

# Bài tường trình buổi hội thảo trực tuyến ngày 7.5.23

Thực hiện: Phạm Ngọc Thúy

Hội thảo trực tuyến – Chủ Nhật, 7.5.2023, 14 giờ ở Đức, 19 giờ ở Việt Nam

## Chuyển đổi Năng lượng - NZE 50 Vietnam

Diễn giả: Chuyên gia, Kỹ Sư Trương Như Tùng

14:00: Khai mạc, chào mừng khách tham dự

14:10: Thuyết trình  
KS. Trương Như Tùng

14:30: Thảo luận

16:00: Giới thiệu đề tài zoom tháng 6.23

16:30: Bế mạc



(Ảnh: Trương Như Tùng)

Dẫn chương trình / Host  
Phạm Ngọc Thúy

Co-Host  
Hoa Xuân Trường

## CHUYỂN ĐỔI NĂNG LƯỢNG NZE 50 VIỆT NAM

Trình bày: Trương Như Tùng  
Chuyên gia cao cấp Viện Dầu khí Việt Nam

Dipl. Ing. Mechanical/Chemical Engineering  
Hơn 40 năm kinh nghiệm công nghệ và quản lý trong 4 nhà máy lọc hoá dầu joint venture ở Âu Châu  
Về hưu năm 2016 và tiếp tục làm việc cho Viện Dầu Khí VN VPI trực thuộc Tập Đoàn Dầu Khí VN PVN  
Chức vụ Chuyên Gia Cao Cấp - Mở rộng công việc qua chuyển đổi năng lượng năm 2020 theo đối NZE 50 JETP GH2 CCS CCUS..



**NZE:** Net Zero Emissions    **JETP:** Just Energy Transition Partnership  
**GH2:** Green Hydrogen Organisation    **CCS:** Carbon Capture and Storage    **CCUS:** Carbon Capture Use and Storage

Số người tham dự: 30

Buổi trực tuyến vừa qua phản ánh nhiều quan tâm của khách tham dự về vấn đề năng lượng tại VN. Bài thuyết trình của chuyên gia Trương Như Tùng đã cho thấy cái nhìn tổng quát về tình hình năng lượng tại VN hiện tại, cũng như sự đánh giá hợp lý về triển vọng VN đạt mục tiêu NZE 50 qua những phân tích thông thoáng khi dùng những con số và dữ kiện quan trọng trong lĩnh vực này, đặc biệt lĩnh vực điện chiếm địa vị quan trọng trong dự án NZE 50. Diễn giả vạch rõ tiềm năng của năng lượng tái tạo trong thời gian tới, đồng thời nêu ra những thử thách trong nhiều lĩnh vực, cần nhiều cố gắng của các thành phần trách nhiệm trong và ngoài nước.

Phần thảo luận đã diễn ra trong không khí trao đổi tôn trọng lẫn nhau và học hỏi của nhau. Theo tôi nhận xét, khách tham gia có nhiều quan tâm cho tương lai VN trong biến đổi của thế giới, với kiến thức chuyên môn cao và cái nhìn phê phán trung thực.

Nhìn chung có những trao đổi về các lĩnh vực như sau:

- Định nghĩa NZE 50
- Ảnh hưởng khí hậu tại VN có tác động lớn vào sự cố gắng thực hiện mục tiêu NZE 50
- Điều kiện để đạt NZE50, chính trị, kinh tế
- Vấn đề tài chính: Cần số tiền đầu tư quá lớn, thiếu kinh nghiệm, nhà nước cần quy chế, chính sách, đầu tư nước ngoài chưa cụ thể
- Tiết kiệm năng lượng trong sản xuất và tiêu dùng: Cần chính sách, ý thức, giáo dục chuyển đổi, thay đổi tư duy / Energy saving
- Cần chính sách để sử dụng hợp lý nhân sự, khuyến khích tinh thần làm việc khoa học, tính phản biện
- Nhà nước có kế hoạch trồng rừng (hấp thụ CO2)
- Sự cần thiết của điện nền than và dầu khí
- Vai trò của thủy điện
- Những thử thách của quy hoạch điện 8
- Thuận lợi và thử thách của điện gió ngoài khơi, vấn đề của lưới điện
- Tiềm năng của Green Hydrogen
- Ảnh hưởng của chiến tranh Nga-Ukraine
- Thế giới và VN cần phát triển nhiều về mặt kỹ thuật để thực hiện mục tiêu NZE50. Tuy nhiên có dấu hiệu tốt về sự cố gắng để thực hiện mục tiêu này.
- Etc.

