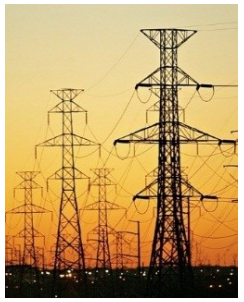
EVNNLDC

TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ
HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA



2017 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*
- EVN*NLDC*: Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Quốc gia *EVN - National Load Dispatch Center*
- MDMSP: 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 *SystemOperator*
- 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***

- Tổng quan vận hành *Operational Overview* 6
- Sự kiện nổi bật *Remarkable Events* 7
- Cơ cấu hệ thống điện *Power system structure* 8

CÁC KẾT QUẢ VẬN HÀNH ***Operational Results***

- Kỷ lục vận hành *Operational Records* 14
- Nguồn điện *Power Generation* 17
- Lưới điện *Power Transmission System* 23
- Xuất nhập nhẩu điện *Import & Export* 25
- Thủy văn *Hydrology* 26
- Nhiên liệu khí *Gas Supply* 31
- Hệ thống rơ le bảo vệ và tự động *Protective Relay and Automation System* 32
- Hệ thống SCADA/EMS *SCADA/EMS System* 34
- Giá điện năng thị trường *Market Price* 38
- Giá công suất thị trường *Capacity-Add-0n Price*..... 42
- Thanh toán trên VCGM *Power Market Settlements* 43

VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ ***2017 OPERATION FIGURES AND FACTS*** 48

TỔNG QUAN VẬN HÀNH NĂM 2017

POWER SYSTEM AND MARKET OPERATIONAL OVERVIEW

Năm 2017, 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 2017, 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. Dispacthing 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 2017

REMARKABLE EVENTS OF 2017

JAN

1/1: Giá trần thị trường điện là 1266 đ/kWh
Jan 01: Price cap is 1266 vnd/kwh

1/1 : Duyên Hải 1, Vĩnh Tân 2 trực tiếp tham gia thị trường điện
Jan 1: Duyen Hai 1, Vinh Tan 2 directly traded in the market

10/1-15/1: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 1
Jan 10 to Jan 15: 1st Winter-Spring irrigation

23/1-26/1: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 2
Jan 01 to Jan 26 : 2nd Winter-Spring irrigation

FEB

26/1-1/2: Đảm bảo vận hành ổn định trong dịp Tết Nguyên Đán 2017
Jan 26 to Feb 2: Ensured safe and stable operation during 2017 Lunar New Year

6/2-13/2: Xả nước vụ Đông Xuân đợt 3
Feb 6 to Feb 13: 3rd Winter-Spring irrigation

MAR

10/3: GPP Cà Mau đưa vào hoạt động
Mar 10: GPP Ca Mau in operation

25/3: Phát động sự kiện giờ trái đất 2017
Mar 25: Run 2017 Earth hour events

JUN

12/6: Đóng điện nghiệm thu AT1 T500 Đông Anh 900 MVA
Jun 12: Energized the AT1 500 kV Dong Anh Transformer 900 MVA

AUG

9/8: Phụ tải quốc gia đạt cực đại là 30 782 MW
Aug 09: National pick node reached 30 782 MW

SEP

04/09: Đóng điện MBA AT1 T500 Pleiku 2 450 MVA
Sep 04: Energized the AT1 T500 Pleiku 2 Transformer 450 MVA

11/9 – 15/9 : Đảm bảo cung cấp điện cho Hội nghị quan chức cao cấp lần 3 và hội nghị bộ trưởng doanh nghiệp vừa và nhỏ
Sep 11 to Sep 15: Ensured security of power supply during third APEC Senior Officials' Meeting (SOM3)

OCT

01/10 : Tạm dừng thị trường phát điện cạnh tranh
Oct 1: the Vietnam Competitive Generation Market temporarily suppended

28/10-13/11 : Đảm bảo cung cấp điện tuần lễ cấp cao APEC
Oct 28 to Nov 11: Ensured security of power supply during APEC

NOV

1/11: Vận hành trở lại thị trường phát điện cạnh tranh
Nov 01: the Vietnam Competitive Generation Market operation restored

01/11: Trung Sơn, Duyên Hải 3 trực tiếp tham gia thị trường điện
Nov 1: Trung Son, Duyen Hai 3 directly traded in the market

DEC

15/12 : Đồng Nai 5 trực tiếp tham gia thị trường điện
Dec 15: Dong Nai 5 directly traded in the market

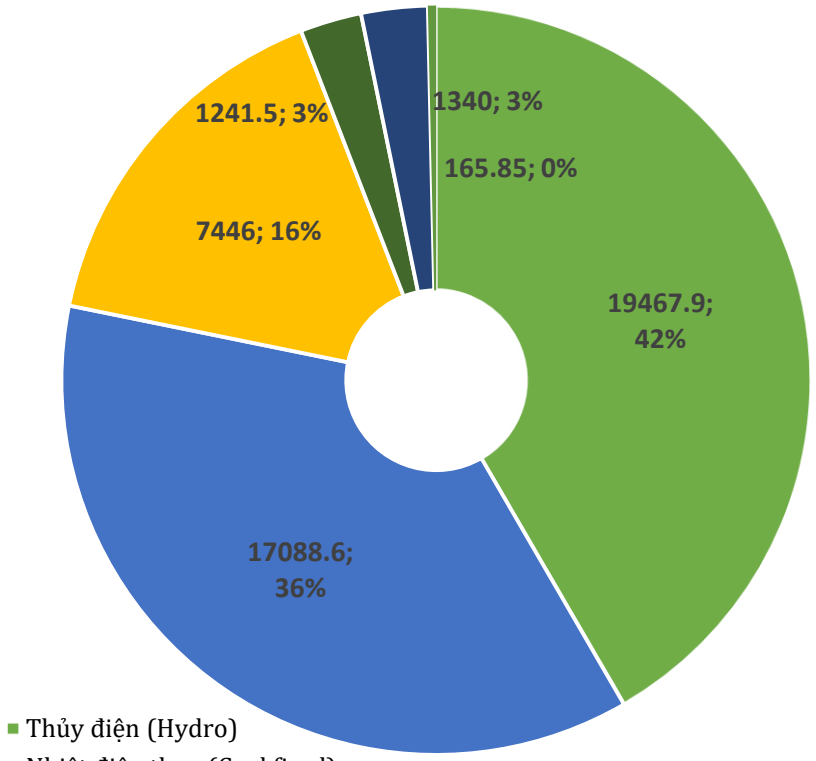
CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

2017 POWER SYSTEM STRUCTURE

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

Generation Installed Capacity by fuel types

(MW; %)



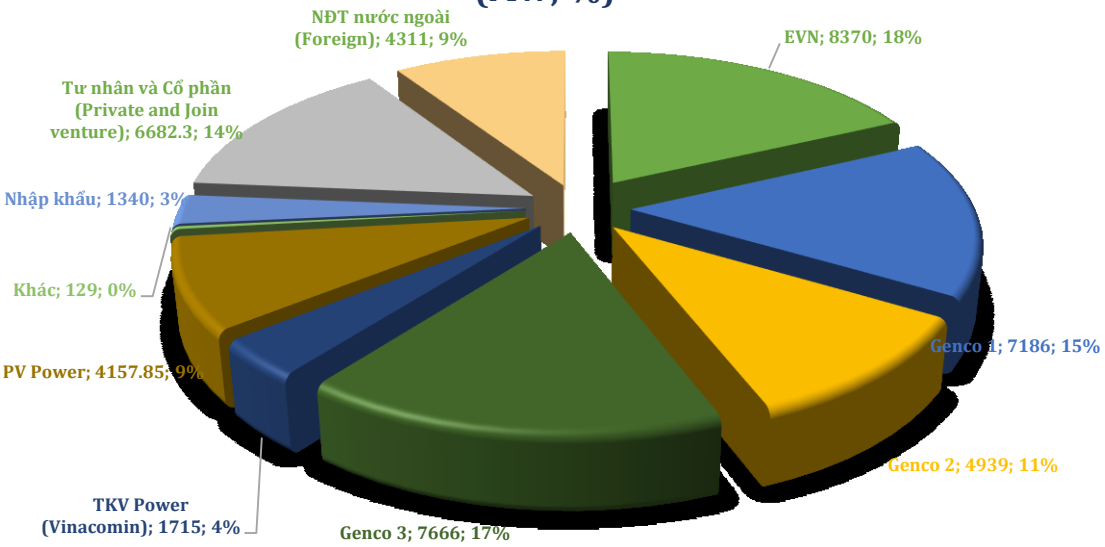
Tính đến cuối tháng 12/2017, tổng số nhà máy điện (NMĐ) đang vận hành trong hệ thống là **126** NMĐ (không kể các nhà máy thủy điện nhỏ) với tổng công suất đặt là **45410** MW (chưa bao gồm nguồn nhập khẩu).

*By the end of 2017, the total number of power plants in operation was **126** (not including small hydropower plants) with a total installed capacity of **45410** MW (without imports).*

TỈ TRỌNG NGUỒN ĐIỆN THEO CHỦ SỞ HỮU

Generation ownership share

(MW; %)



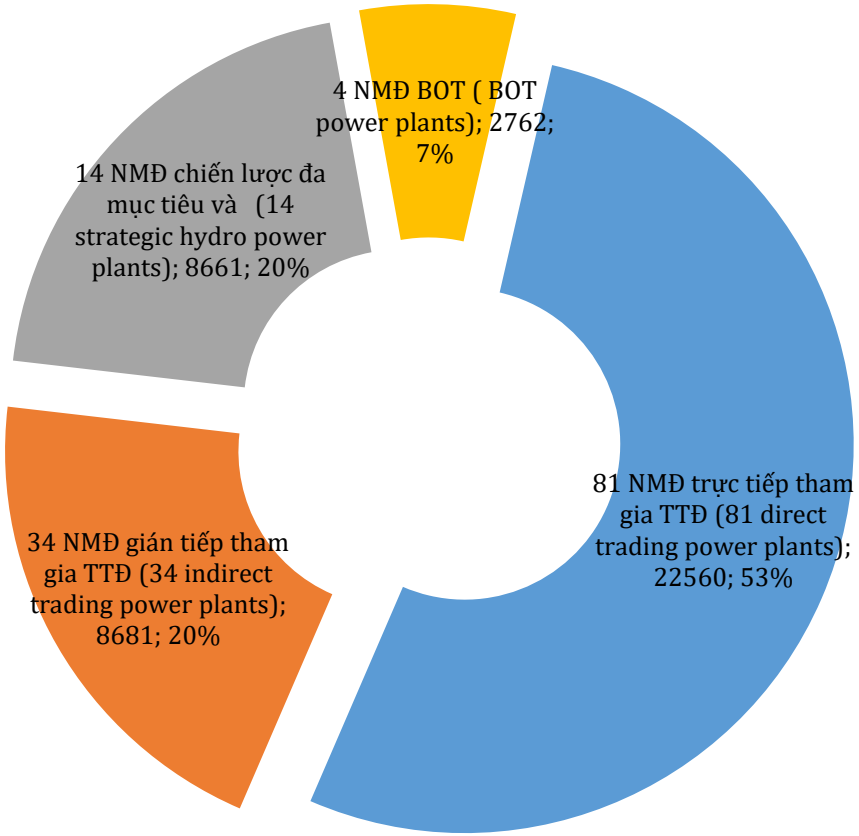
CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

2017 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; %)

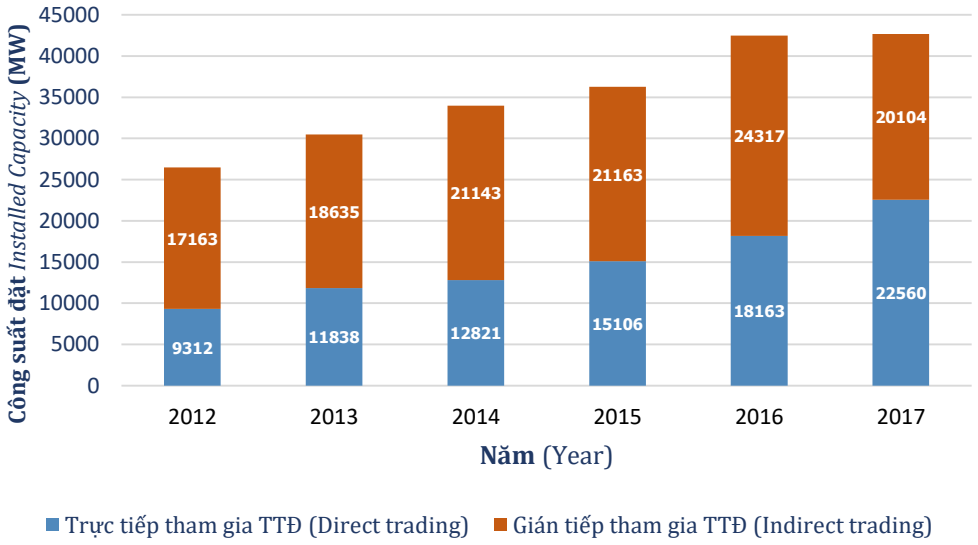


Trong năm 2017 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là 4397 MW; nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên 81 nhà máy.

There are 8 new market directly trading participants with the total new capacity introduced in 2017 of 4397 MW, bringing the total directly trading generators to 81 power plants

CƠ CẤU THỊ TRƯỜNG ĐIỆN QUA CÁC NĂM

Share of directly trading capacity (MW)



CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

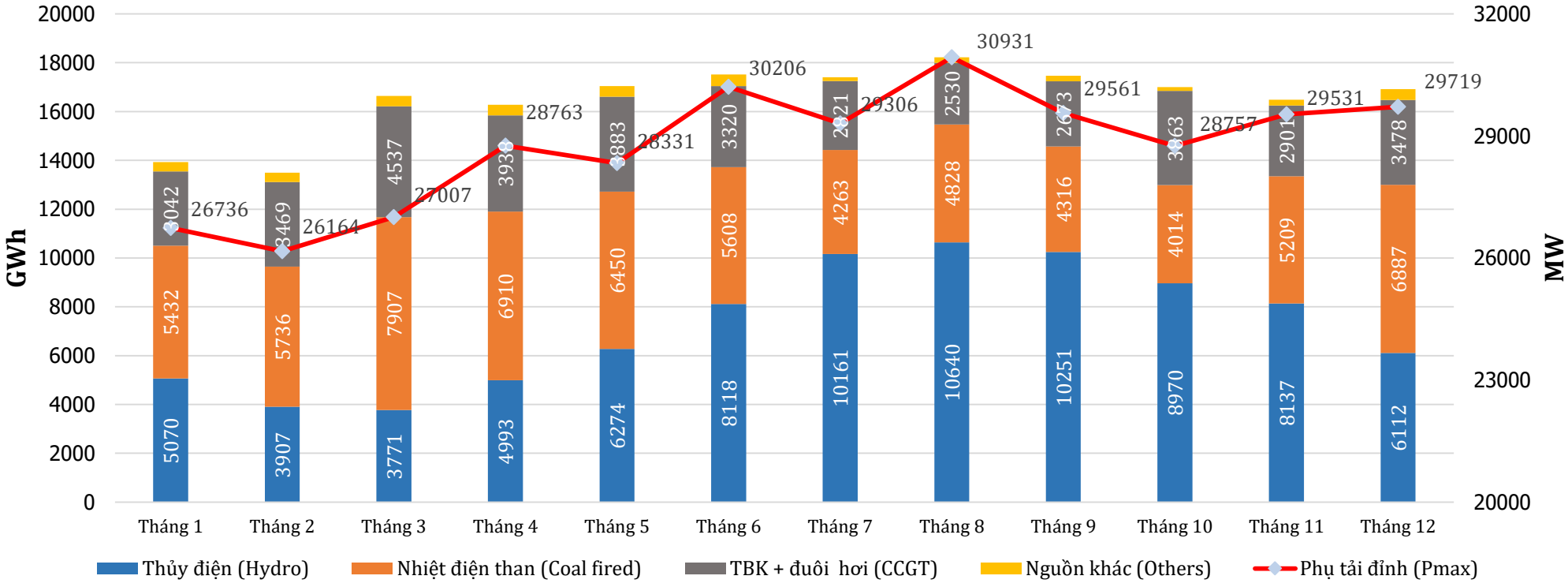
2017 POWER SYSTEM STRUCTURE

Trong năm 2017, điện năng sản xuất toàn hệ thống điện Quốc gia đạt khoảng **198.391** tỷ kWh (bao gồm cả sản lượng điện bán cho Campuchia) tăng 8.47 % so với năm 2016.

