

2019

VẬN HÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN VÀ THỊ TRƯỜNG ĐIỆN VIỆT NAM
VIETNAM POWER SYSTEM AND POWER MARKET OPERATION

GIẢI THÍCH TỪ NGỮ *Glossary*

- ✚ CAN: Giá công suất thị trường *Capacity-Add-On Price*
- ✚ EMS: Hệ thống quản lý năng lượng *Energy Management System*
- ✚ EVNNLDC: Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Quốc gia *EVN - National Load Dispatch Center*
- ✚ MDMSPP: Đơn vị quản lý số liệu đo đếm điện năng *Metering Data Management Service Provider*
- ✚ MO: Kỹ sư điều hành Thị trường điện *Market Operator*
- ✚ MOIT: Bộ Công Thương *Ministry of Industry and Trade*
- ✚ SCADA: Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập số liệu *Supervisory Control And Data Acquisition*
- ✚ SMP: Giá biên thị trường điện *System Marginal Price*
- ✚ SO: Kỹ sư điều hành Hệ thống điện *System Operator*
- ✚ VCGM: Thị trường phát điện cạnh tranh Việt Nam *Vietnam Competitive Generation Market*
- ✚ VWEM: Thị trường bán buôn điện Việt Nam *Vietnam Wholesale Electricity Market*

• NỘI DUNG Contents •

TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐIỆN & THỊ TRƯỜNG ĐIỆN VIỆT NAM *Power system and market operational overview*

✚ Sự kiện nổi bật <i>Remarkable Events</i>	5
✚ Cơ cấu hệ thống điện <i>Power system structure</i>	6

CÁC KẾT QUẢ VẬN HÀNH *Operational Results*

✚ Kỷ lục vận hành <i>Operational Records</i>	12
✚ Nguồn điện <i>Power Generation</i>	15
✚ Lưới điện <i>Power Transmission System</i>	18
✚ Xuất nhập khẩu điện <i>Import & Export</i>	20
✚ Thủy văn <i>Hydrology</i>	21
✚ Nhiên liệu khí <i>Gas Supply</i>	24
✚ Hệ thống rơ le bảo vệ và tự động <i>Protective Relay and Automation System</i>	25
✚ Hệ thống SCADA/EMS <i>SCADA/EMS System</i>	26
✚ Thành viên thị trường <i>Market Participants</i>	27
✚ Giá điện năng thị trường <i>Market Price</i>	30
✚ Giá công suất thị trường <i>Capacity-Add-On Price</i>	32
✚ Thanh toán trên VCGM <i>Power Market Settlements</i>	33

VẬN HÀNH VWEM *VWEM operation*

✚ Cơ cấu thị trường VWEM <i>VWEM structure</i>	35
--	----

VẬN HÀNH 2019 QUA CÁC CON SỐ <i>2019 OPERATION FIGURES AND FACTS</i>	37
--	----

TỔNG QUAN VẬN HÀNH NĂM 2019

POWER SYSTEM AND MARKET OPERATIONAL OVERVIEW

Năm 2019, công tác vận hành hệ thống điện và thị trường điện của Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Quốc gia đã đạt những thành quả chính như sau:

- ❖ Hệ thống vận hành an toàn, liên tục, không phải tiết giảm phụ tải, đảm bảo cung cấp điện cho toàn hệ thống. Điều tiết thủy điện đảm bảo tối ưu, đồng thời đảm bảo nước phục vụ tưới tiêu nông nghiệp và cung cấp nước hạ du, đạt được các mục tiêu cơ bản như FDI, VDI và sai số dự báo phụ tải nằm trong giới hạn cho phép.
- ❖ Không xảy ra sự cố chủ quan trong công tác điều hành hệ thống điện và thị trường điện
- ❖ Vận hành thị trường điện đảm bảo tính công bằng, minh bạch. Tham gia tích cực vào quá trình chuẩn bị cho thị trường bán buôn điện cạnh tranh dự kiến.
- ❖ Quản lý và vận hành hiệu quả hạ tầng cơ sở phục vụ vận hành bao gồm các hệ thống SCADA/EMS, hệ thống thu thập số liệu đo đếm điện năng, hệ thống websites và các hệ thống khác
- ❖ Đảm bảo đời sống vật chất cho cán bộ công nhân viên, tạo được không khí hăng say, phấn chấn trong công việc và đoàn kết, gắn bó trong toàn Trung tâm.

In 2019, the power system and market operation of the National Load Dispatch Centre has achieved the following main results:

- ❖ *Maintaining the safe, continuous operation of the national power system, no load shedding events to ensure the electrical power delivery on national scale. Dispatching hydro power plants to ensure economic optimization and water supply for irrigation and other purposes. Achieved the main targets of FDI, VDI and the load forecasting error within permissible limits.*
- ❖ *There has been no human-made faults reported throughout the year in both power system and market operation*
- ❖ *Maintaining the fairness and transparency of market operation. Engaging effectively in preparing for Wholesale Electricity market.*
- ❖ *Managing and operating effectively the existing infrastructure for operational purposes including SCADA/EMS system, the metering and data management system, websites and other systems.*
- ❖ *Ensure the well being for all staff by creating a dynamic working environment to improve the solidarity among all the employees.*

SỰ KIỆN NỔI BẬT NĂM 2019

REMARKABLE EVENTS OF 2019



21/01 : Đóng điện thành công tổ máy H1 A Lin B1 25,3MW
Jan 21: Energized the H1 A Lin B1 Unit 25,3MW

21/01-24/01: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 1
Jan 21 to Jan 24: 1st Winter-Spring irrigation

31/01-03/02: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 2
Jan 31 to Feb 03 : 2nd Winter-Spring irrigation



02/02-10/02: Đảm bảo vận hành ổn định trong dịp Tết Nguyên Đán 2019
Feb 14 to Feb 20: Ensured safe and stable operation during 2019 Lunar New Year

09/02-14/02: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 3
Feb 9 to Feb 14: 3rd Winter-Spring irrigation



30/03: Phát động sự kiện giờ trái đất 2019
Mar 30: Run 2019 Earth hour events



21/06: Phụ tải quốc gia đạt cực đại là 38 249 MW
Jun 21: National peak load reached 38 249 MW

30/06: Tổng số nhà máy điện mặt trời là 89
Jun 30: The number of solar power plants reached 89 plants



17/07-18/07: Đóng điện thành công nhà máy thủy điện Đăk Re công suất 60MW
Jul 17 to July 18: Energized Đak Re Hydro Power Plant 60MW



01/08: Đóng điện MBA AT1 T500 Tân Uyên 900 MVA
Aug 01: Energized the AT1 T500 Tan Uyen Transformer 900 MVA

28/08: Đóng điện ĐD 572 Tân Uyên – 576 Vĩnh Tân
Aug 28: Energized line 572 Tan Uyen – 576 Vinh Tan

28/08: Đóng điện ĐD 571 Tân Uyên – 583 Sông Mây
Aug 28: Energized line 571 Tan Uyen – 583 Song May



05/09-18/09: Dừng hoàn toàn hệ thống khí PM3 để phục vụ bảo dưỡng sửa chữa
Sep 05 – Sep 18: PM3 Gas Supply total shutdown for maintenance

28/09-07/11: Bảo dưỡng hệ thống khí Nam Côn Sơn
Sep 28 – Nov 11: Maintain Nam Con Son Gas Supply



01/10: Đóng điện MBA AT2 T500 Cầu Bông 900 MVA
Oct 01: Energized the AT2 T500 Cau Bong Transformer 900 MVA

26/10: Đóng điện ĐD 561 Ô Môn – VT01 Long Phú
Oct 26: Energized line 561 O Mon – VT01 Long Phu

26/10: Đóng điện ĐD 562 Ô Môn – VT01 Long Phú
Oct 26: Energized line 562 O Mon – VT01 Long Phu



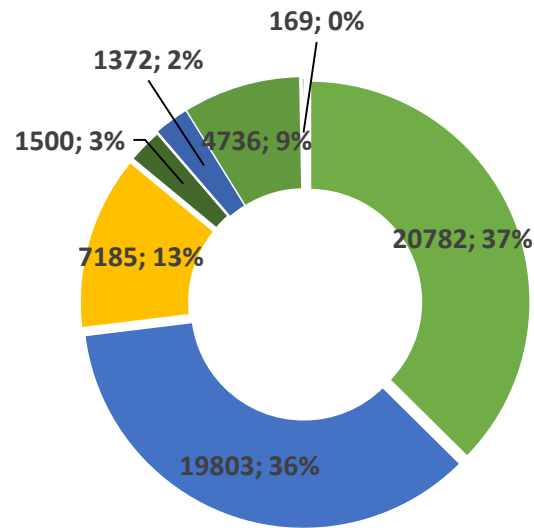
19/11: Nâng cấp MBA AT1 T500 Tân Định lên 900 MVA
Nov 19: Energized the AT1 T500 Tan Dinh Transformer 900 MVA

CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

CƠ CẤU CÔNG SUẤT ĐẶT NGUỒN ĐIỆN THEO LOẠI HÌNH CÔNG NGHỆ

Generation Installed Capacity by fuel types (MW; %)



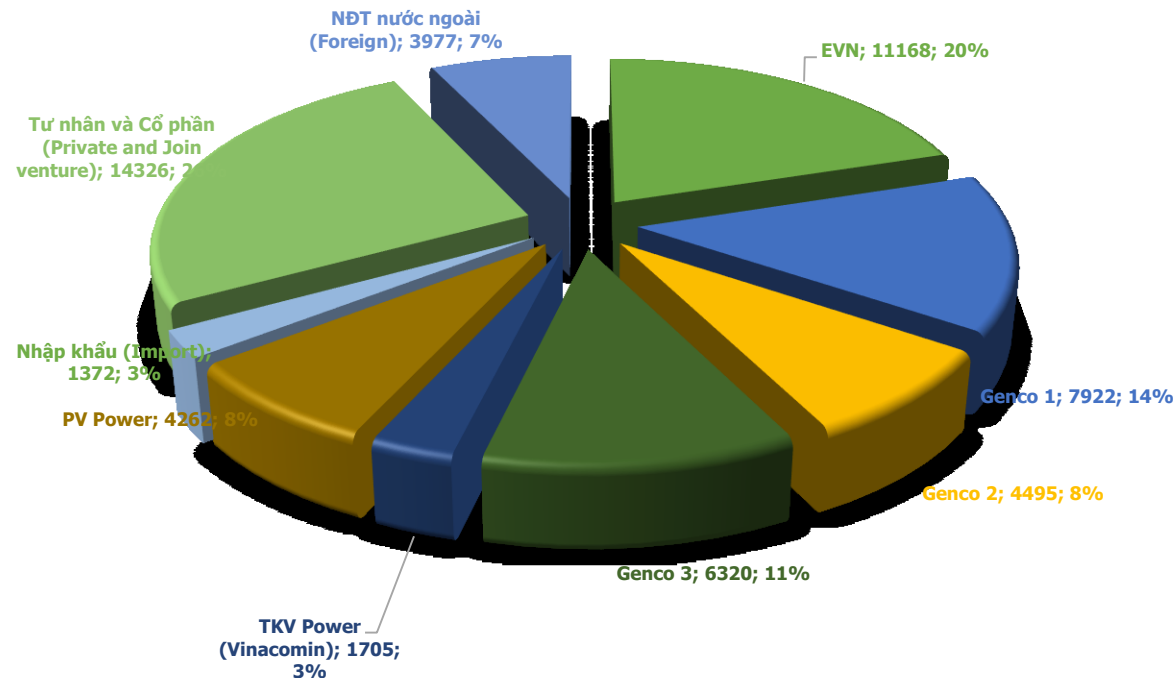
- Thủy điện (Hydro)
- Nhiệt điện than (Coal fired)
- Tua bin khí (Gas turbine)
- Các nhà máy chạy dầu (Oil fired)
- Nhập khẩu (Import)
- Năng lượng tái tạo (Renewable)
- Khác (Other)

Tính đến cuối tháng 12/2019, tổng số nhà máy điện (NMD) đang vận hành trong hệ thống là 220 NMD (không kể các nhà máy thủy điện nhỏ) với tổng công suất đặt là 54175 MW (chưa bao gồm nguồn nhập khẩu).

By the end of 2019, the total number of power plants in operation was 220 (not including small hydropower plants) with a total installed capacity of 54175 MW (without imports).

TỈ TRỌNG NGUỒN ĐIỆN THEO CHỦ SỞ HỮU

GENERATION OWNERSHIP SHARE (MW; %)

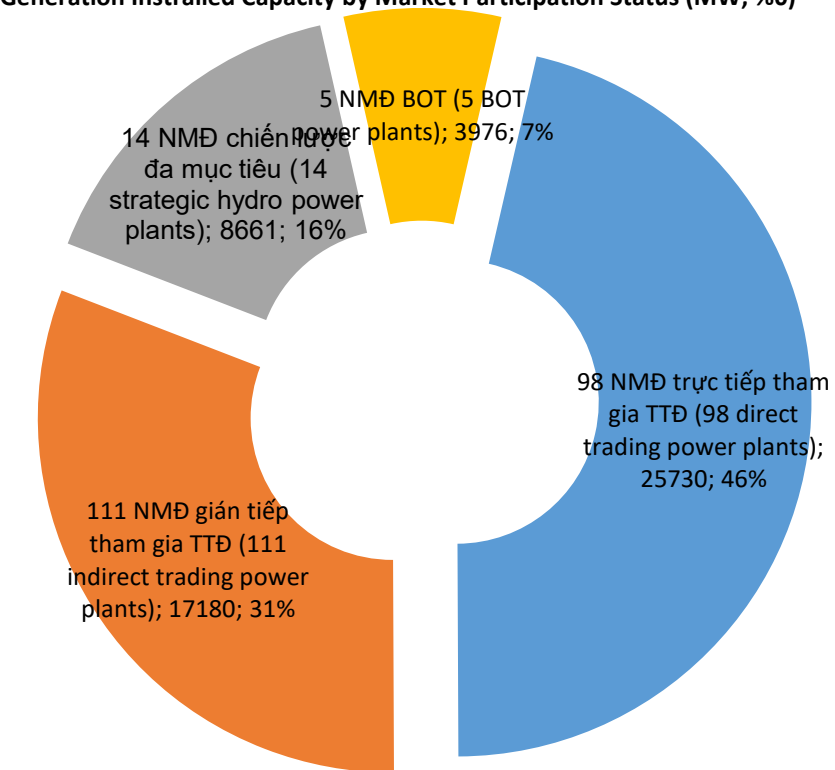


CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

CƠ CẤU CÔNG SUẤT ĐẶT NGUỒN ĐIỆN THEO TRẠNG THÁI THAM GIA THỊ TRƯỜNG

Generation Installed Capacity by Market Participation Status (MW; %)



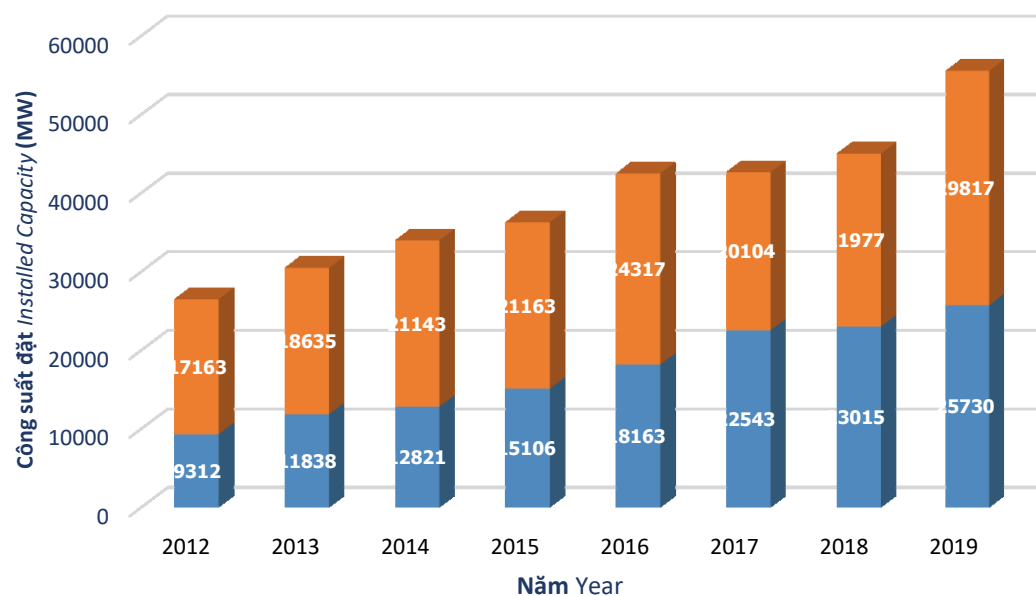
- 98 NMĐ trực tiếp tham gia TTĐ (98 direct trading power plants)
- 111 NMĐ gián tiếp tham gia TTĐ (111 indirect trading power plants)
- 14 NMĐ chiến lược đa mục tiêu (14 strategic hydro power plants)
- 5 NMĐ BOT (5 BOT power plants)

Trong năm 2019 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là 2642 MW; nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên 98 nhà máy.

