng mặt trời hay Hợp đồng cho thuê mái nhà).

EVN sẽ lần lượt sắp xếp các cuộc kiểm tra địa điểm để tiến hành “Khảo sát tính khả thi của việc hòa lưới điện”. **Một điều kiện tiên đề quan trọng để có Chấp thuận đấu nối** là việc thiết kế và các khía cạnh liên quan khác của hệ thống phải tuân thủ yêu cầu về hòa lưới điện. Yêu cầu về hòa lưới điện phụ thuộc vào công suất lắp đặt dự kiến của hệ thống ĐMTMN và các điều kiện, thủ tục được quy định tại [Thông tư số 39/2019/TT-BCT](#), [Thông tư 30/2019/TT-BCT](#) và trong [Hướng dẫn số 1532/EVN-KD](#) của EVN và [Thông tư số 18/2020/TT-BCT](#).

CTĐ phải thông báo cho chủ cơ sở/SSC về kết quả khảo sát tính khả thi của việc hòa lưới điện và mọi vấn đề liên quan khác bằng văn bản. Nếu điểm hòa lưới điện nơi mà hệ thống ĐMTMN được giả định kết nối không thể giải tỏa phần công suất bổ sung của hệ thống ĐMTMN, yêu cầu hòa lưới điện có thể bị từ chối. Nếu kết quả khảo sát thấy thỏa mãn yêu cầu, CTĐ/EVN phát hành Phê duyệt hòa lưới điện cho chủ cơ sở/SSC. Tài liệu Phê duyệt hòa lưới điện có thể bao gồm các điều kiện bổ sung, được xác định sau khi tiến hành khảo sát về tính khả thi, mà hệ thống phải tuân thủ khi được nghiệm thu vận hành thử.

Việc hòa lưới điện và ký HĐMBĐ diễn ra vào **Giai đoạn 6 - Nghiệm thu vận hành thử và đấu nối lưới điện**.



Mô hình huy động vốn là một **mô hình toán học được thiết kế để miêu tả tính hiệu quả** của một dự án hay một khoản đầu tư. Việc xây dựng một mô hình như vậy sẽ giúp xác định cấu trúc đầu tư phù hợp nhất, bao gồm, ví dụ, **sự kết hợp tối ưu giữa vốn chủ sở hữu và vốn vay** để tài trợ cho dự án.



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Một số ngân hàng tại Việt Nam sẽ cung cấp các khoản vay để phát triển các dự án RTS. Quy mô khoản vay được cung cấp sẽ khác nhau giữa các ngân hàng và lãi suất nằm trong khoảng 10-12%. Ví dụ, HDBank cung cấp hạn mức tín dụng lên đến 70% tổng chi phí đầu tư (theo cơ sở quy mô công suất kWp), với thời hạn vay linh hoạt lên đến 120 tháng (10 năm). Ngân hàng thường sẽ lấy đảm bảo là hệ thống RTS và dòng tiền từ hợp đồng mua bán điện ký với EVN.

Giai đoạn 3 – Huy động vốn

Trong Giai đoạn huy động vốn, chủ cơ sở xác định cấu trúc đầu tư tốt nhất để huy động vốn cho hệ thống ĐMTMN. Giai đoạn này chỉ liên quan tới SOM. Nếu là TOM, SCC sẽ chịu trách nhiệm cấu trúc huy động vốn cho dự án.

Bước 3.1 – Xây dựng mô hình huy động vốn

Mô hình huy động vốn là một mô hình toán học được thiết kế để biểu diễn hiệu quả của một dự án hay một khoản đầu tư. Việc xây dựng một mô hình như vậy sẽ giúp xác định cấu trúc đầu tư phù hợp nhất, bao gồm, ví dụ, tổ hợp tối ưu giữa vốn chủ sở hữu và vốn vay để tài trợ cho dự án. Thông thường mô hình huy động vốn là một phần của nghiên cứu khả thi (xem Bước 1.5). Mô hình huy động vốn sẽ giúp xác định cấu trúc huy động vốn tốt nhất cho dự án, bao gồm tổ hợp tối ưu giữa vốn chủ sở hữu và vốn vay. Thông thường, tỷ lệ giữa vốn chủ sở hữu và vốn vay nằm trong khoảng 30-70%. Khi đi vay, Ngân hàng có thể yêu cầu được xem mô hình huy động vốn và nghiên cứu khả thi kỹ thuật của dự án.

Bước 3.2 – Vay ngân hàng

Do hệ thống ĐMTMN thường là một khoản đầu tư tương đối nhỏ nên hầu hết các Ngân hàng sẽ cho vay không dựa trên dự án, mà dựa trên bảng cân đối kế toán, thể hiện tất cả tài sản của công ty. Trong trường hợp này, Ngân hàng cho vay sẽ chấp nhận các tài sản thế chấp khác ngoài hệ thống ĐMTMN.

Một số ít ngân hàng tại Việt Nam cũng cấp khoản vay cho hệ thống ĐMTMN theo dự án, trong đó bản thân hệ thống ĐMTMN được chấp nhận làm tài sản thế chấp. Thông thường, hồ sơ vay ngân hàng sẽ bao gồm:

- Hồ sơ công ty
 - ◇ Danh tính hợp pháp (Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, Điều lệ công ty, Người đại diện, Địa chỉ)
 - ◇ Hồ sơ kinh doanh (báo cáo tài chính, bảng cân đối kế toán và một số hóa đơn hoặc hợp đồng/thỏa thuận tín dụng để chứng minh năng lực)
- Hồ sơ hệ thống ĐMTMN
 - ◇ Công suất dự kiến, đặc điểm kỹ thuật của các tấm pin mặt trời, thông số của các bộ biến tần AC.
 - ◇ Nghiên cứu khả thi hoặc cơ cấu ngân sách ước tính
- Các hợp đồng có liên quan
 - ◇ Hợp đồng xây dựng/EPC với nhà thầu
 - ◇ Phê duyệt hòa lưới điện hoặc HĐMBĐ (nếu có)
 - ◇ Nếu có: Hợp đồng cho thuê mái nhà, hợp đồng cho thuê năng lượng mặt trời hay HĐMBĐTN.

- Các tài liệu khác

- ◊ Nếu giấy tờ về quyền sử dụng hoặc sở hữu bất động sản, tòa nhà (nơi hệ thống ĐMTMN được lắp đặt) được thế chấp ở một ngân hàng khác, cần có thư xác nhận từ ngân hàng đó để xác nhận hệ thống ĐMTMN được loại trừ (khỏi tài sản thế chấp).

Bên cạnh các ngân hàng thương mại, một số quỹ đầu tư cũng có thể cấp vốn cho dự án ĐMTMN. So với các khoản vay ngân hàng, các thỏa thuận hợp tác với quỹ đầu tư có thể đơn giản hơn. Tuy nhiên, quỹ đầu tư có thể gặp rủi ro lớn hơn và đòi hỏi lợi tức cao hơn, thời gian hoàn vốn ngắn hơn.

Giai đoạn 4 – Các loại giấy phép

Ở giai đoạn này, chủ đầu tư dự án làm việc với cơ quan chức năng trong nước có liên quan và xin giấy phép cần thiết để xây dựng và vận hành hệ thống ĐMTMN theo đúng quy định

4.1 Kiểm tra các loại giấy phép

Tại Việt Nam, để lắp đặt và vận hành hệ thống ĐMTMN yêu cầu phải có các loại giấy phép sau:

- Giấy phép xây dựng
- Giấy chứng nhận đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy
- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh

Theo SOM, Nhà thầu EPC thường phụ trách việc thực hiện các công việc cải tạo kết cấu và hỗ trợ chủ cơ sở trong việc xin giấy phép xây dựng cần thiết khi được yêu cầu. Theo TOM, trách nhiệm này có thể thuộc về Chủ cơ sở hoặc SSC tùy vào thỏa thuận hợp đồng.

