



VẬN HÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN VÀ THỊ TRƯỜNG ĐIỆN VIỆT NAM

VIETNAM POWER SYSTEM
AND ELECTRICITY MARKET OPERATION





EVNNLDC

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 Centre).

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 (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	6
<i>Power System and Market Operational Overview</i>	
Tổng quan vận hành <i>Operational overview</i>	6
Sự kiện nổi bật <i>Remarkable Events</i>	8
Cơ cấu hệ thống điện <i>Power System Structure</i>	10
CÁC KẾT QUẢ VẬN HÀNH <i>Operational Results</i>	16
Kỷ lục vận hành <i>Operational Records</i>	16
Nguồn điện <i>Power Generation</i>	19
Lưới điện <i>Power Transmission</i>	22
Xuất nhập nhẩu điện <i>Import & Export</i>	24
Thủy văn <i>Hydrology</i>	25
Nhiên liệu khí <i>Gas Supply</i>	28
Hệ thống rơ le bảo vệ và tự động <i>Protective Relay and Automation System</i>	29
Hệ thống SCADA/EMS <i>SCADA/EMS System</i>	30
Thành viên thị trường <i>Power Market Participants</i>	31
Giá thị trường <i>Power Market Price</i>	32
Giá công suất <i>Capacity-Add-On Payment</i>	36
Thanh toán thị trường điện <i>Power Market Settlements</i>	37
VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ <i>2017 Operation Figures and Facts</i>	40



TỔNG QUAN VẬN HÀNH NĂM 2017 / 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. 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 2017 *Remarkable events of 2017*

THÁNG MỘT JANUARY

- 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

THÁNG HAI FEBRUARY

- 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

THÁNG BA MARCH

- 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 event

THÁNG SÁU JUNE

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

THÁNG TÁM AUGUST

- 9/8: Phụ tải quốc gia đạt cực đại là 30782 MW**
Aug 09: National pick node reached 30782 MW

THÁNG CHÍN SEPTEMBER

- 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)

THÁNG MƯỜI OCTOBER

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

THÁNG MƯỜI MỘT NOVEMBER

- 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

THÁNG MƯỜI HAI DECEMBER

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

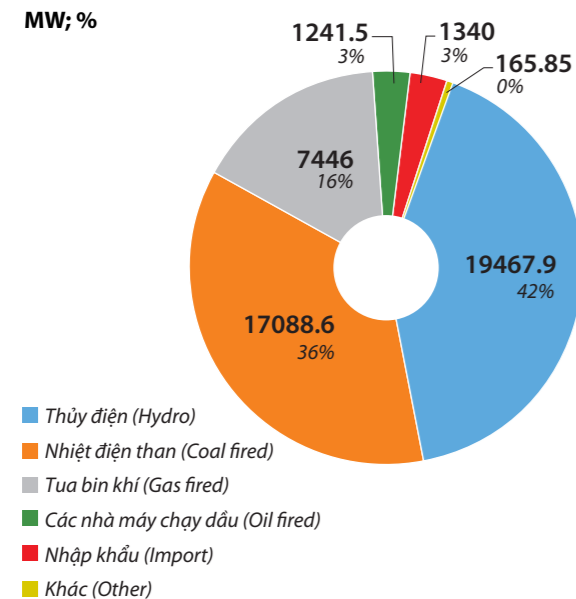
CƠ CẤU HỆ THỐNG ĐIỆN 2017 / 2017 power system structure

Tính đến cuối tháng 12/2017, tổng số nhà máy điện (NMD) đang vận hành trong hệ thống là 126 NMD (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).

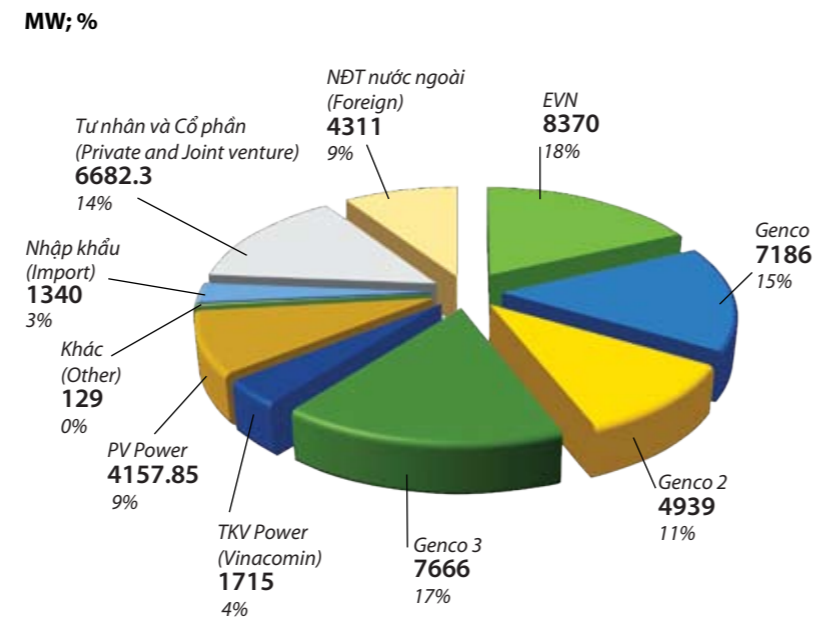
CƠ CẤU CÔNG SUẤT ĐẶT NGUỒN ĐIỆN THEO LOẠI HÌNH CÔNG NGHỆ

Generation Installed Capacity by fuel types



TỈ TRỌNG NGUỒN ĐIỆN THEO CHỦ SỞ HỮU

Generation ownership share

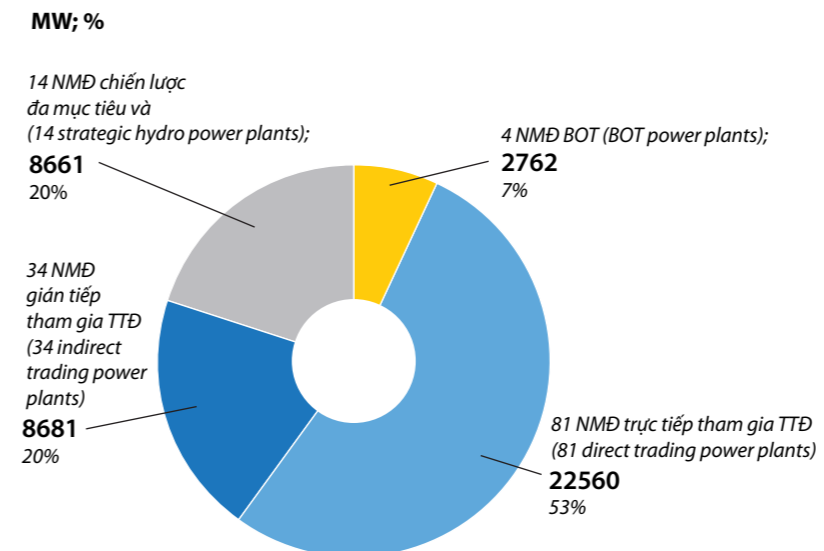


Trong năm 2017 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là 4397 MW; nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên 81 nhà máy.

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.