There are 8 new market directly trading participants with the total new capacity introduced in 2018 of 2642 MW, bringing the total directly trading generators to 98 power plants

CƠ CẤU THỊ TRƯỜNG ĐIỆN QUA CÁC NĂM

Share of directly trading capacity (MW)



- Trực tiếp tham gia TTĐ (Direct trading)
- Gián tiếp tham gia TTĐ (Indirect trading)

CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

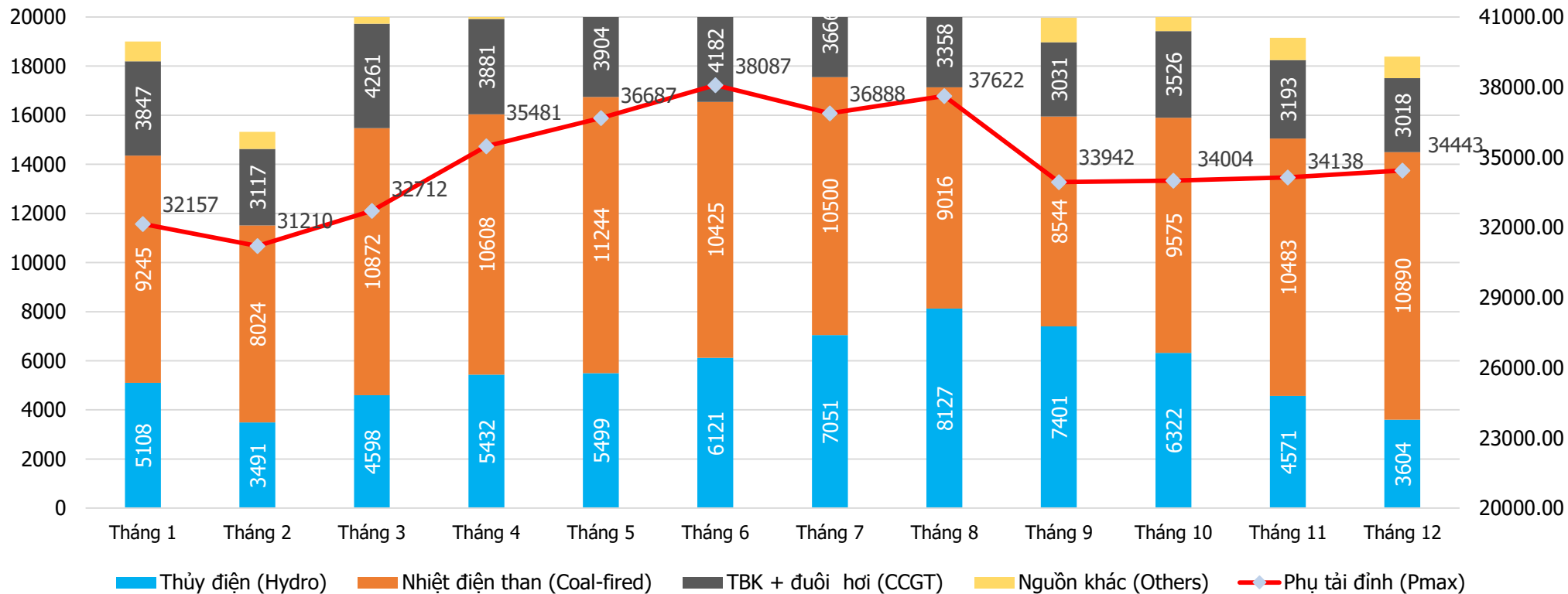
2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

Trong năm 2019, điện năng sản xuất toàn hệ thống điện Quốc gia đạt khoảng **239.53** tỷ kWh (bao gồm cả sản lượng điện bán cho Campuchia) tăng 8.9 % so với năm 2018.

In 2019, the total power production of national power system reached about 239.53 billion kWh (including power production sold to Cambodia) which increased by 8.9 % as compared to 2018.

SẢN LƯỢNG, TỶ TRỌNG HUY ĐỘNG NGUỒN VÀ CÔNG SUẤT ĐỈNH CÁC THÁNG TRONG NĂM

Power generation, production share and peak demand in 2019

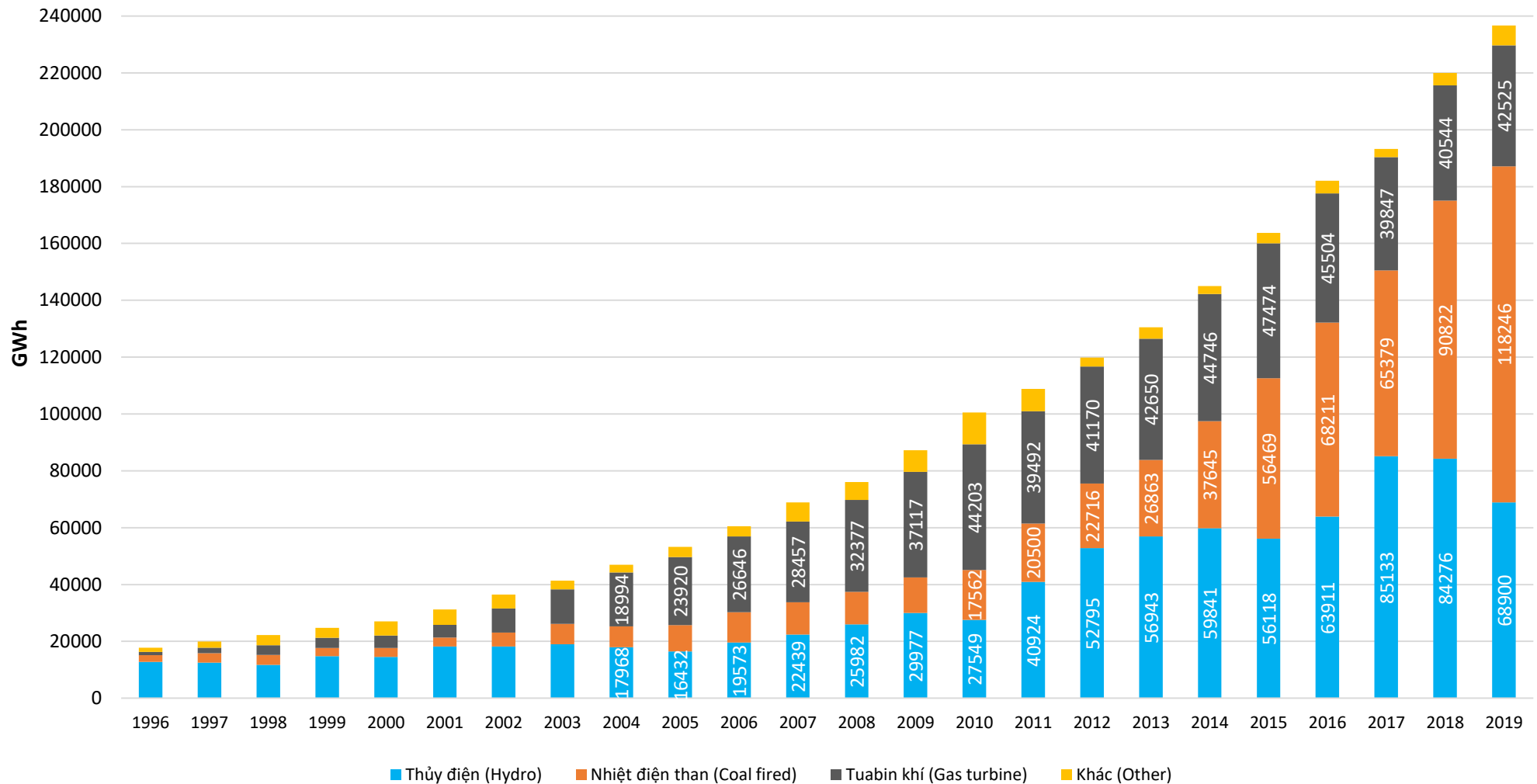


CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HUY ĐỘNG NGUỒN CÁC NĂM

Power production by fuel types for 24 years (GWh)



CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

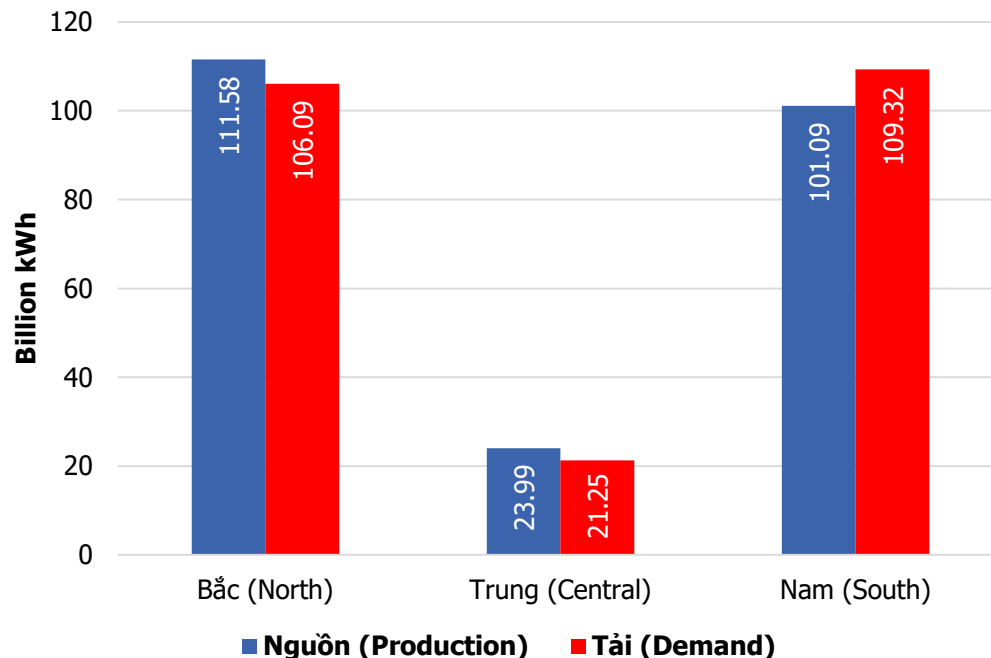
2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

Trong năm 2019, sản lượng nhiệt điện than chiếm tỉ trọng lớn nhất với hơn 118.2 tỉ kWh. Sản lượng thủy điện, tuabin khí và các loại hình khác đóng góp phần còn lại nhu cầu hệ thống.

In 2019, the coal-fired power production contributed the largest share of the national power production with 118.2 billion kWh. The remaining share was made up by the hydro power, gas turbine and other generation types

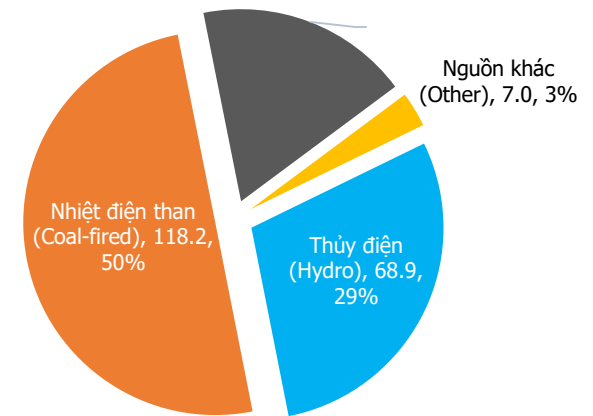
SẢN LƯỢNG PHÁT VÀ PHỤ TẢI CÁC MIỀN

Power production and demand by area
(Billion kWh)



THÀNH PHẦN SẢN LƯỢNG NGUỒN ĐIỆN THEO LOẠI HÌNH

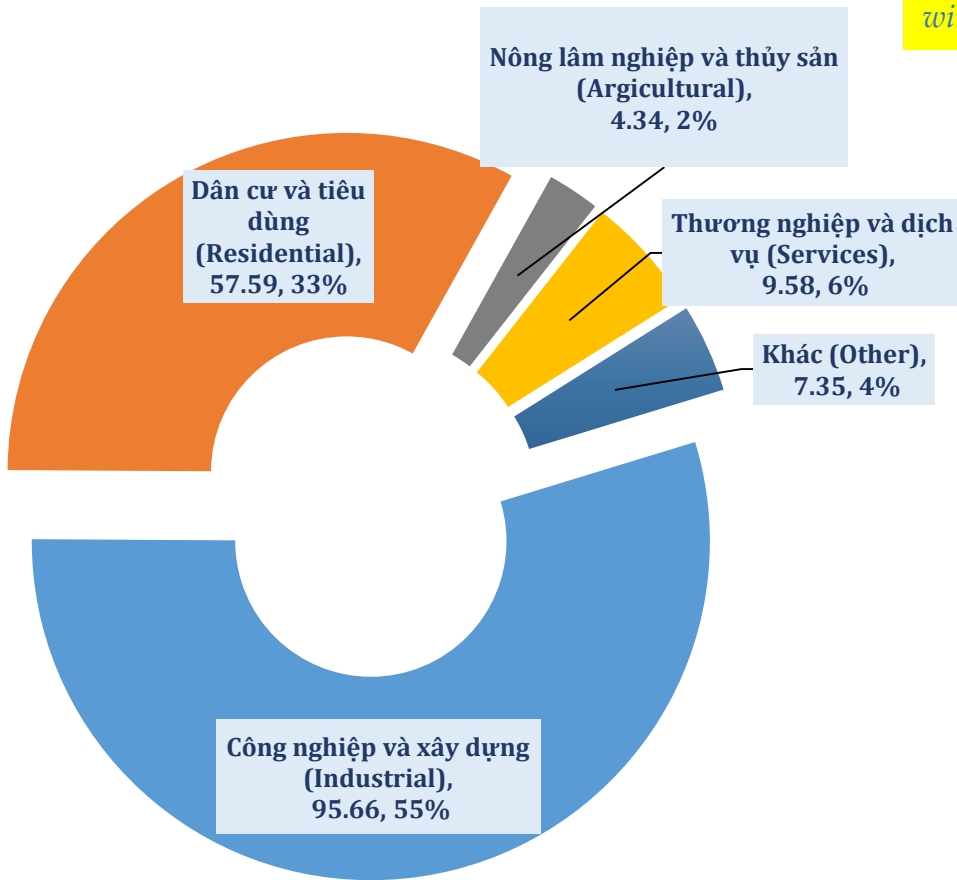
Share of power production by fuel type
(Billion kWh; %)



CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2019

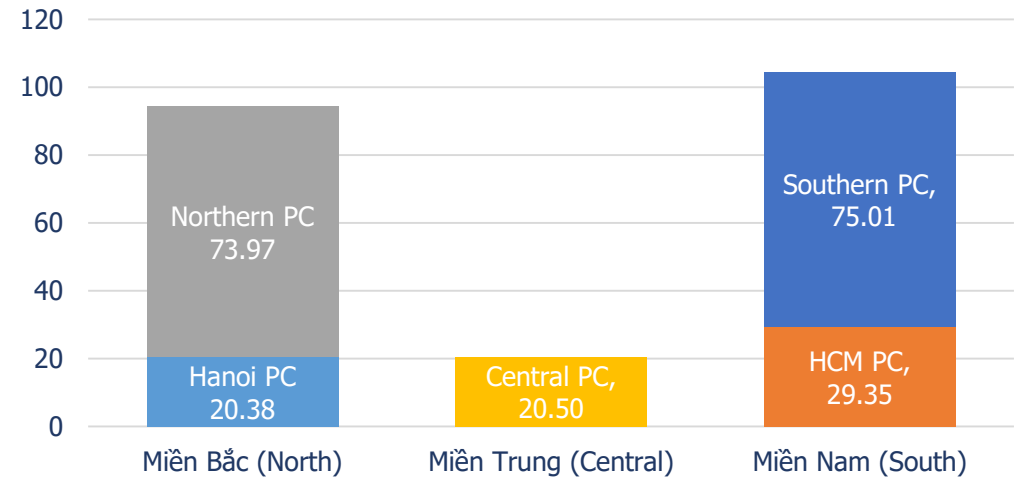
2019 POWER SYSTEM STRUCTURE

CƠ CẤU PHỤ TẢI HỆ THỐNG ĐIỆN National power demand structure (BILLION KWH)



Trong 5 năm qua, cơ cấu phụ tải gần như không thay đổi với công nghiệp vẫn chiếm tỉ trọng chủ yếu trong cơ cấu phụ tải của Việt Nam.

For the last 5 years, the national power demand structure almost stays the same with the largest share of industrial load.