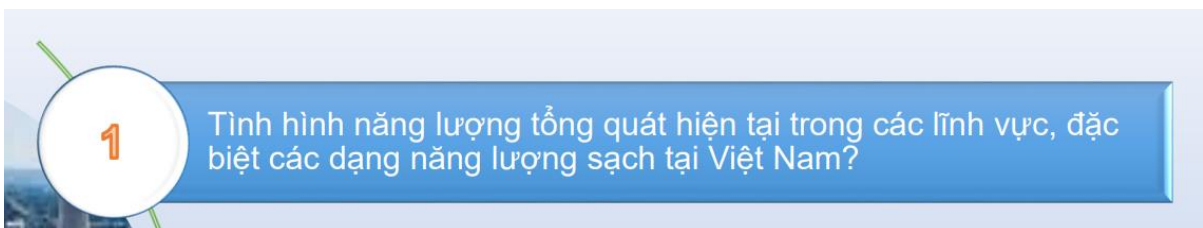
**Phản hồi của khách tham dự:**

- Cảm ơn chị Thúy anh Trường tổ chức buổi thảo luận rất hữu ích hôm nay. Đặc biệt cảm ơn anh Tùng về bài thuyết trình rất hay và hữu ích. Tôi còn có ấn tượng là anh Tùng không những là một chuyên gia uy tín về đề tài hôm nay mà còn hiểu biết sâu sắc về thực trạng VN nói chung mà anh đang rất trăn trở. Cũng xin cảm ơn ý kiến đóng góp của các anh chị khác.
- Cảm ơn bạn Tùng về thông tin rõ trong buổi nói chuyện về lộ trình chuyển đổi năng lượng NZE50 ở VN. Mình không nắm hết tin tức ở VN nên thấy thông tin khá bổ ích. Mình thấy buổi họp thảo luận sôi động có lúc đối chọi là chuyện rất tốt.
- Cảm ơn Tùng đã chuẩn bị bài rất công phu
- Cam on Tung cho bai moi chuyen hay

## Tóm tắt các ý chính trong bài thuyết trình của chuyên gia Trương Như Tùng



- 1 Tình hình năng lượng tổng quát hiện tại trong các lĩnh vực, đặc biệt các dạng năng lượng sạch tại Việt Nam?
- 2 Chỗ đứng về năng lượng Việt Nam có thể đạt được trong 20 năm tới?
- 3 Việt Nam cần thực hiện những gì để đạt được vị thế nói trên?
- 4 Việt Nam có đủ khả năng và điều kiện để đạt được vị trí này không? Tại sao?



- 1 Tình hình năng lượng tổng quát hiện tại trong các lĩnh vực, đặc biệt các dạng năng lượng sạch tại Việt Nam?

### TÌNH HÌNH TIÊU THU NĂNG LƯỢNG VÀ PHÁT THẢI CO2 TOÀN CẦU

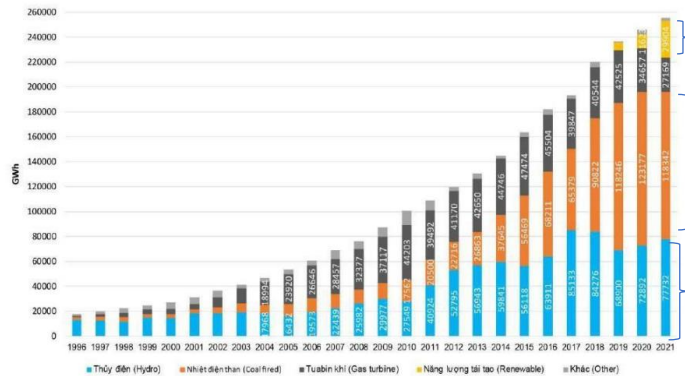


## HIỆN TRẠNG QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI NĂNG LƯỢNG

- ❑ Phát thải carbon ở Việt Nam khoảng 600 triệu tấn: 60% từ ngành năng lượng, 10% từ công nghiệp, 20% từ nông nghiệp và 10% từ chất thải.
- ❑ Cuối năm 2021, công suất lắp đặt RE trong cơ cấu nguồn điện: 32,8% (55,21% bao gồm cả thủy điện)
- ❑ Vai trò của năng lượng hóa thạch trong hỗn hợp

### CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2021 2021 POWER SYSTEM STRUCTURE

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HUY ĐỘNG NGUỒN CÁC NĂM  
Power production by fuel types for 25 years (GIWh)



Năng lượng tái tạo RE (Renewable)

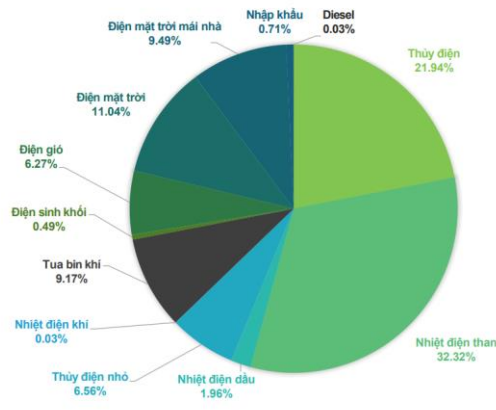
Nhiệt điện than

Thủy điện

\* Số liệu tháng 12 là số ước tính (đến ngày 19/12/2021) - Data of December is estimated (updated to 19/12/2021)

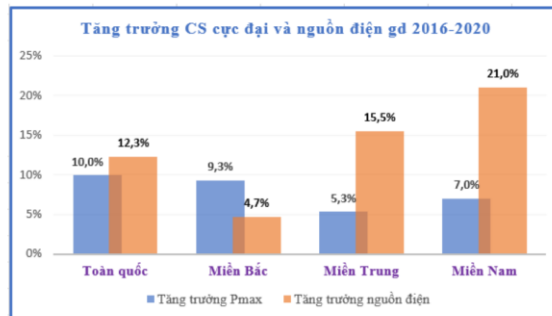
### Quy mô nguồn điện đứng đầu trong các nước ASEAN

Loại hình nguồn	Công suất đặt (MW)	Tỷ lệ (%)
Thủy điện	17,703	21.94%
Nhiệt điện than	26,087	32.32%
Nhiệt điện dầu	1,579	1.96%
Thủy điện nhỏ	5,296	6.56%
Nhiệt điện khí	24	0.03%
Tua bin khí	7,398	9.17%
Điện sinh khối	395	0.49%
Điện gió	5,059	6.27%
Điện mặt trời	8,908	11.04%
Điện mặt trời mái nhà	7,660	9.49%
Nhập khẩu	572	0.71%
Diesel	24	0.03%
<b>Tổng</b>	<b>80,704</b>	<b>100.00%</b>



### ĐÁNH GIÁ CHUNG PHÁT TRIỂN NGUỒN ĐIỆN 2011-2020

- ✓ NGUỒN ĐIỆN PHÁT TRIỂN CHƯA PHÙ HỢP VỚI PHÁT TRIỂN PHỤ TÀI VÙNG, MIỀN
- ✓ NHIỀU NGUỒN ĐIỆN LỚN CHẠM TIẾN ĐỘ
- ✓ TỐC ĐỘ TĂNG TRƯỞNG NHIỆT ĐIỆN THAN KHẢ CAO, 18%/NĂM GD 2011-2020. NHIỆT ĐIỆN THAN CHIẾM TỈ TRỌNG LỚN
- ✓ KHÔNG DỰ ÁN ĐIỆN KHÍ MỚI NÀO VÀO VẬN HÀNH, TỈ LỆ THỰC HIỆN 0%
- ✓ PHÁT TRIỂN MẠNH CÁC LOẠI HÌNH ĐIỆN MẶT TRỜI, ĐIỆN GIÓ
- ✓ TỶ LỆ DỰ PHÒNG HỆ THỐNG THẤP



- ✓ CUNG CẤP ĐIỆN PHỤ THUỘC NHIỀU VÀO SẢN LƯỢNG CÁC NMNĐ THAN
- ✓ XÂY RA NGHÉN MẠCH LƯỚI TRUYỀN TẢI VÀ CẮT GIẢM NGUỒN NLTT