*In 2017, the total power production of national power system reached about **198.391** billion kWh (including power production sold to Cambodia) which increased by 8.47% as compared to 2016.*

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

Power generation, production share and peak demand in 2017

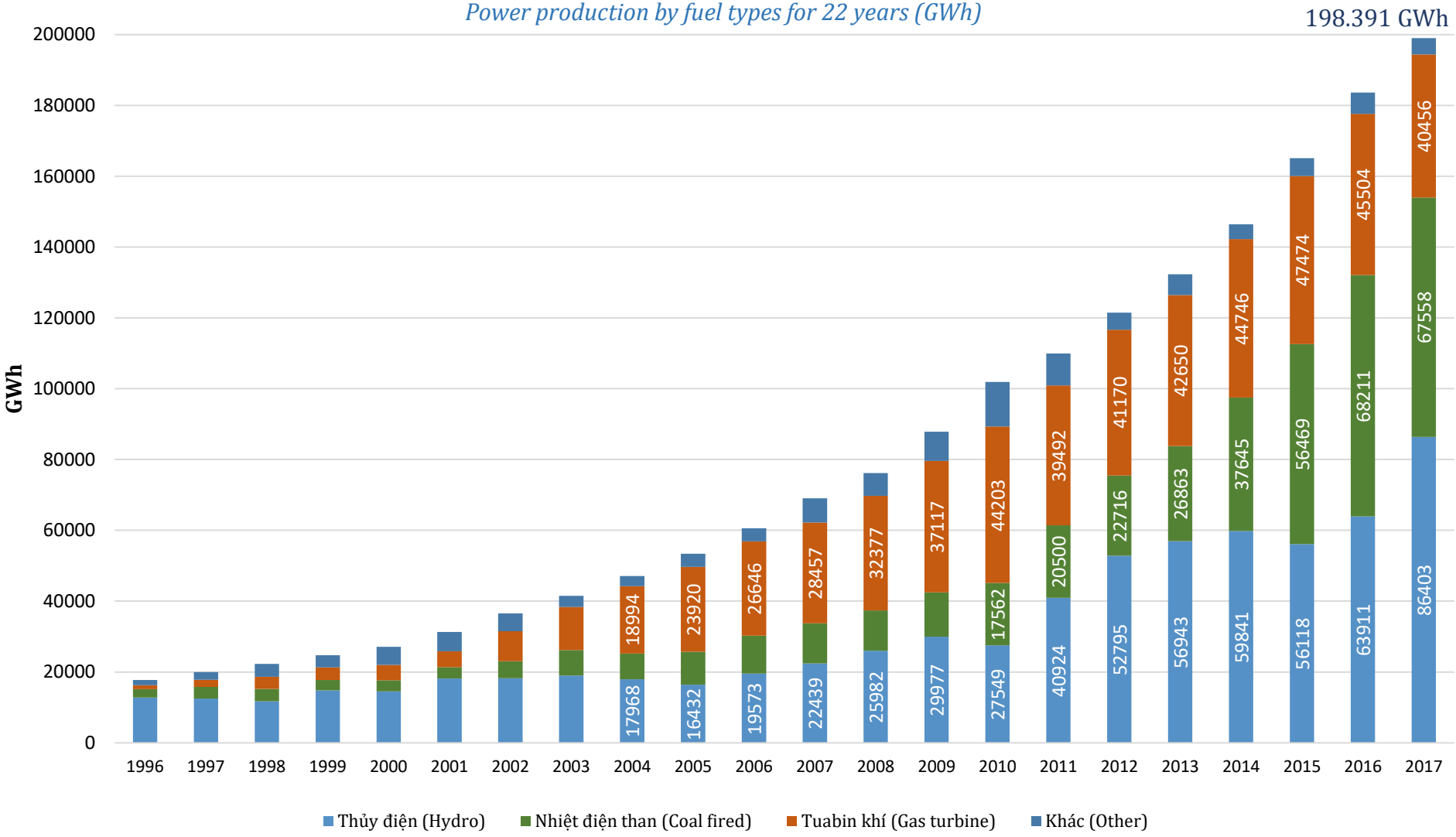


CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

2017 POWER SYSTEM STRUCTURE

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HUY ĐỘNG NGUỒN CÁC NĂM

Power production by fuel types for 22 years (GWh)



CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

2017 POWER SYSTEM STRUCTURE

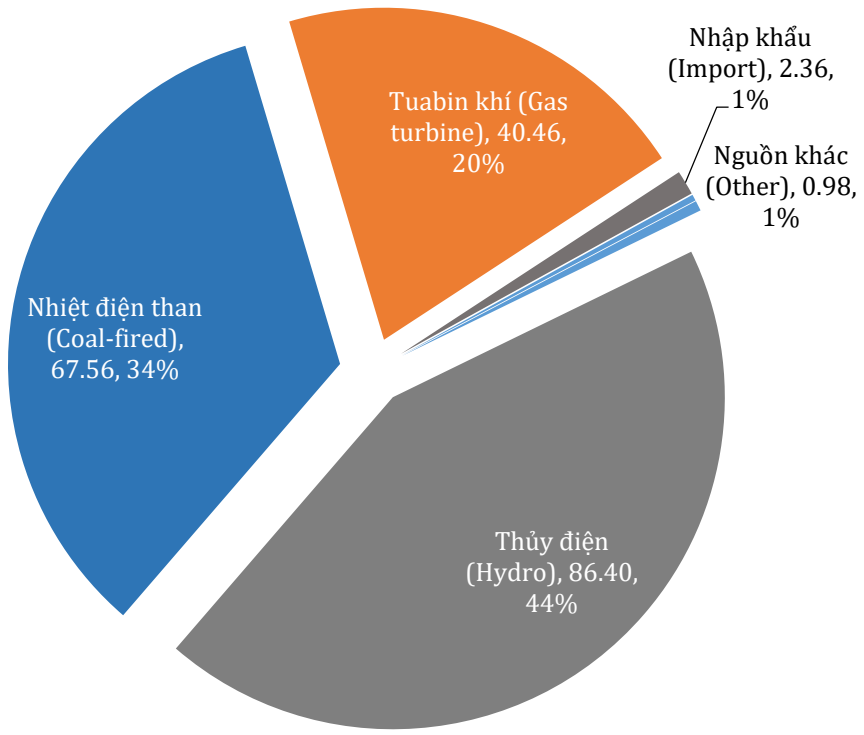
Trong năm 2017, sản lượng thủy điện than chiếm tỉ trọng lớn nhất với hơn 86.4 tỉ kWh. Sản lượng nhiệt điện than, tuabin khí và các loại hình khác đóng góp phần còn lại nhu cầu hệ thống.

In 2017, the hydro power production contributed the largest share of the national power production with 86.4 billion kWh. The remaining share was made up by the coal-fired power, gas turbine and other generation types

THÀNH PHẦN SẢN LƯỢNG NGUỒN ĐIỆN THEO LOẠI HÌNH

Share of power production by fuel type

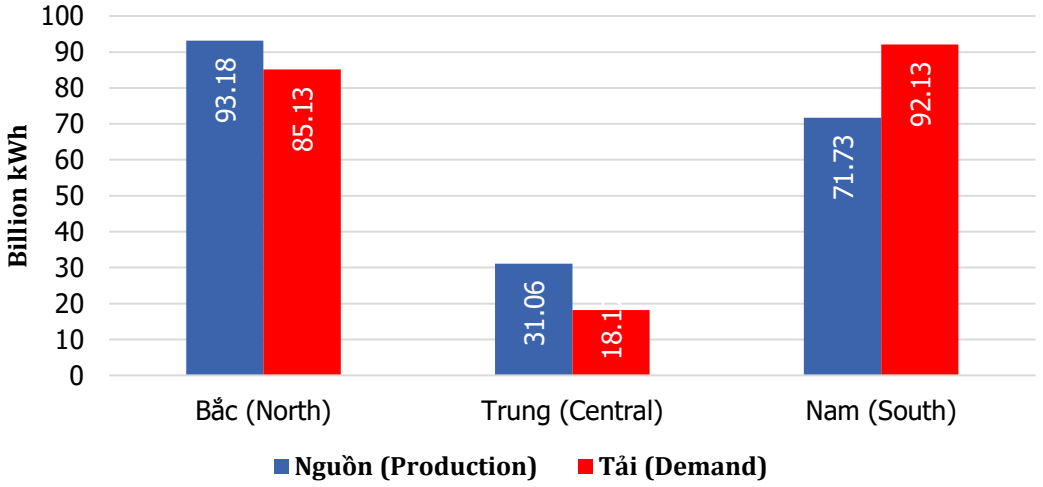
(Billion kWh; %)



SẢN LƯỢNG PHÁT VÀ PHỤ TẢI CÁC MIỀN

Power production and demand by area

(Billion kWh)



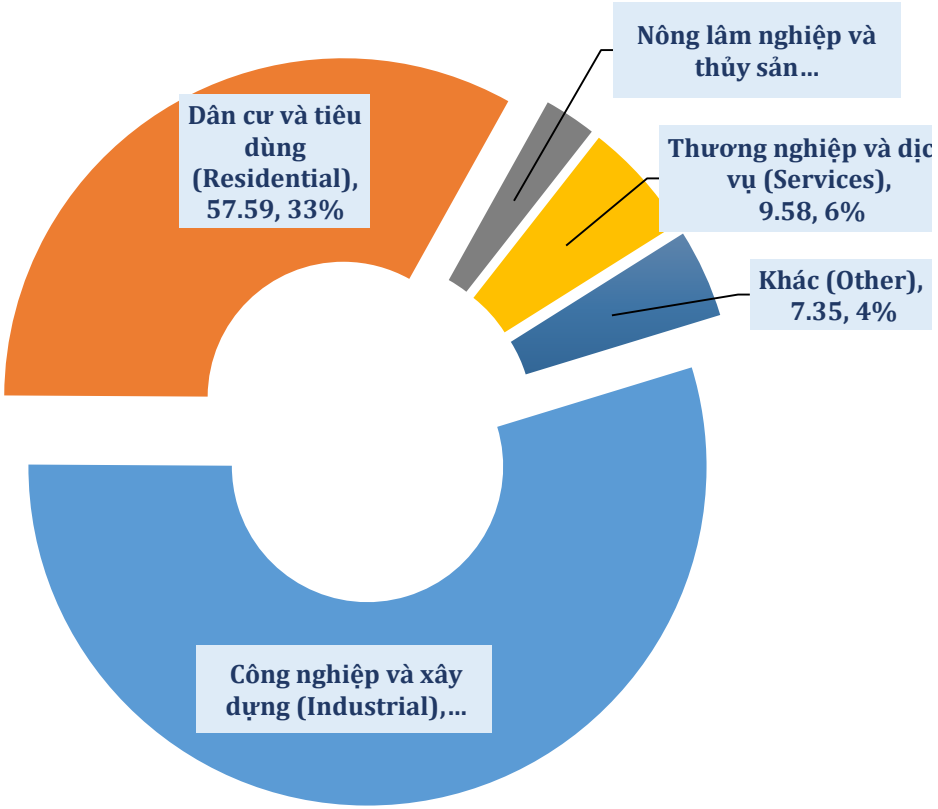
CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017

2017 POWER SYSTEM STRUCTURE

CƠ CẤU PHỤ TẢI HỆ THỐNG ĐIỆN

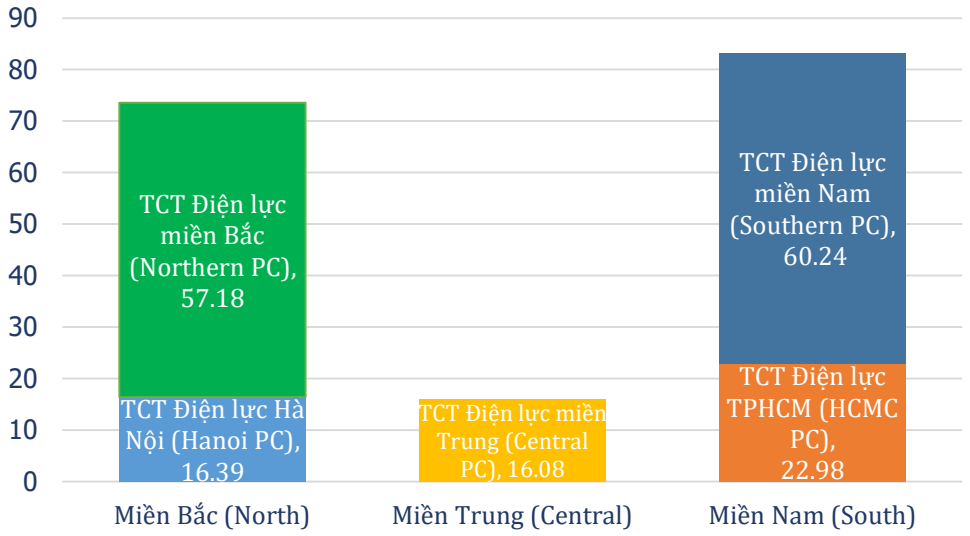
National power demand structure

(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

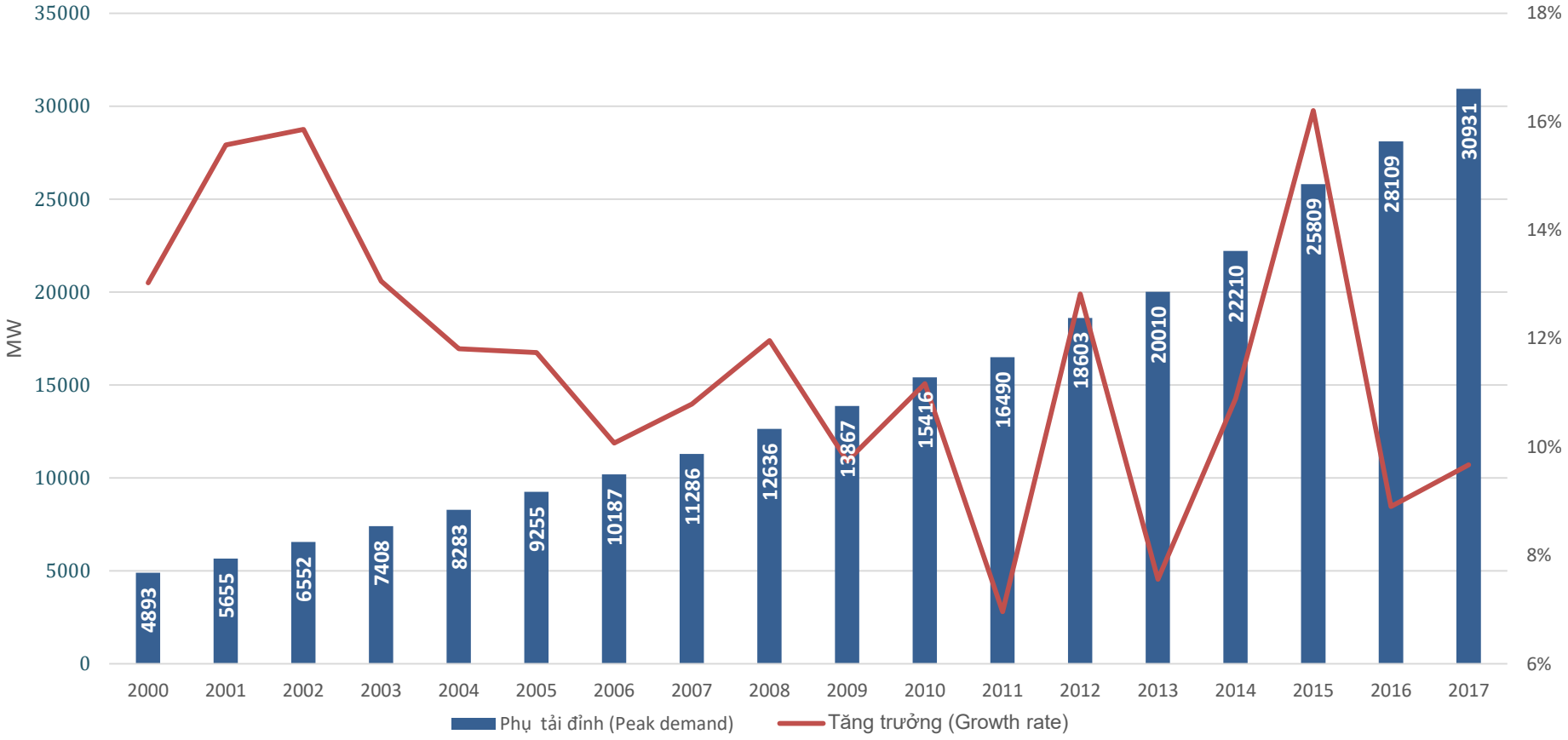
OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS

Phụ tải đỉnh của toàn bộ hệ thống trong năm 2017 là **30931** MW tăng **9.67**% so với năm 2016

*The national peak demand of 2017 has reached **30931** MW which raised 9.67% as compared to the 2016 figure*

TĂNG TRƯỞNG PHỤ TẢI ĐỈNH QUA CÁC NĂM

Demand growth



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: KỶ LỤC VẬN HÀNH

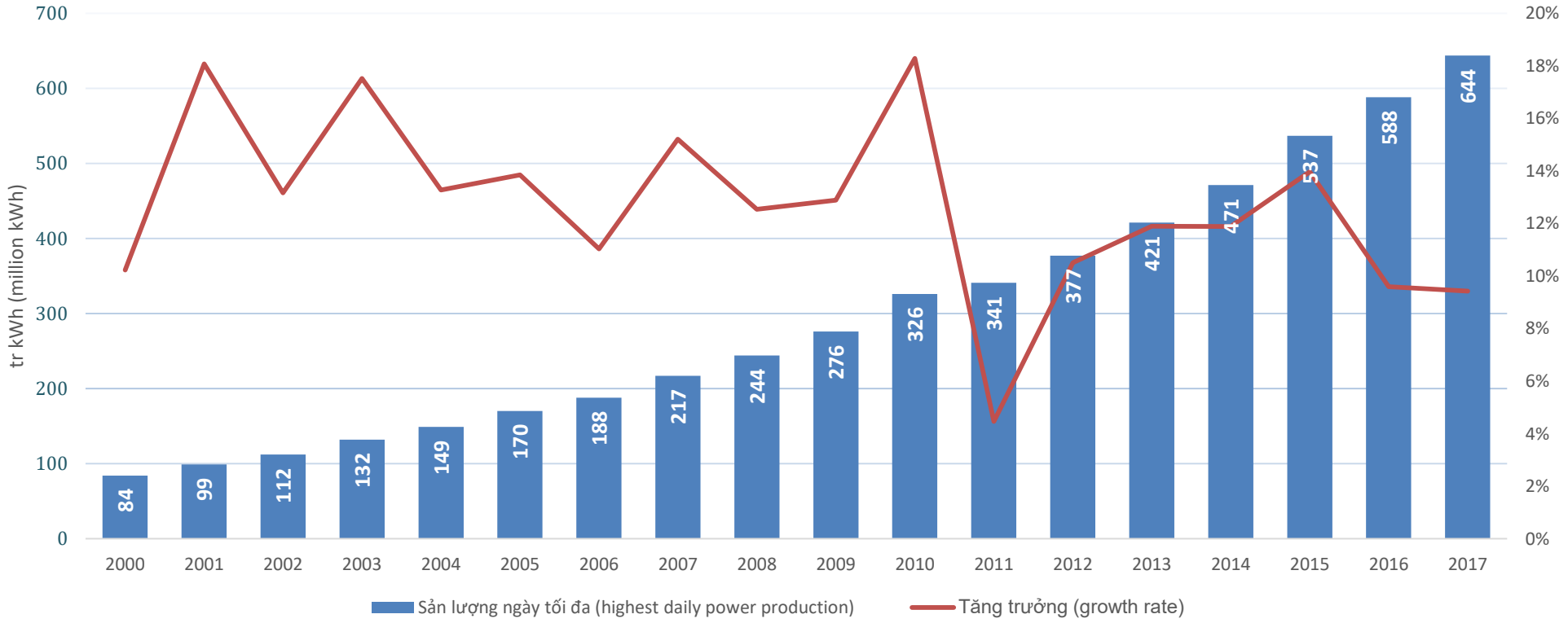
OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS

Sản lượng ngày cao nhất đạt **643.67** tr.kWh (bao gồm cả bán cho Campuchia), tăng **9.43**% so với cùng kỳ 2016

The highest daily power production has reached 643.67 mil.kWh (including the electricity production sold to Cambodia) which raised 9.43% as compared to the 2016 figure

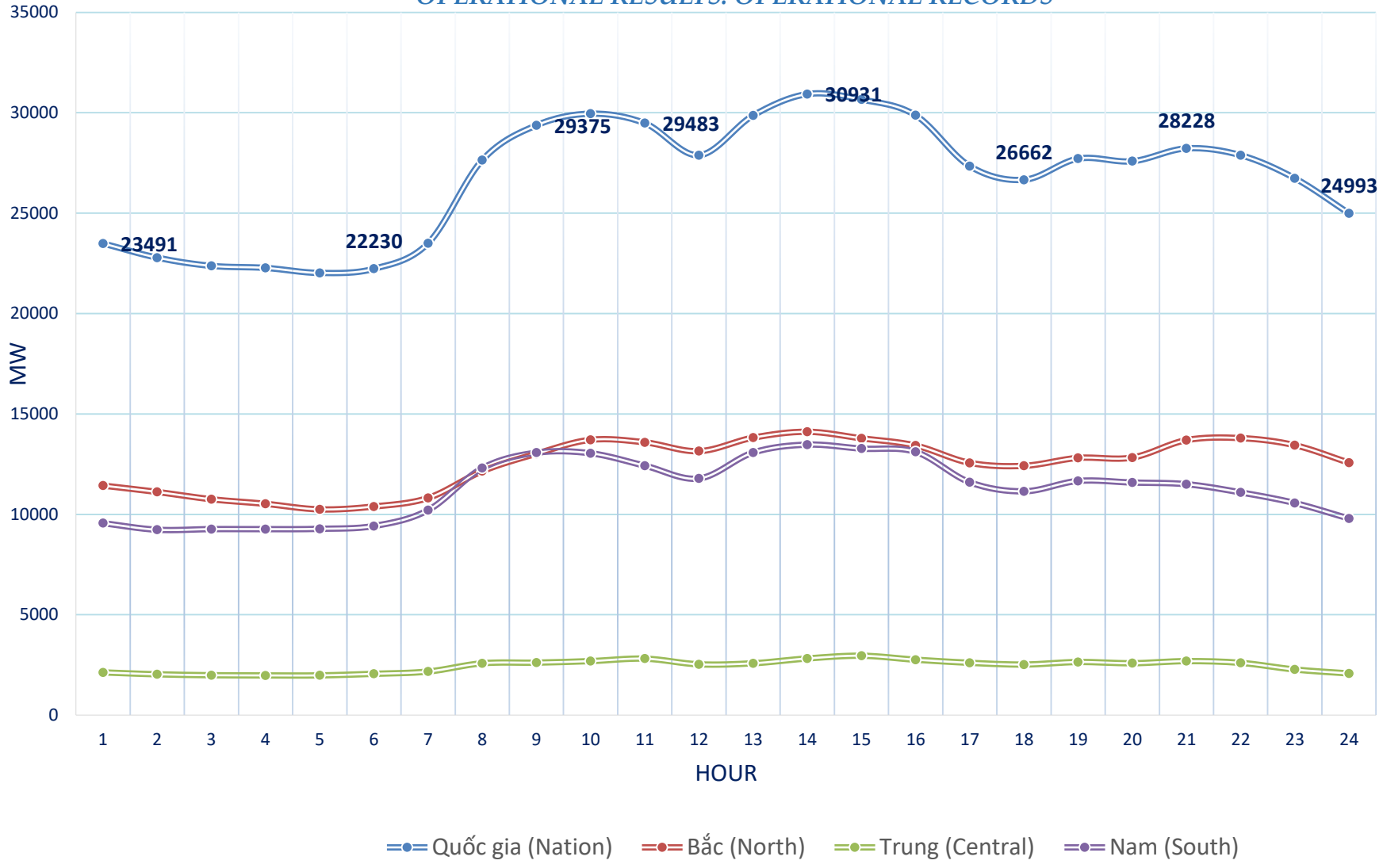
SẢN LƯỢNG NGÀY TỐI ĐA NGÀY QUA CÁC NĂM

Highest daily power production



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: KỶ LỤC VẬN HÀNH

OPERATIONAL RESULTS: OPERATIONAL RECORDS



BIỂU ĐỒ NGÀY CÓ CÔNG SUẤT CAO NHẤT 11/08/2017

The load diagram of August 11 on which peak-demand occurs

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

THỦY ĐIỆN

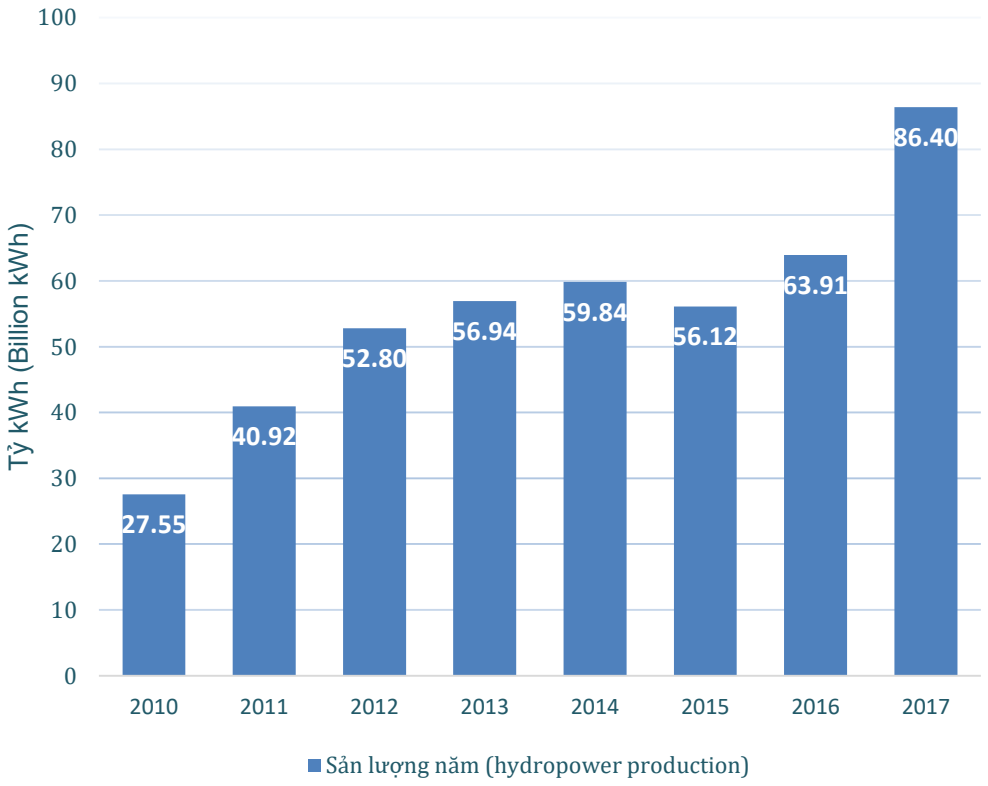
❖ Tổng công suất nguồn thủy điện đưa vào vận hành năm 2017 là **685** MW. Tổng sản lượng thủy điện khai thác được năm 2017 đạt **86.403** tỷ kWh.

HYDRO POWER

❖ *The total installed capacity of 685 MW of new hydro power plant was introducded in 2017. Total hydro power production reached 86.403 billion kWh*

SẢN LƯỢNG THỦY ĐIỆN QUA CÁC NĂM

Hydropower production



CÁC NGUỒN THUỶ ĐIỆN MỚI

New hydro power plants

	Nhà máy *Plant*	**Tổ máy** *Unit*	**Miền** *Area*	**Công suất đặt** *Installed Capacity*	**Ngày đóng điện lần đầu** *First commencing date*
1	Nậm Na 3	H1	Bắc	28	13/01/2017
2	Trung Sơn	H1	Bắc	65	15/02/2017
3	Bá Thước 1	H4	Bắc	15	19/02/2017
4	Trung Sơn	H2	Bắc	65	21/03/2017
5	Bá Thước 1	H1	Bắc	15	09/04/2017
6	Trung Sơn	H3	Bắc	65	29/04/2017
7	Đăk Mi 3	H1	Trung	31.5	30/05/2017
8	Trung Sơn	H4	Bắc	65	16/06/2017
9	Bá Thước 1	H2	Bắc	15	19/06/2017
10	Thuận Hòa	H1	Bắc	21	04/07/2017
11	Thuận Hòa	H2	Bắc	21	04/07/2017
12	Thác Mơ	H3	Nam	75	11/07/2017
13	Đăk Mi 3	H2	Trung	31.5	18/07/2017
14	Bá Thước 1	H1	Bắc	15	25/08/2017
15	Bắc Mê	H1	Bắc	22.5	01/09/2017
16	Nho Quế 1	H1	Bắc	16	22/10/2017
17	Sông Bung 2	H1	Trung	50	12/11/2017
18	Bảo Lâm 3	H2	Bắc	23	13/11/2017
19	Bắc Mê	H2	Bắc	22.5	22/11/2017
20	Bảo Lâm 3	H1	Bắc	23	22/11/2017

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

NHIỆT ĐIỆN THAN

- Tổng sản lượng nguồn nhiệt điện than năm 2017 đạt **67.558** tỷ kWh.
- Tổng công suất đặt nguồn nhiệt điện than mới vận hành đạt **1995** MW.