Cơ cấu phụ tải từng miền
Power demand structure by area
(Billion kWh)

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: KỶ LỤC VẬN HÀNH

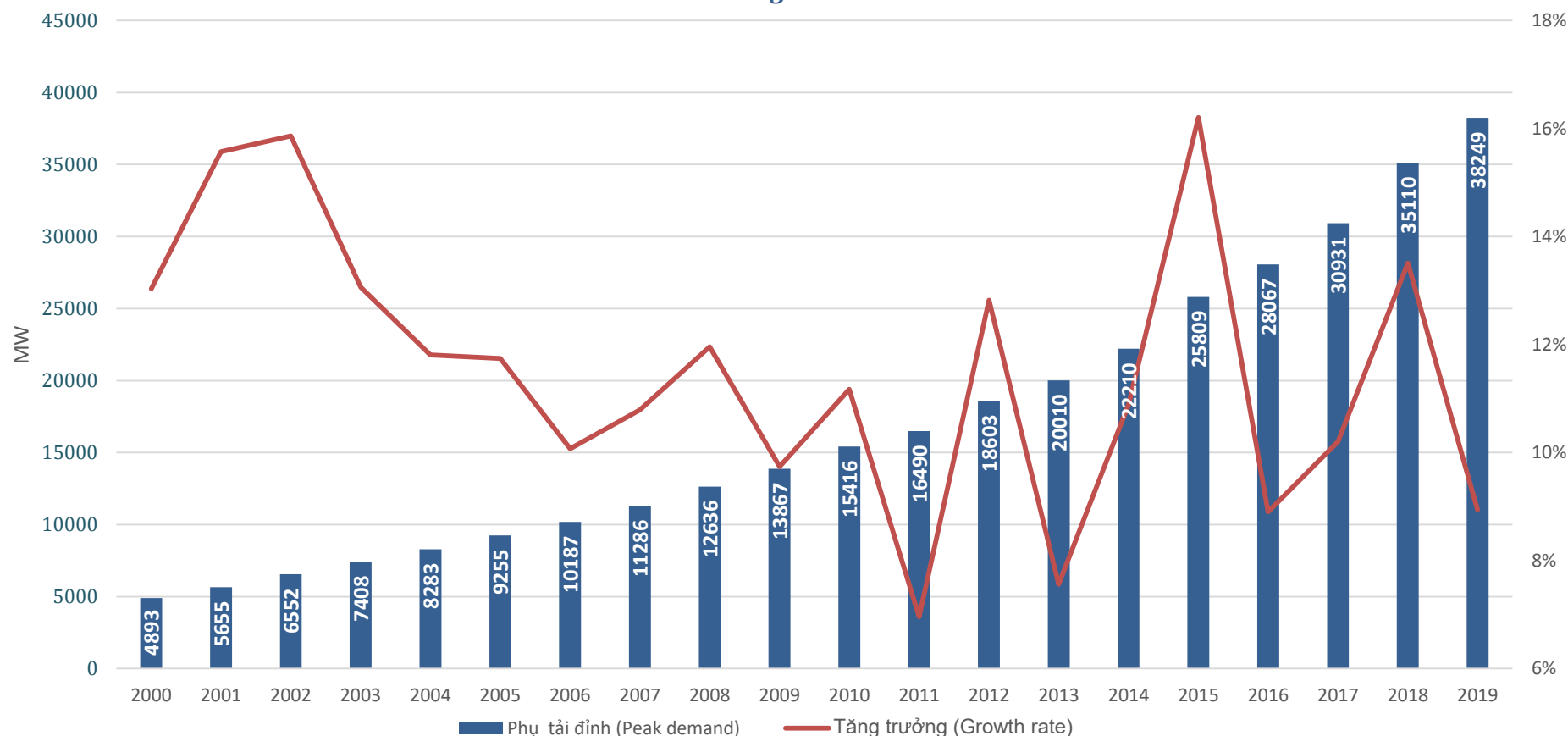
OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS

Phụ tải đỉnh của toàn bộ hệ thống trong năm 2019 là **38249** MW tăng **8.94%** so với năm 2018

The national peak demand of 2019 has reached 38249 MW which raised 8.94% as compared to the 2018 figure

TĂNG TRƯỞNG PHỤ TẢI ĐỈNH QUA CÁC NĂM

Demand growth



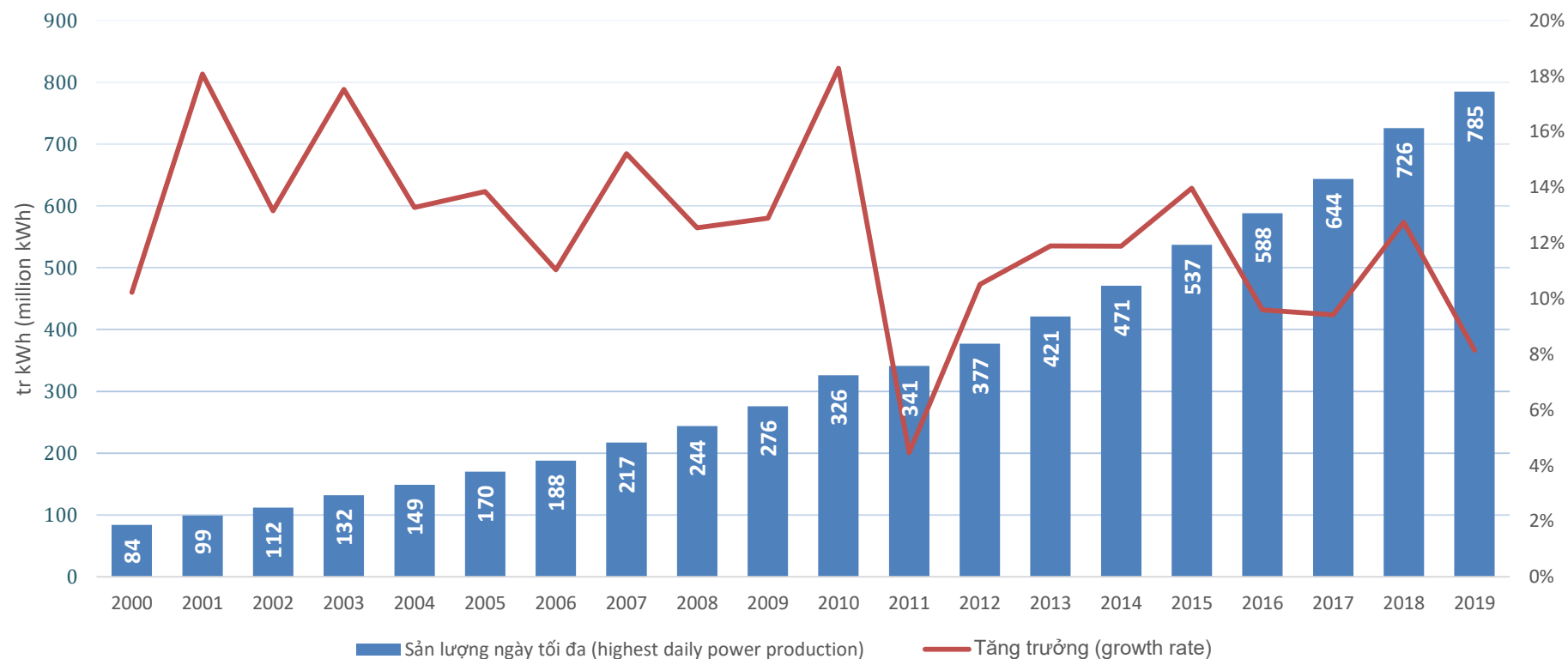
KẾT QUẢ VẬN HÀNH: KỶ LỤC VẬN HÀNH

OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS

Sản lượng ngày cao nhất đạt **784.75 tr.kWh** (bao gồm cả bán cho Campuchia), tăng **8.14%** so với cùng kỳ 2018

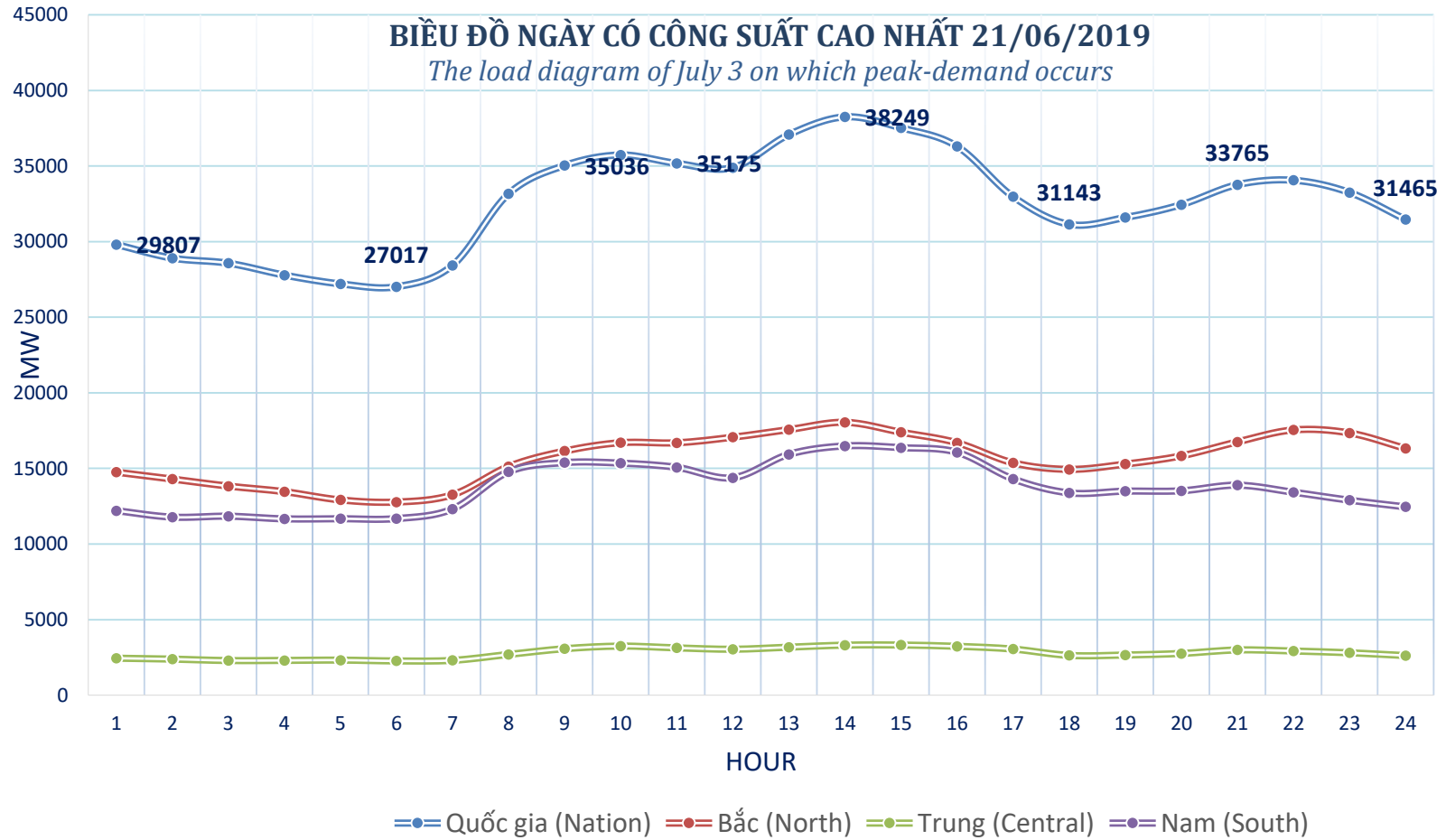
The highest daily power production has reached 784.75 mil.kWh (including the electricity production sold to Cambodia) which raised 8.14% as compared to the 2018 figure

SẢN LƯỢNG NGÀY TỐI ĐA NGÀY QUA CÁC NĂM *Highest daily power production*



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: KÝ LỤC VẬN HÀNH

OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

THỦY ĐIỆN

❖ Tổng công suất nguồn thủy điện đưa vào vận hành năm 2019 là **85.3 MW**. Tổng sản lượng thủy điện khai thác được năm 2019 đạt **67.651** tỷ kWh.

HYDRO POWER

❖ The total installed capacity of 85.3 MW of new hydro power plant was introduced in 2019. Total hydro power production reached 67.651 billion kWh

CÁC NGUỒN THỦY ĐIỆN MỚI

New hydro power plants

SẢN LƯỢNG THỦY ĐIỆN QUA CÁC NĂM

Hydropower production



	Nhà máy Plant	Tổ máy Unit	Miền Area	Công suất đặt Installed Capacity	Ngày đóng điện lần đầu First commencing date
1	A Lin B1	H1	Trung	25.3	20/01/2019
2	Dak Re	H1	Trung	30	17/07/2019
3	Dak Re	H2	Trung	30	18/07/2019

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

NHIỆT ĐIỆN THAN

- ❖ Tổng sản lượng nguồn nhiệt điện than năm 2019 đạt **119.14** tỷ kWh.
- ❖ Tổng công suất đặt nguồn nhiệt điện than mới vận hành đạt **1304** MW.

Coal-fired power plants

- ❖ Total coal-fired power production in 2019 reached 119.14 billion kWh.
- ❖ A total installed capacity of 1304 MW of new coal-fired has been introduced in 2019.

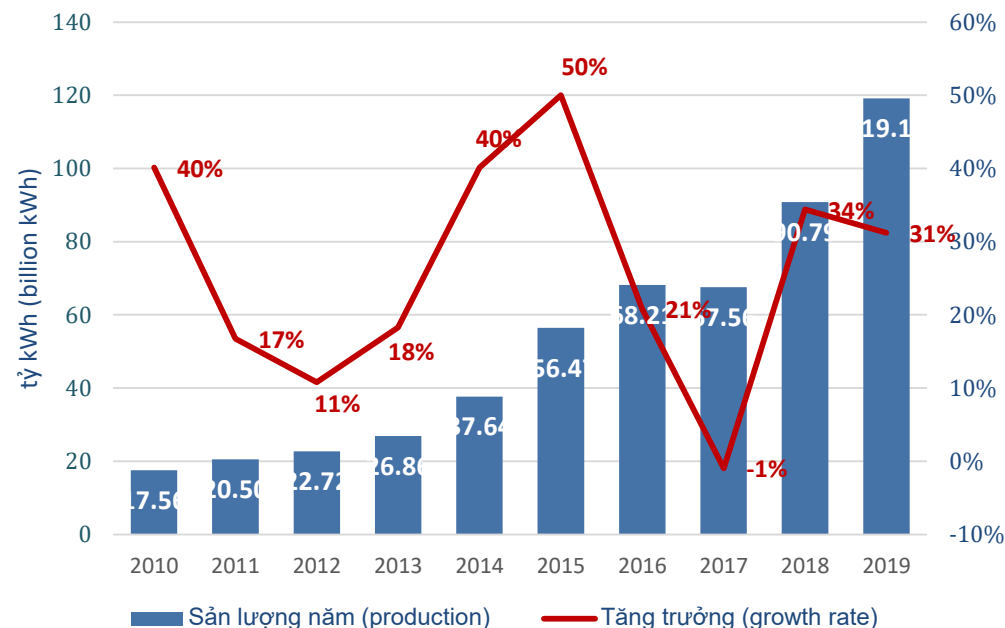
CÁC NGUỒN NHIỆT ĐIỆN THAN MỚI

New coal-fired power units

	Nhà máy <i>Plant</i>	Tổ máy <i>Unit</i>	Miền <i>Area</i>	Công suất đặt <i>Installed Capacity</i>	Ngày đóng điện lần đầu <i>First commencing date</i>
1	Vĩnh Tân 4 MR	S3	Nam	616	22/04/2019
2	Duyên Hải 3 MR	S3	Nam	688	16/11/2019

SẢN LƯỢNG NHIỆT ĐIỆN THAN QUA CÁC NĂM

Thermal power production



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

TUABIN KHÍ

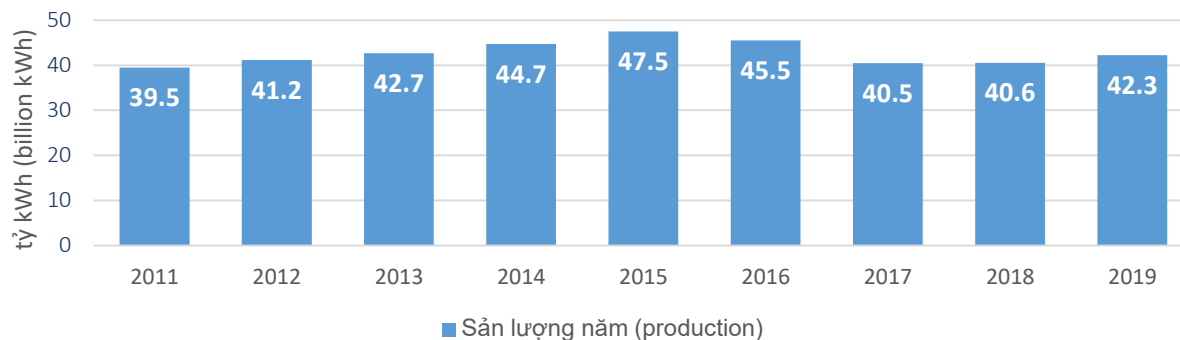
Tổng sản lượng các NMD TBK khai thác trong năm 2019 đạt **42.269** tỷ kWh

Gas Turbine

Total gas-turbine power production in 2019 reached 42.269 billion kWh

SẢN LƯỢNG TBK QUA CÁC NĂM

Gas turbine power production



NHIỆT ĐIỆN DẦU FO VÀ TUABIN KHÍ DẦU DO

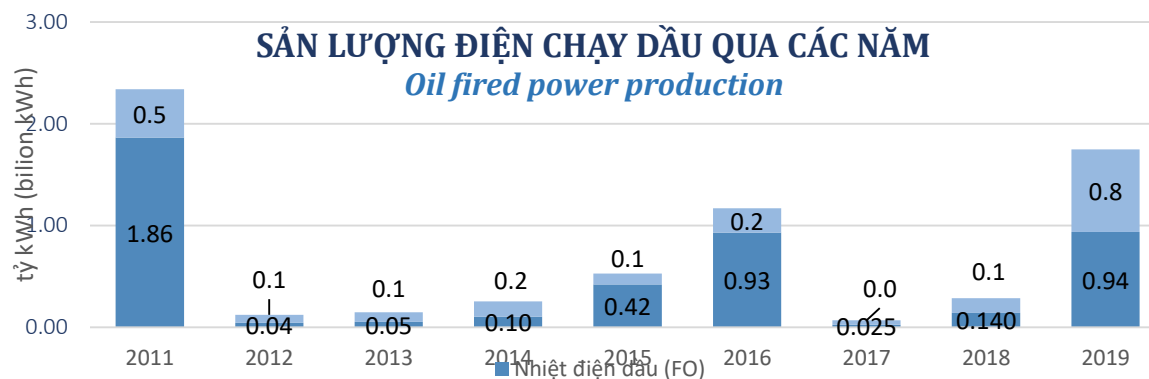
Tổng sản lượng: nhiệt điện dầu FO **940** triệu kWh, tuabin khí DO 811 triệu kWh

Oil-fired power plants and gas-fired power plants

Total Fuel Oil fired power generation reached 940 million kWh, Diesel Oil fired generation reached 811 million kWh

SẢN LƯỢNG ĐIỆN CHẠY DẦU QUA CÁC NĂM

Oil fired power production



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: LƯỚI ĐIỆN 2019

OPERATIONAL RESULTS: POWER TRANSMISSION

❖ Đóng mới 01 máy biến áp 500kV với tổng dung lượng 900 MVA. Thay mới 02 máy biến áp MBA với dung lượng tổng 1800 MVA. Đóng mới 05 đoạn ĐD 500kV với tổng độ dài là 697 km. Đóng mới 01 kháng điện 500kV với dung lượng 91 MVAR.