Bước 4.2 đến Bước 4.4. trình bày chi tiết hơn về từng loại giấy phép được liệt kê ở trên.



Hệ thống ĐMTMN được coi là 'công trình xây dựng' **theo Luật Xây dựng** nên cần phải có giấy phép xây dựng

Bước 4.2 – Giấy phép xây dựng

Hệ thống ĐMTMN được coi là 'công trình xây dựng' theo Luật Xây dựng nên cần phải có **giấy phép xây dựng** theo [Thông tư 15/2016/TT-BXD](#) của Bộ Xây dựng, trừ trường hợp được miễn theo Điều 89.2 của Luật Xây dựng. Phải xác nhận với Sở Xây dựng cấp tỉnh/thành phố hoặc Ủy ban nhân dân cấp huyện/quận xem có cần giấy phép hay là được miễn, đây cũng là các đơn vị sẽ cấp giấy phép xây dựng.

Có khả năng công trình ĐMTMN đã nằm trong phạm vi được cấp giấy phép xây dựng hiện tại cho tòa nhà nơi lắp đặt hệ thống, với điều kiện các thông số đã được cho phép đối với tòa nhà phải phù hợp.

Nếu tòa nhà yêu cầu thay đổi về kết cấu, ví dụ như gia cố mái, có thể cần phải có **giấy phép cải tạo công trình**. Đối với chủ cơ sở nằm trong khu công nghiệp, có thể áp dụng quy trình rút gọn và chỉ cần thông báo cho ban quản lý khu công nghiệp tại địa phương là được.

Bước 4.3 – Giấy chứng nhận đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy

Giấy chứng nhận đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy là một điều kiện bắt buộc để được đưa công trình xây dựng hay tòa nhà vào vận hành theo quy định trong Luật Phòng cháy Chữa cháy, [Nghị định 79/2014/NĐ-CP](#) của Chính phủ và [Thông tư 66/2014/TT-BCA](#) của Bộ Công an.

Đối với một tòa nhà hiện hữu, chủ cơ sở vẫn phải nộp đơn đăng ký lên Cảnh sát phòng cháy chữa cháy để được xác nhận đủ điều kiện. Tuy nhiên, thủ tục này sẽ đơn giản nếu thiết kế của tòa nhà không thay đổi.

Trong trường hợp có thay đổi về thiết kế (ví dụ: cải tạo mái để trụ đỡ hệ thống ĐMTMN tốt hơn) của một tòa nhà hiện hữu hoặc nếu dựng một tòa nhà mới để lắp đặt hệ thống ĐMTMN trên đó, chủ cơ sở phải nộp lên Cảnh sát phòng cháy chữa cháy yêu cầu thẩm định thiết kế đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy để được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện phòng cháy chữa cháy.

Bước 4.4 - Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh

Yêu cầu về đăng ký kinh doanh được quy định trong Luật Doanh nghiệp, được hướng dẫn chi tiết trong [Nghị định 78/2015/NĐ-CP](#) của Chính phủ và [Thông tư 20/2015/TT-BKHDT](#) của Bộ Kế hoạch và Đầu tư.

Bất kỳ công ty nào có ý muốn xây dựng một cơ sở mới trong lĩnh vực kinh doanh của mình và đồng thời có ý định lắp đặt hệ thống ĐMTMN để kinh doanh trong lĩnh vực năng lượng mặt trời, công ty này cần phải đề rõ hoạt động kinh doanh đó khi yêu cầu cấp Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh lần đầu tiên.

Các doanh nghiệp hiện tại có thể không cần phải đăng ký hoạt động kinh doanh mới, nhưng vẫn nên kiểm tra với cơ quan chức năng địa phương xem liệu có nên điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh để bổ sung hoạt động mới có liên quan trong lĩnh vực năng lượng hay không.

Một điều kiện tiên đề quan trọng để có **Phê duyệt đầu nối** là việc thiết kế và các khía cạnh liên quan khác của hệ thống phải tuân thủ yêu cầu về hòa lưới điện.

Giai đoạn 5 – Mua sắm, xây dựng và lắp đặt

Trong Giai đoạn này, cần tiến hành mua sắm các cấu phần của hệ thống ĐMTMN, thực hiện các hạng mục xây dựng cần thiết và lắp đặt hệ thống ĐMTMN trên mái của tòa nhà/cơ sở. Sau khi đã lắp đặt xong hệ thống, thủ tục kiểm tra được tiến hành để xác định xem hệ thống có hoạt động như kỳ vọng hay không. Trong quá trình này, Chủ cơ sở chủ yếu đóng vai trò quan sát/giám sát

Bước 5.1 – Chuẩn bị địa điểm

Trước khi nhà thầu EPC/SSC có thể bắt đầu xây dựng và lắp đặt hệ thống ĐMTMN, chủ cơ sở phải đảm bảo cấp quyền thích hợp để được ra vào cơ sở, sử dụng trang thiết bị (ví dụ: bãi đỗ xe, kho chứa, v.v.) và tiện ích (ví dụ: điện, nước, v.v.) theo thỏa thuận trước. Chủ cơ sở phải đảm bảo rằng tất cả các trở ngại tại địa điểm lắp đặt, trên mái và tất cả các điểm tiếp cận, đều được dọn dẹp sạch sẽ trước khi bắt đầu thi công. **Bảng kiểm 11** liệt kê các hạng mục cần thỏa thuận trước với Nhà thầu EPC hoặc SSC trước khi đội thi công đến địa điểm.



Bảng kiểm 11 – Chuẩn bị địa điểm

Hạng mục	Theo thỏa thuận
Tiếp cận địa điểm	✓ Có cần tuân thủ quy trình an ninh/nhận diện danh tính nào không (ví dụ: tại cơ sở (như đăng ký nhân sự, phát thẻ ID cho khách, v.v.)? ✓ Thời gian cho phép thi công tại địa điểm là lúc nào?
Sử dụng điện	✓ Sẽ sử dụng các điểm truy cập nào để lấy điện? ✓ Cho phép tiêu thụ bao nhiêu? Sẽ không có giới hạn hay là có giới hạn ở một mức kWh/tháng nhất định? ✓ Lượng tiêu thụ sẽ tính phí hay không tính phí?
Sử dụng nước	✓ Sẽ sử dụng các điểm truy cập nào để lấy nước? ✓ Cho phép tiêu thụ bao nhiêu? Sẽ không có giới hạn hay là có giới hạn ở một mức kWh/tháng nhất định? ✓ Lượng tiêu thụ sẽ tính phí hay không tính phí?
Sử dụng các cơ sở tiện ích khác	✓ Có thể sử dụng khu vực nào để bốc/dỡ hàng? ✓ Có thể sử dụng khu vực nào để bảo quản trang thiết bị và các vật liệu khác? ✓ Có cần/có sẵn không gian văn phòng tạm thời không? ✓ Có cần/có sẵn bãi đỗ xe được chỉ định không? ✓ Công nhân xây dựng có thể tiếp cận các cơ sở tiện nghi vệ sinh nào?
Yêu cầu về sức khỏe và an toàn	✓ Công nhân xây dựng phải đáp ứng những yêu cầu nào về sức khỏe và an toàn của cơ sở (ví dụ: bắt buộc sử dụng trang thiết bị bảo hộ cá nhân, hành vi an toàn, v.v.)?
Yêu cầu về môi trường	✓ Công nhân xây dựng phải đáp ứng những yêu cầu về môi trường nào của cơ sở (ví dụ: xả nước thải, giảm thiểu bụi và tiếng ồn, v.v.)?