Coal-fired power plants

- *Total coal-fired power production in 2017 reached 67.558 billion kWh .*
- *A total installed capacity of 1995 MW of new coal-fired has been introduced in 2017.*

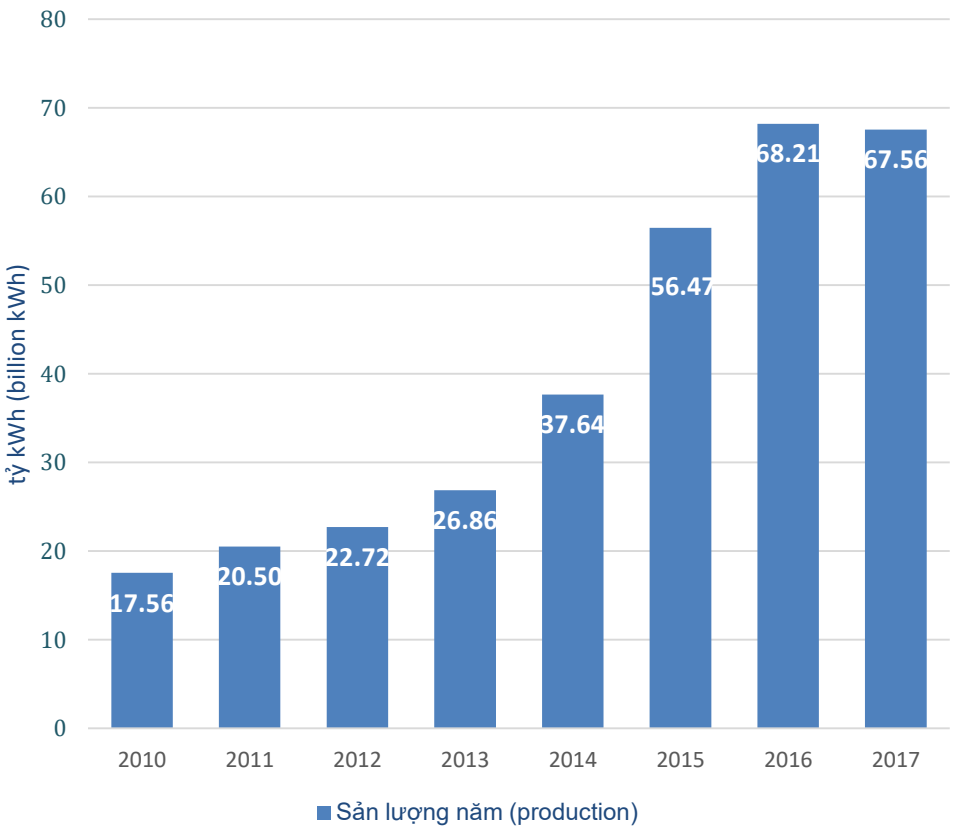
CÁC NGUỒN NHIỆT ĐIỆN THAN MỚI

New coal-fired power units

	Nhà máy *Plant*	Tổ máy *Unit*	Miền *Area*	Công suất đặt *Installed Capacity*	Ngày đóng điện lần đầu *First commencing date*
1	Formosa Hà Tĩnh	S3	Bắc	150	23/02/2017
2	Thái Bình	S1	Bắc	300	23/05/2017
3	Vĩnh Tân 4	S2	Nam	622,5	27/06/2017
4	Thái Bình	S2	Bắc	300	20/08/2017
5	Vĩnh Tân 4	S1	Nam	622,5	03/10/2017

SẢN LƯỢNG NHIỆT ĐIỆN THAN QUA CÁC NĂM

Thermalpower production



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: NGUỒN ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER GENERATION

TUABIN KHÍ

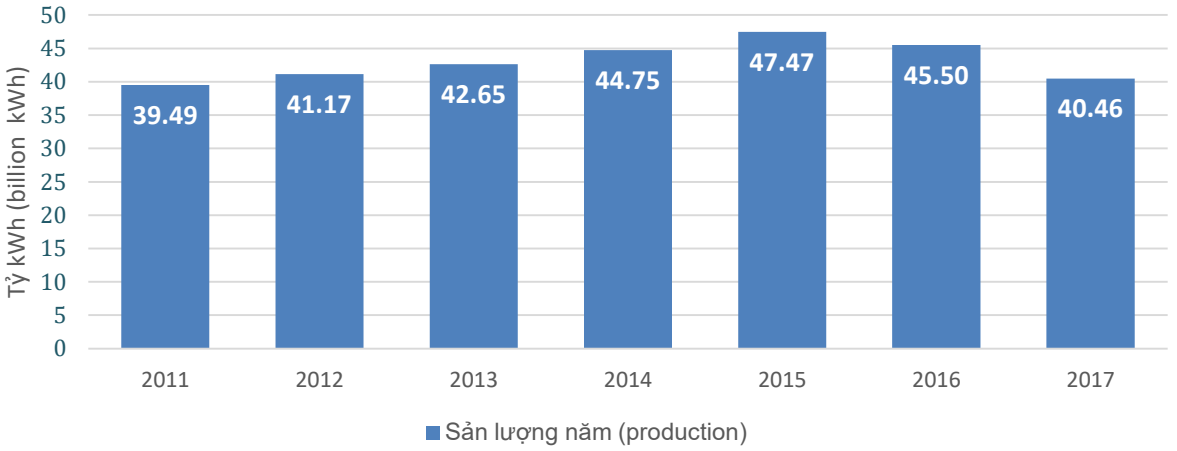
Tổng sản lượng các NMĐ TBK khai thác trong năm 2017 đạt **40.456** tỷ kWh

Gas Turbine

Total gas-turbine power production in 2017 reached 40.456 billion kWh

SẢN LƯỢNG TBK QUA CÁC NĂM

Gas turbine power production



NHIỆT ĐIỆN DẦU FO VÀ TUABIN KHÍ DẦU DO

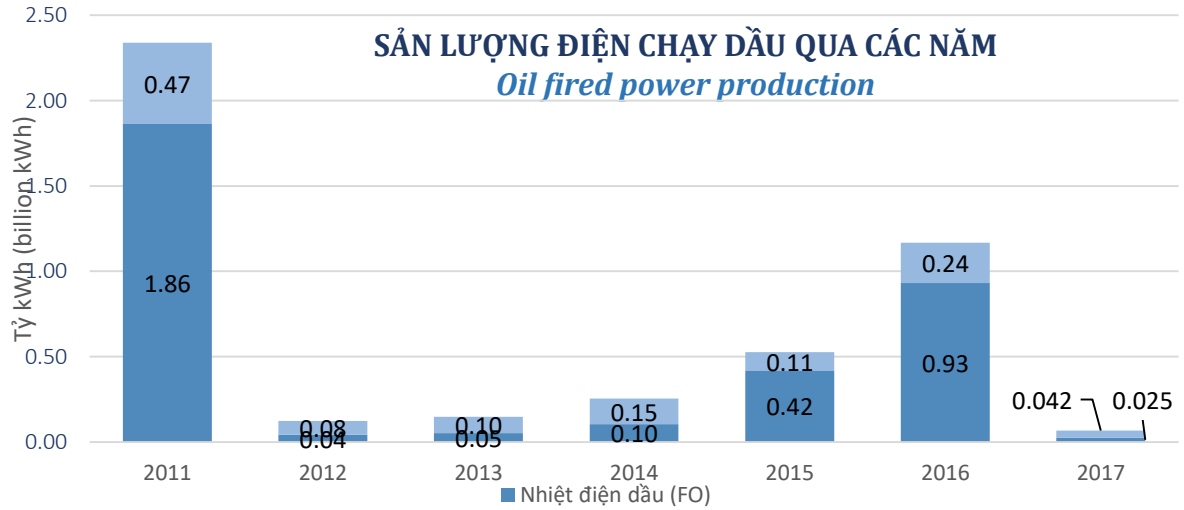
Tổng sản lượng: nhiệt điện dầu FO **25** triệu kWh, tuabin khí DO 42.1 triệu kWh

Oil-fired power plants and gas-fired power plants

Total Fuel Oil fired power generation reached 25 million kWh, Diesel Oil fired generation reached 42.1 million kWh

SẢN LƯỢNG ĐIỆN CHẠY DẦU QUA CÁC NĂM

Oil fired power production



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: LƯỚI ĐIỆN

OPERATIONAL RESULTS: POWER TRANSMISSION

- Đóng mới 07 máy biến áp 500kV với tổng dung lượng 4300 MVA. Thay mới 02 máy biến áp MBA với dung lượng tổng 1800 MVA. Đóng mới 02 đoạn ĐD 500kV với tổng độ dài là 24.55 km.
- Đóng mới 234 máy biến áp 220-110kV với tổng dung lượng 13708.5 MVA. Đóng mới 156 đoạn ĐD 220-110kV với tổng chiều dài 2751.7 km

- *Installed and energized 07 new 500kV transformers with the total rating of 4300 MVA. Replaced 02 transformers with the total rating of 1800 MVA. Installed and energized 02 new 500kV transmission lines with total length of 24.55 km.*
- *Installed and energized 234 new 220-110kV transformers with the total rating of 13708.5 MVA. Installed and energized 156 new 220-110kV transmission lines with total length of 2751.7 km*

CÁC CÔNG TRÌNH LƯỚI 500kV MỚI

New 500kV transmission elements

Máy biến áp/Trạm *Transformer/Substation*	Công suất *Ratings (MVA)*	Ngày hoàn thành *Completion date*
MBA AT2 Cầu Bông	900	30/03/2017
MBA T1 NMĐ Vĩnh Tân 4	730	31/03/2017
AT1 T500 Đông Anh	900	12/06/2017
MBA T1 NMĐ Thăng Long	360	31/08/2017
MBA AT1 Pleiku 2	450	04/09/2017
MBA AT2 Phố Nối	600	02/10/2017
MBA T2 NMĐ Thăng Long	360	19/12/2017

Đường dây *Transmission Lines*	Ngày hoàn thành *Completion date*
ĐZ 585 Hiệp Hòa - 574 Đông Anh	12/06/2017
ĐZ 572 Đông Anh – VT67	12/06/2017

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: LƯỚI ĐIỆN

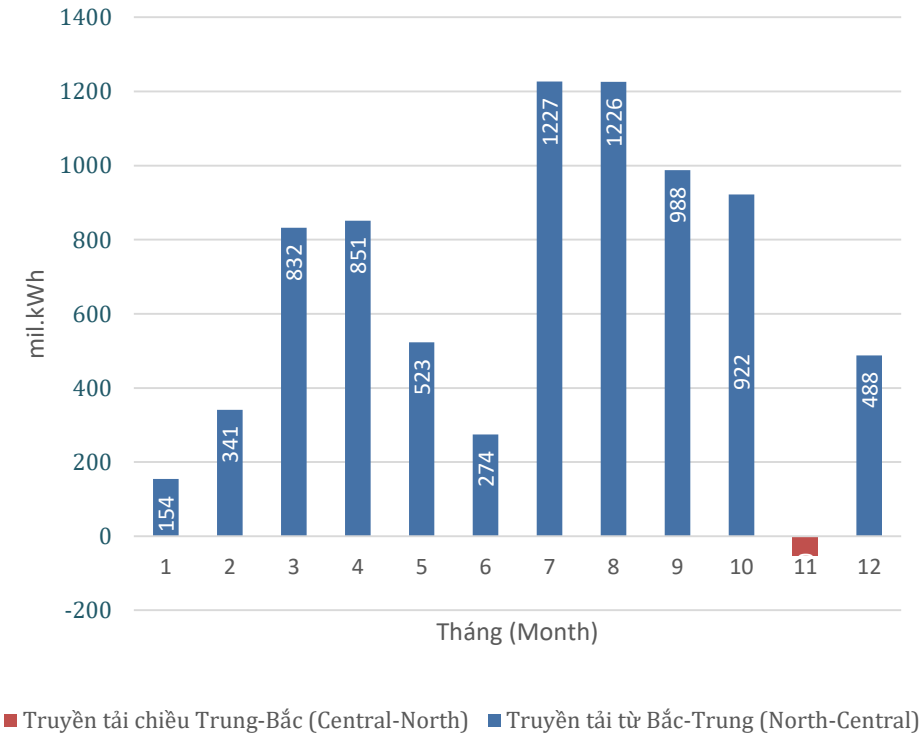
OPERATIONAL RESULTS: POWER TRANSMISSION

❖ Năm 2017, 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 2017, 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.*

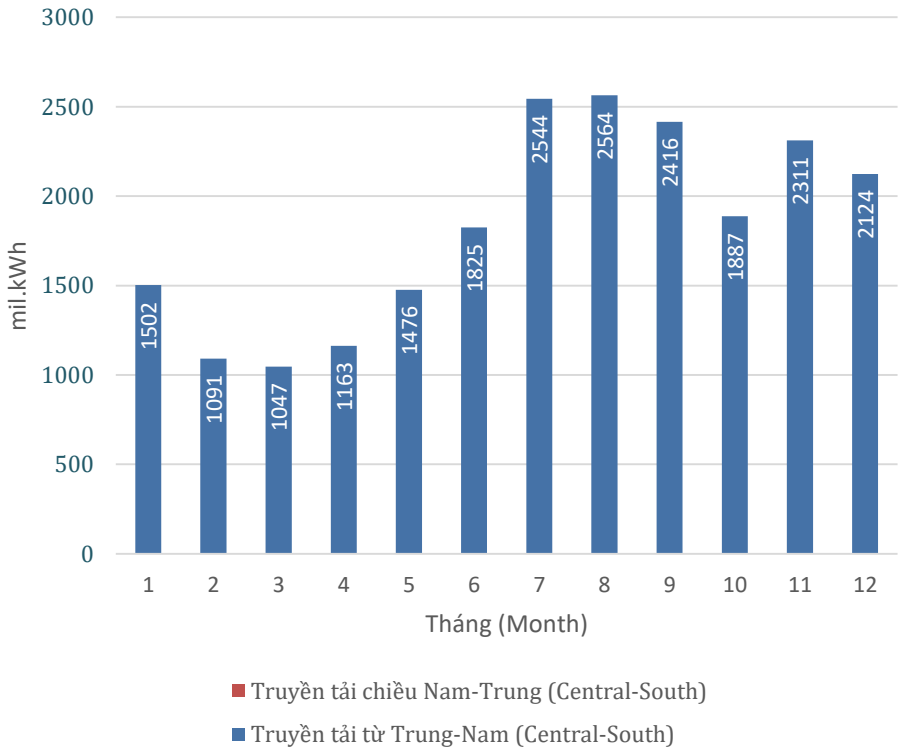
SẢN LƯỢNG TRUYỀN TẢI BẮC-TRUNG

North-Central transmission volume



SẢN LƯỢNG TRUYỀN TẢI TRUNG-NAM

Central-South transmission volume



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: XUẤT NHẬP KHẨU

OPERATIONAL RESULTS: IMPORT & EXPORT

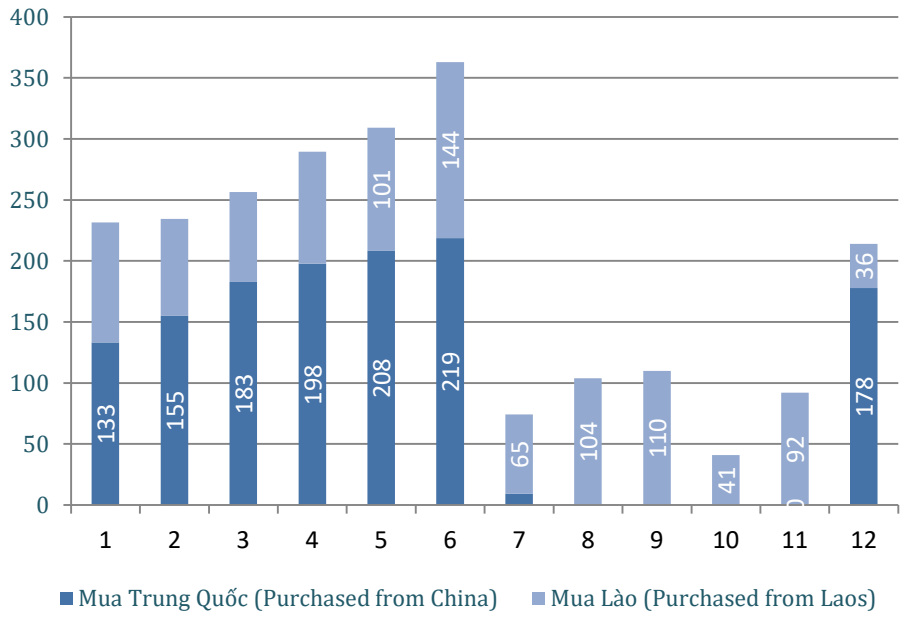
Năm 2017, tổng sản lượng điện mua Trung Quốc cả năm đạt **1.320** tỷ kWh. Ngoài ra, hệ thống điện còn nhập khẩu một phần sản lượng từ Lào với sản lượng **1.041** tỷ kWh