❖ Đóng mới 205 máy biến áp 220-110kV với tổng dung lượng 16108 MVA. Đóng mới 245 đoạn ĐD 220-110kV với tổng chiều dài 1528.36 km

❖ *Installed and energized 01 new 500kV transformers with the total rating of 900 MVA. Replaced 02 transformers with the total rating of 1800 MVA. Installed and energized 05 new 500kV transmission lines with total length of 697 km.*

❖ *Installed and energized 205 new 220-110kV transformers with the total rating of 16108 MVA. Installed and energized 245 new 220-110kV transmission lines with total length of 1528.36 km*



CÁC CÔNG TRÌNH LƯỚI 500kV MỚI

New 500kV transmission elements

Máy biến áp/Trạm <i>Transformer/Substation</i>	Công suất <i>Ratings (MVA)</i>	Ngày hoàn thành <i>Completion date</i>
AT1- T500 Tân Uyên	900	01/08/2019
AT2- T500 Cầu Bông	900	01/10/2019
AT1 -T500 Tân Định	900	19/11/2019

Đường dây <i>Transmission Lines</i>	Ngày hoàn thành <i>Completion date</i>
ĐD 584 Sông Mây - 575 Vĩnh Tân (mạch 3)	02/06/2019
ĐD 572 Tân Uyên - 576 Vĩnh Tân	28/08/2019
ĐD 571 Tân Uyên - 583 Sông Mây	28/08/2019
ĐD 561 Ô Môn - VT01 Long Phú	26/10/2019
ĐD 562 Ô Môn - VT01 Long Phú	26/10/2019

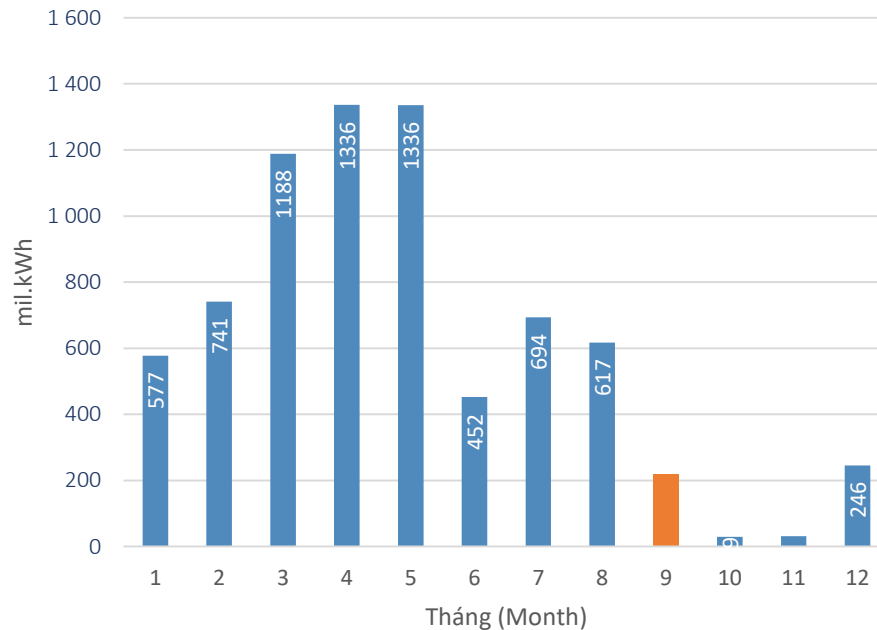
KẾT QUẢ VẬN HÀNH: LƯỚI ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER TRANSMISSION

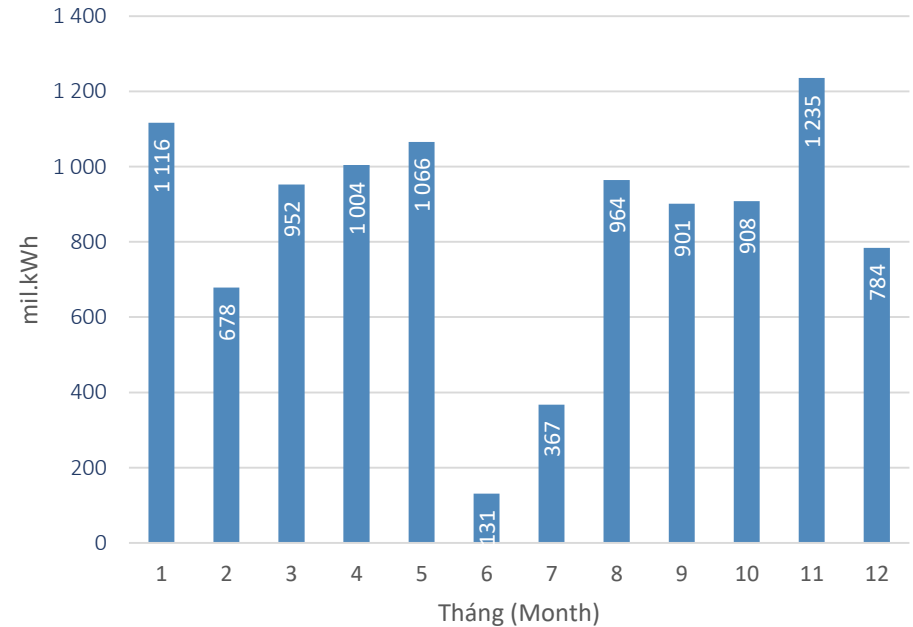
❖ Năm 2019, trào lưu truyền tải hệ thống điện Quốc gia đa phần theo chiều Bắc-Trung và Trung-Nam. Đặc biệt, khu vực miền Nam thường xuyên phải nhận lượng lớn công suất từ miền Bắc và miền Trung

❖ In 2019, the inter-regional transmission power flow mostly delivered in the direction from North to Central and Central to South. Especially, there have often been large transmission volume supplied to the South throughout the year.

SẢN LƯỢNG TRUYỀN TẢI BẮC-TRUNG
North-Central transmission volume



SẢN LƯỢNG TRUYỀN TẢI TRUNG-NAM
Central-South transmission volume



■ Truyền tải chiều Trung-Bắc (Central-North) ■ Truyền tải từ Bắc-Trung (North-Central)

■ Truyền tải chiều Nam-Trung (Central-South) ■ Truyền tải từ Trung-Nam (Central-South)

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: XUẤT NHẬP KHẨU

OPERATIONAL RESULTS: IMPORT & EXPORT

Năm 2019, tổng sản lượng điện mua Trung Quốc cả năm đạt **2196** triệu kWh. Ngoài ra, hệ thống điện còn nhập khẩu một phần sản lượng từ Lào với sản lượng **1115** triệu kWh

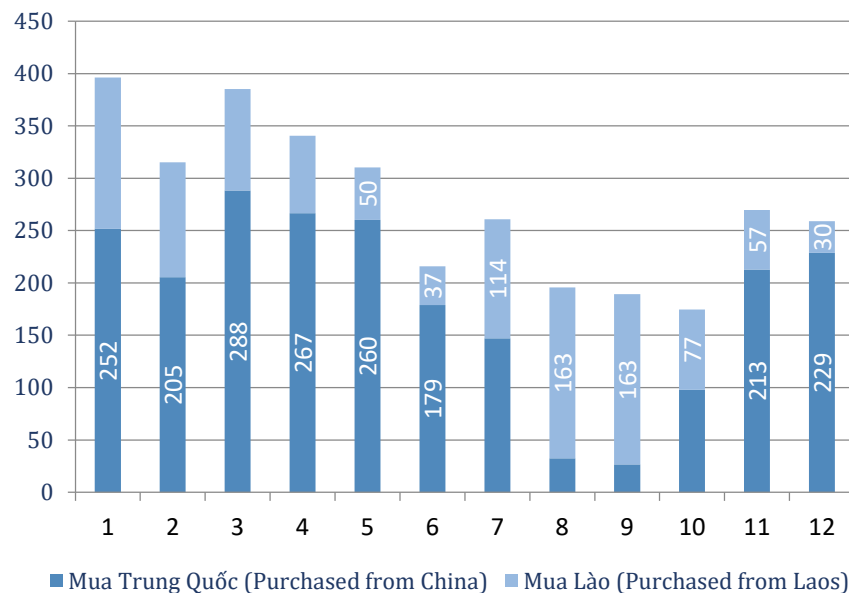
*In 2019, total purchased energy from China reached 2196 mil.kWh.
In addition, the system also received imported electricity from Laos with the total energy purchased reached 1115 mil.kWh*

Năm 2019, sản lượng điện bán cho Campuchia là **1306** triệu kWh

In 2019, total sold electricity to Cambodia was 1306 mil.kWh.

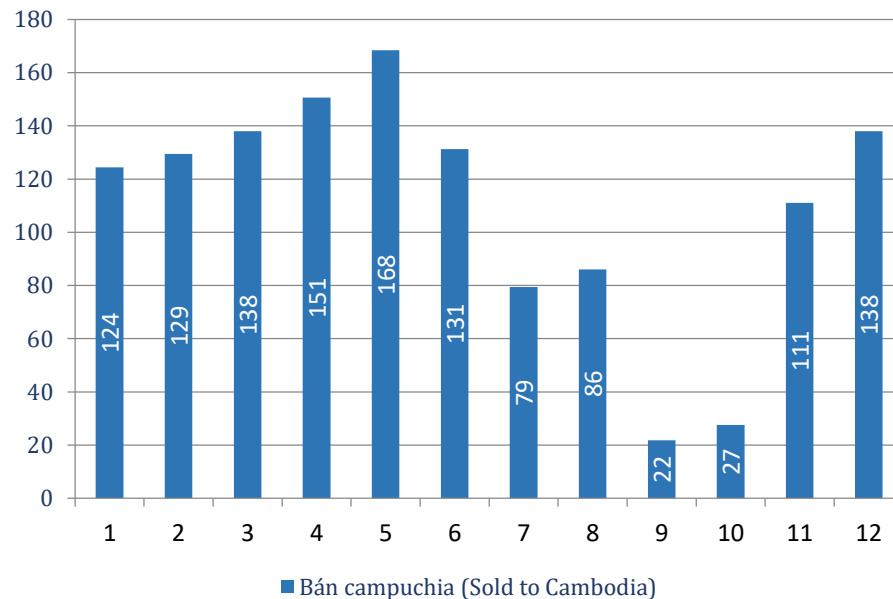
ĐIỆN NĂNG NHẬP KHẨU

*Imported Electricity
(mil. kWh)*



ĐIỆN NĂNG XUẤT KHẨU

*Exported Electricity
(mil. kWh)*



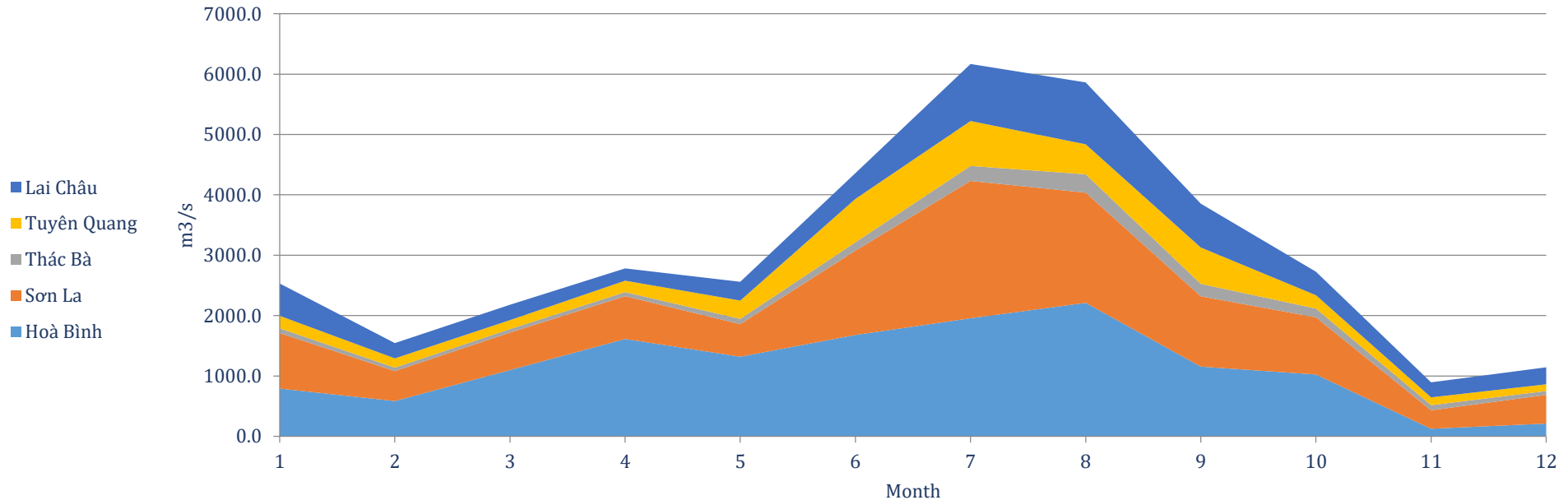
KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THỦY VĂN

OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

Khu vực Tây Bắc (gồm các hồ Sơn La, Hoà Bình, Tuyên Quang, Thác Bà, Lai Châu): Trên hầu hết các hệ thống sông lớn ở khu vực Bắc Bộ đều có lượng nước chảy về hồ thủy điện thấp trong mùa lũ. Tổng lượng nước mùa cạn các hồ ở Bắc Bộ đạt từ 86%-133% so với giá trị TBNN. Tổng lượng nước mùa lũ các hồ ở Bắc Bộ đạt từ 45%-104% so với giá trị TBNN.

North-West region (Including the reservoirs of Son La, Hoa Binh, Tuyen Quang, Thac Ba, Lai Chau hydro power plants): In most of the major river systems in the North, there is a small amount of water flowing into the reservoir in the dry season, flood season. The total dry season water in the North is reaching from 86% - 133%. Total amount of rain water in the North is reaching from 45% -104%.