Một thử nghiệm nội bộ đối với hệ thống ĐMTMN được tiến hành để đảm bảo **tất cả các cấu phần và hệ thống đều tuân thủ thiết kế ban đầu**, có thể vận hành chính xác và có thể bắt đầu phát điện trong điều kiện vận hành bình thường.

Bước 5.2 – Mua sắm, xây dựng và lắp đặt

Đối với SOM, Nhà thầu EPC là đơn vị chịu trách nhiệm mua sắm tất cả các cấu phần, thi công và lắp đặt hệ thống ĐMTMN.

Đối với TOM, SSC chịu trách nhiệm mua sắm tất cả cấu phần, thi công và lắp đặt hệ thống ĐMTMN. Thông thường, SSC ký hợp đồng phụ với một nhà thầu EPC để thực hiện các hoạt động này và với tư cách là chủ sở hữu hệ thống ĐMTMN, SSC sẽ quan sát và giám sát công việc mà nhà thầu EPC thực hiện. Do đó, chủ cơ sở không phải chủ động tham gia vào công việc thi công.

Tuy nhiên, khi có thể, kể cả theo SOM hay TOM, chủ cơ sở nên chỉ định một nhân viên hoặc ký hợp đồng với một bên tư vấn thứ ba để theo dõi và giám sát việc thi công. Mức độ tham gia của chủ cơ sở trong SOM cần phải cao hơn TOM, nhưng việc giao một đơn vị chuyên giám sát công việc thay cho chủ cơ sở sẽ giúp đảm bảo tất cả cấu phần mua về đều đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và tuân thủ tiêu chuẩn hoặc thực hành thiết kế kỹ thuật công trình tốt, việc lắp đặt đều được thực hiện đúng cách, đúng thời hạn đề ra và nhìn chung là việc phối hợp giữa yêu cầu của chủ cơ sở và EPC/SSC diễn ra thuận lợi.



Giai đoạn 6 – Vận hành thử và đấu nối lưới điện

Trong giai đoạn này, hệ thống ĐMTMN đã lắp đặt được kiểm tra để xác định xem hệ thống có hoạt động và đạt hiệu suất như kỳ vọng hay không. Nếu đạt thì hệ thống sẽ được đấu nối với lưới điện và đưa vào vận hành.

Bước 6.1 – Thử nghiệm nội bộ

Sau khi hoàn thành giai đoạn thi công và lắp đặt, một **thử nghiệm nội bộ đối với hệ thống ĐMTMN** được tiến hành.

Sau khi hoàn thành giai đoạn thi công và lắp đặt, một thử nghiệm nội bộ đối với hệ thống ĐMTMN được tiến hành để đảm bảo tất cả các cấu phần và hệ thống đều tuân thủ thiết kế ban đầu, có thể vận hành chính xác và có thể bắt đầu phát điện trong điều kiện vận hành bình thường. Việc này cũng là để đảm bảo rằng mọi công tác thi công/lắp đặt bổ sung đều đã được thực hiện tốt. Không nên để cùng một nhà thầu EPC (nhà thầu phụ) tiến hành thử nghiệm nội bộ, thay vào đó, nên để chủ cơ sở/SSC ký hợp đồng với một bên thứ ba tiến hành thử nghiệm để đảm bảo hạng mục mà nhà thầu EPC bàn giao có chất lượng tốt.

Bảng kiểm 12 liệt kê các yếu tố thường được đưa vào quy trình thử nghiệm nội bộ.



Bảng kiểm 12 – Thử nghiệm nội bộ

Hạng mục	Kiểm tra điều gì?
Thử nghiệm cấu phần	✓ Các cấu phần riêng lẻ hoạt động đúng như kỳ vọng và theo thông số đã thỏa thuận?
Thử nghiệm hệ thống	✓ Hệ thống (tất cả các cấu phần) có hoạt động đúng như kỳ vọng và theo thông số đã thỏa thuận không? ✓ Hệ thống ĐMTMN có đáp ứng mức bảo đảm hiệu suất không (nếu có)?
Tuân thủ tiêu chuẩn	✓ Hạng mục lắp đặt và hạ tầng có tuân thủ tiêu chuẩn chất lượng theo yêu cầu không?
An toàn	✓ Tất cả các thiết bị an toàn có vận hành chính xác không? ✓ Hệ thống ĐMTMN có thể được nghiệm thu vận hành tuyệt đối an toàn không?

Theo mô hình không dự kiến trước được doanh số bán điện cho CTĐ, hệ thống ĐMTMN có thể bắt đầu vận hành sau khi hoàn thành tốt quy trình thử nghiệm và thu được kết quả thỏa mãn yêu cầu (**xem Giai đoạn 7 – Vận hành và bảo trì**).

Nếu chủ cơ sở hoặc SSC có kế hoạch bán điện cho CTĐ (EVN), cần phải tuân thủ quy trình hòa lưới điện trước khi có thể ký HĐMBĐ với EVN. Quy trình này được bắt đầu ở **Bước 4.2** và tiếp tục với **Bước 6.2** đến **Bước 6.5**.

Bước 6.2 – Đề nghị nối lưới điện

Sau khi đã hoàn thành xong việc thử nghiệm nội bộ và thu được kết quả thỏa mãn yêu cầu, bước tiếp theo là đảm bảo hòa lưới điện cho dự án và bán điện cho EVN.

03 ngày trước ngày hoàn thành lắp đặt, chủ dự án sẽ trình **hồ sơ đề xuất bán điện** lên CTĐ, bao gồm:

- Một thư đề nghị bán điện chính thức (xem mẫu BM.01 trong **Hình 14** và mẫu trong [Hướng dẫn số 1532/EVN-KD](#) của EVN)
- Hồ sơ kỹ thuật: thông số, chứng nhận xuất xứ và chứng nhận chất lượng của tấm pin năng lượng mặt trời và bộ biến tần và biên bản kiểm tra thông số phù hợp với quy định hiện hành do một đơn vị có năng lực thực hiện.

Hình 14 – Thư đề nghị bán điện từ hệ thống ĐMTMN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

THƯ ĐỀ NGHỊ BÁN ĐIỆN
 (Từ Dự án Điện mặt trời mái nhà)

BM.01

Kính gửi:

Tên tổ chức/cá nhân:

Mã số thuế:

Số tài khoản: Tại ngân hàng:

Người đại diện:

Số CMND/Thẻ căn cước:

Cấp ngày: ngày/tháng/năm

Căn cứ vào Thư Ủy quyền: ngày/tháng/năm

Email/SĐT liên hệ:

Đăng ký bán điện từ Dự án Điện mặt trời Áp mái:

- Thông tin dự án:
 - Địa điểm dự án:
 - Công suất dự án: kWp
 - Loại tấm năng lượng mặt trời: kW/Nhà sản xuất:
 - Loại bộ chuyển đổi inverter: kW/Nhà sản xuất:
 - Mức kết nối điện áp:
- Thông tin liên quan đến Hợp đồng mua bán điện từ lưới điện (nếu có):
 - Mã số khách hàng:
 - Địa điểm sử dụng điện hiện tại:

....., ngày tháng năm

Người đề xuất

(Ghi rõ họ tên, chữ ký và đóng dấu)



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Trong suốt quá trình O&M, EVN có thể thực hiện thanh tra thường xuyên và tiến hành kiểm tra chất lượng theo như [Thông tư 39/2015/TT-BCT](#) và [Thông tư 30/2019/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương về hệ thống phân phối điện. Nếu hệ thống ĐMTMN không tuân thủ chất lượng bắt buộc, có thể áp dụng hình phạt hoặc ngắt kết nối thiết bị.