*In 2017, total purchased energy from China reached **1.320** bil.kWh. In addition, the system also received imported electricity from Laos with the total energy purchased reached **1.041** bil.kWh*

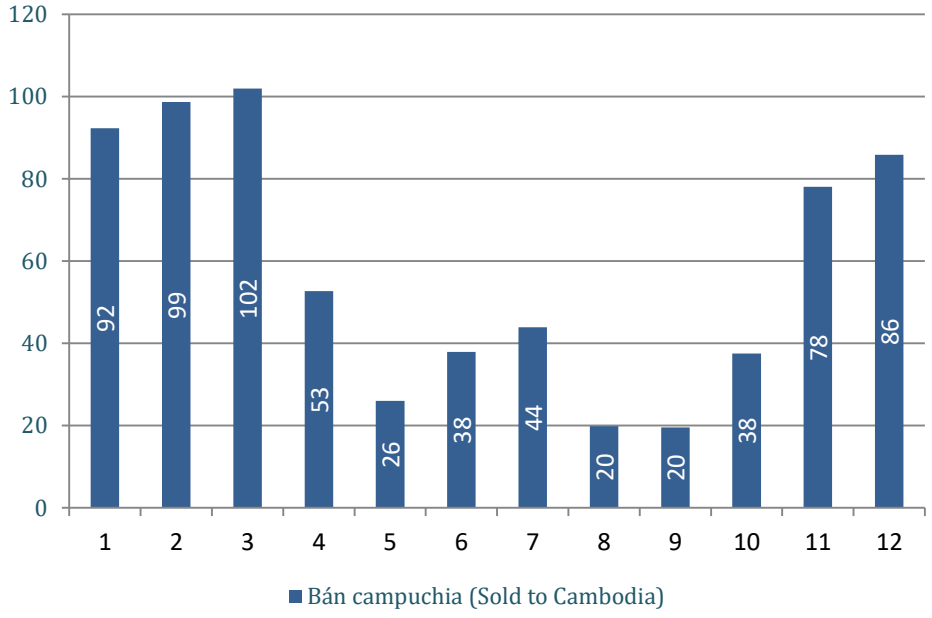
Năm 2017, sản lượng điện bán cho Campuchia là **713** triệu kWh

*In 2017, total sold electricity to Cambodia in 2017 was **713** mil.kWh.*

ĐIỆN NĂNG NHẬP KHẨU
Imported Electricity
(mil. kWh)



ĐIỆN NĂNG XUẤT KHẨU
Exported Electricity
(mil. kWh)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THỦY VĂN

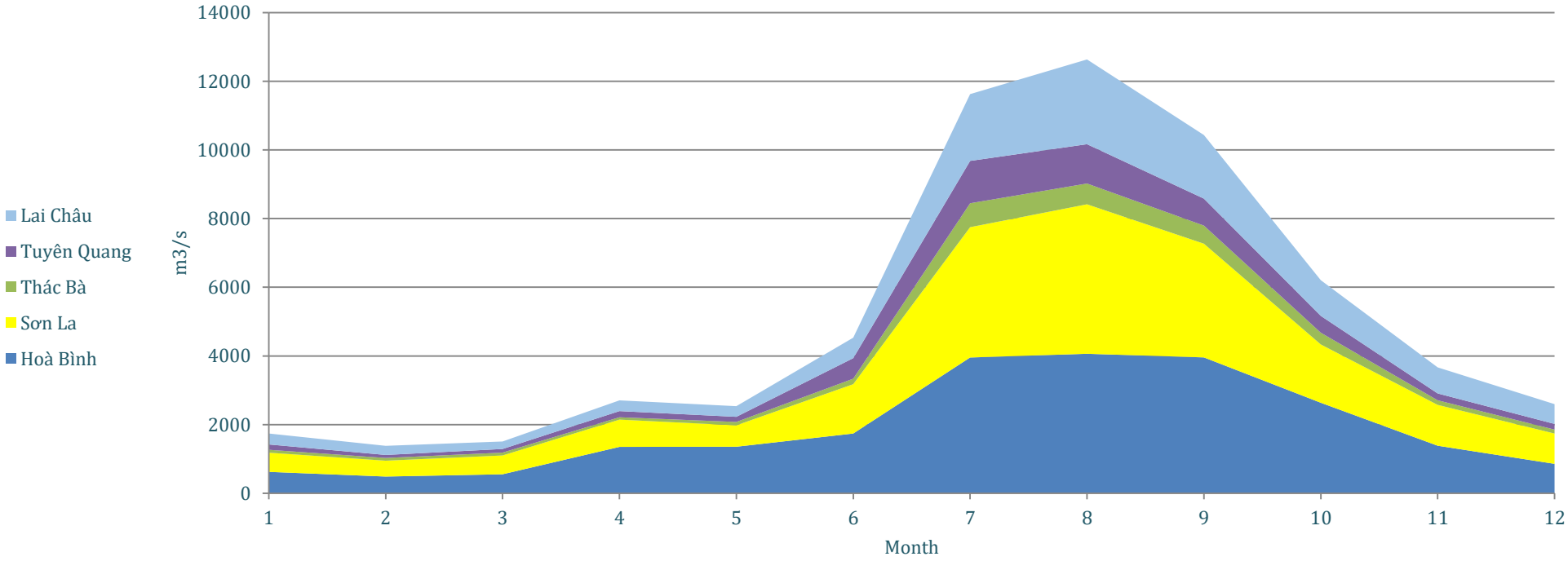
OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

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 nhiều trong mùa cạn, mùa lũ và cả năm 2017. Tổng lượng nước mùa khô các hồ ở Bắc Bộ vượt giá trị TBNN, đạt từ 105%-256% so với giá trị TBNN. Tổng lượng nước mùa mưa các hồ ở Bắc Bộ đều vượt giá trị TBNN, đạt từ 109%-140% 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 large amount of water flowing into the reservoir in the dry season, flood season and in 2017. The total dry season water in the North is outperforming yearly average, reaching from 105% -256%. Total amount of rain water in the North exceeds the value of yearly average, reaching from 109% -140%.*

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

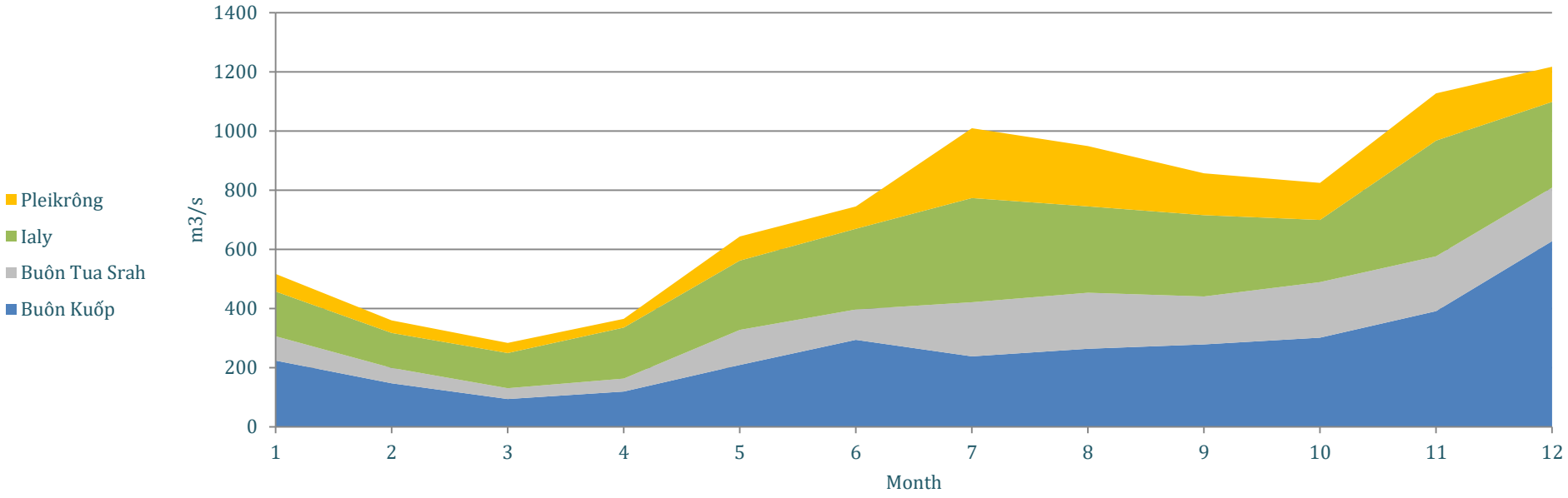
OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

Khu vực Tây Nguyên (gồm các hồ điển hình trong vùng như Ialy, Plêikrông, Buôn Kuôp, Buôn Tua Srah): Phân phối lượng nước về trong mùa khô ở các hồ thủy điện ở khu vực Tây Nguyên khá tốt. Tổng lượng nước về đạt từ 105%-278% so với giá trị TBNN. Tuy nhiên vào mùa lũ, lượng dòng chảy đến các hồ đều thấp hơn giá trị TBNN. Trong toàn mùa xuất hiện 1-2 đợt lũ nhỏ nhưng lưu lượng đỉnh lũ rất thấp, thấp hơn giá trị TBNN, xấp xỉ giá trị cùng kỳ năm 2016

Tây Nguyên region *(Including the major reservoirs such as Ialy, Plêikrông, Buôn Kuôp, Buôn Tua Srah hydro power plants):Water distribution in the dry season in hydro reservoirs in the region is quite good. The total amount of water reached 105% -278% of yearly average. However, in the flood season, the amount of water flowing to the reservoirs is lower than that of the mainland. In the whole season, there are 1-2 small floods, but the flood peak is very low, lower than the value of yearly average, approximately the same period of 2016.*

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

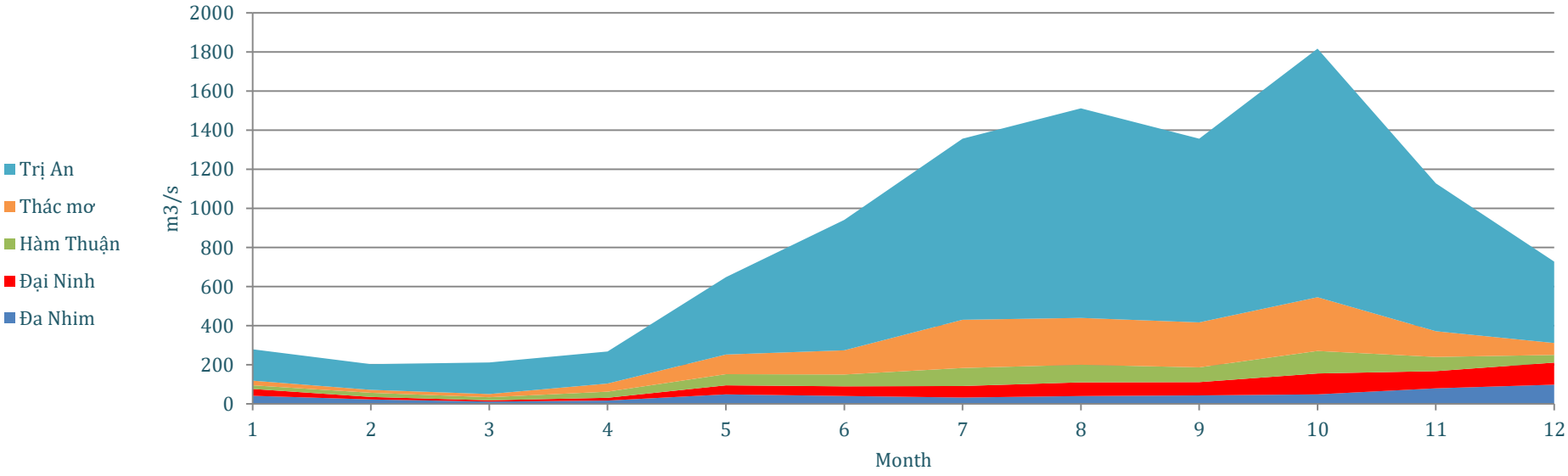
OPERATIONAL RESULTS: HYDROLOGY

Các hồ thuỷ 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 tương đối tốt trong mùa cạn, mùa lũ và cả năm 2017. Phân phối dòng chảy đều đạt xấp xỉ và vượt giá trị TBNN trong cả 12 tháng năm 2017. Tổng lượng nước về các tháng mùa khô đạt từ 108%-223% so với giá trị TBNN. Tổng lượng nước về các tháng mùa lũ đạt từ 92%-219%.

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, there is a good amount of water flowing to the reservoir in the dry season, flood season and in 2017. The distribution of flows is approximately and exceeds the value of the annual average in the 12 months of 2017. The total dry season dry season is 108% -223% compared to the yearly average. Total water volume in the flood season is from 92% -219%.*

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 với sự đóng góp của mỏ khí Hải Thạch-Mộc Tinh và Rồng Đôi hiện vẫn đang là nguồn khí lớn nhất và cấp ổn định nhất. Lượng khí Cửu Long ở mức thấp.

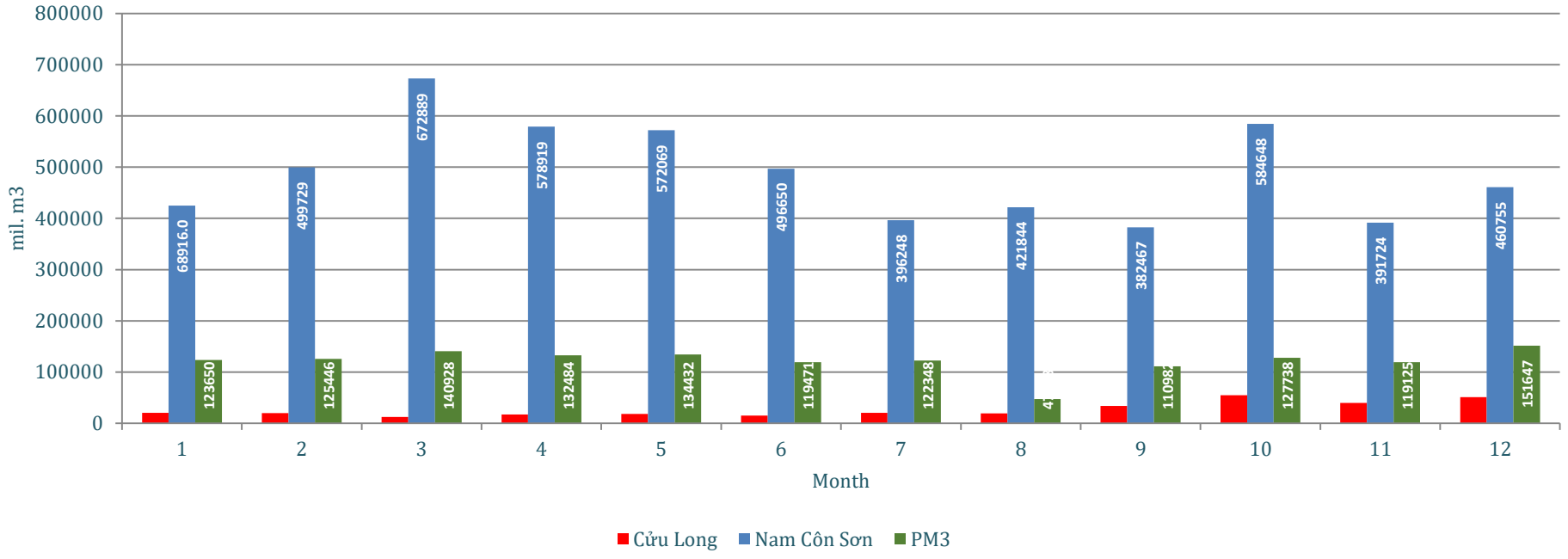
In the East region of the South, the Nam Con Son basin with the contribution of Hai Thach-Moc Tinh and Rong Doi remains the largest and most stable gas supply. The gas supply from Cuu Long basin remained low

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 CaMau 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 877 phiếu chỉnh định rơle bảo vệ cho các công trình trên lưới điện 500kV.
- Đã tính toán và ban hành 8609 phiếu chỉnh định rơle cho việc đóng điện các công trình mới và thay thế thiết bị trên lưới điện 220, 110kV tăng ~ 32% so với năm 2017 (6522 phiếu).
- Nhìn chung công tác tính toán thông số chỉnh định rơ-le bảo vệ trong năm 2017 đáp ứng các yêu cầu vận hành tin cậy, nhanh, chọn lọc, phát hiện đúng sự cố

500-220-110KV transmission system

- *Calculated and issued 877 relay setting sheets for the facilities of 500kV system*
- *Calculated and issued 8609 relay setting sheets for energizing new facilities and replacing equipment on the 220, 110 kV system which increased 32% compared to 2015 (6522 setting sheets).*
- *In general, relay setting calculation activity in 2017 ensured the operational requirements of reliability, rapid, selectivity and accuracy.*

NHÀ MÁY ĐIỆN

- Đã thực hiện tính toán, kiểm tra, thông qua giá trị chỉnh định rơle bảo vệ cho đóng điện đưa vào vân hành 14 nhà máy điện
- Hiệu chỉnh lại giá trị chỉnh định rơle cho 7 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 rơle bảo vệ và tự động cho 20 NMĐ thuộc quyền điều khiển của Điều độ quốc gia và thông qua thỏa thuận thiết kế kỹ thuật hệ thống rơle bảo vệ và tự động cho hơn 20 NMĐ thuộc quyền điều khiển của Điều độ miền.