## ĐÁNH GIÁ CHUNG VẬN HÀNH LƯỚI ĐIỆN

- ✓ LƯỚI ĐIỆN ĐƯỢC ĐẦU TƯ, XÂY DỰNG, CẢI TẠO HÀNG NĂM ĐÃ CƠ BẢN ĐÁP ỨNG NHU CẦU ĐIỆN. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG ĐIỆN ĐƯỢC CẢI THIỆN TỪNG NĂM.
- ✓ VẬN CÔN NHIỀU ĐIỂM ĐÁY TÀI TRÊN LƯỚI ĐIỆN, CHƯA ĐÁP ỨNG N-1, CHƯA ĐẢM BẢO DỰ PHÒNG
- ✓ CHẤT LƯỢNG ĐIỆN ÁP TƯƠNG ĐỐI ỔN ĐỊNH
- ✓ SÀN LƯỢNG TRUYỀN TẢI ĐIỆN VẪN CÒN CAO

Độ tin cậy cung cấp điện	Đơn vị	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	KH 2020
SAIDI	Phút/khách hàng	1.641	1.077	724	648	356
SAIFI	Lần/khách hàng	10,52	9,70	4,97	5,21	8,00
MAIFI	Lần/khách hàng	1,45	1,38	0,78	0,98	2,00

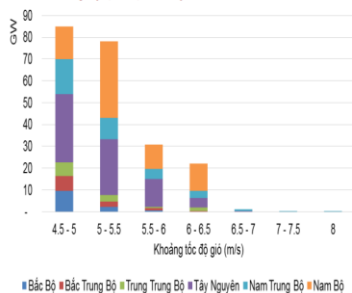
## 2 Chỗ đứng về năng lượng Việt Nam có thể đạt được trong 20 năm tới?

### TIỀM NĂNG NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

#### ĐIỆN GIÓ ONSHORE

Tổng tiềm năng kỹ thuật 217GW (độ cao 80m):

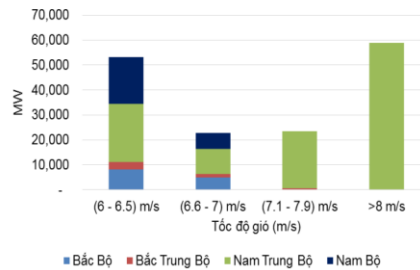
- Gió cao (>6m/s) là 24GW
- Gió trung bình (5,5-6m/s) là 30GW
- Gió thấp (4,5-5,5m/s) ~ 163GW



#### ĐIỆN GIÓ OFFSHORE

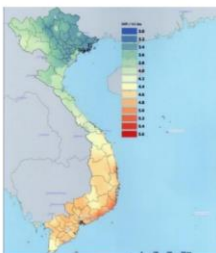
- Tổng tiềm năng: 160 GW. Trong đó: Quảng Ninh (FB-11GW), Hà Tĩnh (FB-0,8GW, FF-3,6GW), Bình Định (12GW); Ninh Thuận (FF-25GW), Bình Thuận+Ninh Thuận (FB-42GW), Trà Vinh (FB-20GW)

- Đăng ký nghiên cứu đầu tư tại Nam Trung Bộ :44 GW



### TIỀM NĂNG NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

#### ĐIỆN MẶT TRỜI



Sử dụng tiềm năng kinh tế ĐMT mặt đất trong của đề án "QH PT NLTT quốc gia đến 2035", kết hợp với tiềm năng mặt nước, áp mái theo từng tỉnh  
Tổng tiềm năng đưa vào mô hình:

- ĐMT quy mô lớn mặt đất: 309GW
- ĐMT mặt nước: 77GW
- ĐMT áp mái: 48 GW

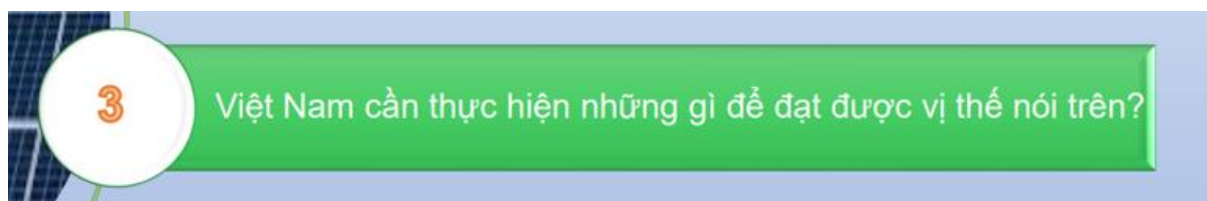
ĐMT được mô phỏng theo từng tỉnh thành, mỗi tỉnh 2 loại: chi phí đất đai thấp và cao