Nếu chủ cơ sở không thuê một đơn vị có thẩm quyền kiểm tra thông số của hệ thống, thì thông thường đơn vị điện lực thuộc EVN sẽ tiến hành kiểm tra (xem **Bước 6.3**).

EVN sẽ thẩm định tất cả tài liệu được đệ trình và xếp lịch kiểm tra tại hiện trường, bao gồm kiểm tra thông số hệ thống nếu chủ đầu tư dự án lựa chọn không mời bên khác thực hiện việc này (xem **Bước 6.3**).



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Công tác đào tạo về O&M cho nhân viên của chủ cơ sở có thể được lồng ghép vào hợp đồng với nhà thầu EPC. Trong thời gian nhà thầu EPC chịu trách nhiệm thực hiện O&M (2-3 năm), họ có thể tổ chức đào tạo theo kiểu cầm tay chỉ việc cho nhân viên, đội ngũ này sau đó có thể đảm nhận công tác O&M sau khi hết hạn hợp đồng dịch vụ với nhà thầu EPC.

Bước 6.3 – EVN thực hiện kiểm tra

Trong vòng 03 ngày kể từ khi nhận được đề xuất bán điện, CTĐ phụ trách sẽ hoàn thành phần kiểm tra thông số. Việc kiểm tra này được tiến hành để xác nhận hệ thống ĐMTMN thỏa mãn các yêu cầu về hòa lưới điện theo điều kiện phê duyệt hòa lưới điện (xem **Bước 4.2**). Nếu chưa tiến hành kiểm tra thông số trước khi có yêu cầu đăng ký hòa lưới điện (xem **Bước 6.2**), EVN có thể tiến hành kiểm tra thông số trong đợt kiểm tra này. Yêu cầu về hòa lưới điện phụ thuộc vào công suất lắp đặt dự kiến của hệ thống ĐMTMN và các điều kiện, thủ tục được quy định tại [Thông tư 39/2015/TT-BCT](#), [Thông tư 30/2019/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương và [Hướng dẫn của EVN số 1532/EVN-KD](#) về hướng dẫn triển khai các dự án điện mặt trời mái nhà ban hành ngày 27/03/2019, [Thông tư số 18/2020/TT-BCT](#) của Bộ Công Thương.

Nếu hệ thống ĐMTMN thỏa mãn các yêu cầu, EVN xác nhận đồng ý mua điện từ hệ thống ĐMTMN (**Bước 6.4**).

Nếu hệ thống ĐMTMN không thỏa mãn thông số theo yêu cầu, EVN sẽ gửi thư chính thức tới Chủ cơ sở để thông báo về các hành động khắc phục nhằm đảm bảo hệ thống ĐMTMN có thể thỏa mãn các yêu cầu và có thể bán điện từ hệ thống này cho EVN.

Bước 6.4 – Ký hợp đồng mua bán điện

Sau khi EVN hoàn thành việc kiểm tra, các bước tiếp theo bao gồm ký HĐMBĐ với EVN (trong nhiều trường hợp, hợp đồng mua bán điện có thể được ký sau khi đấu nối lưới điện và vận hành thử hệ thống).

HĐMBĐ sẽ bao gồm các điều khoản chính sau đây:

- FIT sẽ được áp dụng trong thời gian (lên đến) 20 năm kể từ ngày vận hành thương mại tương ứng.
- Công thức tính số điện phát ra và giá thành trả cho đơn vị bán.
- Lãi phạt mà EVN phải trả cho khoản thanh toán muộn theo lãi suất một tháng hiện hành do Ngân hàng Nhà nước Việt Nam công bố tại thời điểm EVN thực hiện thanh toán.

HĐMBĐ tuân theo mẫu có sẵn, được ban hành chính thức tại [Thông tư số 18/2020/TT-BCT](#) ngày 17/7/2020 của Bộ Công Thương.

Nếu không thỏa mãn tất cả yêu cầu kỹ thuật thì CTĐ sẽ không ký HĐMBĐ. Các hành động khắc phục có thể được đề xuất, cho phép gửi đề xuất bán điện mới.

Bước 6.5 – Đấu nối hệ thống

Sau khi ký HĐMBĐ, EVN thay thế công tơ 1 chiều bằng công tơ 2 chiều. Công tơ 2 chiều cho phép ghi lượng điện được cấp từ lưới điện quốc gia/EVN vào cơ sở của chủ cơ sở, đồng thời, đo lượng điện từ hệ thống ĐMTMN cấp lên lưới điện (như đã nêu trên, trong nhiều trường hợp, HĐMBĐ sẽ được ký sau khi hệ thống được đấu nối và vận hành thử thành công).



Giai đoạn 7 – Vận hành và bảo trì (O&M)

Trong giai đoạn này, hệ thống ĐMTMN đã lắp đặt đi vào hoạt động hoàn toàn và sản xuất điện để tự tiêu thụ và/hoặc để bán. Giai đoạn này có thể kéo dài đến 25-30 năm cho tới khi kết thúc vòng đời của hệ thống. Trong giai đoạn này, cần thực hiện bảo trì thường xuyên để đảm bảo hệ thống ĐMTMN có thể vận hành trơn tru trong suốt vòng đời.

Bước 7.1 – Các điều khoản và nguồn lực dành cho O&M

Đối với **SOM**, nhà thầu EPC thường cung cấp dịch vụ O&M trong một khoảng thời gian định sẵn (thường là 2-3 năm đầu) sau khi nghiệm thu vận hành thử hệ thống.

Phạm vi của dịch vụ O&M mà nhà thầu EPC sẽ cung cấp thường được thỏa thuận từ giai đoạn đầu của dự án và là một phần của hợp đồng (**xem Giai đoạn 2 - Ký hợp đồng**). Trong thời hạn của hợp đồng dịch vụ O&M, chủ cơ sở phải đảm bảo nhà thầu EPC thực hiện tốt trách nhiệm của mình.

Sau khi hết hạn dịch vụ O&M với nhà thầu EPC, chủ cơ sở có thể tự tiếp quản dịch vụ O&M hoặc thuê một bên thứ ba cung cấp dịch vụ O&M cho hệ thống ĐMTMN.

Nếu chủ cơ sở thuê một bên thứ ba cung cấp dịch vụ O&M, cần phải có một hợp đồng O&M riêng được điều chỉnh với các điều khoản được trình bày trong **Giai đoạn 2 - Ký hợp đồng**. Tham khảo mẫu [hợp đồng O&M](#) tại địa chỉ sau.

Nếu chủ cơ sở tự tiếp quản trách nhiệm thực hiện O&M cho hệ thống ĐMTMN, cần phải đảm bảo triển khai các nguồn lực cần thiết để thực hiện mọi tác vụ liên quan tới O&M nhằm tiếp nhận trách nhiệm này một cách trơn tru sau khi hết hạn hợp đồng dịch vụ O&M với nhà thầu EPC. Việc này có thể được thực hiện bằng cách tuyển dụng nhân viên chuyên môn (như chuyên gia bên ngoài hay nhân viên mới) hoặc đào tạo nhân viên hiện tại. Nếu chủ cơ sở có kế hoạch giao cho nhân viên hiện tại thực hiện O&M cho hệ thống ĐMTMN, cần bố trí nhân sự phù hợp ngay từ đầu, cụ thể là tại thời điểm lắp đặt hệ thống, để nhân sự này có thể bắt đầu rèn luyện chuyên môn trước khi hoàn toàn tiếp quản nhiệm vụ O&M.