Power plants

- *Calculated, audited and approved the relay protection setting for energizing and synchronizing of 14 power plants.*
- *Adjusted relay setting for 7 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 20 power plants under the control of the National Load Dispatch Centre and contracted technical agreements of automatic relay system for more than 20 power plants under the control of regional dispatch centres.*

KẾT QUẢ VẬN HÀNH: HỆ THỐNG SCADA/EMS

OPERATIONAL RESULTS: SCADA/EMS SYSTEM

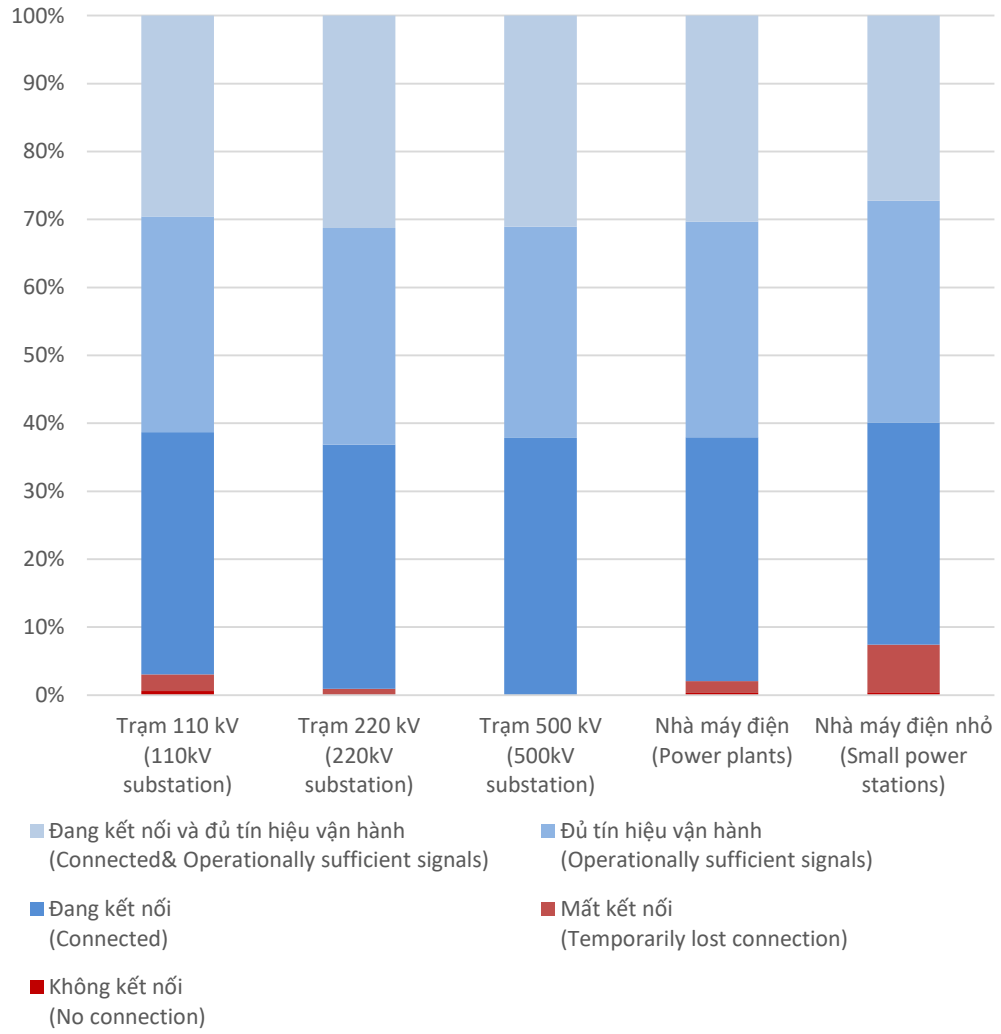
TÌNH TRẠNG QUẢN LÝ VẬN HÀNH

- Tổng số NMĐ và trạm đang có tín hiệu SCADA: 1013/1125 đạt 90.08%, cải thiện so với năm 2016 (88.9%)
- Trong số 1013 điểm kết nối có tín hiệu thì có 907 điểm về cơ bản đã hoàn thiện đủ tín hiệu. Tỷ lệ đang kết nối và đảm bảo tín hiệu vận hành là 80.62%

OPERATIONAL MANAGEMENT STATUS

- *Total power plant and substations which have SCADA signals are: 1013/1125 reached 90.08% which has improved as compared to 2016 (88.9%)*
- *Among 1013 signal available points, 903 points basically have complete signal. The percentage of connected, completed points was 80.62%*

TỶ LỆ KẾT NỐI SCADA
SCADA connection



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THÀNH VIÊN THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PARTICIPANTS

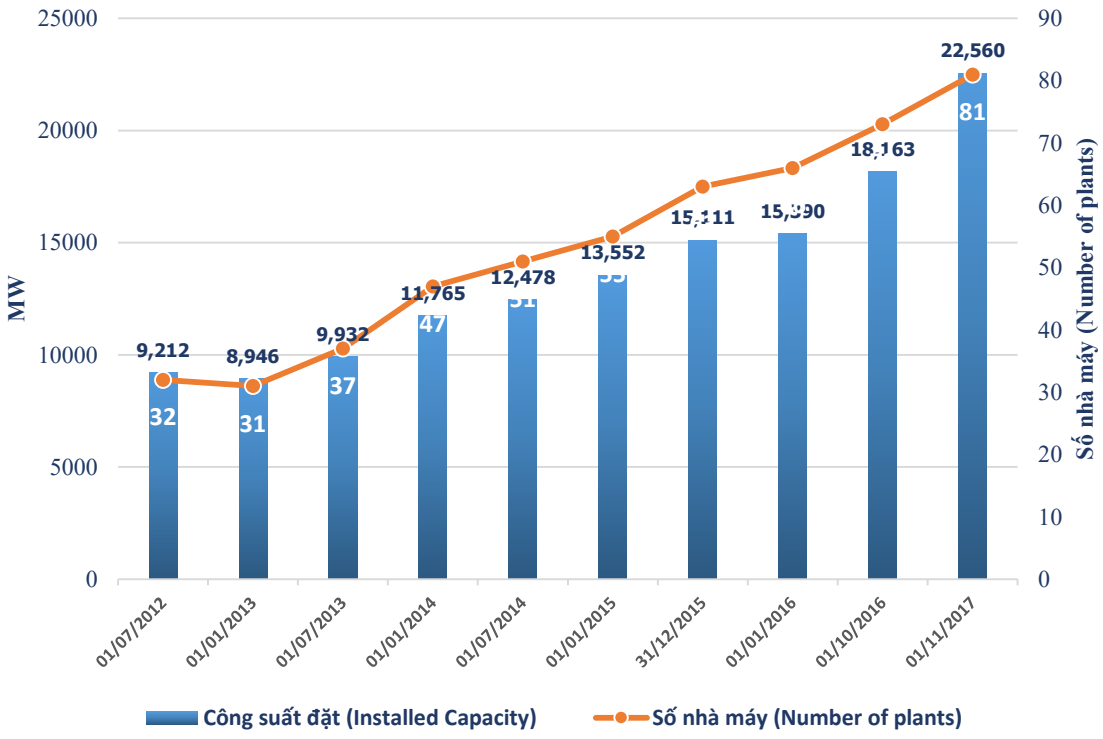
Trong năm 2017 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là **4397** MW; Nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên **81** nhà máy

In 2017, there were 8 more power plants with the total installed capacity of 4397 MW directly participating in the power market. Therefore, the total number of directly trading generators has been increased to 81 power plants.

	Nhà máy *Plant*	**CS đặt** *Installed Capacity (MW)*	**Ngày trực tiếp tham gia TTĐ** *First directly trading date*
1	Duyên Hải 1	1245	1/1/2017
2	Vĩnh Tân 2	1245	1/1/2017
3	Nho Quế 2	48	1/4/2017
4	Nậm Na 3	84	1/8/2017
5	An Khánh	120	1/10/2017
6	Trung Sơn	260	1/11/2017
7	Duyên Hải 3	1245	1/11/2017
8	Đồng Nai 5	150	15/12/2017

TĂNG TRƯỞNG CÁC NHÀ MÁY TRỰC TIẾP THAM GIA TTĐ

Growth of directly trading generators



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

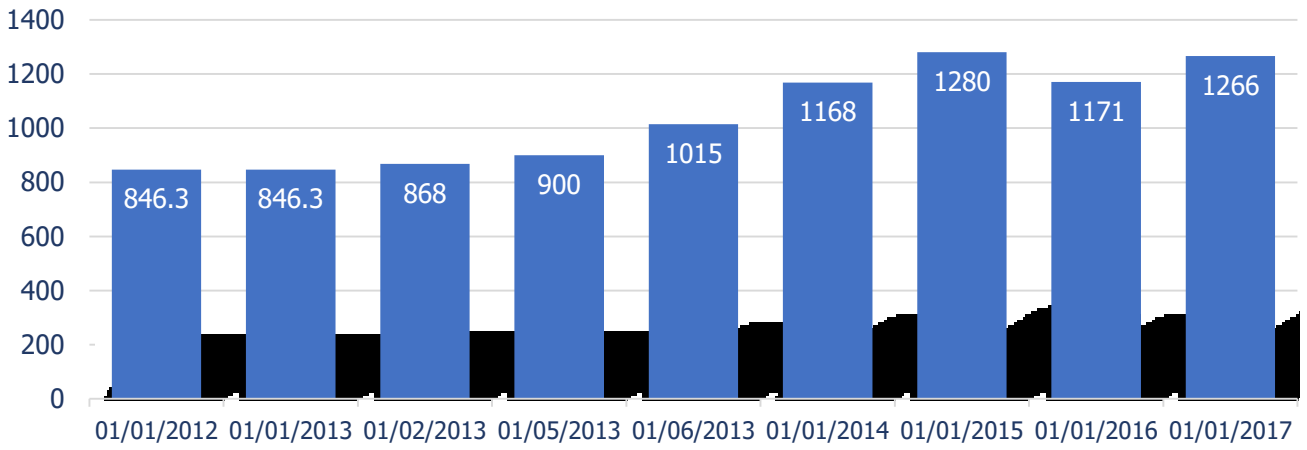
OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

Giá trần thị trường điện 2017 là 1266 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 2017 was 1266 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)

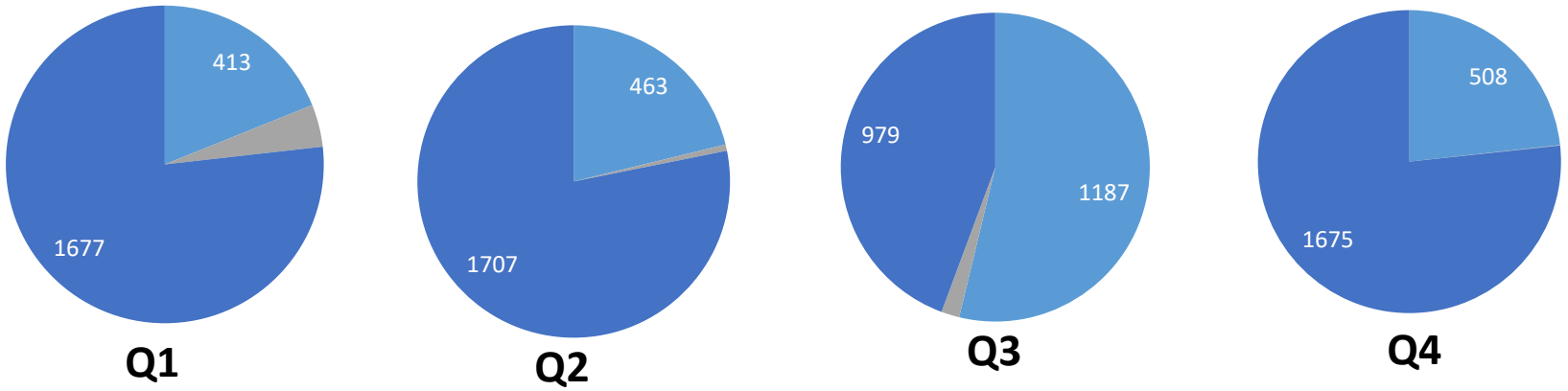
Price Cap



DIỄN BIẾN GIÁ THỊ TRƯỜNG ĐIỆN CÁC QUÝ

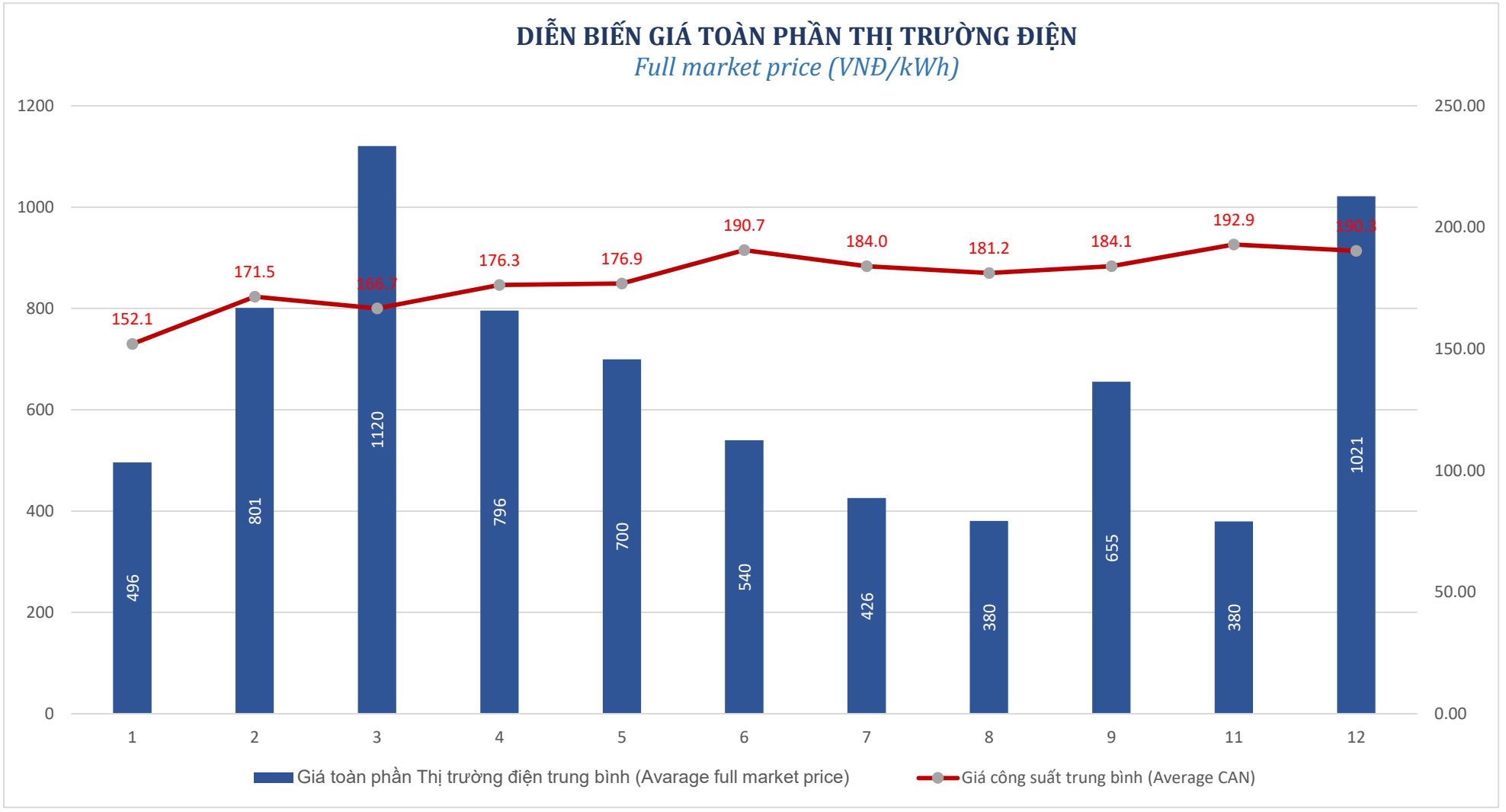
Quart market price

- 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)
- Số giờ còn lại (number of hours remaining)