#### CÁC NGUỒN NLTT KHÁC

- Điện sinh khối: hiện có 378 MW điện bã mía, đang đầu tư 170 MW điện trấu và điện từ phụ phẩm của gỗ. Tổng tiềm năng điện sinh khối khoảng 13,7 GW quy đổi. Có khả năng xây dựng khoảng 5GW.
- Điện rác thải: hiện có 3 NM với tổng công suất 10MW đang vận hành. Tổng tiềm năng 1,5GW, tập trung tại Nam Bộ (~1GW).
- Điện địa nhiệt: tiềm năng kỹ thuật ~ 0,7GW, phần lớn ở miền Bắc 0,4GW.
- Điện thủy triều: Tiềm năng kỹ thuật ~ 2 GW, phần lớn ở miền Trung 1,6GW. Hiện mới đang ở giai đoạn nghiên cứu khả năng phát triển.
- Điện khí sinh học: Tiềm năng kỹ thuật ~2GW. Dự án sẽ theo quy mô trang trại nên công suất khá nhỏ, suất đầu tư lớn, khó phát triển rộng rãi trong giai đoạn tới.

## CÔNG SUẤT CÁC NGUỒN ĐIỆN GIAI ĐOẠN TỚI 2045 – PA CƠ SỞ

Chi tiêu/năm	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Nhu cầu toàn quốc (Pmax)	59.342	86.479	114.289	136.496	154.960	170.806
Tổng công suất đặt toàn quốc (*)	103.763	132.212	194.626	258.189	323.814	399.294
Tổng công suất đặt (không tính ĐMT mái nhà, nguồn cấp phụ tải riêng, nguồn đồng phát)	94.558	121.757	180.119	239.149	300.593	368.461
NĐ than (**)	30.067	36.327	29.337	21.537	9.835	0
NĐ than đốt kèm sinh khối/amoniac	0	0	6.990	14.790	18.642	0
NĐ than chuyển hoàn toàn sang sinh khối/amoniac	0	0	0	0	6.990	28.832
TBKHH+NĐ khí trong nước	9.176	14.930	7.900	7.900	7.900	7.900
NĐ khí nội chuyển LNG kèm hydro	0	0	7.030	7.030	0	0
NĐ khí nội chuyển hydro hoàn toàn	0	0	0	0	7.030	7.030
TBKHH sử dụng LNG mới	3.500	15.400	25.500	13.600	0	0
TBKHH LNG đốt kèm hydro	0	0	3.500	15.400	25.500	13.600
TBKHH LNG chuyển hydro hoàn toàn	0	0	0	0	3.500	15.400
Nguồn điện linh hoạt	0	300	2.100	10.500	17.100	24.300
NĐ+TBK dầu	1.221	0	0	0	0	0
Thủy điện (cả TD nhỏ)	25.829	27.353	30.891	32.384	33.869	35.571
Điện gió trên bờ, gần bờ	11.196	11.905	20.920	30.620	41.270	49.170
Điện gió ngoài khơi	0	0	9.000	21.000	31.000	46.000
Điện mặt trời tập trung	8.736	8.736	20.819	41.786	66.505	100.651
Điện sinh khối, rác và NLTT khác	980	1.230	3.290	4.960	5.210	6.015
Thủy điện tích năng và pin lưu trữ	0	1.500	5.100	9.900	16.500	22.950
Nhập khẩu	3.853	4.076	7.742	7.742	9.742	11.042
ĐMT mái nhà	7.755	7.755	11.207	14.540	18.721	26.333
NMND cấp cho phụ tải riêng và đồng phát	1.450	2.700	3.300	4.500	4.500	4.500



## LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI NĂNG LƯỢNG TRONG QUY HOẠCH ĐIỆN VIII

**Để đảm bảo việc trung hòa carbon vào năm 2050, tất cả các phương án đề xuất tính toán đều phải thực hiện chuyển đổi năng lượng và tuân thủ các nguyên tắc chung sau:**

- **Nguồn điện than:** Chỉ thực hiện tiếp các dự án đã có trong Quy hoạch điện VII điều chỉnh và đang đầu tư xây dựng đến năm 2030. Định hướng thực hiện chuyển đổi nhiên liệu sang sinh khối/amoniac với các nhà máy đã vận hành được 20 năm khi giá thành phù hợp. Dừng hoạt động các nhà máy có tuổi thọ trên 40 năm nếu không thể chuyển đổi nhiên liệu.
- **Nguồn điện LNG:** Chỉ phát triển các nguồn điện LNG trước năm 2035. Sẽ chuyển dần sang sử dụng hydrogen (tăng dần tỷ trọng đốt kèm) và chuyển hẳn sang sử dụng hydrogen khi công nghệ thương mại hoá và giá thành phù hợp.
- **Nguồn điện sử dụng khí trong nước:** Ưu tiên khai thác, sử dụng hết lượng khí trong nước để cung cấp cho sản xuất điện nhằm tăng tính tự chủ trong sản xuất điện, khi cần thiết đốt kèm nhiên liệu hydrogen.
- **Nguồn điện năng lượng tái tạo:** Tiếp tục đẩy mạnh phát triển các nguồn năng lượng tái tạo (thủy điện, điện gió trên bờ và ngoài khơi, mặt trời, sinh khối...), năng lượng mới, năng lượng sạch (hydro, amoniac xanh...) phù hợp với khả năng bảo đảm an toàn hệ thống với giá thành điện năng hợp lý, đặc biệt là các nguồn điện tự sản xuất, tự tiêu thụ.

## 4

# Việt Nam có đủ khả năng và điều kiện để đạt được vị trí này không? Tại sao?

### CƠ HỘI

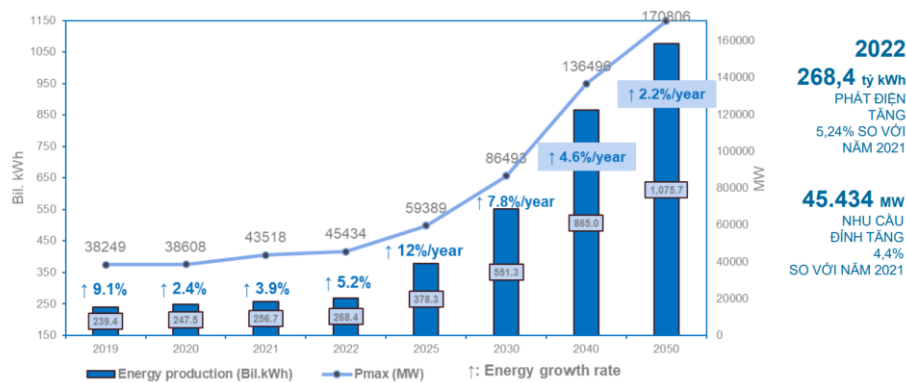
- Nhu cầu điện cho phát triển kinh tế - xã hội của đất nước còn nhiều, tốc độ tăng trưởng điện cao. Do đó, có nhiều cơ hội cho các nhà đầu tư tham gia phát triển trong lĩnh vực điện lực.
- Nguồn tài nguyên năng lượng trong nước khá đa dạng, phong phú, đặc biệt là năng lượng tái tạo (tiềm năng rất lớn), tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển.
- Việt Nam nằm trong khu vực có tiềm năng trao đổi giao thương năng lượng thuận lợi trong khu vực và trên thế giới.