Bảng kiểm 13 liệt kê các chủ đề cần được đưa vào khi tổ chức đào tạo chuyên môn về O&M cho hệ thống ĐMTMN:



Bảng kiểm 13 – Các chủ đề tập huấn về O&M đối với hệ thống ĐMTMN

Các chủ đề về Vận hành và Bảo dưỡng

- ✓ Kiến thức cơ bản về hệ thống NLMT
- ✓ Tổng quan về các hệ thống ĐMTMN cụ thể (gồm cấu phần, công suất định mức và các thông số khác, xem xét sơ đồ dòng đơn, v.v.)
- ✓ Những lưu ý về an toàn khi làm việc với hệ thống NLMT (cụ thể là các rủi ro gắn liền với việc vận hành hệ thống NLMT, v.v.)
- ✓ Kiểm tra định kỳ/theo dõi hiệu năng (cụ thể là nắm rõ các thông số của hệ thống, v.v.)
- ✓ Sử dụng thiết bị đo lường (ví dụ: công tơ kẹp, v.v.) hoặc hệ thống theo dõi
- ✓ Xử lý sự cố sơ bộ
- ✓ Vệ sinh các cấu phần của hệ thống
- ✓ Chi tiết bảo hành (điều kiện, thời hạn, điểm liên hệ)



Kiến thức chuyên sâu thực tế

Nên đào tạo nhân sự chủ chốt ngay từ giai đoạn đầu khi mới bắt đầu dự án để họ nắm được các kiến thức chung và thực tiễn về hệ thống ĐMTMN nhằm hỗ trợ công tác điều phối và giao tiếp với SSC.

Theo TOM, hệ thống ĐMTMN sẽ do SSC sở hữu và vận hành. Do đó, chủ cơ sở không có trách nhiệm trực tiếp liên quan đến O&M.

Tuy nhiên, chủ cơ sở cần phải có khả năng giám sát/đánh giá xem hệ thống ĐMTMN có được vận hành và bảo dưỡng đúng cách hay không.

Bước 7.2 – Xác thực và thanh toán tiền điện

Hệ thống xác nhận năng lượng và thanh toán được triển khai phụ thuộc vào bên bán/mua điện từ chủ cơ sở hay SSC.

Khi SSC bán điện cho chủ cơ sở (một phần hay toàn bộ) theo HĐMBĐTN, cần phải triển khai một hệ thống và quy trình minh bạch để đảm bảo các đơn vị điện năng cung cấp được hạch toán và xuất hóa đơn/thanh toán một cách phù hợp. Sau đây là một số ví dụ về các phương pháp có thể thực hiện:

- Kiểm tra chéo giá trị ghi là “lượng điện phát được” trên hóa đơn do SSC phát hành với chỉ số trên công tơ điện ở đầu ra của hệ thống ĐMTMN (do SSC lắp) hoặc từ hệ thống theo dõi.
- Kiểm tra chéo giá trị ghi là “lượng điện phát được” trên hóa đơn do SSC phát hành với chỉ số trên công tơ điện do chủ cơ sở tự mình lắp tại đầu vào của bảng phân phối chính (lưu ý giá trị này sẽ không giống hết như giá trị ghi trên công tơ điện lắp ở đầu ra của hệ thống NLMT do sẽ có một phần hao hụt qua đường dây. Tuy nhiên, chỉ số giá trị từ công tơ chuyên dụng phải ngang mức với giá trị ghi trên hóa đơn).
- So sánh giá trị ghi là lượng điện phát được trên hóa đơn do SSC phát hành với lượng điện phát được từ các tháng trước (có cân nhắc về điều kiện thời tiết, số giờ vận hành của cơ sở, v.v.). Việc này có thể giúp nắm bắt được độ chính xác của hóa đơn nếu lượng điện ghi nhận tương đương với lượng điện từ các tháng trước.

Lượng điện chuyển cho chủ cơ sở đo được phải được SSC lập hóa đơn chính thức và rõ ràng và sau đó chủ cơ sở phải tiến hành thanh toán.

Khi bán lượng điện phát được **theo HĐMBĐ với EVN**, SSC hoặc chủ cơ sở phải tuân thủ phương pháp xác nhận và thanh toán của EVN theo quy định trong HĐMBĐ như sau:

- Sau khi lắp công tơ 2 chiều theo mô tả ở **Bước 6.5** - để đo lượng điện EVN cấp cho cơ sở của chủ cơ sở và lượng điện cấp từ hệ thống ĐMTMN lên lưới điện. EVN sẽ xuất hóa đơn riêng cho lượng điện mà cơ sở của chủ cơ sở tiêu thụ từ lưới điện quốc gia và thanh toán cho lượng điện được cấp lên lưới điện quốc gia.



Sau khi ký HĐMBĐ, EVN **thay thế công tơ 1 chiều bằng công tơ 2 chiều.**

- Thỏa thuận về một ngày trong mỗi tháng để EVN qua đọc công tơ 2 chiều rồi sau đó xuất chỉ số công-tơ cho SSC hoặc chủ cơ sở. Việc này thường diễn ra trong một ngày làm việc.

Sau đó, EVN phát hành Báo cáo xác nhận chỉ số công-tơ (xem **Hình 15**). SSC hoặc chủ cơ sở có một ngày làm việc để đặt câu hỏi về chỉ số công-tơ do EVN cung cấp, nếu có. Nếu không có phản đối, EVN sẽ tiến hành thanh toán cho lượng điện này theo FIT đã thỏa thuận trong HĐMBĐ.

Hình 15 – Báo cáo xác nhận chỉ số công-tơ cho hệ thống ĐMTMN của EVN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BÁO CÁO XÁC NHẬN
CHỈ SỐ CÔNG TƠ, SẢN LƯỢNG ĐIỆN CUNG CẤP VÀ NHẬN ĐƯỢC
VÀ HÓA ĐƠN THANH TOÁN
từ đến.....

Đơn vị bán (Bên A):.....
Địa chỉ:.....
Đơn vị mua (Bên B):
Địa chỉ:.....
sau đây cùng xác nhận kết quả công tơ, sản lượng điện cung cấp và nhận được cùng như hóa đơn thanh toán như sau:

Tháng	Chỉ số công tơ			Sản lượng (kWh)	Đơn giá (VNĐ/kWh)	Tổng tiền (chưa bao gồm thuế) (VNĐ)	VAT (VNĐ)	Tổng
	Bắt đầu	Kết thúc	Hệ số nhân					
1								
...								
12								
Tổng								

Bằng chữ.
.....
.....

Đơn vị bán

Đơn vị mua

Bước 7.3 – Chuyển giao quyền sở hữu

Bước này chỉ liên quan tới **TOM**. Nếu SSC và chủ cơ sở đã thống nhất rằng quyền sở hữu hệ thống ĐMTMN sẽ được chuyển giao từ SSC sang cho chủ cơ sở sau một khoảng thời gian nhất định (xem **Giai đoạn 2b**), quá trình chuyển giao nên được chuẩn bị trước một cách thỏa đáng. **Bảng kiểm 14** cung cấp một số mục chính cần được cân nhắc để đảm bảo quá trình chuyển giao quyền sở hữu diễn ra thuận lợi, không ảnh hưởng tới việc vận hành và hiệu quả của hệ thống:

**Bảng kiểm 14 – Chuẩn bị chuyển giao quyền sở hữu**

Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Chỉ định đơn vị vận hành hệ thống ĐMTMN	✓ Quyết định xem liệu chủ cơ sở sẽ phụ trách O&M hay là sẽ thuê một bên thứ ba (xem thêm Bước 7.1)
Đánh giá tình trạng của hệ thống ĐMTMN	✓ Tiến hành kiểm tra (độc lập) về tình trạng chung và hiệu năng của các cấu phần và hệ thống để hỗ trợ việc lên kế hoạch mua sắm hoặc thay thế một số cấu phần, nếu cần
Chuẩn bị hệ thống kế toán	✓ Điều chỉnh hệ thống kế toán của chủ cơ sở để hạch toán hệ thống ĐMTMN như một tài sản của công ty.
Theo dõi chuyển giao hệ thống	✓ Đảm bảo nhân viên chịu trách nhiệm của chủ cơ sở phải nắm rõ quy trình theo dõi và chuyển giao các thông tin chính như thông tin xác thực truy cập và quyền truy cập phần mềm giám sát.
Tài liệu thiết kế và sổ nhật ký O&M	✓ Đảm bảo SSC đã cập nhật tất cả tài liệu kỹ thuật có liên quan để đảm bảo các thay đổi đã tiến hành với hệ thống ĐMTMN trong những năm qua (khác với thiết kế ban đầu) đều được phản ánh chính xác. ✓ Đảm bảo SSC chuyển giao Sổ nhật ký O&M, trong đó ghi nhận tất cả hạng mục bảo dưỡng được thực hiện trên hệ thống ĐMTMN trong các năm qua.
Các vấn đề khác	✓ Ngoài ra, SSC cần xác nhận không có hợp đồng thế chấp hay các biện pháp bảo đảm khác đối với hệ thống ĐMTMN tại thời điểm chuyển giao quyền sở hữu cho chủ cơ sở. Nếu có bất kỳ hợp đồng thế chấp hay các biện pháp bảo đảm nào khác đối với hệ thống thì SSC phải hoàn thành các bước để giải quyết và hủy đăng ký trước khi chuyển giao quyền sở hữu.



Giai đoạn 8 - Dừng vận hành

Giai đoạn này bao gồm tháo dỡ và thanh lý hệ thống ĐMTMN khi kết thúc vòng đời.

Do vòng đời của hệ thống NLMT thường là từ 25 đến 30 năm nên tại Việt Nam (cũng như trên thế giới) có ít kinh nghiệm về vấn đề dừng vận hành hệ thống này và cũng chưa có chính sách/quy định và quy trình tiêu chuẩn cụ thể nào áp dụng tại Việt Nam.

[Thông tư 18/2020/TT-BCT](#) thay thế [Thông tư 16/2017](#) của Bộ Công Thương có quy định đơn vị bán (là chủ sở hữu hệ thống ĐMTMN) có trách nhiệm dọn dẹp, tháo dỡ và hoàn trả hiện trường cũng như bàn giao tất cả nguyên vật liệu và trang thiết bị của kết cấu điện mặt trời phù hợp với luật định (**Điều 6**), nhưng lại không đề cập đến quy định cụ thể nào ngoài các quy định hiện hành về bảo vệ môi trường

Hiện tại, mới chỉ có Liên minh Châu Âu (EU) đã thông qua quy định về rác thải liên quan tới hệ thống điện mặt trời. Hầu hết các nước trên thế giới đều phân loại tấm pin mặt trời là rác thải chung hoặc công nghiệp. Do đó, cho tới khi có quy định cụ thể về thải bỏ hệ thống điện mặt trời (cấu phần), chủ sở hữu hệ thống cần tuân thủ hướng dẫn và yêu cầu của quốc gia về tái chế rác thải điện và rác thải công nghiệp nói chung, trong đó bao gồm:

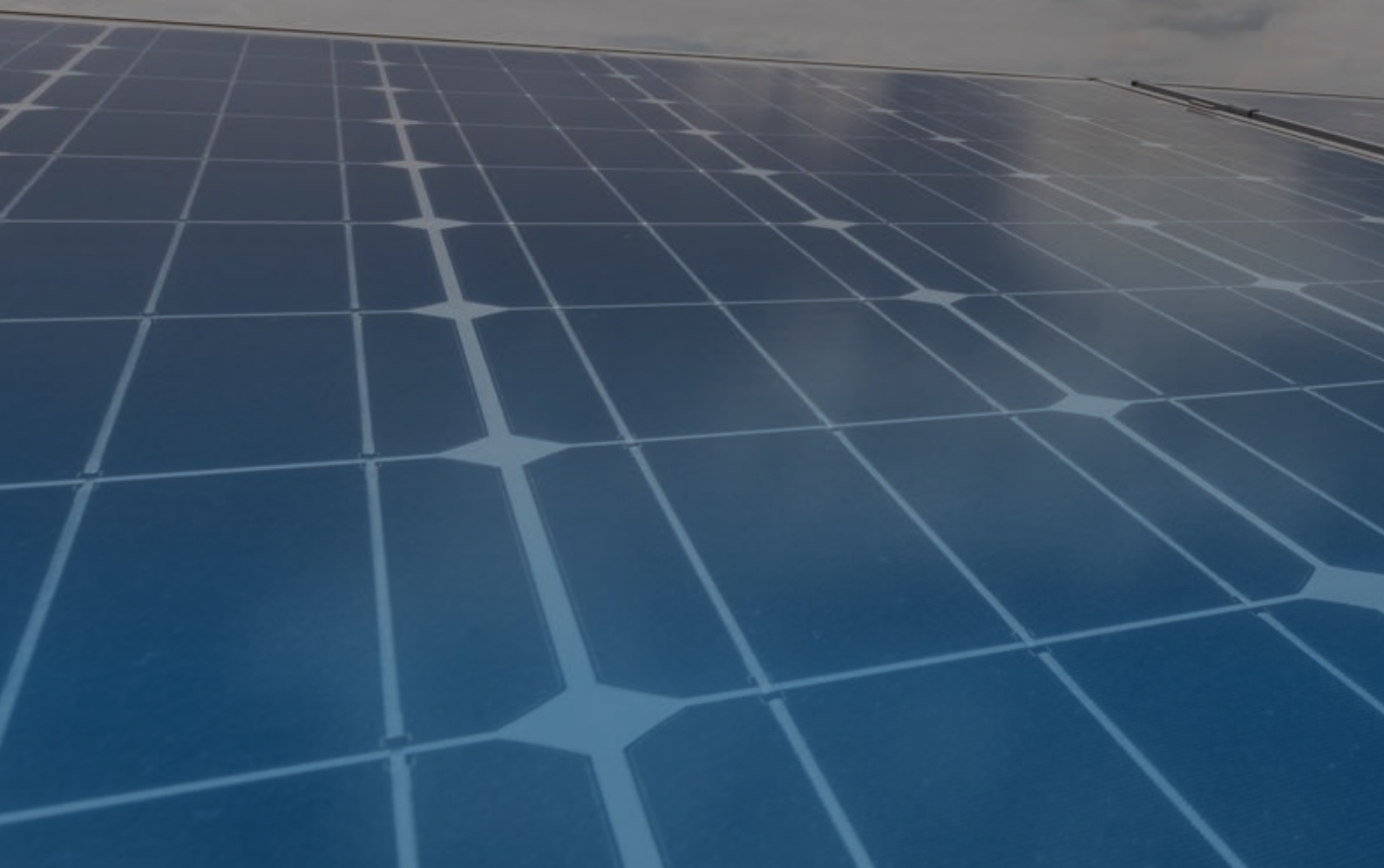
- [Thông tư 36/2015/TT-BTNMT](#) của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định rác thải điện tử và thiết bị điện tử chứa linh kiện nguy hại (không bao gồm mạch in không chứa linh kiện nào vượt quá ngưỡng rác thải nguy hại) đều được coi là rác thải nguy hại.
- [Nghị định 38/2015/NĐ-CP](#) của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và [Nghị định 40/2019/NĐ-CP](#) của Chính phủ về sửa đổi các nghị định hướng dẫn Luật bảo vệ môi trường quy định về xử lý, bỏ rác thải công nghiệp nói chung.