LƯU LƯỢNG NƯỚC VỀ MỘT SỐ HỒ THỦY ĐIỆN MIỀN BẮC
Water inflow some of the reservoirs in the North (m³/s)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THỦY VĂN

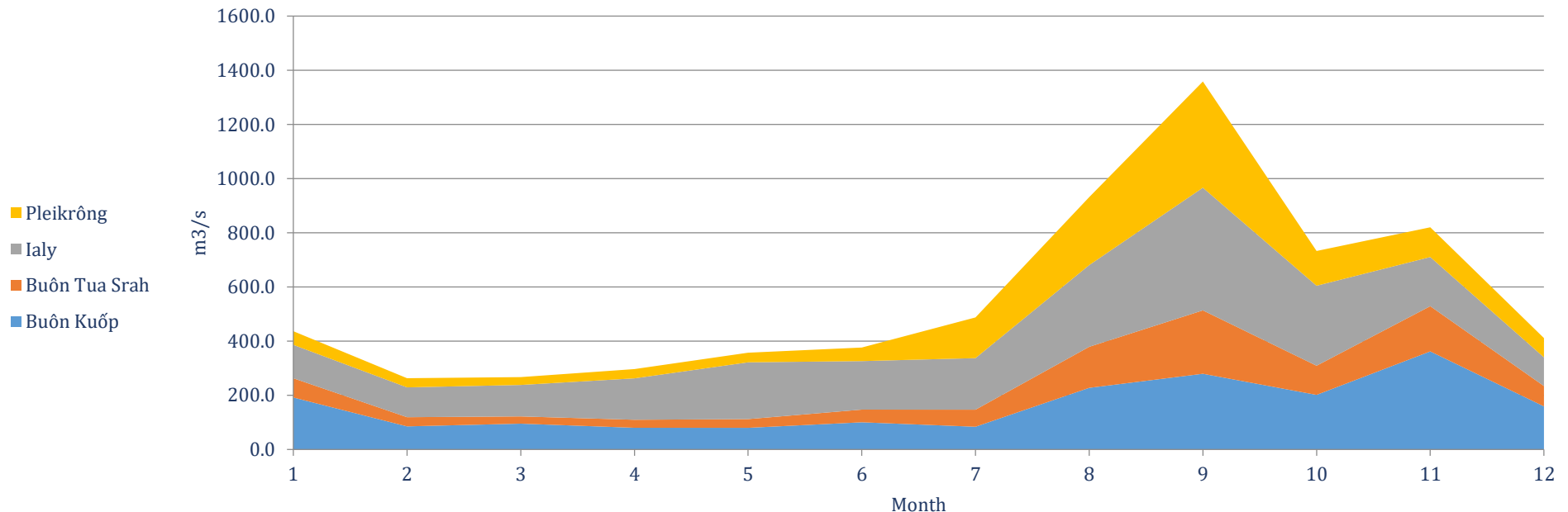
OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

Khu vực Tây Nguyên (gồm các hồ điển hình trong vùng như Ialy, Plêikrông, Buôn Kuốp, Buôn Tua Srah): Phân phối lượng nước về trong mùa khô ở các hồ thủy điện ở khu vực Tây Nguyên thấp hơn so với các năm trước. Tổng lượng nước mùa cạn các hồ ở khu vực đạt từ 75%-87% so với giá trị TBNN. Tổng lượng nước mùa lũ các hồ ở khu vực đạt từ 65%-96% so với giá trị TBNN.

Tây Nguyên region (Including the major reservoirs such as Ialy, Plêikrông, Buôn Kuốp, Buôn Tua Srah hydro power plants): Water distribution in the dry season in hydro reservoirs in the region is less than in the last years. The total dry season water in the region is reaching from 75% - 87%. Total amount of rain water in the region is reaching from 65% - 96%.

LƯU LƯỢNG NƯỚC VỀ MỘT SỐ HỒ THỦY ĐIỆN MIỀN TRUNG

Water inflow some of the reservoir in Tay Nguyen (m3/s)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THỦY VĂN

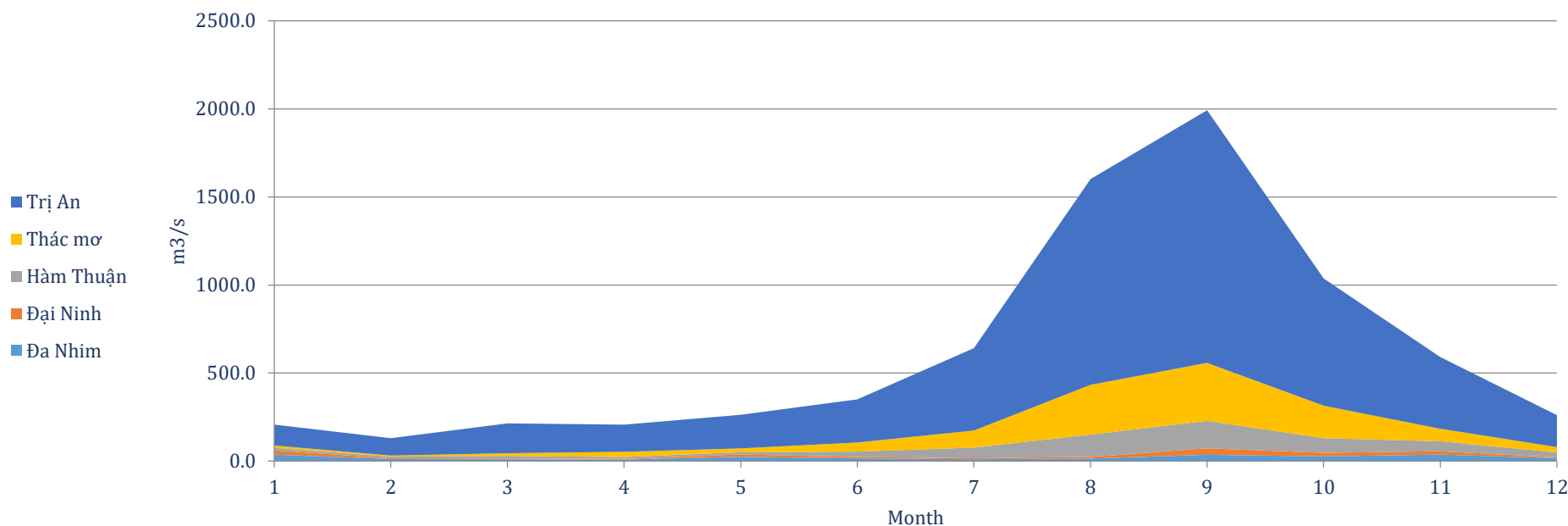
OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

Các hồ thủy điện Nam (gồm các hồ Đa Nhim, Đại Ninh, Hàm Thuận, Trị An, Thác Mơ): Trên các hệ thống sông ở miền Nam đều có lượng nước chảy về hồ thủy điện ở mức tương đương và thấp trong mùa cạn và mùa lũ. Tổng lượng nước mùa cạn các hồ ở khu vực đạt từ 59%-132% so với giá trị TBNN. Tổng lượng nước mùa lũ các hồ ở khu vực đạt từ 35%-99% so với giá trị TBNN.

Southern Region (Including the reservoirs of Đa Nhim, Đại Ninh, Hàm Thuận, Trị An, Thác Mơ hydro power plants): On the river system in the south, the water inflow to the reservoir is equivalent and low during the dry and flood season. The total water volume in the dry season is from 59% - 132%. The total water volume in the flood season is from 35% - 99%.

LƯU LƯỢNG NƯỚC VỀ MỘT SỐ HỒ THỦY ĐIỆN MIỀN NAM

Water inflow some of the reservoirs in the South (m³/s)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NHIÊN LIỆU KHÍ

OPERATIONAL RESULTS: GAS SUPPLY

Phía Đông Nam Bộ, bồn trũng khí Nam Côn Sơn hiện vẫn đang là nguồn khí lớn nhất và cấp ổn định nhất. Lượng khí Cửu Long ở mức thấp.

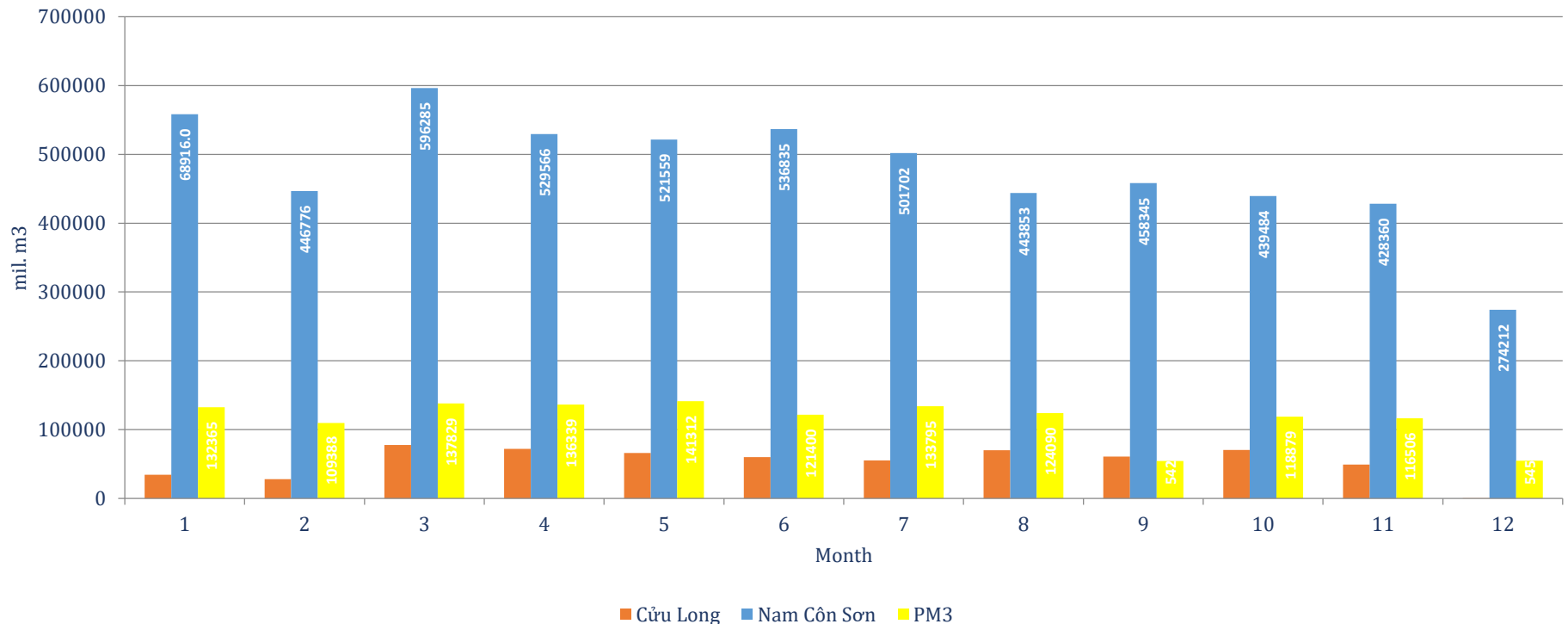
In the East region of the South, the Nam Con Son basin remains the largest and most stable gas supply. The gas supply from Cuu Long basin remained low

Phía Tây Nam Bộ, cụm nhà máy điện Cà Mau 1, Cà Mau 2 được cung cấp khí từ mỏ PM3 – CAA.

In the West region of the South, the Ca Mau 1 and Ca Mau 2 power plants are fueled by PM3-CAA gas basin.

LƯỢNG TIÊU THỤ KHÍ HÀNG THÁNG

Monthly gas consumption



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: HỆ THỐNG RƠ LE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG

OPERATIONAL RESULTS: PROTECTIVE RELAY AND AUTOMATION SYSTEM

LƯỚI ĐIỆN 500 - 220 – 110kV

- ❖ Đã tính toán ban hành 618 phiếu chỉnh định role bảo vệ cho các công trình trên lưới điện 500kV.
- ❖ Đã tính toán và ban hành 7441 phiếu chỉnh định role cho việc đóng điện các công trình mới và thay thế thiết bị trên lưới điện 220, 110kV.
- ❖ Nhìn chung công tác tính toán thông số chỉnh định ro-le bảo vệ trong năm 2019 đáp ứng các yêu cầu vận hành tin cậy, nhanh, chọn lọc, phát hiện đúng sự cố

NHÀ MÁY ĐIỆN

- ❖ Đã thực hiện tính toán, kiểm tra, thông qua giá trị chỉnh định role bảo vệ cho đóng điện đưa vào vận hành 79 nhà máy điện
- ❖ Hiệu chỉnh lại giá trị chỉnh định role cho 22 nhà máy điện để đáp ứng yêu cầu vận hành hiện tại của HTĐ Quốc gia nhằm nâng cao độ an toàn tin cậy trong vận hành.
- ❖ Đã thực hiện thỏa thuận thiết kế kỹ thuật hệ thống role bảo vệ và tự động cho 76 NMĐ thuộc quyền điều khiển bao gồm các nguồn điện truyền thống và các nguồn năng lượng tái tạo mới.

500-220-110KV transmission system

- ❖ *Calculated and issued 618 relay setting sheets for the facilities of 500kV system*
- ❖ *Calculated and issued 7441 relay setting sheets for energizing new facilities and replacing equipment on the 220, 110 kV systems.*
- ❖ *In general, relay setting calculation activity in 2019 ensured the operational requirements of reliability, rapid, selectivity and accuracy.*

Power plants

- ❖ *Calculated, audited and approved the relay protection setting for energizing and synchronizing of 79 power plants.*
- ❖ *Adjusted relay setting for 22 operated power plants to ensure operational requirements of the National power system and to enhance operational security and safety.*
- ❖ *Implemented a technical design agreement for the automatic and automatic relay system for 76 power plants under the control authorities including conventional power plants and renewable generation resources*

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: HỆ THỐNG SCADA/EMS

OPERATIONAL RESULTS: SCADA/EMS SYSTEM

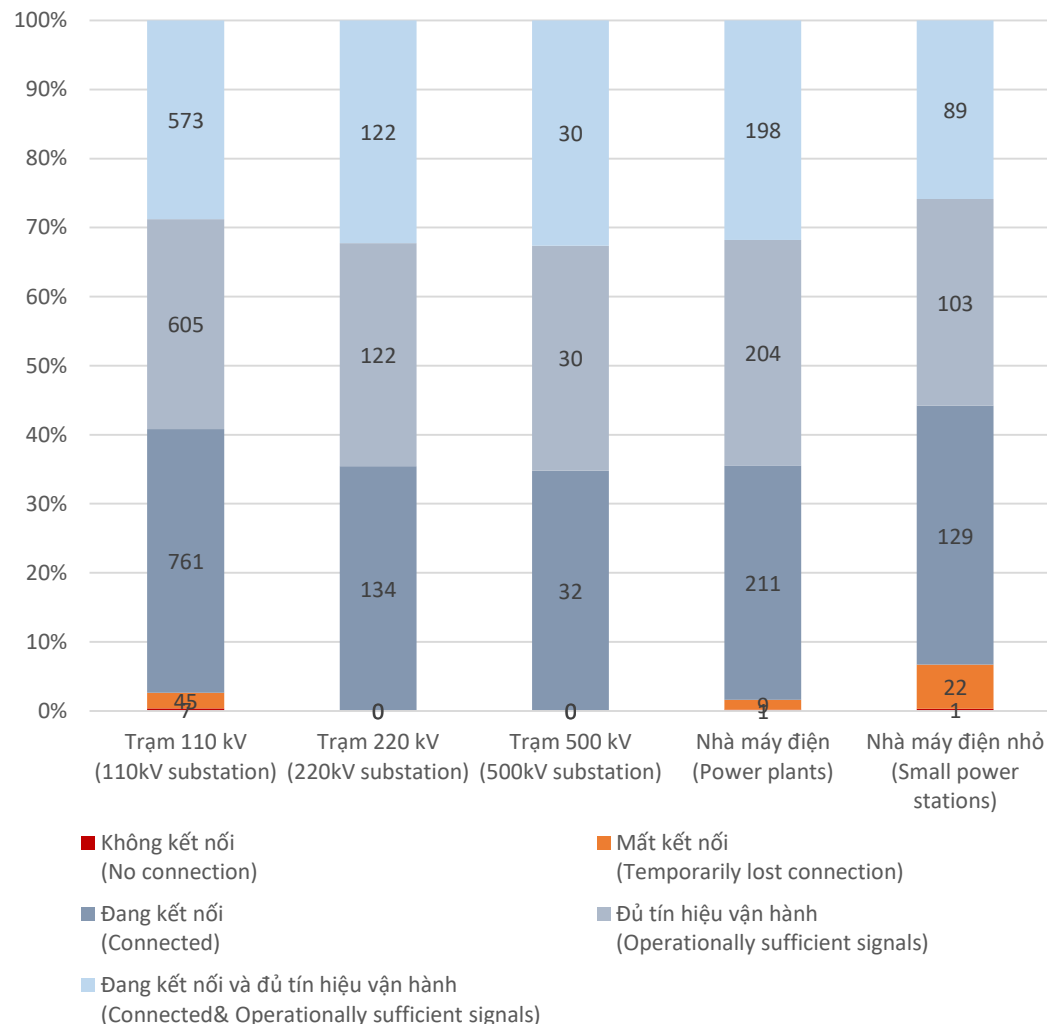
TÌNH TRẠNG QUẢN LÝ VẬN HÀNH

- ❖ Tổng số NMĐ và trạm đang có tín hiệu SCADA: 1267/1376 đạt 92.08%, cải thiện so với năm 2018 (91.59%)
- ❖ Trong số 1267 điểm kết nối có tín hiệu thì có 1012 điểm về cơ bản đã hoàn thiện đủ tín hiệu. Tỷ lệ đang kết nối và đảm bảo tín hiệu vận hành là 73.55%