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

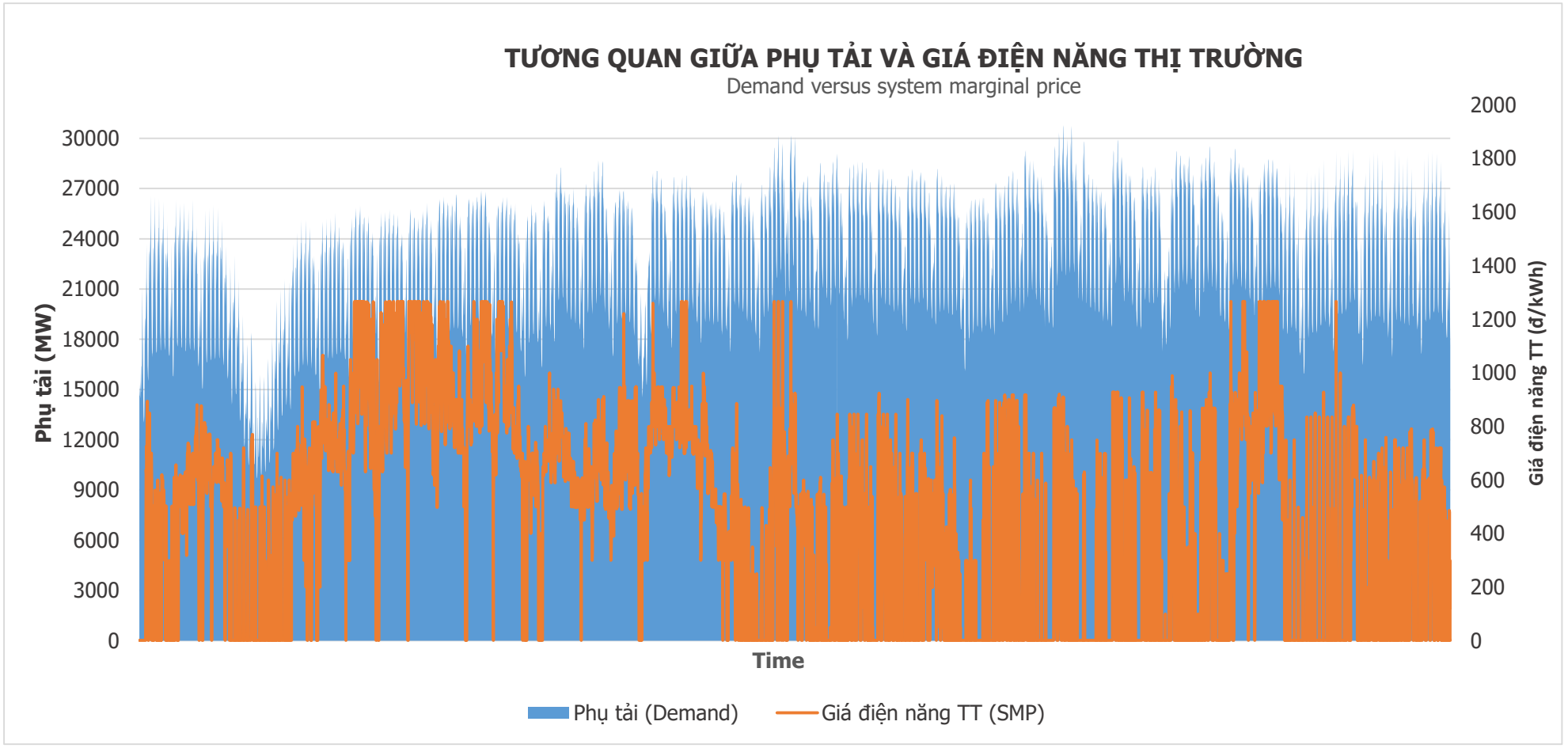


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE

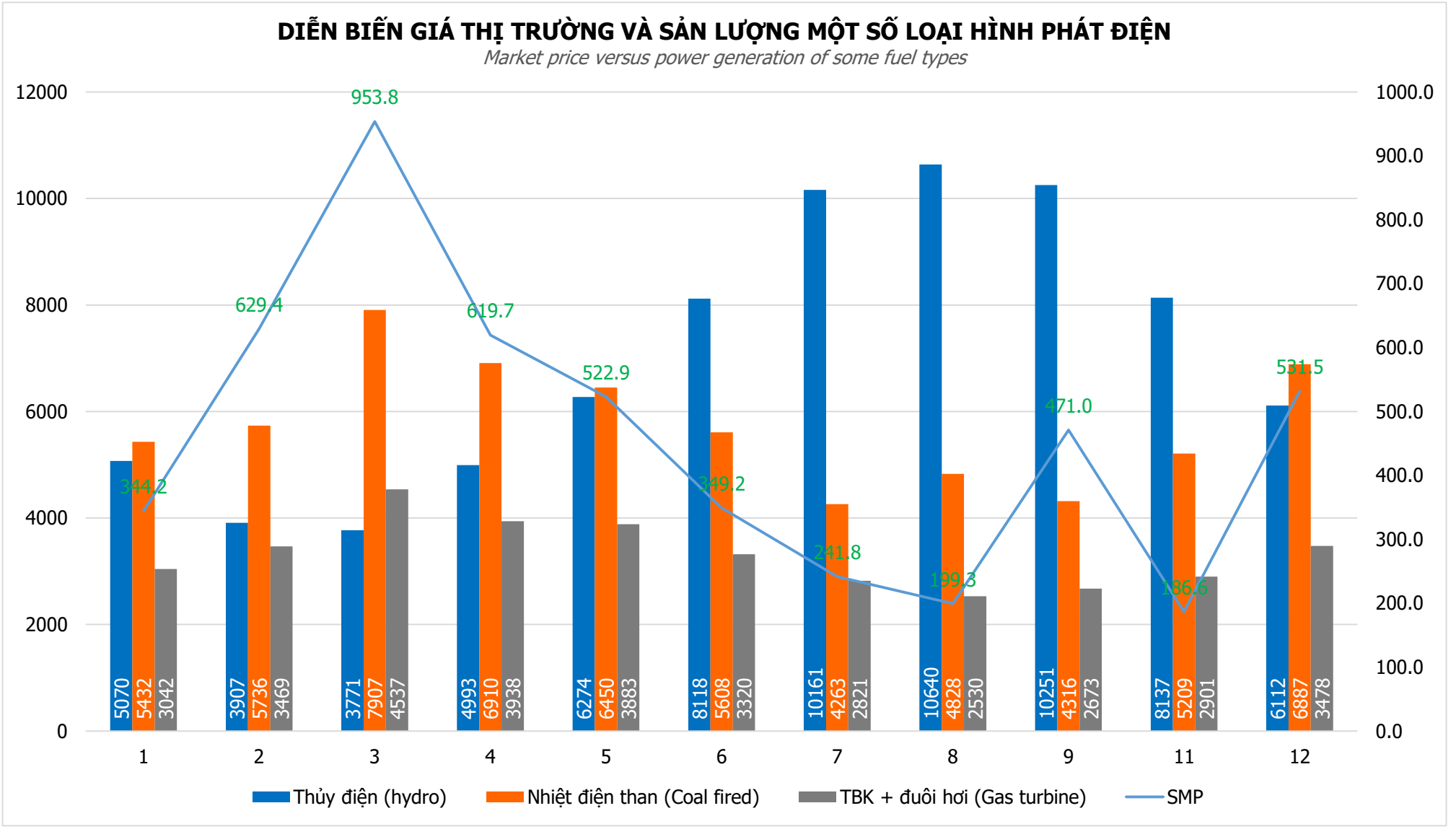
Giá điện năng thị trường (SMP) nhìn chung phản ánh cân bằng cung cầu và đặc trưng tình hình vận hành thực tế hệ thống điện Việt Nam theo mùa trong việc huy động các nguồn điện, đặc biệt là thủy điện.

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).



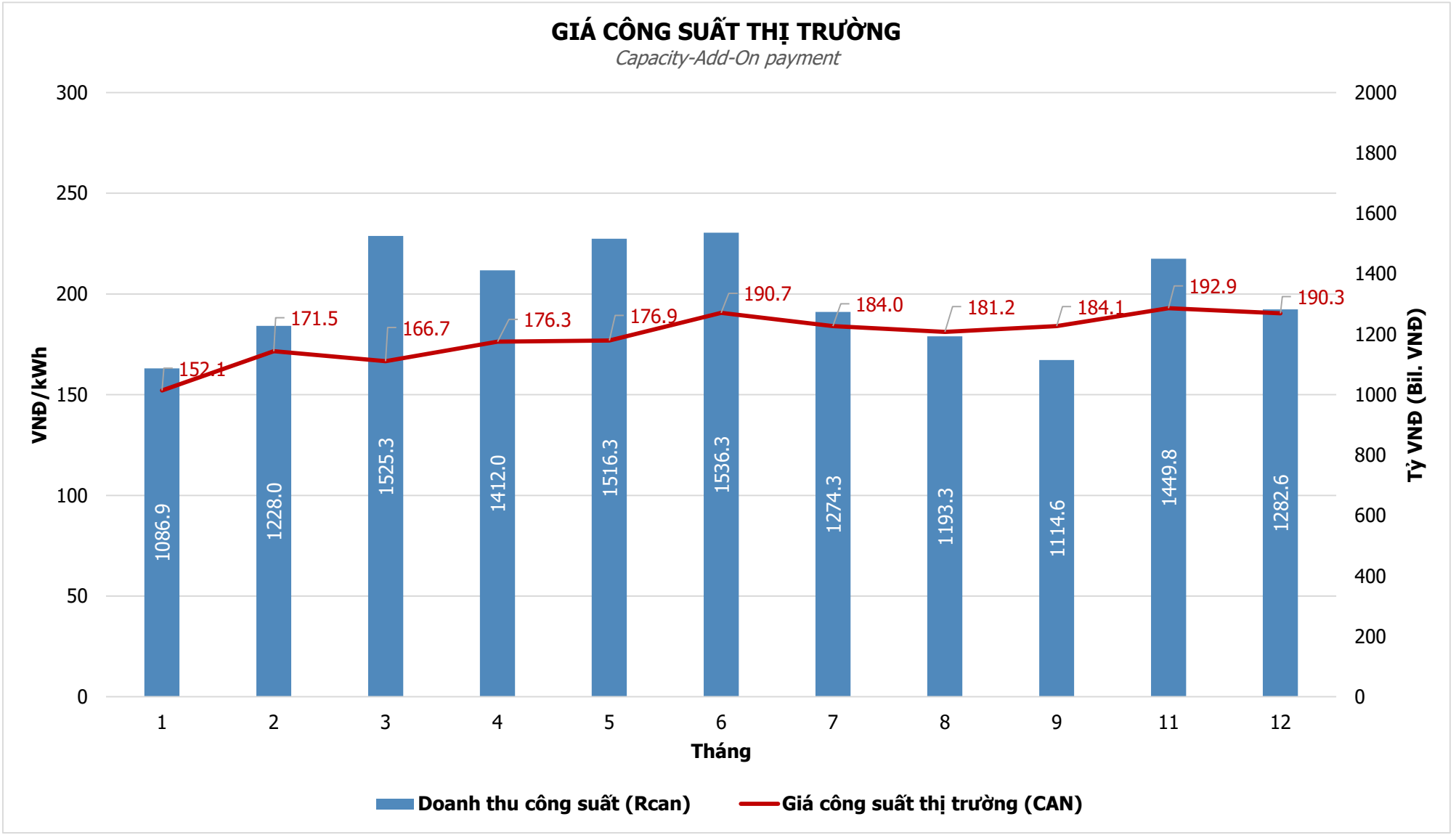
KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ THỊ TRƯỜNG