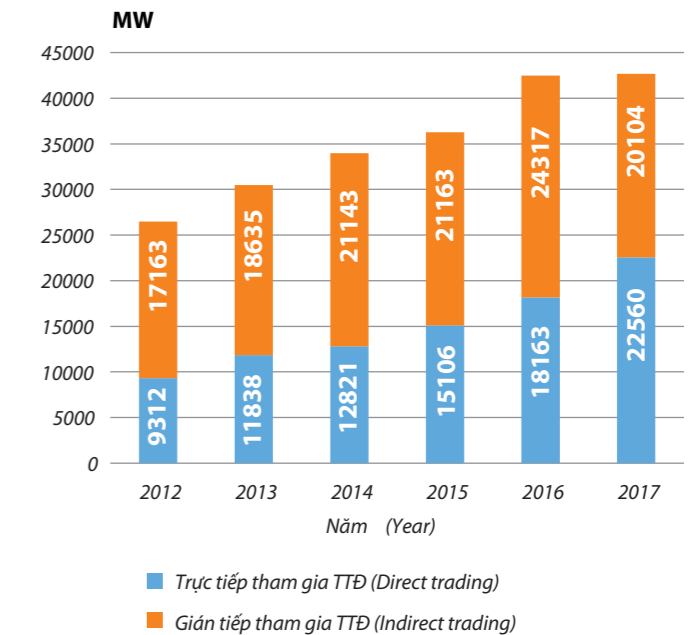
CƠ CẤU CÔNG SUẤT ĐẶT NGUỒN ĐIỆN THEO TRẠNG THÁI THAM GIA THỊ TRƯỜNG

Generation Installed Capacity by Market Participation Status



CƠ CẤU THỊ TRƯỜNG ĐIỆN QUA CÁC NĂM

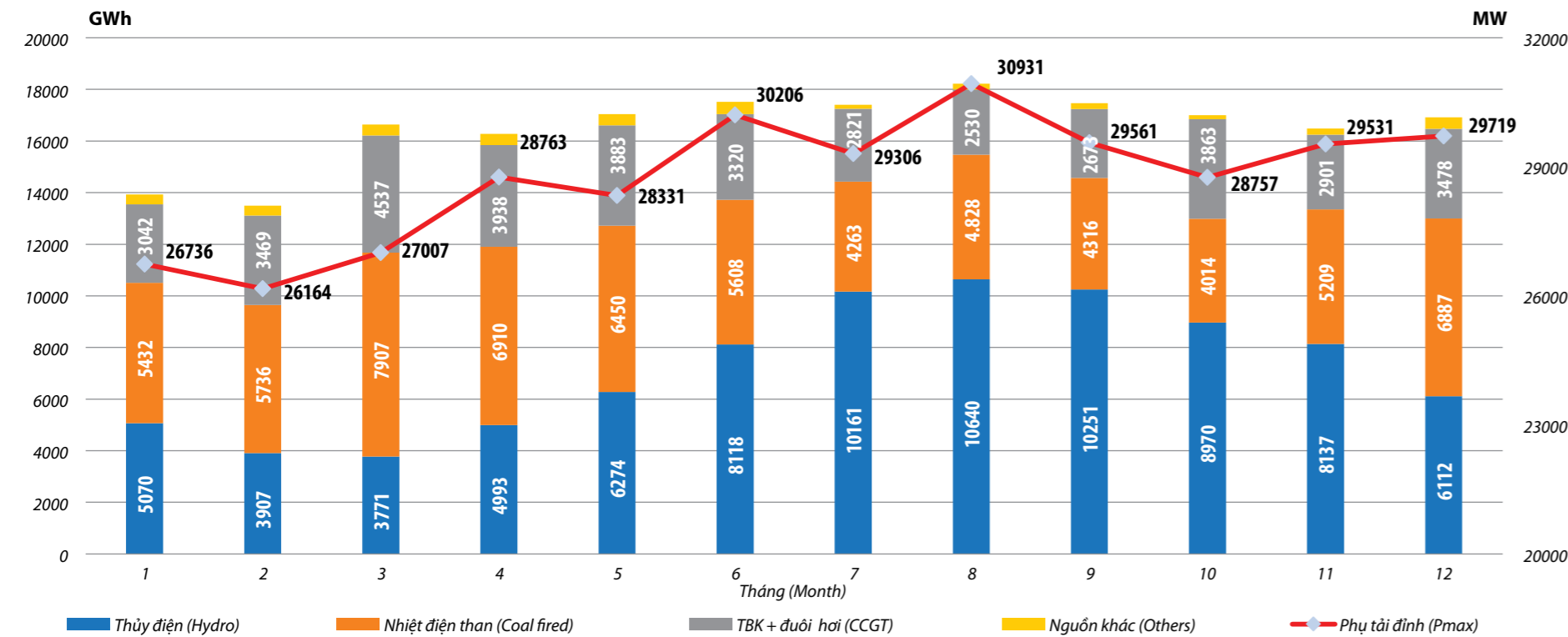
Share of directly trading capacity



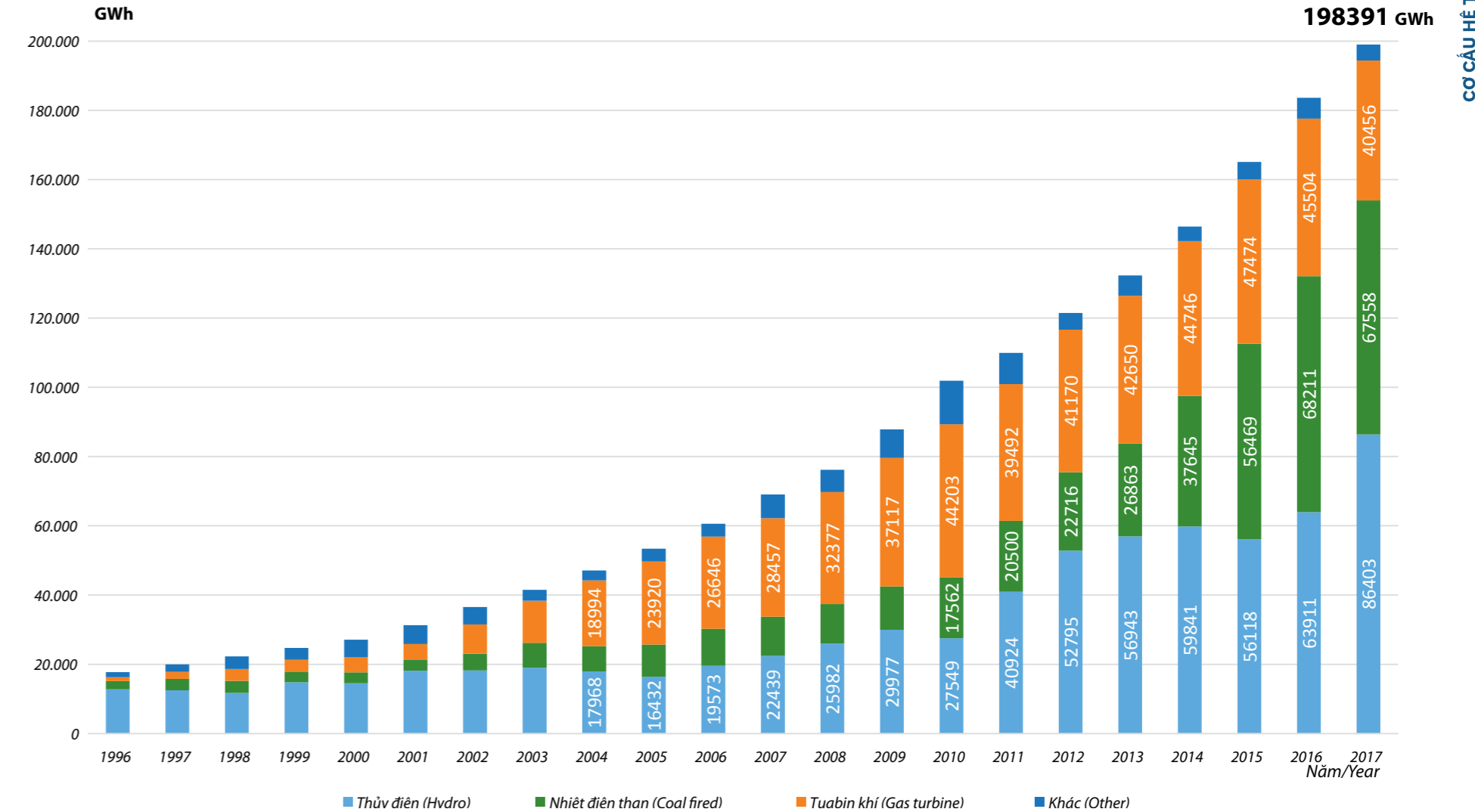
Trong năm 2017, điện năng sản xuất toàn hệ thống điện Quốc gia đạt khoảng 198.4 tỷ kWh (bao gồm cả sản lượng điện bán cho Campuchia) tăng 8.47 % so với năm 2016.

In 2017, the total power production of national power system reached about 198.4 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



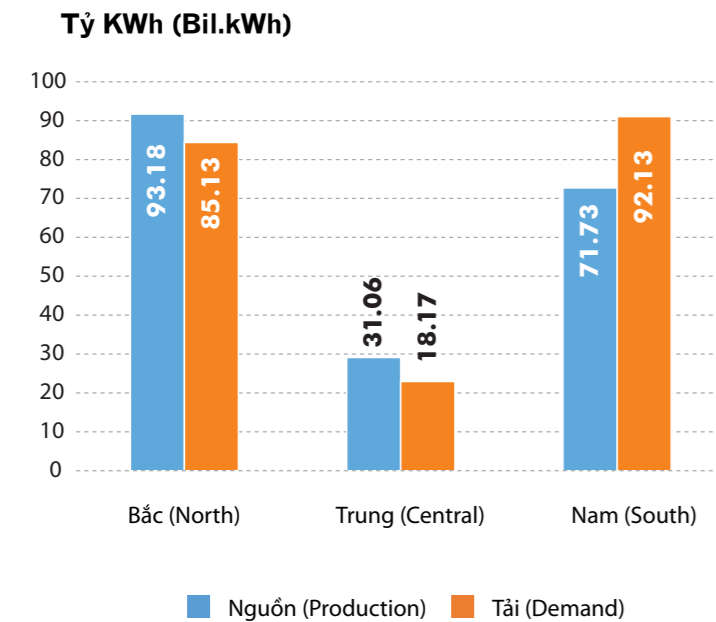
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HUY ĐỘNG NGUỒN CÁC NĂM
Power production by fuel types for 22 years (GWh)



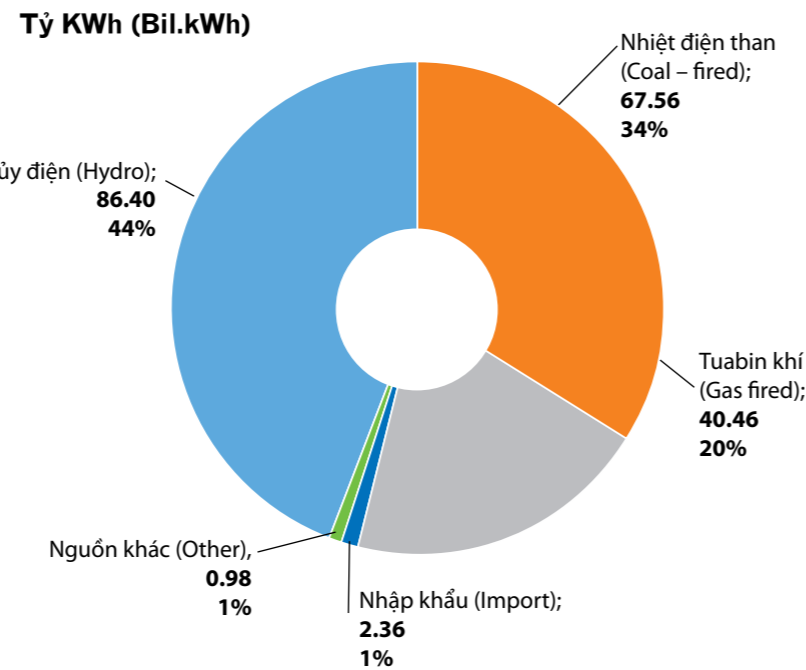
Trong năm 2017, sản lượng thủy điện chiếm tỉ trọng lớn nhất với hơn 86.4 tỉ kWh. Sản lượng nhiệt điện than, tuabin khí và các loại hình khác đóng góp phần còn lại nhu cầu hệ thống.