OPERATIONAL MANAGEMENT STATUS

- ❖ *Total power plant and substations which have SCADA signals are: 1267/1367 reached 92.08% which has improved as compared to 2018 (91.59%)*
- ❖ *Among 1267 signal available points, 1012 points basically have complete signal. The percentage of connected, completed points was 73.55%*

TỶ LỆ KẾT NỐI SCADA SCADA connection



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THÀNH VIÊN THỊ TRƯỜNG

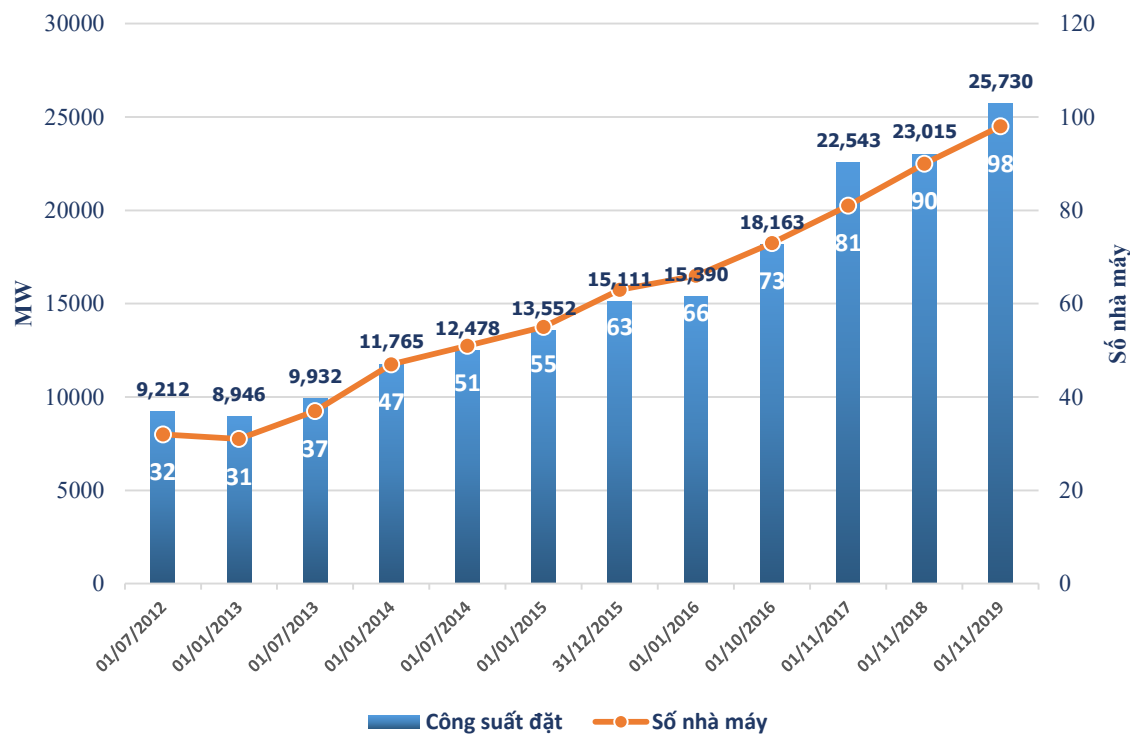
OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PARTICIPANTS

Trong năm 2019 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là **2642 MW**; Nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên **98** nhà máy

In 2019, there were 8 more power plants with the total installed capacity of 2642 MW directly participating in the power market. Therefore, the total number of directly trading generators has been increased to 98 power plants.

	Nhà máy Plant	CS đặt Installed Capacity (MW)	Ngày trực tiếp tham gia TTĐ First directly trading date
1	Thái Bình	600	1/1/2019
2	Vĩnh Tân 4	1200	1/1/2019
3	Bắc Mê	45	1/1/2019
4	Nậm Toóng	34	1/1/2019
5	Thái Bình	600	1/2/2019
6	Sông Tranh 3	62	1/2/2019
7	Chi Khê	41	1/7/2019
8	Đắk Re	60	1/10/2019

TĂNG TRƯỞNG CÁC NHÀ MÁY TRỰC TIẾP THAM GIA TTĐ



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

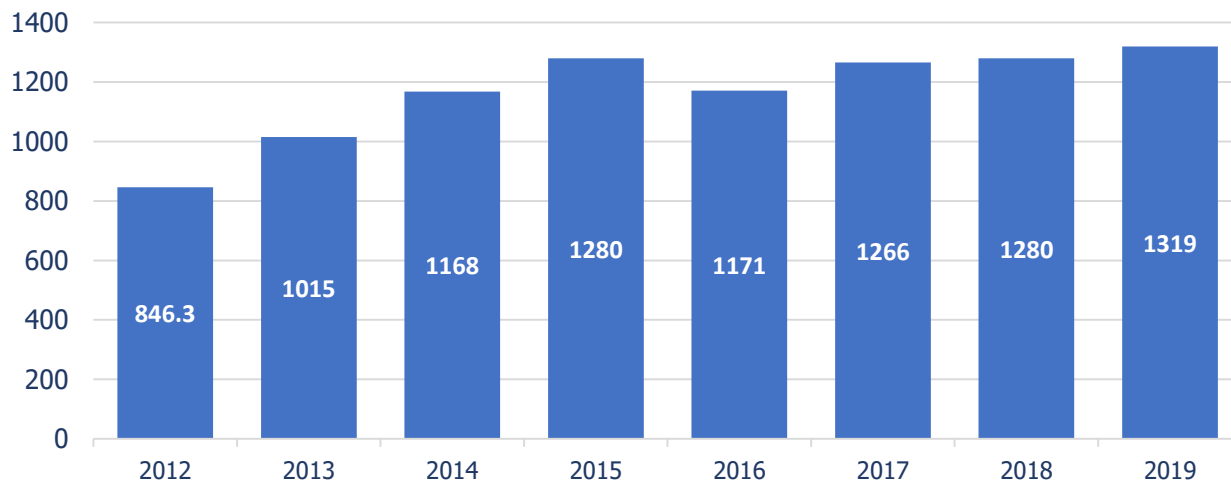
OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

Giá trần thị trường điện 2019 là 1319 đ/kWh. Năm qua, do ảnh hưởng của điều kiện thời tiết bất thường và sản lượng phát của các nhà máy thủy điện tăng cao dẫn đến sự thay đổi lớn diễn biến giá điện năng thị trường so với các năm trước.

The price cap of 2019 was 1319 VND/kWh. Due to the abnormal weather conditions and the increase of hydro production, the market price has varied differently as compared to previous years.

Giá trần thị trường điện (đ/kWh)

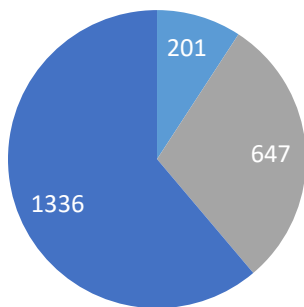
Price Cap



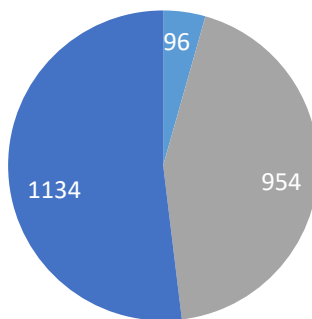
DIỄN BIẾN GIÁ THỊ TRƯỜNG ĐIỆN CÁC QUÝ

Quart market price

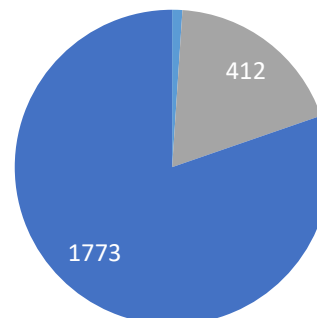
- Số giờ đạt giá sàn (number of hours which market price equals to price floor)
- Số giờ đạt giá trần (number of hours which market price hits price cap)



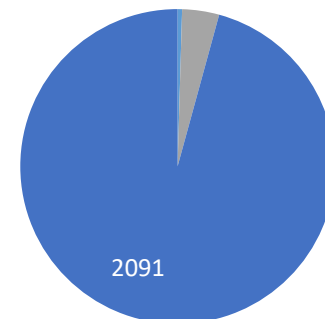
Q1



Q2



Q3



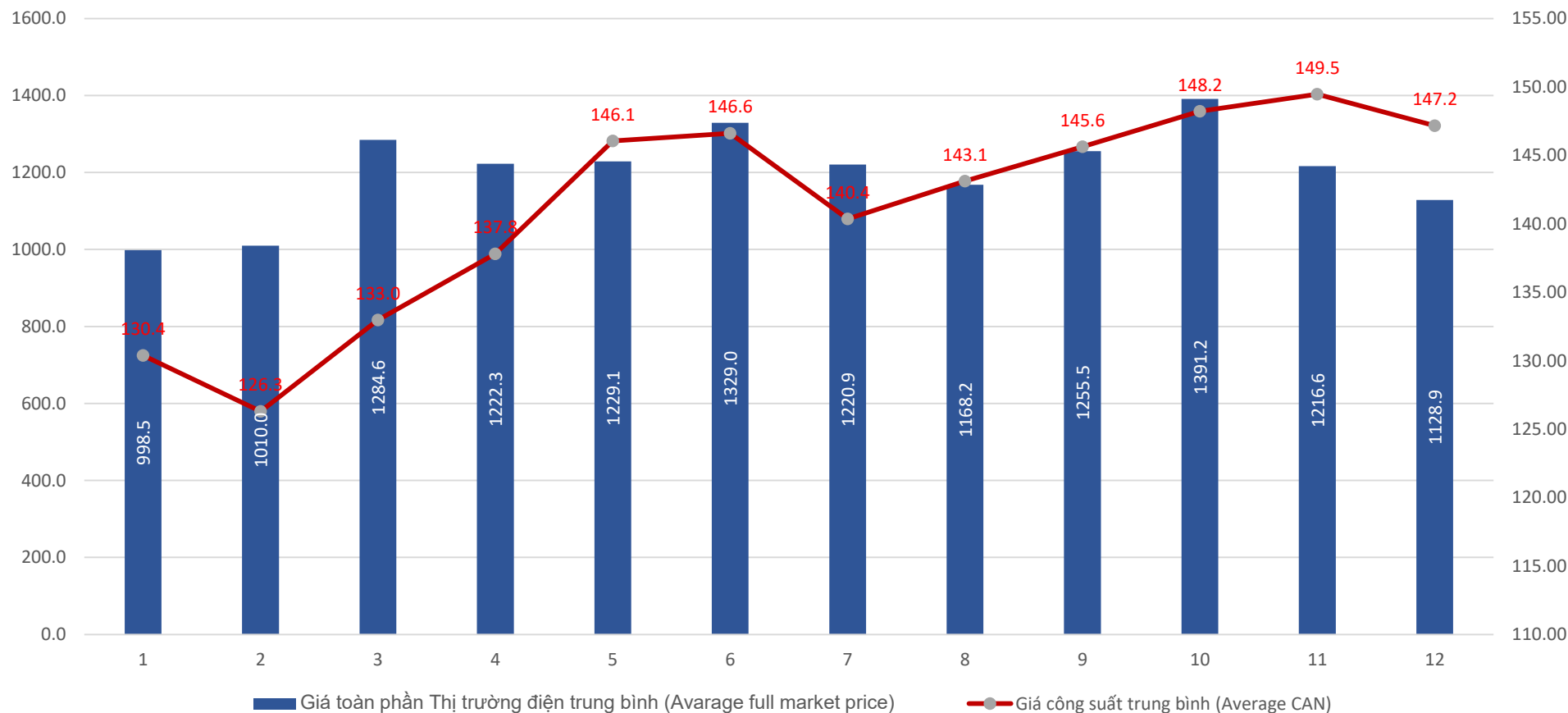
Q4

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

DIỄN BIẾN GIÁ TOÀN PHẦN THỊ TRƯỜNG ĐIỆN

Full market price (VNĐ/kWh)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

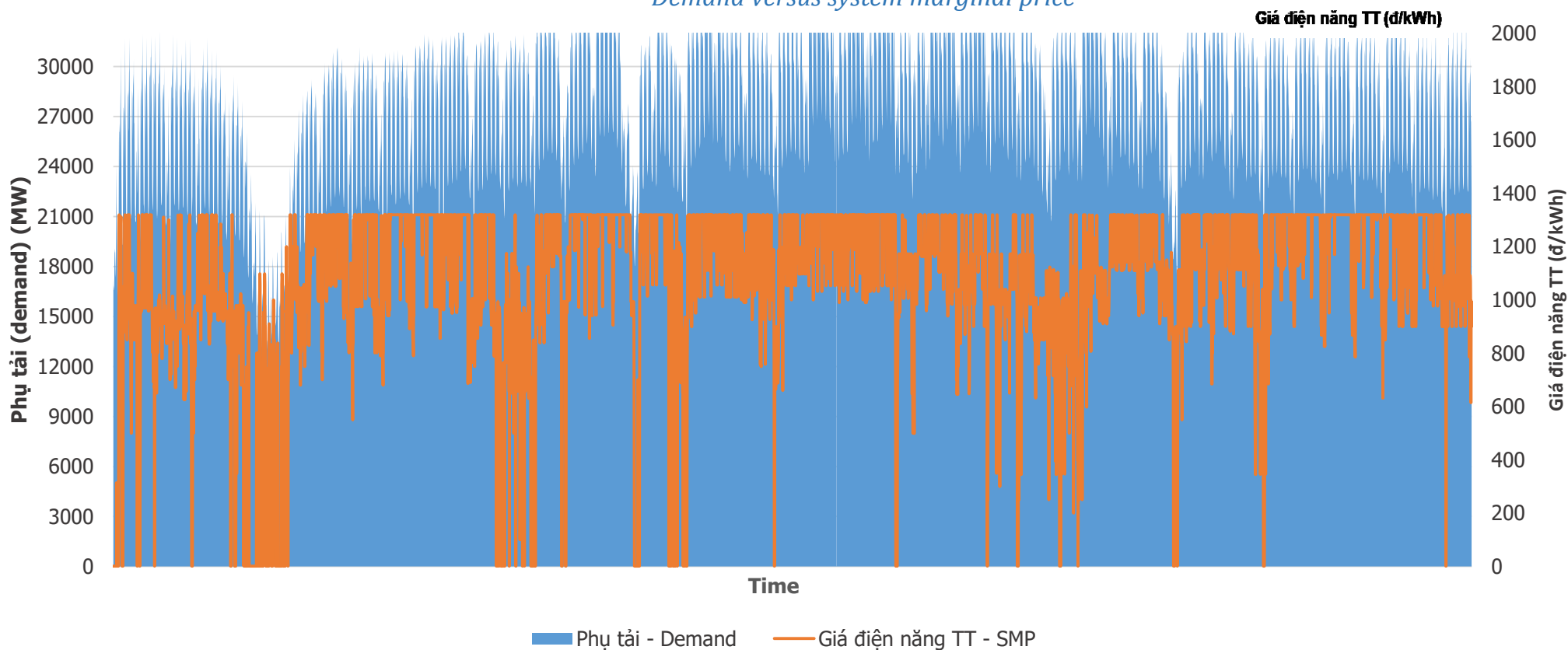
OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

Giá điện năng thị trường (SMP) nhìn chung phản ánh cân bằng cung cầu và đặc trưng tình hình vận hành thực tế hệ thống điện Việt Nam theo mùa trong việc huy động các nguồn điện, đặc biệt là thủy điện.

System Marginal Price (SMP) basically reflects the balance between supply and demand as well as actual operating conditions of Vietnam power system in seasons (especially for the case of hydro power plants).