Ấn phẩm của [IRENA \(2016\)](#) trình bày tổng quan về các vấn đề cần cân nhắc đối với tấm pin mặt trời sau khi kết thúc vòng đời. Ngoài ra, PV Cycle là một tổ chức phi lợi nhuận, hoạt động dựa trên nguyên tắc thành viên, cung cấp dịch vụ xử lý chất thải tuân thủ với hệ thống pháp luật cho các công ty và đơn vị cần xử lý chất thải trên toàn thế giới. Dịch vụ có thể được thiết kế đại trà hoặc điều chỉnh cho phù hợp với từng khách hàng. Vì vậy, các đơn vị sản xuất, bán lẻ, cửa hàng online hoặc đơn vị nhập khẩu sản phẩm và pin năng lượng mặt trời có thể liên hệ [PV Cycle](#) để biết thêm thông tin chi tiết về dịch vụ.

Hầu hết các nước trên thế giới đều phân loại tấm pin mặt trời là **rác thải chung hoặc công nghiệp**.

4

Tài liệu tham khảo chính





Các tài liệu về chính sách, luật và quy định

1. Quyết định 11/2017/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Cơ chế khuyến khích phát triển dự án điện mặt trời tại Việt Nam (Solar FIT 1), ngày 11/04/2017 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/02/Decision-11_2017-of-PM-on-solar-PV-FIT_VNese.pdf
2. Quyết định 02/2019/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi Quyết định 11/2017/QĐ-TTg về Cơ chế khuyến khích phát triển dự án điện mặt trời tại Việt Nam, ngày 08/01-2019 - http://vepg.vn/legal_doc/quyet-dinh-02-2019-qd-ttg/
3. Thông tư 16/2017/TT-BCT của Bộ Công Thương về Phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời, ngày 12/09/2017 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/07/Circular_16_2017_TT-BCT_VN.pdf
4. Thông tư 05/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương sửa đổi Thông tư 16/2017/ TT-BCT về Hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời, ngày 11/03/2019 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/03/MoIT_Circular_5-2019_VN.pdf
5. Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời tại Việt Nam do Thủ tướng Chính phủ ban hành (Solar FIT 2), ngày 06/04/2020 - <http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/04/20200406-FIT2-Solar-signed-Vn.pdf>
6. Thông tư số 18/2020/TT-BCT, ngày 17/7/2020 của Bộ Công Thương - <http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/09/Thong-tu-18-BCT-DMTMN-ngay-17.7.2020.pdf>
7. Chương trình thúc đẩy phát triển điện mặt trời mái nhà (ĐMTMN) của Bộ Công Thương - Quyết định 2023/QĐ-BCT của Bộ Công Thương, ngày 05/07/2019 - http://vepg.vn/legal_doc/quyet-dinh-2023-qd-bct_vn/
8. Thông tư 39/2015/TT-BCT của Bộ Công Thương quy định về Hệ thống điện phân phối, ngày 18/11/2015 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/39_2015_TT-BCT_VN.pdf
9. Thông tư 30/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương cập nhật quy định về Hệ thống điện phân phối, ngày 18/11/ 2019 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/30_2019_TT-BCT_VN-1.pdf
10. Hướng dẫn 1532/EVN-KD của EVN về Thực hiện các dự án điện mặt trời mái nhà, ngày 27/03/2019 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/03/1532-EVN-KD_2019-03-27.pdf
11. Quyết định 373/QĐ-EVN của EVN về Ban hành quy trình đàm phán, ký kết và thực hiện Hợp đồng mua bán điện các dự án điện trong EVN, ngày 27/03/2019 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/10/Quy-trinh-dam-phan-ky-ket_compressed.pdf
12. Hướng dẫn 3450/EVN-KD của EVN về giải quyết một số vướng mắc về điện mặt trời mái nhà, ngày 02/07/2019 – <http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/07/3450-EVN-KD-huong-dan-vuong-mac-ve-DMTMN-3-003.pdf>
13. Hướng dẫn 3725/EVN-KD của EVN về việc ký hợp đồng và thanh toán tiền điện đối với các hệ thống điện mặt trời mái nhà được lắp đặt sau ngày 30/06/2020, ngày 01/06/2020 – <http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/EVN-3725.pdf>
14. Quyết định 67/QĐ-EVN của EVN về Thực hiện các dự án điện mặt trời mái nhà, ngày 28/02/2018 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/EVN_67_QD_EVN.pdf

15. Văn bản 2274/EVNNPC-KD của Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc về Thực thi dự án điện mặt trời mái nhà, ngày 05/06/2019 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/227_EVNNPC-KD_VN.pdf
16. Nghị định 38/2015/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, ngày 24/04/2015 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/38_2015_ND-CP_VN.pdf
17. Nghị định 134/2016/NĐ-CP của Chính phủ hướng dẫn về Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, ngày 01/09/2016 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/134_2016_ND-CP_VN.pdf
18. Nghị định 78/2015/NĐ-CP, ngày 14/9/2015 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/78_2015_ND-CP_VN.pdf
19. Nghị định 40/2019/NĐ-CP của Chính phủ về Sửa đổi các nghị định hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường liên quan đến xử lý chất thải công nghiệp nói chung, ngày 13/05/2019 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/40_2019_ND-CP_VN_full.pdf
20. Thông tư 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại, ngày 30/06/2015 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/36_2015_TT-BTNMT_VN_full_compressed.pdf
21. Thông tư 15/2016/TT-BXD của Bộ Xây dựng hướng dẫn về cấp giấy phép xây dựng, ngày 30/06/2016 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/15_2016_TT_BXD_VN_1_compressed.pdf
22. Công văn 1534/BTC-CST của Bộ Tài chính về Chính sách ưu đãi đối với dự án điện mặt trời trên mái nhà có công suất lắp đặt không quá 50kw, ngày 31/01/2019 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2019/05/C%C3%B4ng_v%C4%83n_1534_BTC-CST_VN.pdf
23. Nghị định 79/2014/NĐ-CP của Chính phủ về hướng dẫn thực hiện Luật Phòng cháy và chữa cháy, ngày 31/07/2014 - http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/79_2014_ND-CP_VN.pdf
24. Thông tư 20/2015/TT-BKHĐT của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn về đăng ký doanh nghiệp, ngày 01/12/2015 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/20_2015_TT-BKHDT_VN.pdf
25. Thông tư 66/2014/TT-BCA của Bộ Công an về thực hiện Nghị định 79/2014/NĐ-CP, ngày 16/12/2014 – http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/07/66_2014_TT_BCT_VN_compressed-1.pdf

Các biểu mẫu và công cụ

26. Mẫu tiêu chuẩn Hợp đồng mua bán điện của EVN, xem trong phần Phụ lục của Thông tư số 18/2020/TT-BCT (thay thế cho Thông tư số 16/2017/TT-BCT) - <http://vepg.vn/wp-content/uploads/2020/09/Thong-tu-18-BCT-DMTMN-ngay-17.7.2020.pdf>
27. Mẫu Hợp đồng mua bán điện tư nhân cùng cho thuê mái nhà (HĐMBĐT/N) - <http://vepg.vn/rts-investment-guidelines-vn/>
28. Mẫu Hợp đồng cho thuê và bảo trì điện mặt trời (Hợp đồng cho thuê hệ thống điện mặt trời) - <http://vepg.vn/rts-investment-guidelines-vn/>
29. Mẫu Hợp đồng cho thuê mái nhà và bán 100% cho EVN (Hợp đồng cho thuê mái nhà) - <http://vepg.vn/rts-investment-guidelines-vn/>
30. Mẫu Hợp đồng vận hành và bảo trì (hợp đồng O&M) - <http://vepg.vn/rts-investment-guidelines-vn/>

Các nguồn tham khảo hữu ích khác

31. IRENA 2016: End of Life Management of Photovoltaic Panels – <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/End-of-life-management-Solar-Photovoltaic-Panels>

Các đơn vị đóng góp

Tài liệu Hướng dẫn Đầu tư được xây dựng trong khuôn khổ “Dự án thí điểm về điện mặt trời mái nhà” - một dự án hợp tác phát triển giữa GIZ, Syntegra Solar International và Tập đoàn Cát Tường theo Chương trình develoPPP.de do Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển CHLB Đức (BMZ) ủy thác thực hiện.