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.

SẢN LƯỢNG PHÁT VÀ PHỤ TẢI CÁC MIỀN
Power production and demand by area



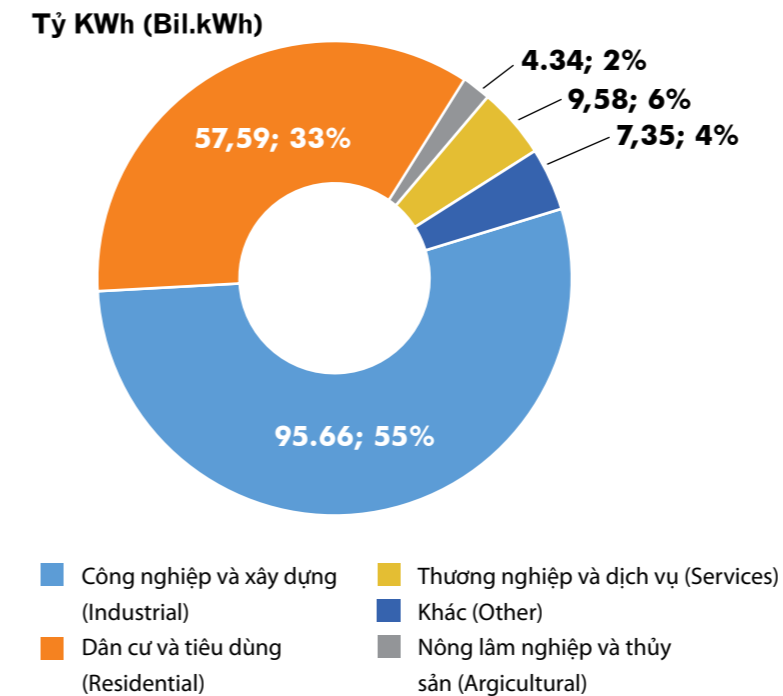
THÀNH PHẦN SẢN LƯỢNG NGUỒN ĐIỆN THEO LOẠI HÌNH
Share of power production by fuel type



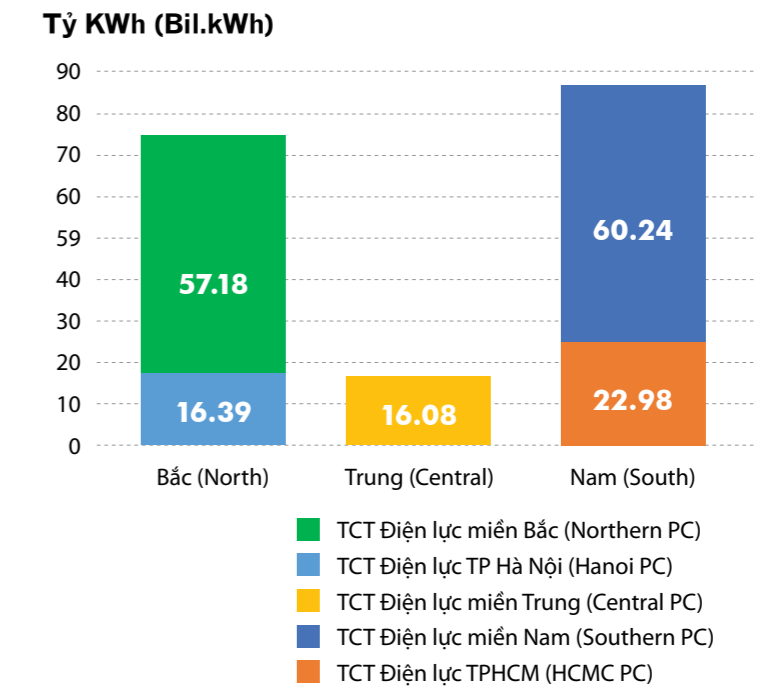
Trong 5 năm qua, cơ cấu phụ tải gần như không thay đổi với công nghiệp vẫn chiếm tỉ trọng chủ yếu trong cơ cấu phụ tải của Việt Nam.

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 HỆ THỐNG ĐIỆN
National power demand structure