### THÁCH THỨC

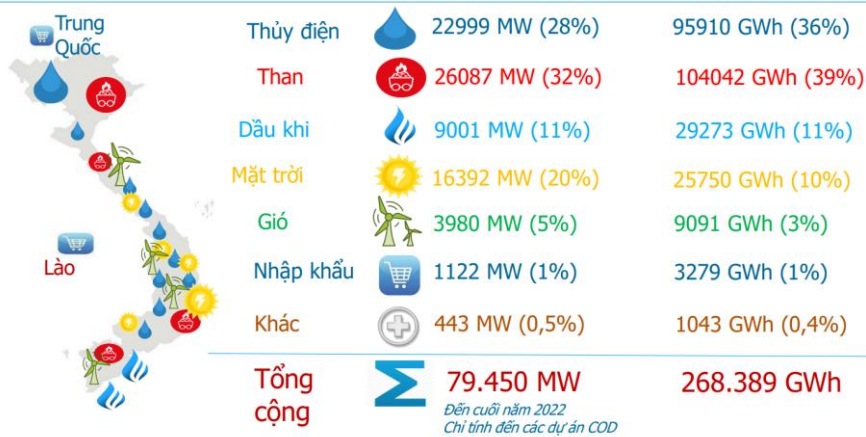
- Phụ tải tăng trưởng với tốc độ cao gây sức ép lên hạ tầng ngành năng lượng, đòi hỏi vốn đầu tư lớn cùng các giải pháp kỹ thuật phức tạp.
- Nhu cầu vốn đầu tư cho phát triển ngành điện tương đối lớn (trung bình 8,9-12,6 tỷ USD/năm đối với nguồn điện và 1,5-1,6 tỷ USD/năm đối với lưới điện cho giai đoạn 2021-2030).
- Hành lang pháp lý còn thiếu và chưa đồng bộ để thúc đẩy phát triển thị trường năng lượng mới và năng lượng tái tạo.
- Khó khăn trong vận hành hệ thống khi tỷ lệ năng lượng tái tạo tăng cao.

# GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN VIỆT NAM

## NHU CẦU TẢI

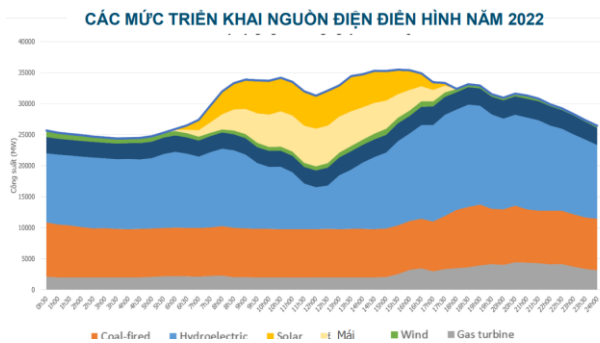


## SẢN XUẤT ĐIỆN





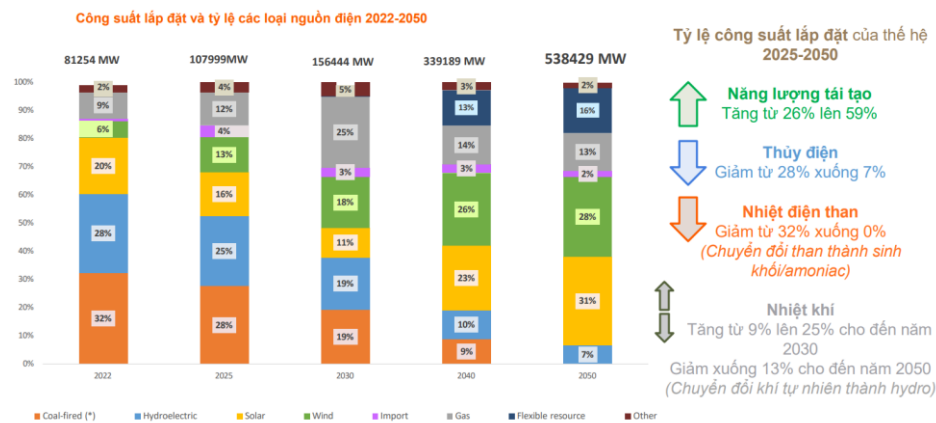
## TRIỂN KHAI NGUỒN ĐIỆN NĂM 2022



Thị phần phát điện của các nguồn điện năm 2022

**Năng lượng tái tạo**  
13%  
**Thủy điện**  
36%  
**Nhiệt (than, gas, dầu)**  
50%

## SẢN XUẤT ĐIỆN – Công suất lắp đặt



## Thách thức trong vận hành năng lượng tái tạo

<b>TÁC NGHÈN LƯỚI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 đường dây/máy biến áp 220/ 110kV quá tải</li> <li>500kV truyền tải vùng</li> <li>220 nhà máy điện NLTT chưa huy động hết do ách tắc cục bộ</li> </ul>
<b>KHÓ KHĂN TRONG LẬP KẾ HOẠCH</b>	<p>Vào những giờ thấp điểm, đặc biệt là cuối tuần và dịp Tết Nguyên đán, do hạn chế nên NLTT phải được triển khai hết công suất, → Khó lập kế hoạch vận hành</p>
<b>QUẢN TÍNH HỆ THỐNG THẤP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quản tính hệ thống thấp</li> <li>→ Nguy cơ mất ổn định hệ thống</li> </ul>
<b>LỖI DỰ BẢO LẠI</b>	<p>Lỗi dự báo RE cao làm tăng giá trị tuyệt đối của sự mất cân bằng và gây khó khăn trong quy hoạch hệ thống</p>
<b>CƠ CHẾ HỖ TRỢ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cơ chế khuyến khích các dịch vụ phụ trợ chưa hấp dẫn =&gt; thiếu nguồn dự trữ để đáp ứng sự bất bình của năng lượng tái tạo</li> <li>Hiện số lượng nhà máy điện tham gia các dịch vụ phụ trợ (đáp ứng tần số, khởi động nhanh) chưa nhiều, chưa có cơ chế BESS</li> </ul>
<b>LỖI ĐI QUA / SCR THẤP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chưa có quy định cụ thể về FRT của các nhà máy NLTT =&gt; Cài đặt của biến tần mặt trời và tuabin gió luôn được mặc định =&gt; Sự cố nghiêm trọng xảy ra do cài đặt không đúng thông số FRT</li> <li>Tỷ lệ ngắn mạch thấp □ dao động công suất</li> </ul>

### Chính sách phát triển NLTT tại Việt Nam

Văn bản pháp lý	Tên văn bản và tác động đến chuyển dịch cơ cấu năng lượng
Nghị quyết số 55-NQ/TW	Định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045
Quyết định 280/QĐ-TTg ngày 20/3/2019	Phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 - 2030
Quyết định 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015)	Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó, thiết lập mục tiêu NLTT và các cơ chế hỗ trợ cho phát triển NLTT.
Đóng góp quốc gia tự quyết định (INDCs) (2015) tại hội nghị biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc	Cam kết mục tiêu giảm phát thải KNK cho các khu vực kinh tế; Các biện pháp hỗ trợ cho giảm phát thải KNK.
Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg ngày 6/4/2020	Cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời tại Việt Nam
Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/9/2018	Cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam
Quyết định số 08/2020/QĐ-TTg ngày 05/3/2020	Cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện sinh khối tại Việt Nam
Quyết định 31/2014/QĐ-TTg ngày 05/5/2014	Cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát điện sử dụng chất thải rắn tại Việt Nam

Tài liệu: Slides của bài thuyết trình được gửi kèm với bài thuyết trình này

### Đề tài zoom trong thời gian tới

Hội thảo trực tuyến đầu tháng 9.2023  
 Dẫn chương trình / Host: Phạm Ngọc Thúy  
 Co-Host: Hoa Xuân Trường

## Giấc ngủ

**GS TS BS Nguyễn Sĩ Huyền**  
 thuyết trình và giải đáp thắc mắc

Những câu hỏi liên quan xin gửi về  
 Phạm Ngọc Thúy  
[ngocthuyp19@gmail.com](mailto:ngocthuyp19@gmail.com)

đến 31.7.2023

Những câu hỏi này sẽ được gửi đến BS. Huyền và được giải đáp (noname) trong buổi zoom đầu tháng 9.23 này

**Helios St. Marienberg Klinik  
 Helmstedt**  
Akademisches Lehrkrankenhaus der Otto-von Guericke-Universität Magdeburg



**Prof. Dr. med.  
 Sĩ Huyen  
 Nguyen**

**Oberarzt, Leitung Schlaflabor**

Leitender Arzt Schlaflabor

Những thông tin về zoom tháng 6.23 sẽ được thông báo sau.

11.5.23

Phạm Ngọc Thúy  
 Nhóm Sinh hoạt Trực tuyến Hàng tháng (STH)