Chương trình develoPPP.de tại Việt Nam hướng đến mục tiêu tăng cường sự tham gia của khu vực tư nhân vào các lĩnh vực có đồng thời cả cơ hội kinh doanh lẫn cơ chế hỗ trợ phát triển từ các sáng kiến chính sách. Để làm được điều này, BMZ đề xuất hỗ trợ tài chính và kỹ thuật cho các công ty đầu tư vào các quốc gia đang phát triển và có thị trường mới nổi. Cụ thể, Cát Tường và Syntegra, với sự hỗ trợ kỹ thuật của GIZ - sẽ lắp đặt một hệ thống điện mặt trời mái nhà tại nhà máy Cát Tường ở tỉnh Long An thuộc Đồng bằng sông Cửu Long. Hệ thống NLMT có công suất 850kWp tạo ra từ khoảng 2.560 mô-đun PV trên diện tích mái 7.400m². Dự kiến mỗi năm dự án sẽ tạo ra lượng điện mặt trời là 1.230MWh, đáp ứng khoảng 50% nhu cầu điện trung bình hàng năm của nhà máy. Phần điện mặt trời dư sẽ được xuất lên lưới điện quốc gia. Hàng năm, hệ thống điện mặt trời được kỳ vọng sẽ tiết kiệm chi phí năng lượng cho nhà máy Cát Tường khoảng 102.000 USD và giảm 1.092 tấn phát thải CO₂. Dự án sẽ đóng vai trò thí điểm để chứng minh những lợi ích của công nghệ này đối với đơn vị công nghiệp tiêu dùng điện, các công ty điện nhà nước và ngành điện của Việt Nam.



develoPPP.de là một dự án trong danh mục dự án của GIZ, cung cấp dịch vụ hỗ trợ chuyên nghiệp cho các công ty đầu tư vào các quốc gia đang phát triển và mới nổi, đồng thời xây dựng chiến lược cho các thực hành kinh doanh bền vững. Hoạt động này bao gồm phát triển và thử nghiệm ý tưởng kinh doanh (phòng thí nghiệm của tương lai), khởi tạo và mở rộng quy mô dự án trong hơn 2.000 chương trình của GIZ, thực hiện các dự án đang được trực tiếp vận hành thử (Dịch vụ Quốc tế)



GIZ là một tổ chức trực thuộc Nhà nước Liên bang, hỗ trợ Chính phủ Đức trong lĩnh vực hợp tác quốc tế về phát triển bền vững và công tác giáo dục quốc tế hơn 50 năm qua. GIZ là cơ quan tham vấn cho Chính phủ Đức, Liên minh châu Âu, các cơ quan Liên Hợp Quốc và các doanh nghiệp, chính phủ tại các quốc gia khác. Cùng với các đối tác, GIZ hoạt động nhằm xây dựng giải pháp hiệu quả, mang đến cho mọi người triển vọng tốt hơn và cải thiện điều kiện sống của con người theo hướng bền vững. GIZ hoạt động trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có phát triển kinh tế và việc làm, năng lượng và môi trường, hòa bình và an ninh.



Syntegra Solar là công ty tư vấn và phát triển dự án chuyên biệt, tập trung vào các nguồn năng lượng tái tạo, đặc biệt là trong các ngành công nghiệp điện mặt trời (PV). Công ty kết hợp các khía cạnh công nghệ, kinh doanh và tài chính xuyên suốt toàn bộ chuỗi giá trị, từ nguyên liệu thô cho đến các đơn vị sử dụng năng lượng tái tạo đơn lẻ. Các nhà máy điện mặt trời đã trở thành lĩnh vực hoạt động chính của Syntegra Solar. Công ty hiện đang sử dụng đội ngũ gồm 17 nhân viên ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới, tạo ra doanh thu hàng năm hơn 3 triệu Franc Thụy Sĩ. Syntegra Solar tập trung đặc biệt vào các hệ thống điện mặt trời mái nhà quy mô trung bình, một trong những ứng dụng điện mặt trời hợp lý và mang lại nhiều lợi ích nhất với năng lượng sạch được sản xuất và tiêu thụ trực tiếp tại chỗ.



Công ty Cát Tường là doanh nghiệp hàng đầu Việt Nam trong lĩnh vực sản xuất và phân phối vật liệu cách nhiệt. Với nhiều văn phòng và nhà máy tại khu vực phía Bắc và phía Nam, Cát Tường cung cấp nhiều loại sản phẩm cách nhiệt cho công trình nhà ở, nhà máy công nghiệp với hệ thống phân phối cũng như dịch vụ tư vấn kiến trúc xuất sắc. Được thành lập vào năm 2002, Cát Tường đã dần đạt được mức tăng trưởng ổn định và không bị gián đoạn, bao gồm năng lực sản xuất đạt 50 triệu m² mỗi năm và hệ thống phân phối gồm 1.500 cửa hàng trên cả nước. Cát Tường đã xuất khẩu hàng hóa đến 12 quốc gia trên thế giới tuân theo các tiêu chuẩn quốc tế, hầu hết trong số đó nằm ở châu Âu và châu Mỹ. Dựa trên kinh nghiệm trong lĩnh vực cách nhiệt, Cát Tường đang lên kế hoạch đầu tư vào lĩnh vực năng lượng mặt trời như một lĩnh vực kinh doanh trụ cột thứ hai.

Thông tin xuất bản

Đơn vị xuất bản

Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ)

Văn phòng quốc gia tại Việt Nam

49 phố Hai Bà Trưng

Somerset Grand Hanoi, Tầng 6

Hà Nội, Việt Nam

ĐT +84 24 3934 4951

W www.giz.de

E giz-vietnam@giz.de

Các tác giả

TS. Nguyễn Anh Tuấn (Viện Năng lượng)

E tuannnguyen.icd@gmail.com

Ilka Neyla Buss (IB Consulting)

E ilkabuss@gmail.com

Christian Schaefer (Công Ty Luật TNHH Asia Counsel Việt Nam)

E christian@asia-counsel.com

Biên tập

Rainer Brohm (GIZ)

E Rainer.Brohm@giz.de

Amber Sharick (GIZ)

E Amber.Sharick@giz.de

Nguồn ảnh:

Nguồn ảnh: © GIZ Việt Nam

Thiết kế và bố cục

Lotus Design Studio Hà Nội

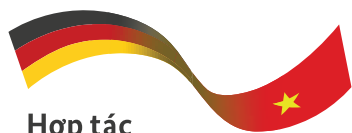
Hà Nội, Việt Nam

W www.lotushanoi.com.vn

E steve@lotushanoi.com.vn

Được tài trợ bởi

BMZ - Bộ Hợp tác kinh tế và Phát triển CHLB Đức
thông qua Chương trình develoPPP.de



**Hợp tác
Đức**

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

develoPPP.de



Thực hiện bởi

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Xuất bản bởi: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Trụ sở đặt tại: Bonn và Eschborn, Đức

Dự án: Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ
Phòng 042A, Tầng 4, Tòa nhà Coco,
14 Thụy Khuê, Quận Tây Hồ, Hà Nội, Việt Nam

T: + 84 (0) 24 39 41 26 05

F: + 84 (0) 24 39 41 26 06

E: office.energy@giz.de

W: www.giz.de/viet-nam

W: www.gizenergy.org.vn/vn/