CƠ CẤU PHỤ TẢI TỪNG MIỀN
Power demand structure by area



KẾT QUẢ VẬN HÀNH / operational results

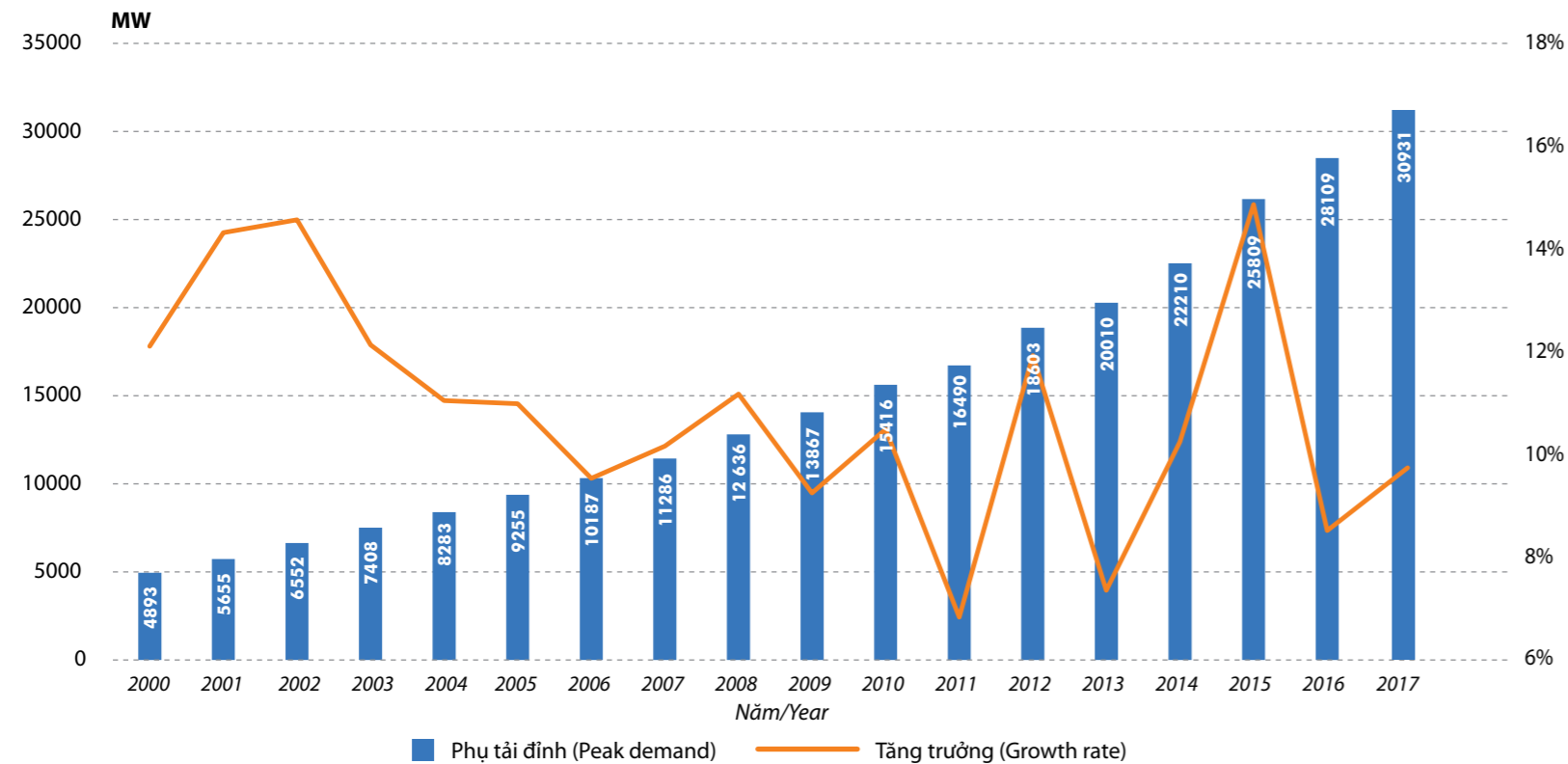
KỶ LỤC VẬN HÀNH / operational records

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

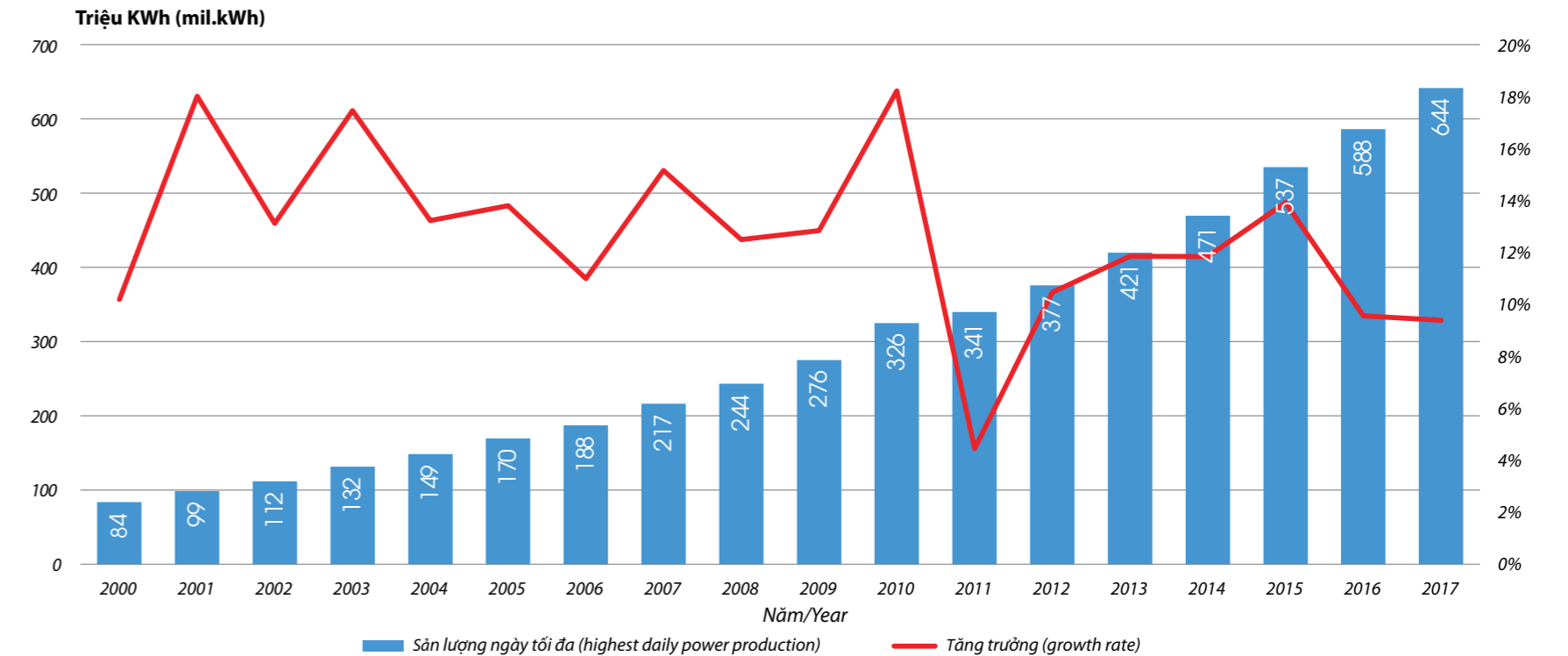


Sản lượng ngày cao nhất đạt 643.67 tr.kWh (bao gồm cả bán cho Campuchia), tăng 9.43% so với cùng kỳ 2016

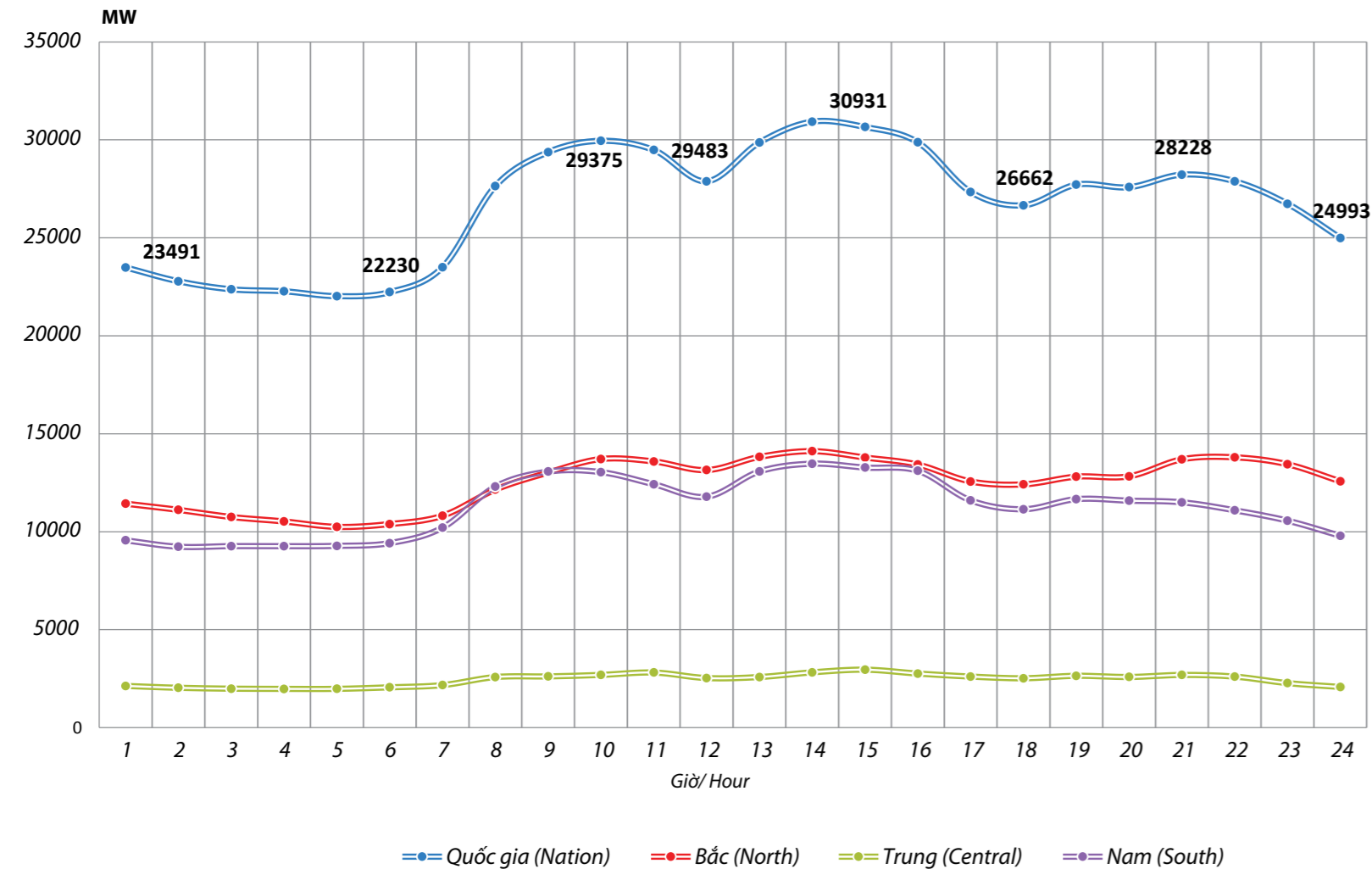
The highest daily power production has reached 643.67 mil.kWh (including the electricity production sold to Cambodia) which raised 9.43% as compared to the 2016 figure

SẢN LƯỢNG NGÀY TỐI ĐA NGÀY QUA CÁC NĂM

Highest daily power production



BIỂU ĐỒ NGÀY CÓ CÔNG SUẤT CAO NHẤT 09/08/2017
The load diagram of August 9 on which peak-demand occurs



NGUỒN ĐIỆN /
power generation

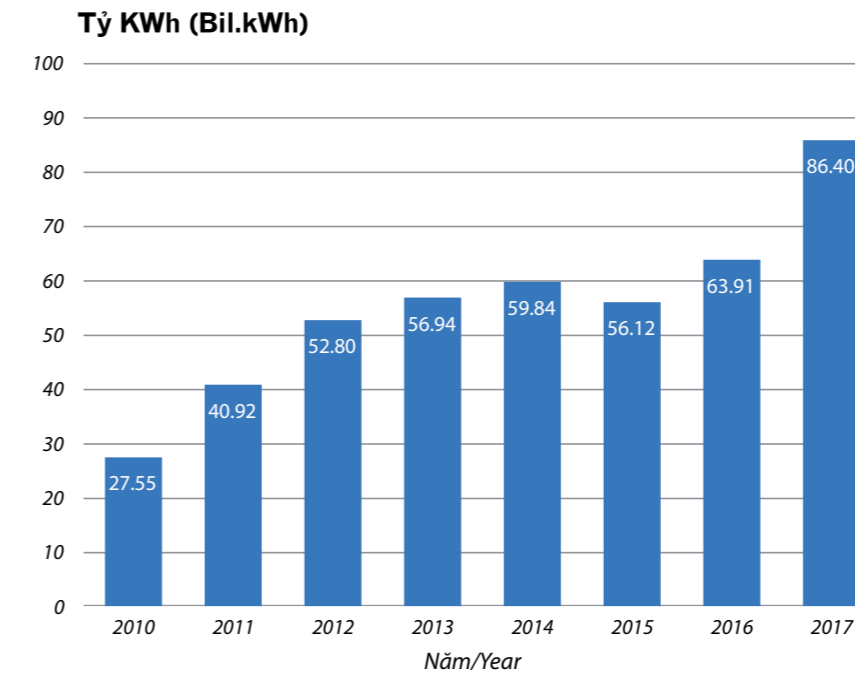
THỦY ĐIỆN

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 86.4 tỷ kWh.

HYDRO POWER

The total installed capacity of 685 MW of new hydro power plant was introduced in 2017. Total hydro power production reached 86.4 billion kWh.

SẢN LƯỢNG THỦY ĐIỆN QUA CÁC NĂM
Hydropower production



CÁC NGUỒN THỦY ĐIỆN MỚI

New hydro power plants

TT	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

NHIỆT ĐIỆN THAN

- Tổng sản lượng nguồn nhiệt điện than năm 2017 đạt 67558 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 67558 billion kWh.
- A total installed capacity of 1995 MW of new coal-fired has been introduced in 2017.