OPERATIONAL RESULTS: POWER MARKET PRICE



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: GIÁ CÔNG SUẤT

OPERATIONAL RESULTS: CAPACITY-ADD-ON PAYMENT

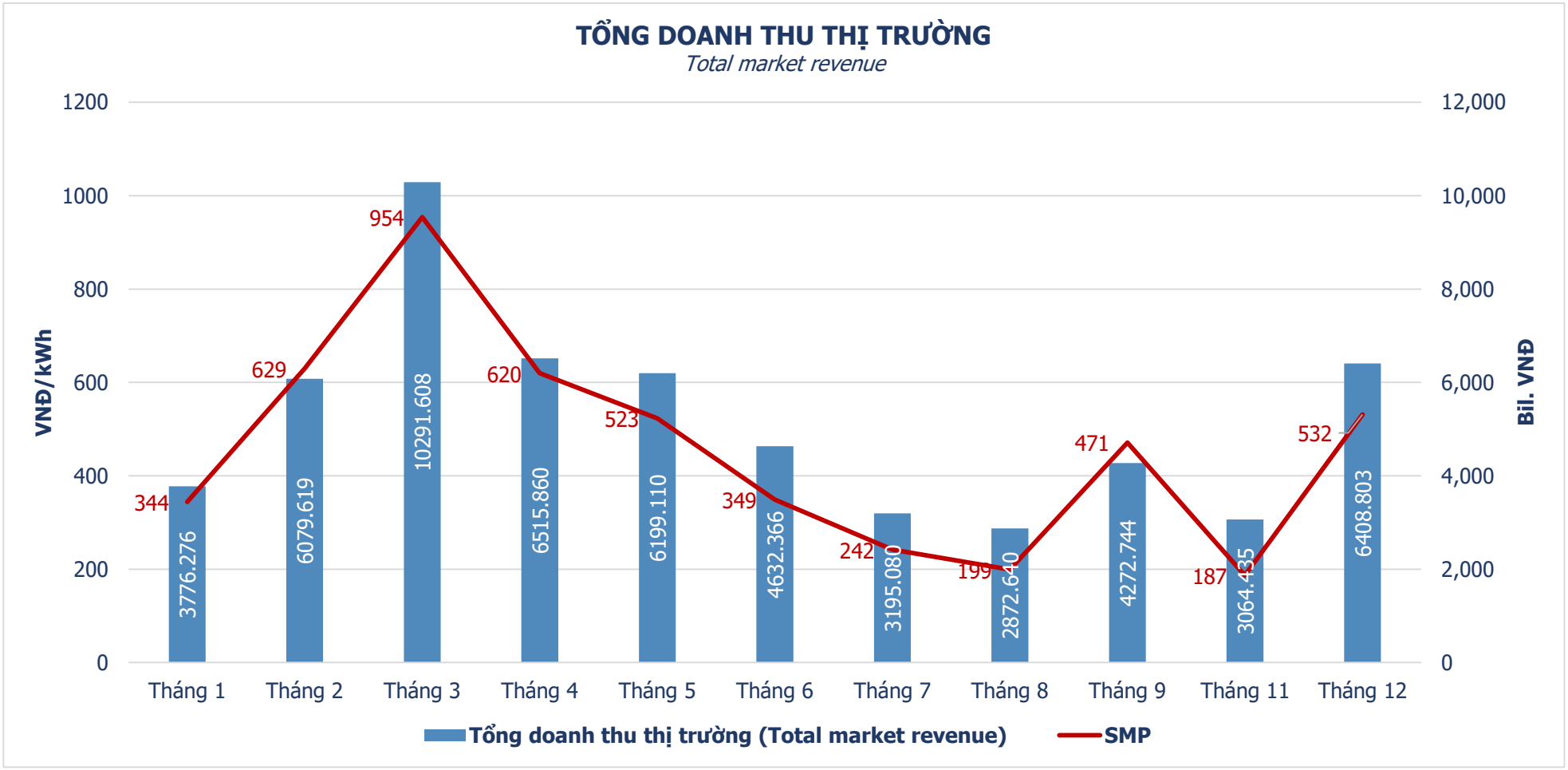


KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THANH TOÁN TTĐ

OPERATIONAL RESULTS: ELECTRICITY MARKET SETTLEMENT

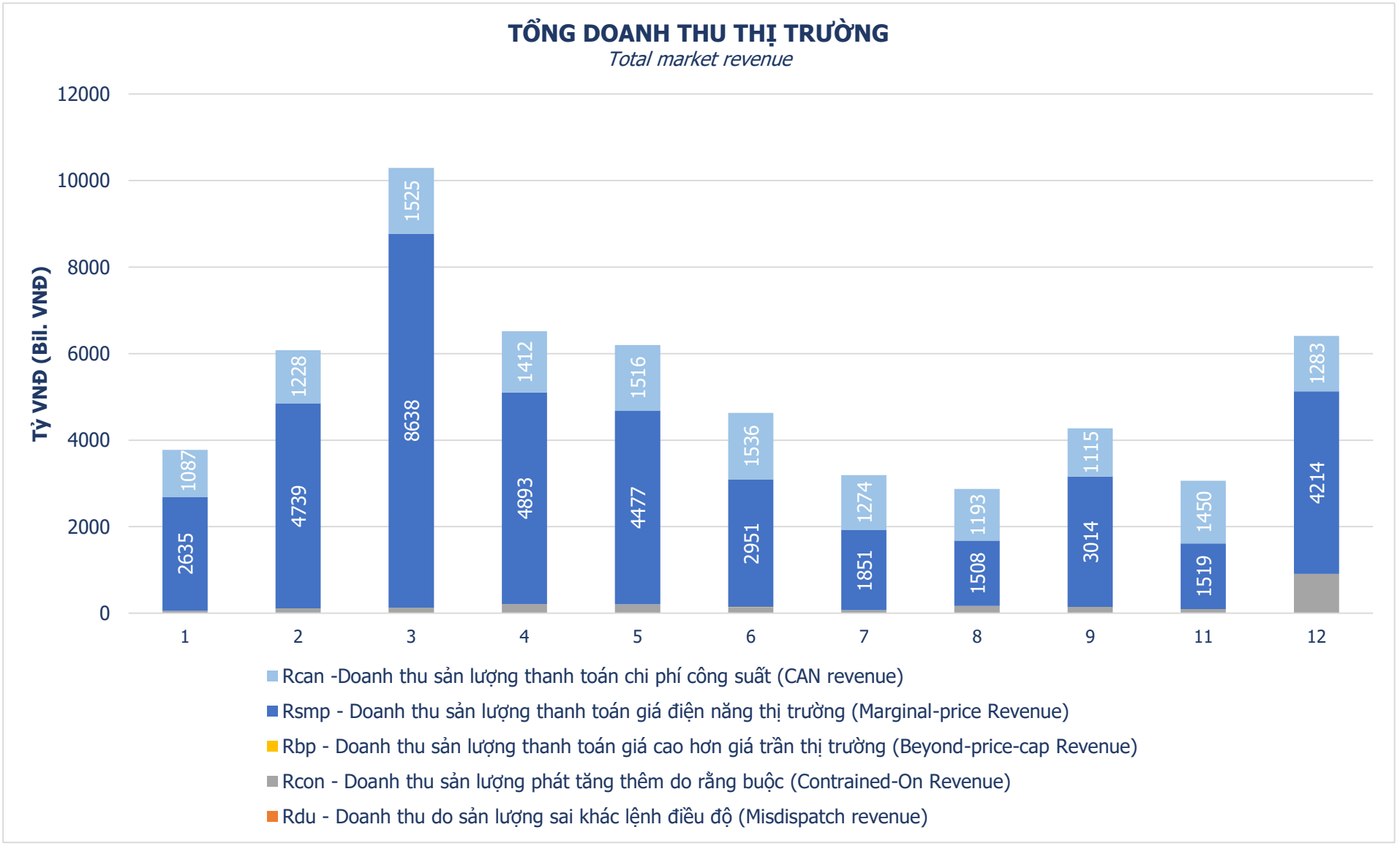
Trong năm 2017, tổng giao dịch trên thị trường điện giao ngay đạt khoảng 57.308 nghìn tỉ đồng. Trong đó tổng doanh thu các đơn vị phát điện chủ yếu là thành phần sản lượng trả theo giá điện năng thị trường (R_{SMP}).

In 2017, total value of electricity traded on the spot market reached approximately 57.308 thousands billions VNĐ, in which the total revenue of generations was mainly the SMP-paid capacity (Rsmp).



KẾT QUẢ VẬN HÀNH: THANH TOÁN TTĐ

OPERATIONAL RESULTS: ELECTRICITY MARKET SETTLEMENT



VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ

2017 OPERATION: FIGURES AND FACTS

45410

Công suất đặt (MW) hệ thống điện, tăng 9.6% so với năm 2016

Installed Capacity (MW) of the power system, raised 9.6% compared to 2016

198.4

Sản lượng điện (tỉ kWh) năm 2017, tăng 8.47 % so với năm 2016

Total power production (billion kWh) raised 8.47 % compared to 2016

30931

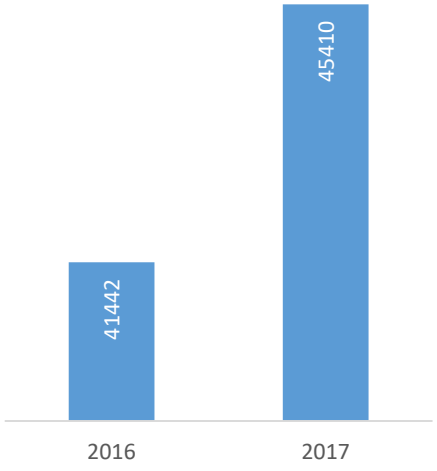
Phụ tải đỉnh (MW) hệ thống điện, tăng 10.04% so với năm 2016

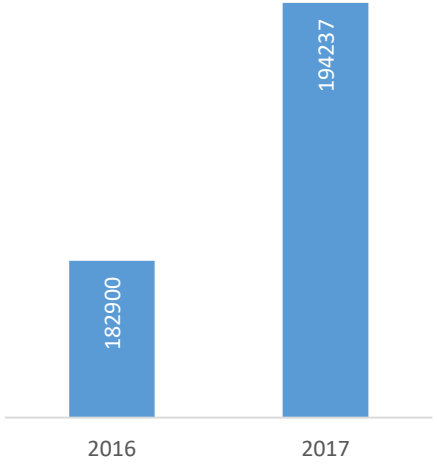
Peak demand (MW) raised 10.04 % compared to 2016

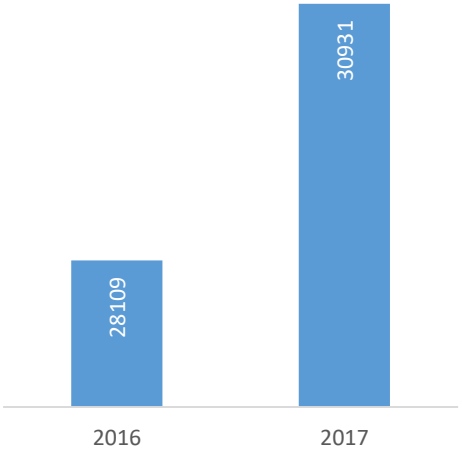
643.7

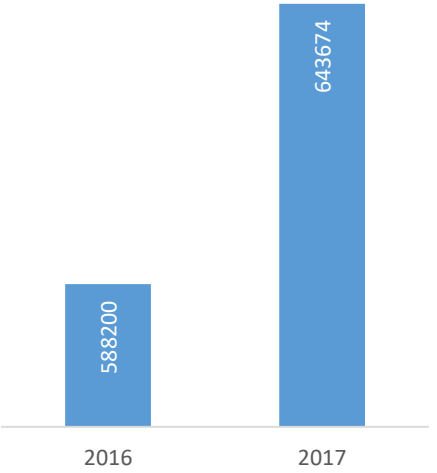
Sản lượng (triệu kWh) ngày lớn nhất,tăng 9.4 % so với cùng kỳ 2016

Highest daily power production (million kWh), raised 9.4 % compared to 2016









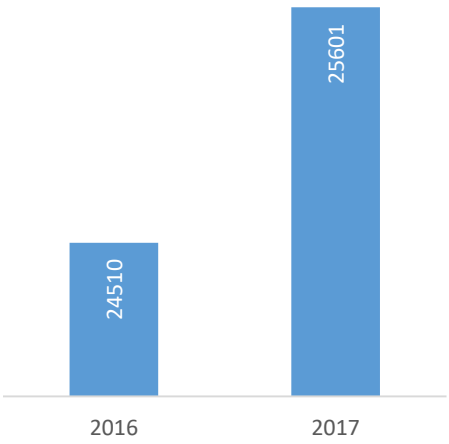
VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ

2017 OPERATION: FIGURES AND FACTS

25601

Số lượng bản chào ngày thành công, tăng 13.95% % so với năm 2016 (trung bình tháng)

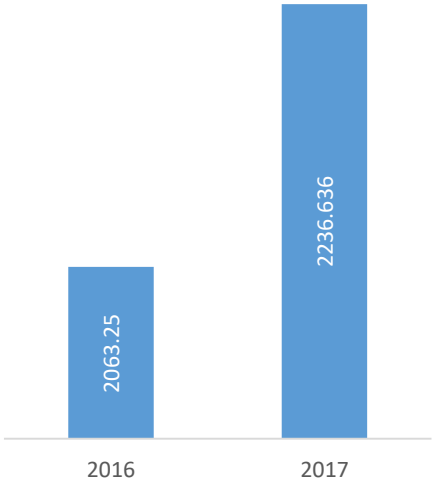
Number of successful daily bids, decreased 13.95 % compared to 2016 (monthly average)



2236

Số lượng bảng kê trung bình tháng, tăng 8.4 % so với năm 2016

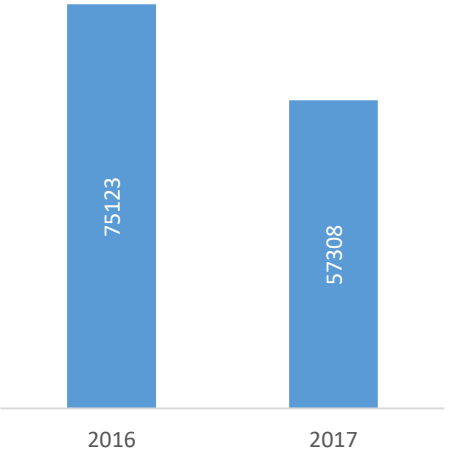
Number of montly average issued settlement statements, increased 8.4 % compared to 2016



57308

Tổng doanh thu thị trường (tỉ đồng) giảm 23.7 % so với năm 2016

Total market revenue (billion VND) decreased 23.7 % compared to 2016



VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ

2017 OPERATION: FIGURES AND FACTS

.00%

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

90.1%

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

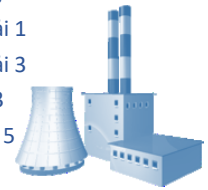
Percentage of SCADA connection of substations and power plants

81

Số lượng nhà máy tham gia thị trường điện trong năm 2016

Number of directly trading generators in 2016

✓ A Lưới	✓ Hàm Thuận	✓ Sơn Động
✓ A Vương	✓ Hủa Na	✓ Sông Ba Hạ
✓ An Khê	✓ Hương Điền	✓ Sông Bạc
✓ Bá Thước 2	✓ Kanak	✓ Sông Bung 4
✓ Bắc Bình	✓ Khe Bố	✓ Sông Bung 4A
✓ Bắc Hà	✓ Krông H'năng	✓ Sông Bung 5
✓ Bản Vẽ	✓ Mạo Khê	✓ Sông Côn
✓ Bình Điền	✓ Mông Dương 1	✓ Sông Hinh
✓ Buôn Kuôp	✓ Na Dương	✓ Sông Tranh 2
✓ BuônTua Srah	✓ Nậm Chiến 1	✓ Srêpok 3
✓ Cẩm Phả	✓ Nậm Chiến 2	✓ Srêpok 4
✓ Cao Ngạn	✓ Nậm Mức	✓ SrêPok 4A
✓ Cửa Đạt	✓ Nậm Na 2	✓ SrokPhumiêng
✓ Đa Dâng 2	✓ Ngòi Phát	✓ Sử Pán 2
✓ Đa Mi	✓ Nho Quế 3	✓ Tà Thàng
✓ Đa Nhim	✓ Nhơn Trạch 1	✓ Thác Bà
✓ Đại Ninh	✓ Nhơn Trạch 2	✓ Thác Mơ
✓ Đak Đrinh	✓ Phả Lại 1	✓ Thái An
✓ Đak Mi 4	✓ Phả Lại 2	✓ Uông Bí MR 1
✓ Đakr'tih	✓ Phú Mỹ 1	✓ Uông Bí MR 2
✓ Đam'Bri	✓ Phú Mỹ 2.1	✓ Văn Chấn
✓ Đồng Nai 3	✓ Phú Mỹ 4	✓ Vĩnh Sơn
✓ Đồng Nai 4	✓ Quảng Ninh	✓ Vũng Áng 1
✓ Hải Phòng	✓ Quảng Ninh 2	✓ Duyên Hải 1
✓ Hải Phòng 2	✓ Quảng Trị	✓ Duyên Hải 3
✓ Vĩnh Tân 2	✓ Nho Quế 2	✓ Nậm Na 3
✓ An Khánh	✓ Trung Sơn	✓ Đồng Nai 5



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

Điện thoai *Telephone*
84-4-2220 1310

Fax
84-4-2220 1311

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

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

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

CÁC ĐƠN VỊ THÀNH VIÊN *Subsidaries*

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