TƯƠNG QUAN GIỮA PHỤ TẢI VÀ GIÁ ĐIỆN NĂNG THỊ TRƯỜNG

Demand versus system marginal price

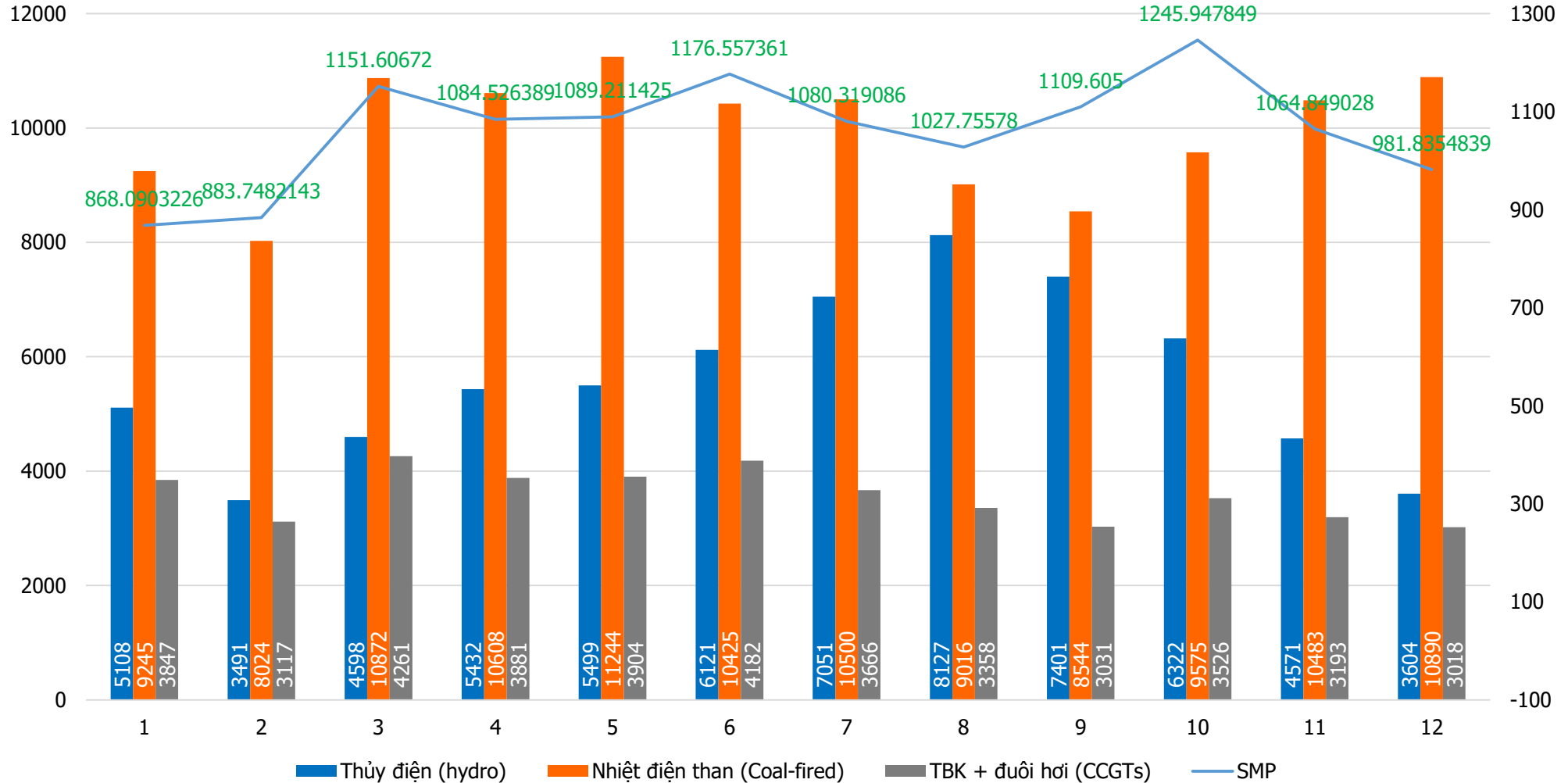


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

DIỄN BIẾN GIÁ THỊ TRƯỜNG VÀ SẢN LƯỢNG MỘT SỐ LOẠI HÌNH PHÁT ĐIỆN

Market price versus power generation of some fuel types

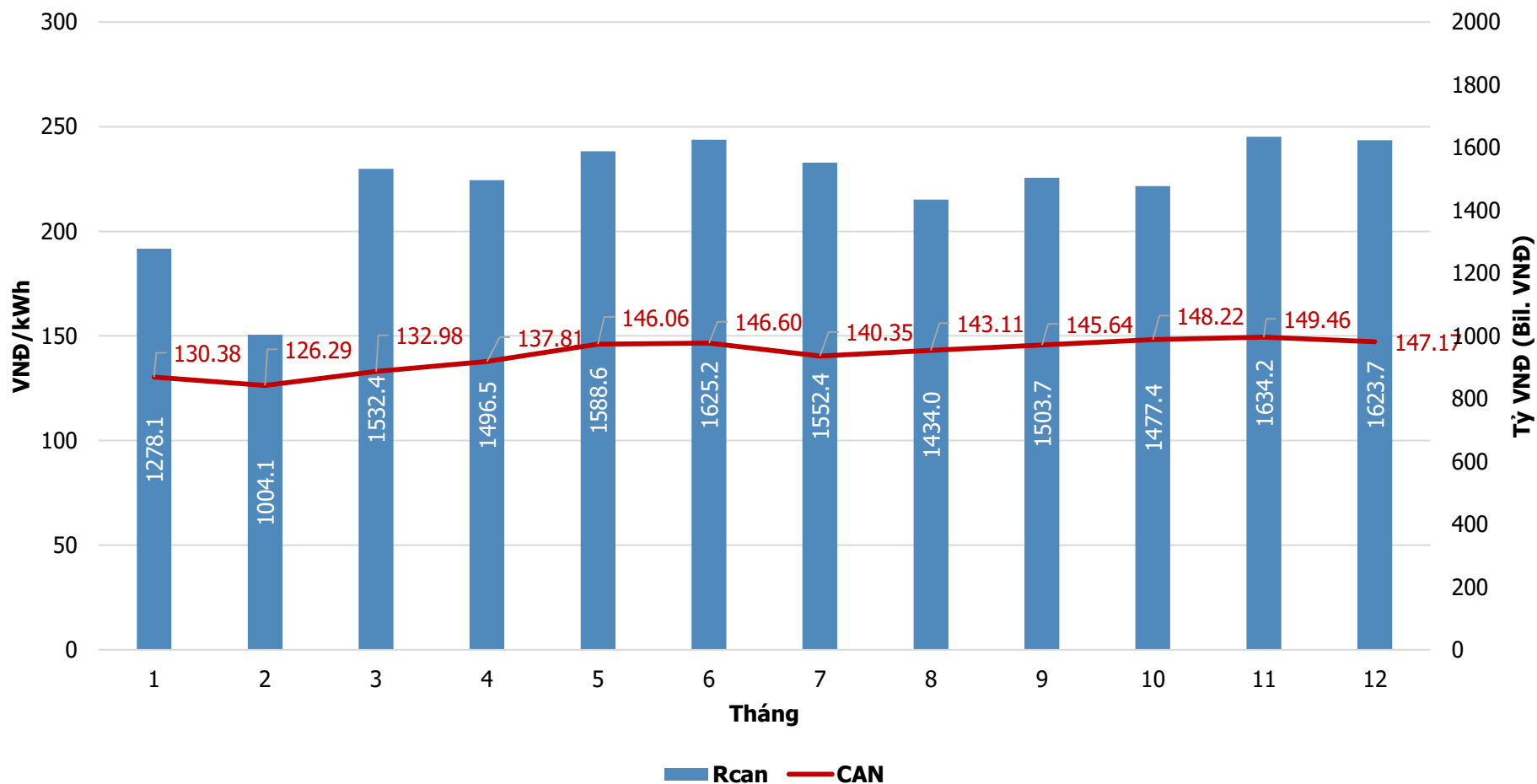


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ CÔNG SUẤT

OPERATIONAL RESULTS: CAPACITY-ADD-ON PAYMENT

GIÁ CÔNG SUẤT THỊ TRƯỜNG

Capacity-Add-On payment

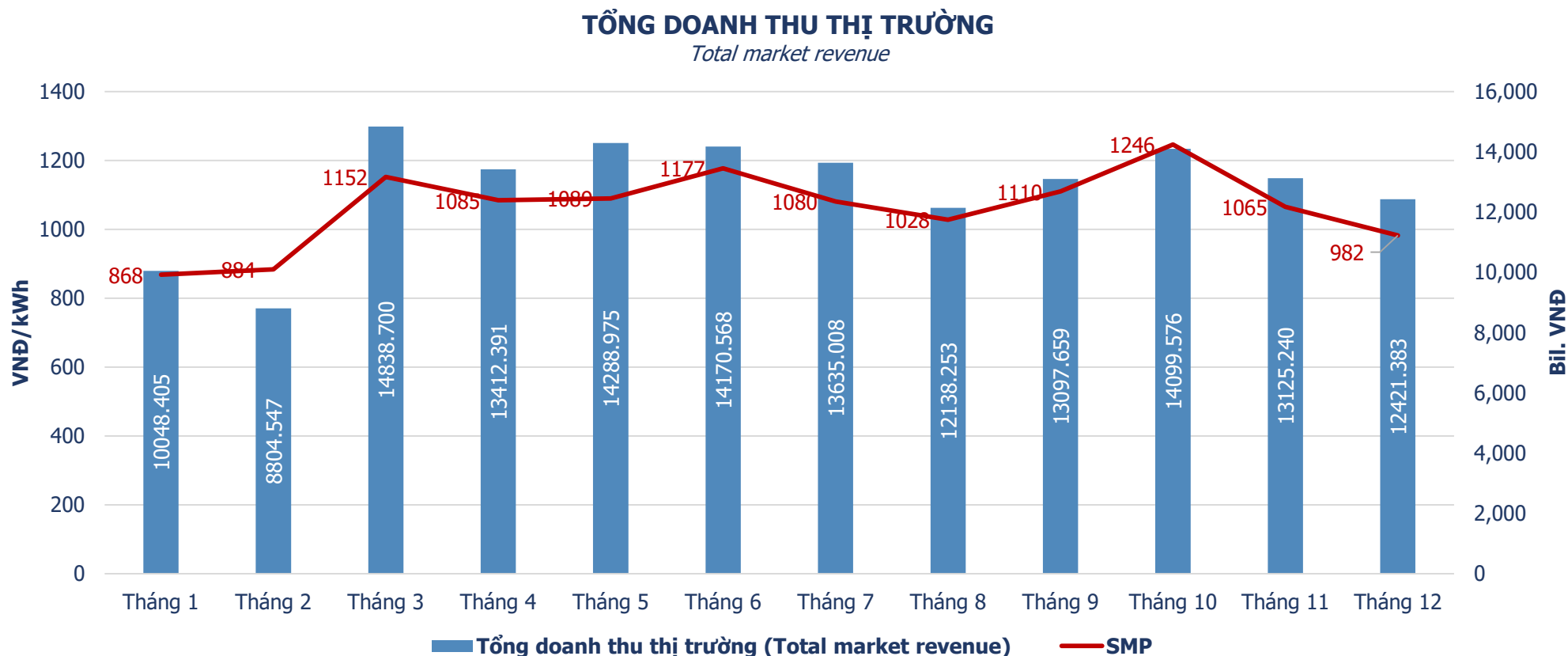


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THANH TOÁN TTĐ

OPERATIONAL RESULTS: ELECTRICITY MARKET SETTLEMENT

Trong năm 2019, tổng giao dịch trên thị trường điện giao ngay đạt khoảng 154.08 nghìn tỉ đồng. Trong đó tổng doanh thu các đơn vị phát điện chủ yếu là thành phần sản lượng trả theo giá điện năng thị trường (R_{SMP}).

In 2019, total value of electricity traded on the spot market reached approximately 154.08 thousands billions VNĐ, in which the total revenue of generations was mainly the SMP-paid capacity (R_{smp}).

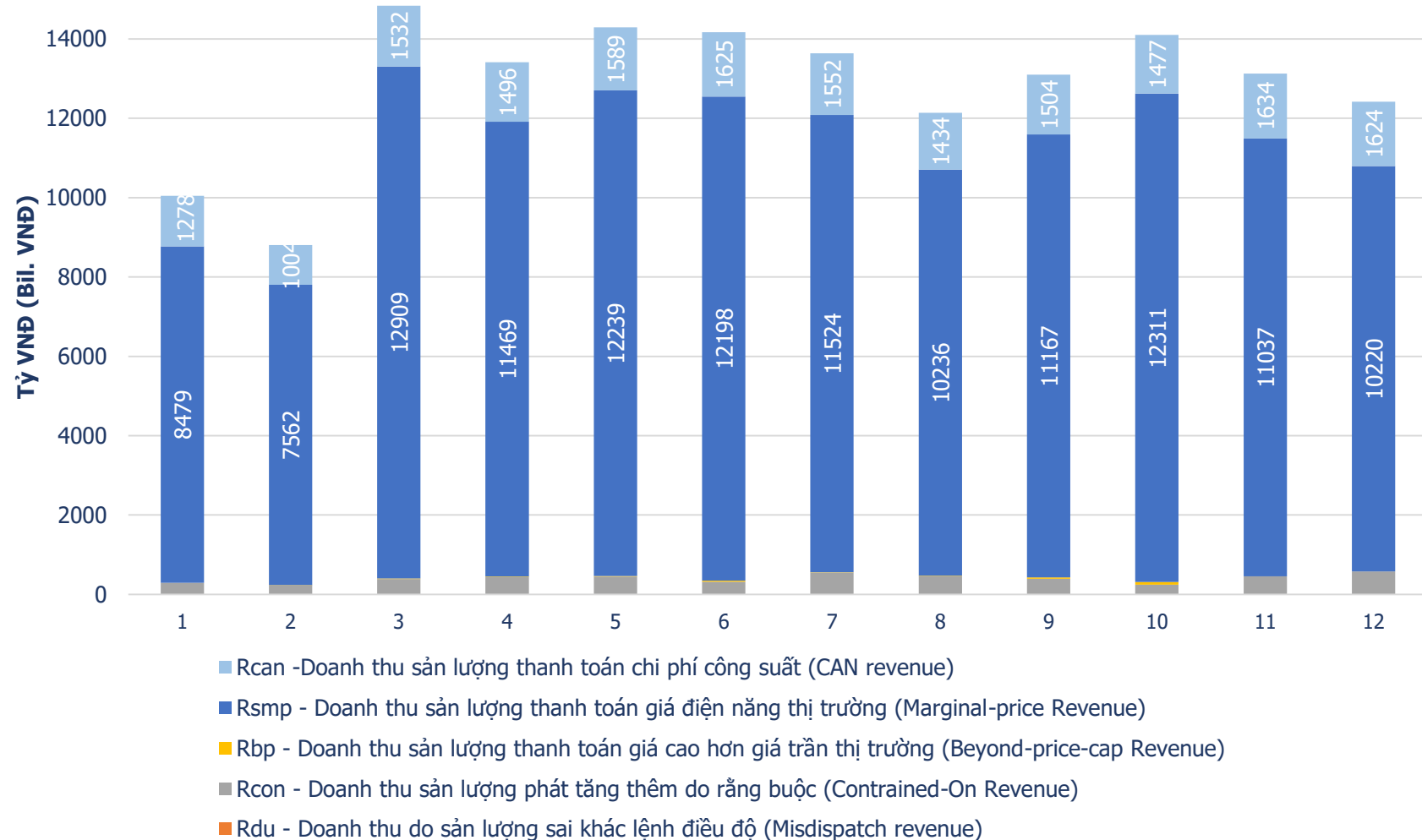


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THANH TOÁN TTĐ

OPERATIONAL RESULTS: ELECTRICITY MARKET SETTLEMENT

TỔNG DOANH THU THỊ TRƯỜNG

Total market revenue

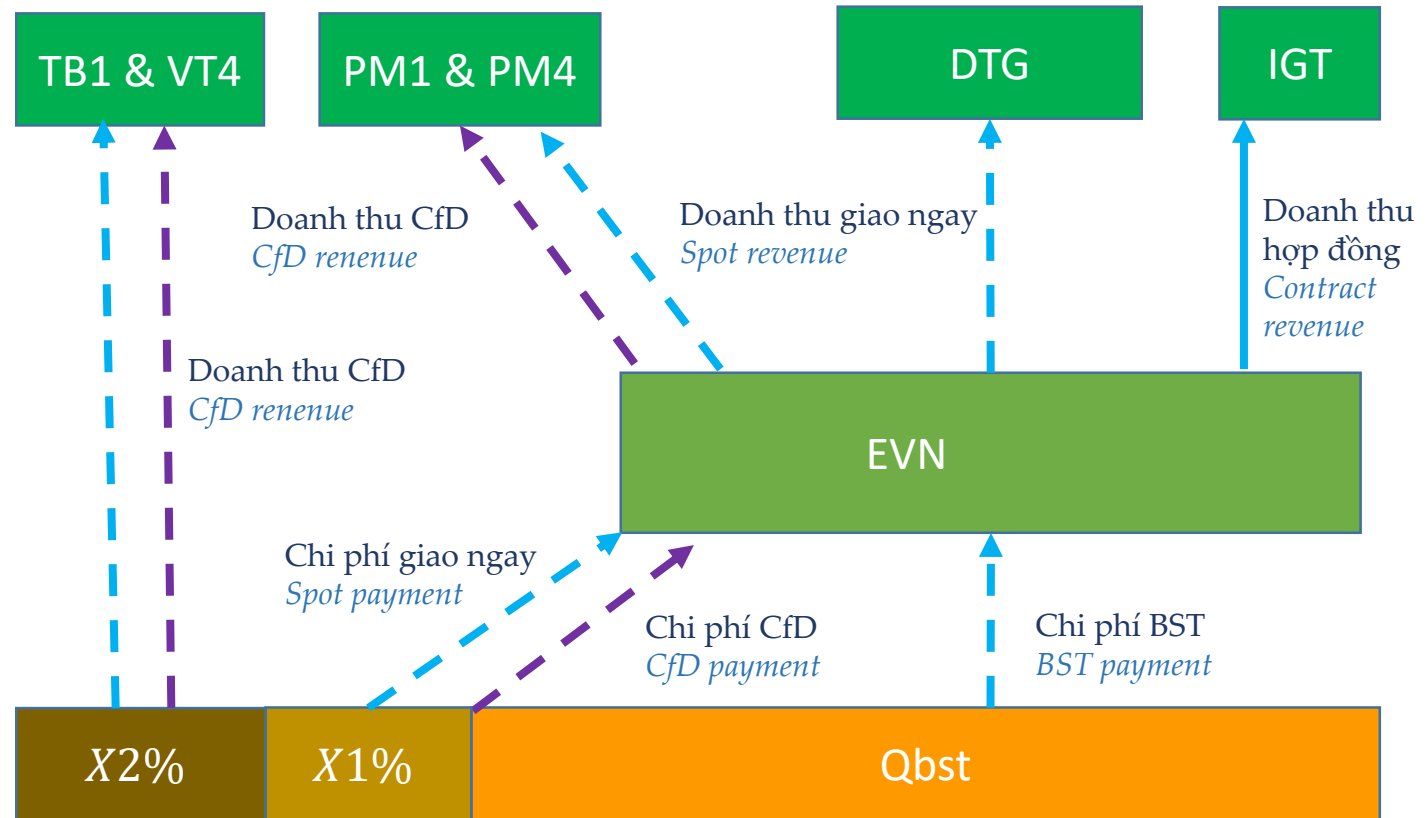


VWEM OPERATION IN 2019: VẬN HÀNH VWEM 2019

VWEM STRUCTURE: CƠ CẤU VWEM

Trong năm 2019, Các Tổng công ty Điện lực mua một phần sản lượng điện năng đầu nguồn trên thị trường, phần sản lượng điện còn lại được mua từ EVN theo cơ chế giá bán buôn điện nội bộ BST. Trong đó, các Tổng công ty Điện lực bán điện và mua điện trực tiếp từ nhà máy Thái Bình 1 và Vĩnh Tân 4.