CÁC NGUỒN NHIỆT ĐIỆN THAN MỚI

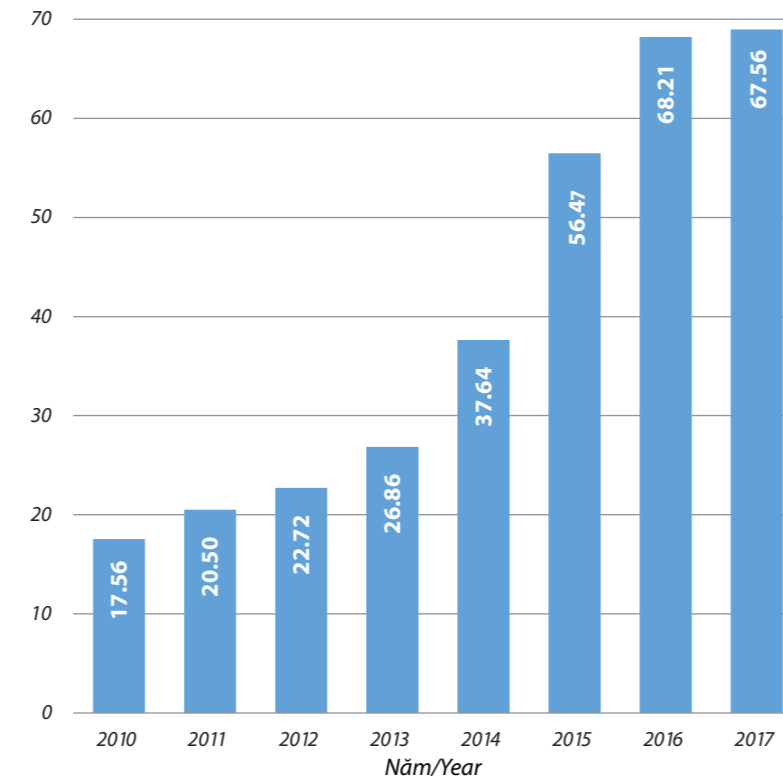
New coal-fired power units

TT	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

Coal-fired power production

Tỷ kWh (Bil.kWh)



TUABIN KHÍ

Tổng sản lượng các NMD TBK khai thác trong năm 2017 đạt 40.46 tỷ kWh

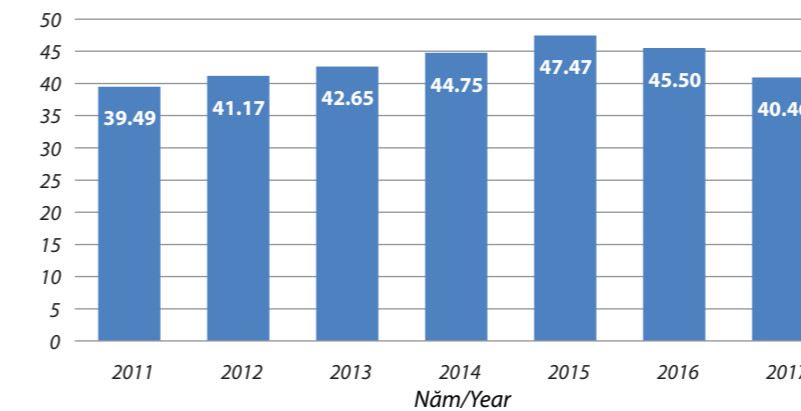
GAS TURBINE

Total gas-turbine power production in 2017 reached 40.46 billion kWh

SẢN LƯỢNG TBK QUA CÁC NĂM

Gas turbine power production

Tỷ kWh (Bil.kWh)



NHIỆT ĐIỆN DẦU FO VÀ TUABIN KHÍ DẦU DO

Tổng sản lượng: nhiệt điện dầu FO 25 triệu kWh, tuabin khí DO 42 triệu kWh.

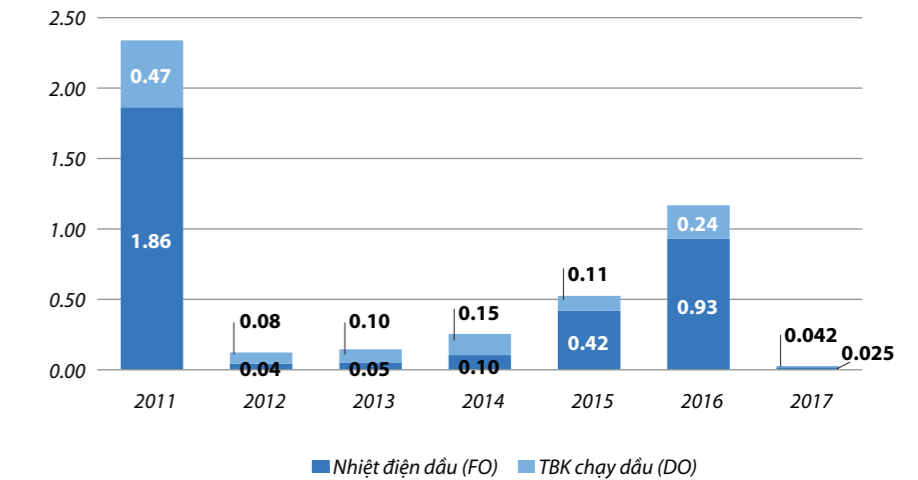
OIL-FIRED POWER PLANTS AND GAS-FIRED POWER PLANTS

Total Fuel Oil fired power generation reached 25 million kWh, Diesel Oil fired generation reached 42 million kWh.

SẢN LƯỢNG ĐIỆN CHẠY DẦU QUA CÁC NĂM

Oil fired power production

Tỷ kWh (Bil.kWh)



LƯỚI ĐIỆN / 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 ĐĐ 500 kV với tổng độ dài là 2455 km.
- Đóng mới 234 máy biến áp 220-110 kV với tổng dung lượng 13708.5 MVA. Đóng mới 156 đoạn ĐĐ 220-110 kV với tổng chiều dài 2751.7 km.
- Installed and energized 07 new 500 kV transformers with the total rating of 4300 MVA. Replaced 02 transformers with the total rating of 1800 MVA. Installed and energized 02 new 500 kV transmission lines with total length of 2455 km.
- Installed and energized 234 new 220-110 kV transformers with the total rating of 13708.5 MVA. Installed and energized 156 new 220-110 kV transmission lines with total length of 2751.7 km.

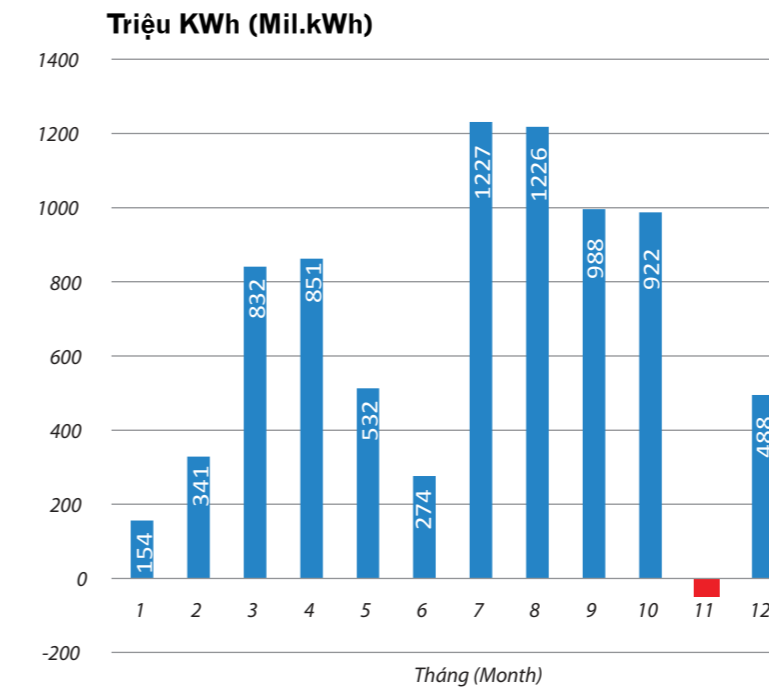
CÁC CÔNG TRÌNH LƯỚI 500KV MỚI
New 500 kV transmission elements

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 NMD Vĩnh Tân 4	730	31/03/2017
AT1 T500 Đông Anh	900	12/06/2017
MBA T1 NMD Thăng Long	360	31/08/2017
MBA AT1 Pleiku 2	450	04/09/2017
MBA AT2 Phố Nối	600	02/10/2017
MBA T2 NMD 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

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.

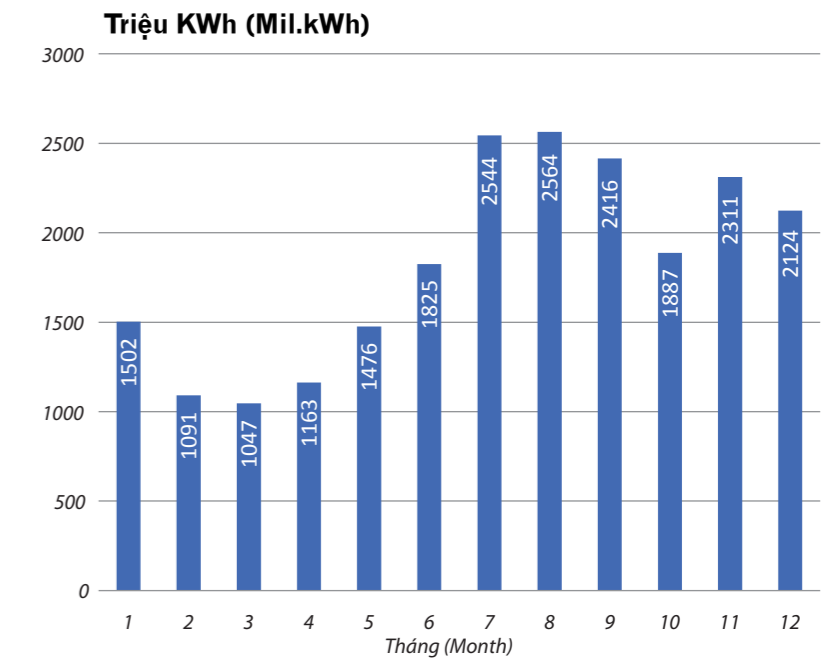
SẢN LƯỢNG TRUYỀN TẢI BẮC-TRUNG
North-Central transmission volume



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

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 TRUNG-NAM
Central-South transmission volume



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

XUẤT NHẬP KHẨU / import & export

Năm 2017, tổng sản lượng điện mua Trung Quốc cả năm đạt 1.32 tỷ kWh. Ngoài ra, hệ thống điện còn nhập khẩu một phần sản lượng từ Lào với sản lượng 1.041 tỷ kWh.

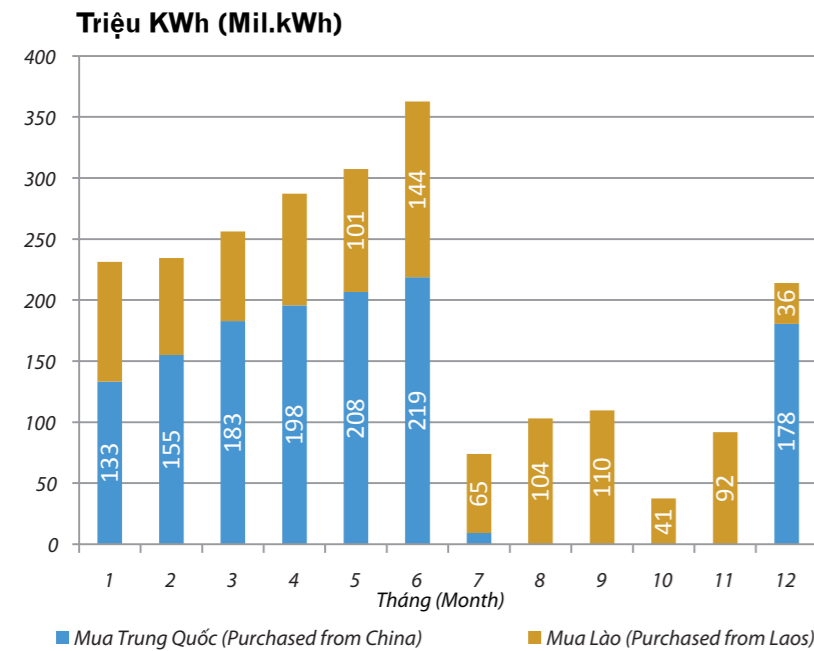
Năm 2017, sản lượng điện bán cho Campuchia là 713 triệu kWh.

In 2017, total purchased energy from China reached 1.32 bil.kWh. In addition, the system also received imported electricity from Laos with the total energy purchased reached 1.041 bil.kWh.