In 2019, the Power Corporations purchased a part of their demands from market price, the rest of the demand was purchased from EVN through the internal Bulk-Supply-Tariff scheme. The Power Corporations purchased power directly from Thai Binh 1 and Vinh Tan 4 power plant.

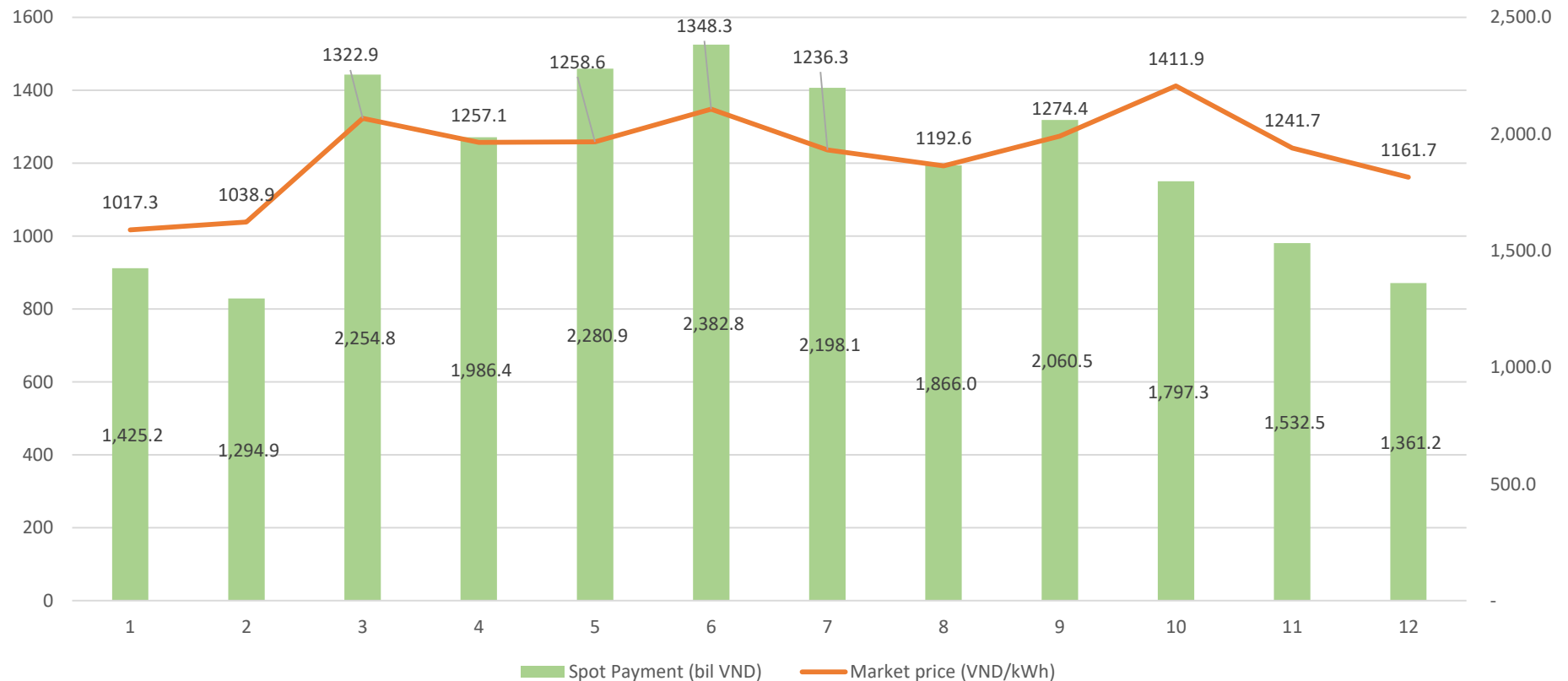


VWEM OPERATION IN 2019: VẬN HÀNH VWEM 2019

VWEM STRUCTURE: CƠ CẤU VWEM

Giá thị trường các Tổng công ty Điện lực thanh toán trung bình năm khoảng 1230.1 đ/kWh, trong đó trung bình tháng cao nhất là 1348.3 đ/kWh, trung bình tháng thấp nhất là 1017.3 đ/kWh.

The average market price for Power Companies is 1230.1 VND/kWh, the highest monthly average price is 1348.3 VND/kWh, the lowest monthly average price is 1017.3 VND/kWh.



VẬN HÀNH 2019 QUA CÁC CON SỐ

2019 OPERATION: FIGURES AND FACTS



54175

Công suất đặt (MW) hệ thống điện, tăng 12.4% so với năm 2018

Installed Capacity (MW) of the power system, raised 10% compared to 2018



239.53

Sản lượng điện (tỉ kWh) năm 2019, tăng 8.9 % so với năm 2018

Total power production (billion kWh) raised 8.9 % compared to 2018



38249

Phụ tải đỉnh (MW) hệ thống điện, tăng 8.9% so với năm 2018

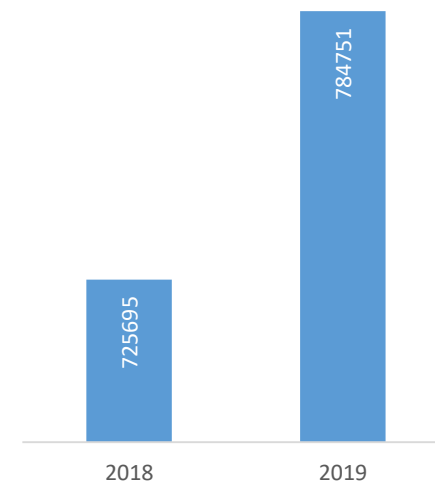
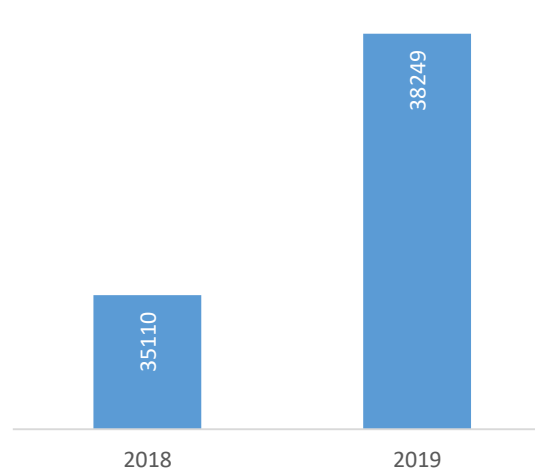
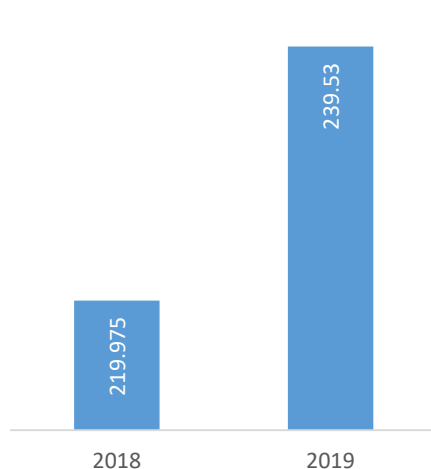
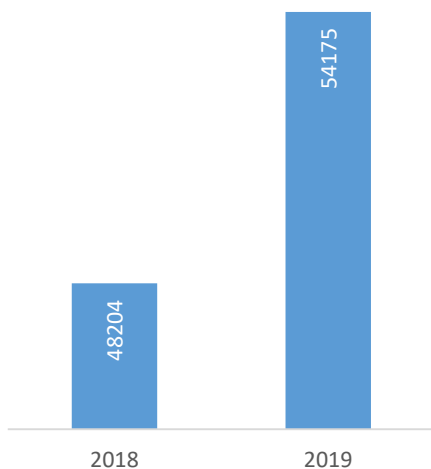
Peak demand (MW) raised 8.9 % compared to 2018



784.75

Sản lượng (triệu kWh) ngày lớn nhất, tăng 8.2 % so với cùng kỳ 2018

Highest daily power production (million kWh), raised 8.2 % compared to 2018



VẬN HÀNH 2019 QUA CÁC CON SỐ

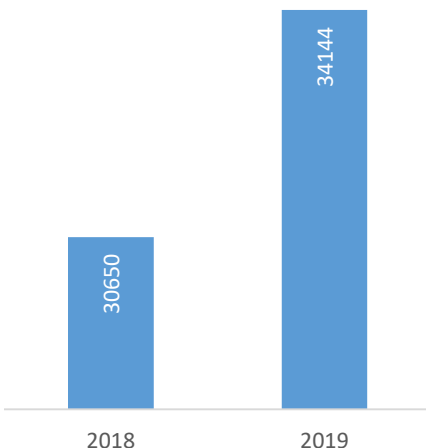
2019 OPERATION: FIGURES AND FACTS



34144

Số lượng bản chào ngày thành công, tăng 11.4% so với năm 2018 (trung bình tháng)

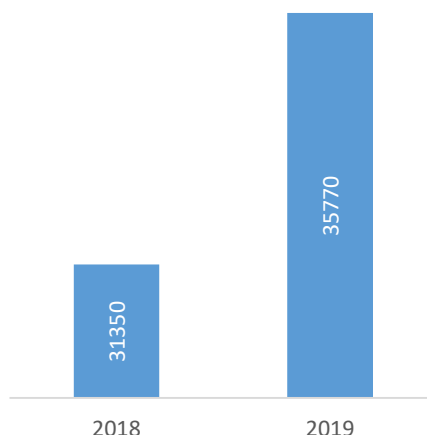
Number of successful daily bids, decreased 11.4 % compared to 2018 (monthly average)



35770

Số lượng bảng kê ngày, tăng 14.1 % so với năm 2018

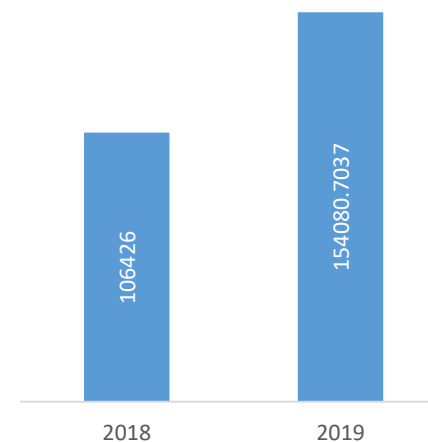
Number of montly average issued settlement statements, increased 14.1 % compared to 2018



154081

Tổng doanh thu thị trường (tỉ đồng) tăng 44.8 % so với năm 2018

Total market revenue (billion VND) increased 44.8% compared to 2018



VẬN HÀNH 2019 QUA CÁC CON SỐ

2019 OPERATION: FIGURES AND FACTS

98

Số lượng nhà máy tham gia thị trường điện trong năm 2019

Number of directly trading generators in 2019

✓ A Lưới	✓ Duyên Hải 1	✓ Phú Mỹ 1
✓ A Vương	✓ Duyên Hải 3	✓ Phú Mỹ 2.1
✓ An Khánh	✓ Hải Phòng	✓ Phú Mỹ 4
✓ An Khê	✓ Hàm Thuận	✓ Quảng Ninh
✓ Bá Thước 1	✓ Hòa Na	✓ Quảng Trị
✓ Bá Thước 2	✓ Hương Điền	✓ Sơn Động
✓ Bắc Bình	✓ Hương Sơn	✓ Sông Ba Hạ
✓ Bắc Hà	✓ Kanak	✓ Sông Bạc
✓ Bắc Mê	✓ Khe Bốc	✓ Sông Bung 2
✓ Bản Vẽ	✓ Krong H'nh	✓ Sông Bung 4
✓ Bình Điền	✓ Mạo Khê	✓ Sông Bung 4A
✓ Buôn Kuốp	✓ Mông Dương 1	✓ Sông Bung 5
✓ Buôn Tua Srah	✓ Mường Hum	✓ Sông Côn 2
✓ Cẩm Phả	✓ Na Dương	✓ Sông Hình
✓ Cao Ngạn	✓ Nho Quế 3	✓ Sông Tranh 2
✓ Chi Khê	✓ Nậm Chiến 1	✓ Sông Tranh 3
✓ Cửa Đạt	✓ Nậm Chiến 2	✓ Srepok 3
✓ Đa Dâng 2	✓ Nậm Mực	✓ Srepok 4
✓ Đa Mi	✓ Nậm Na 2	✓ Srepok 4A
✓ Đa Nhim	✓ Nậm Na 3	✓ Srok Phú Miếng
✓ Đại Ninh	✓ Nậm Phàng	✓ Sử Pán 2
✓ Đak Mi 3	✓ Nậm Tóng	✓ Thác Bà
✓ Đak Mi 4	✓ Nghi Sơn 1	✓ Thác Mơ
✓ Đak Re	✓ Ngòi Phát	✓ Thái An
✓ Đak Rinh	✓ Nho Quế 1	✓ Thái Bình 1
✓ Đakr' Tih	✓ Nho Quế 2	✓ Thuận Hòa
✓ ĐamBri	✓ Nho Quế 3	✓ Trung Sơn
✓ Đồng Nai 2	✓ Nhơn Trạch 1	✓ Uông Bí MR
✓ Đồng Nai 3	✓ Nhơn Trạch 2	✓ Văn Chấn
✓ Đồng Nai 4	✓ Phả Lại 1	✓ Vĩnh Sơn
✓ Đồng Nai 5	✓ Phả Lại 2	✓ Vĩnh Tân 2
	✓ Vũng Áng 1	✓ Vĩnh Tân 4



100%

Tỷ lệ thu thập xử lý số liệu đo đếm phục vụ tính toán thanh toán trong Thị trường điện

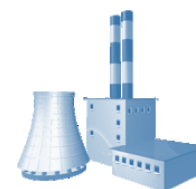
Percentage of collecting the metering data for market settlements



92.08%

Tỷ lệ kết nối SCADA của trạm điện và nhà điện trên hệ thống

Percentage of SCADA connection of substations and power plants





TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA (A0)

National Load Dispatch Centre



Địa chỉ *Address*

11 Cửa Bắc, Quận Ba Đình, Hà Nội



Trang thông tin điện tử trung tâm *Main website*
www.nldc.evn.vn



Điện thoại *Telephone*

84-4-2220 1310



Trang thông tin Thị trường điện *Power market website*
www.thitruongdien.evn.com.vn



Fax

84-4-2220 1311



Trang công tác nguồn lưới điện *System market operation website*
www.smov.vn

CÁC ĐƠN VỊ THÀNH VIÊN *Subsidiaries*

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Bắc (A1) *Northern Load Dispatch Centre*

Địa chỉ *Address*: 11 Cửa Bắc, Quận Ba Đình, Hà Nội

ĐT *Telephone*: 84-4-2220 1182 / Fax: 84-4-2220 1183

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (A2) *Southern Load Dispatch Centre*

Địa chỉ *Address*: số 5 Sư Thiện Chiếu, Quận 3, TP Hồ Chí Minh

ĐT *Telephone*: 84-8-2221 0207 / Fax: 84-8-2221 0208

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Trung (A3) *Central Load Dispatch Centre*

Địa chỉ *Address*: 80 Duy Tân, Quận Hải Châu, TP Đà Nẵng

ĐT *Telephone*: 84-511-222 1002 / Fax: 84-511-222 1003