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

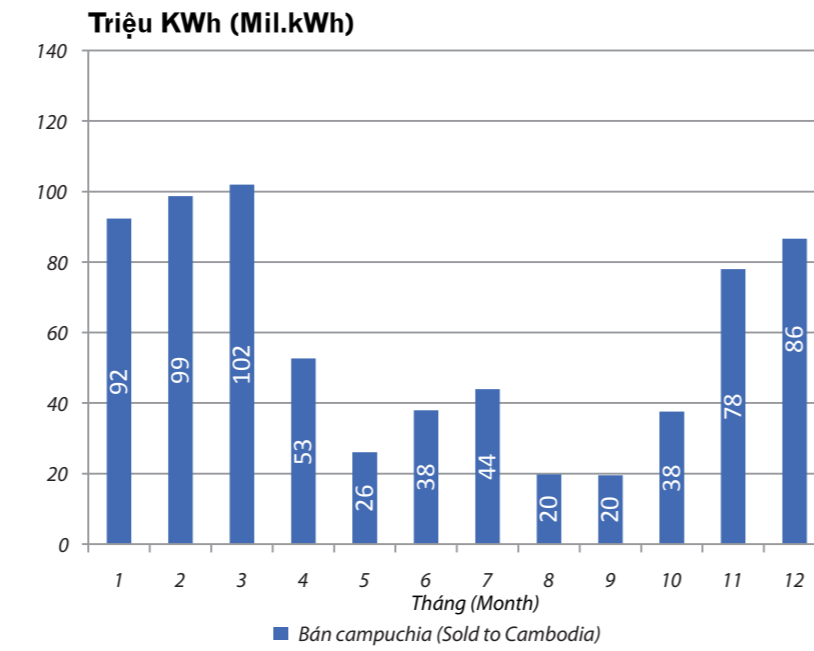
ĐIỆN NĂNG NHẬP KHẨU

Imported Electricity



ĐIỆN NĂNG XUẤT KHẨU

Exported Electricity



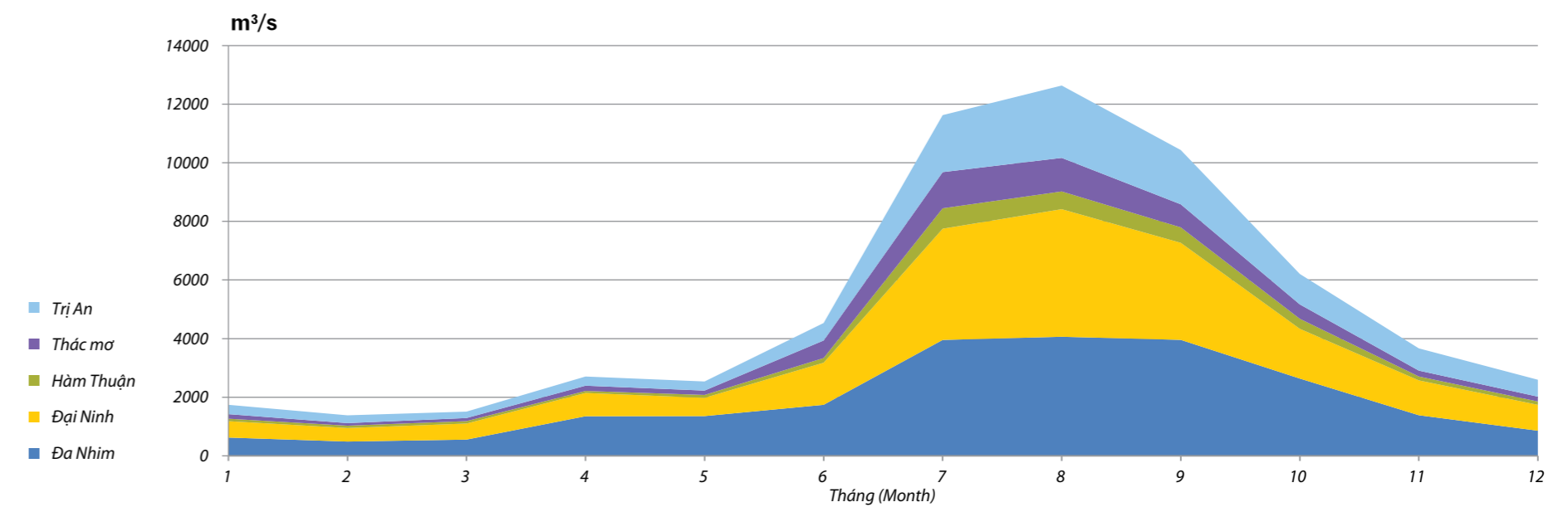
THỦY VĂN / hydrology

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

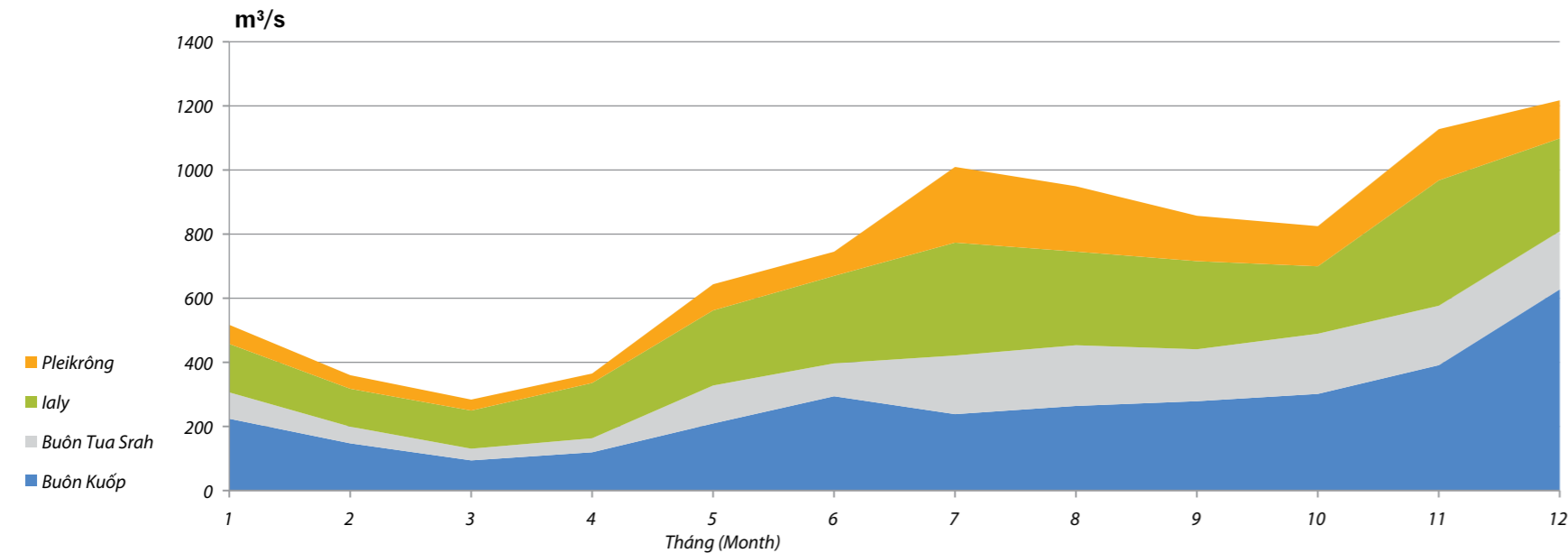


Khu vực Tây Nguyên (gồm các hồ điển hình trong vùng như Ialy, Plêikrông, Buôn Kuốp, Buôn Tua Srah): Phân phối lượng nước về trong mùa khô ở các hồ thủy điện ở khu vực Tây Nguyên khá tốt. Tổng lượng nước về đạt từ 105%-278% so với giá trị TBNN. Tuy nhiên vào mùa lũ, lượng dòng chảy đến các hồ đều thấp 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.

Tay Nguyen 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 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

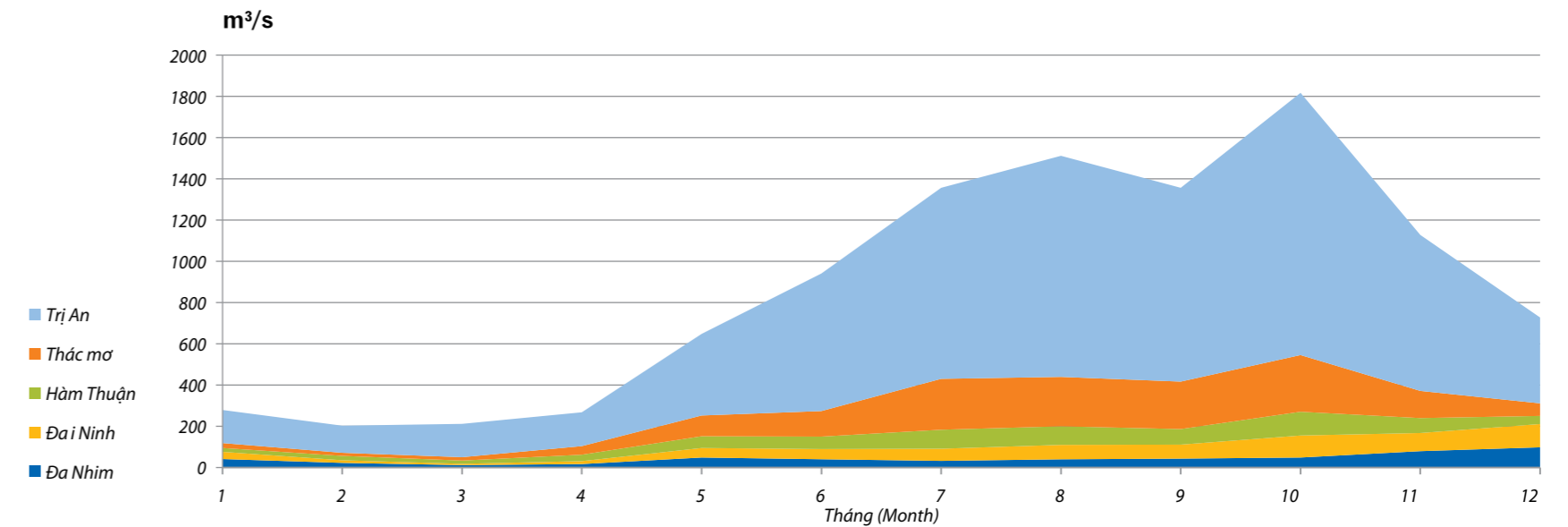


Các hồ thủy điện Nam (gồm các hồ Đa Nhim, Đại Ninh, Hàm Thuận, Trị An, Thác Mơ): Trên các hệ thống sông ở miền Nam đều có lượng nước chảy về hồ thủy điện tương đối tốt trong mùa cạn, mùa lũ và cả năm 2017. Phân phối dòng chảy đều đạt xấp xỉ và vượt giá trị TBNN trong cả 12 tháng năm 2017. Tổng lượng 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



**NHIÊN LIỆU KHÍ /
gas supply**

Phía Đông Nam Bộ, bồn trũng khí Nam Côn Sơn với sự đóng góp thêm của mỏ khí Hải Thạch-Mộc Tinh và Rồng Đồi hiện vẫn đang là nguồn khí lớn nhất và cấp ổn định nhất. Lượng khí Cửu Long ở mức thấp.

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

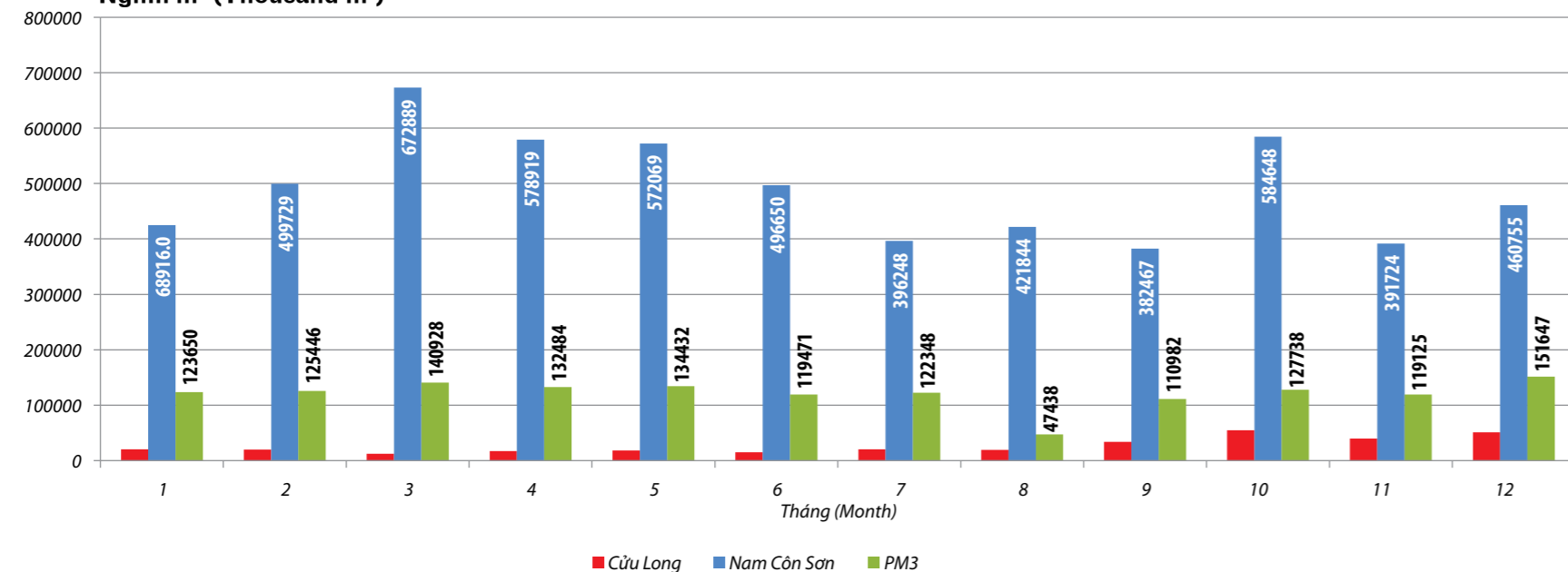
In the East region of the South, the Nam Con Son basin with the additional contribution of Hai Thach-Moc Tinh and Rong Doi remains the largest and most stable gas supply. The gas supply from Cuu Long basin remained low

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

Ngìn m³ (Thousand m³)



HỆ THỐNG RƠ LE BẢO VỆ VÀ TỰ ĐỘNG / protective relay and automation system

LƯỚI ĐIỆN 500 – 220 – 110kV

- Đã tính toán ban hành 877 phiếu chỉnh định role bảo vệ cho các công trình trên lưới điện 500 kV.
- Đã tính toán và ban hành 8609 phiếu chỉnh định role cho việc đóng điện các công trình mới và thay thế thiết bị trên lưới điện 220, 110 kV 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 500 kV 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 role bảo vệ cho đóng điện đưa vào vận hành 14 nhà máy điện.
- Hiệu chỉnh lại giá trị chỉnh định role 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 role bảo vệ và tự động cho 20 NMD thuộc quyền điều khiển của Điều độ quốc gia và thông qua thỏa thuận thiết kế kỹ thuật hệ thống role bảo vệ và tự động cho hơn 20 NMD 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.

HỆ THỐNG SCADA/EMS / SCADA/EMS SYSTEM

TÌNH TRẠNG QUẢN LÝ VẬN HÀNH

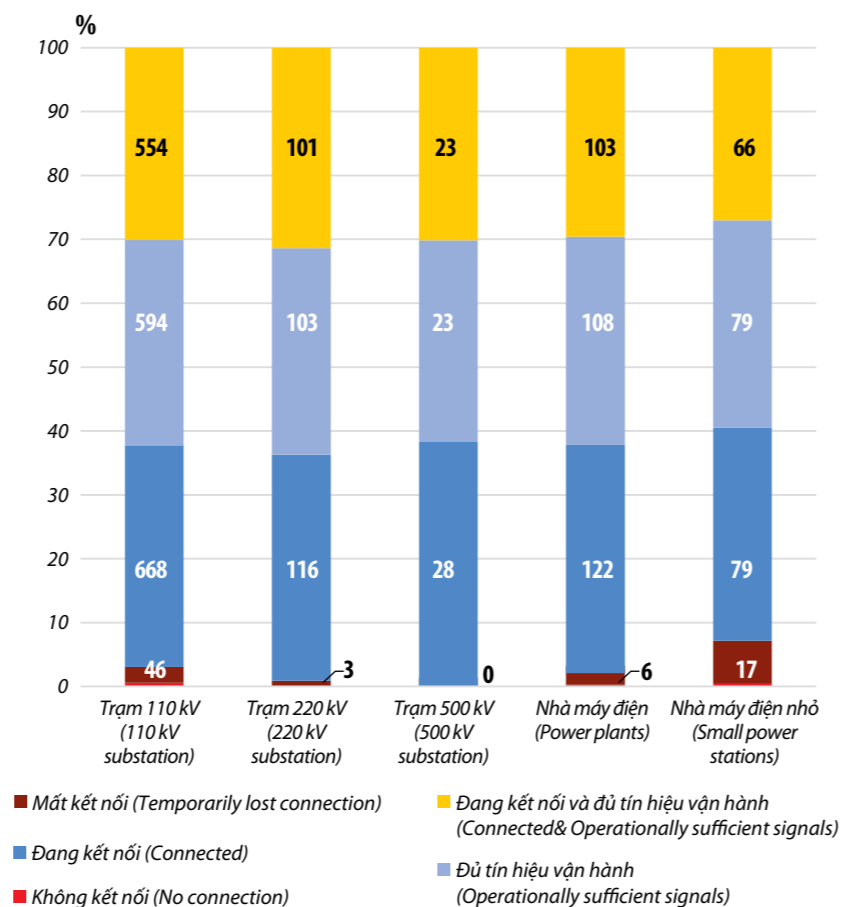
- Tổng số NMD và trạm đang có tín hiệu SCADA: 1013/1125 đạt 90.08%, cải thiện so với năm 2016 (88.9%)
- Trong số 1.013 điểm kết nối có tín hiệu thì có 907 điểm về cơ bản đã hoàn thiện đủ tín hiệu. Tỷ lệ đang kết nối và đảm bảo tín hiệu vận hành là 80.62%

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 1,013 signal available points, 907 points basically have complete signal. The percentage of connected, completed points was 80.62%.

TỶ LỆ KẾT NỐI SCADA

SCADA connection



THÀNH VIÊN THỊ TRƯỜNG /power market participants

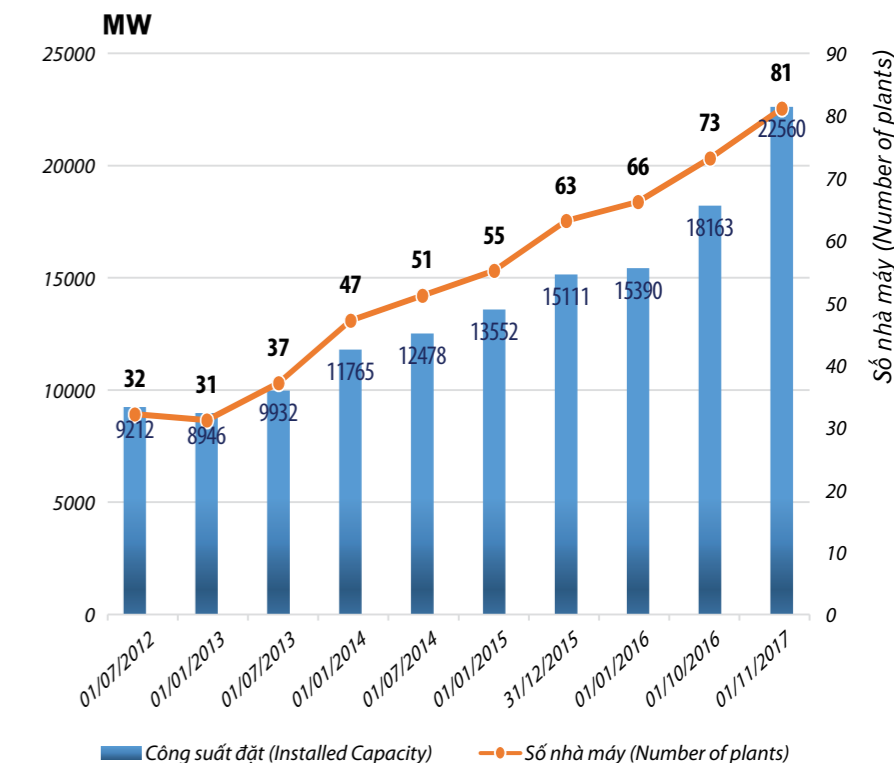
Trong năm 2017 đã có thêm 8 nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện, với tổng công suất đặt là 4397 MW; Nâng tổng số nhà máy điện tham gia trực tiếp chào giá trên thị trường điện lên 81 nhà máy.

In 2017, there were 8 more power plants with the total installed capacity of 4.397 MW directly participating in the power market. Therefore, the total number of directly trading generators has been increased to 81 power plants.

TT	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	Vinh 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

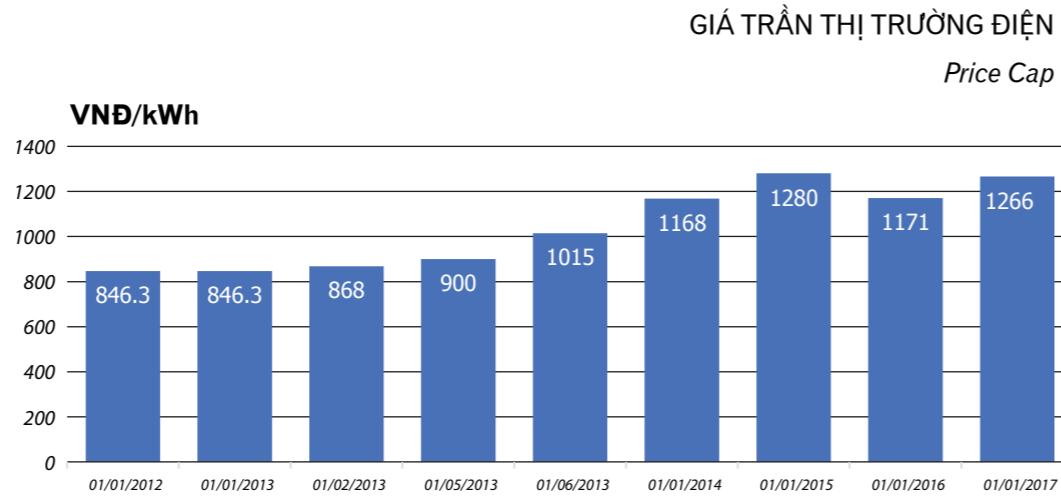
Growth of directly trading generators



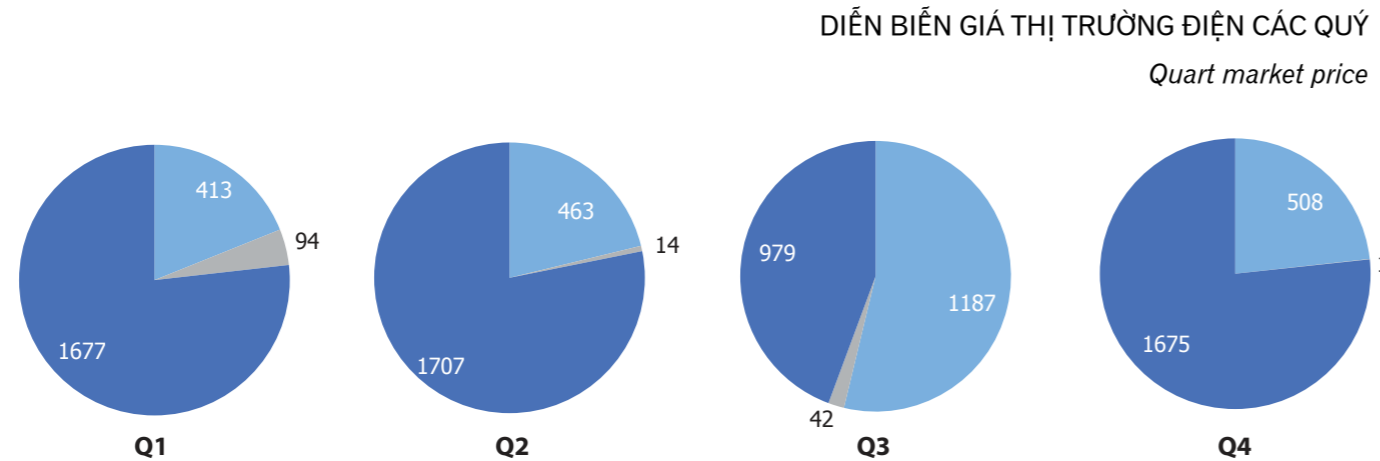
GIÁ THỊ TRƯỜNG /power market price

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.

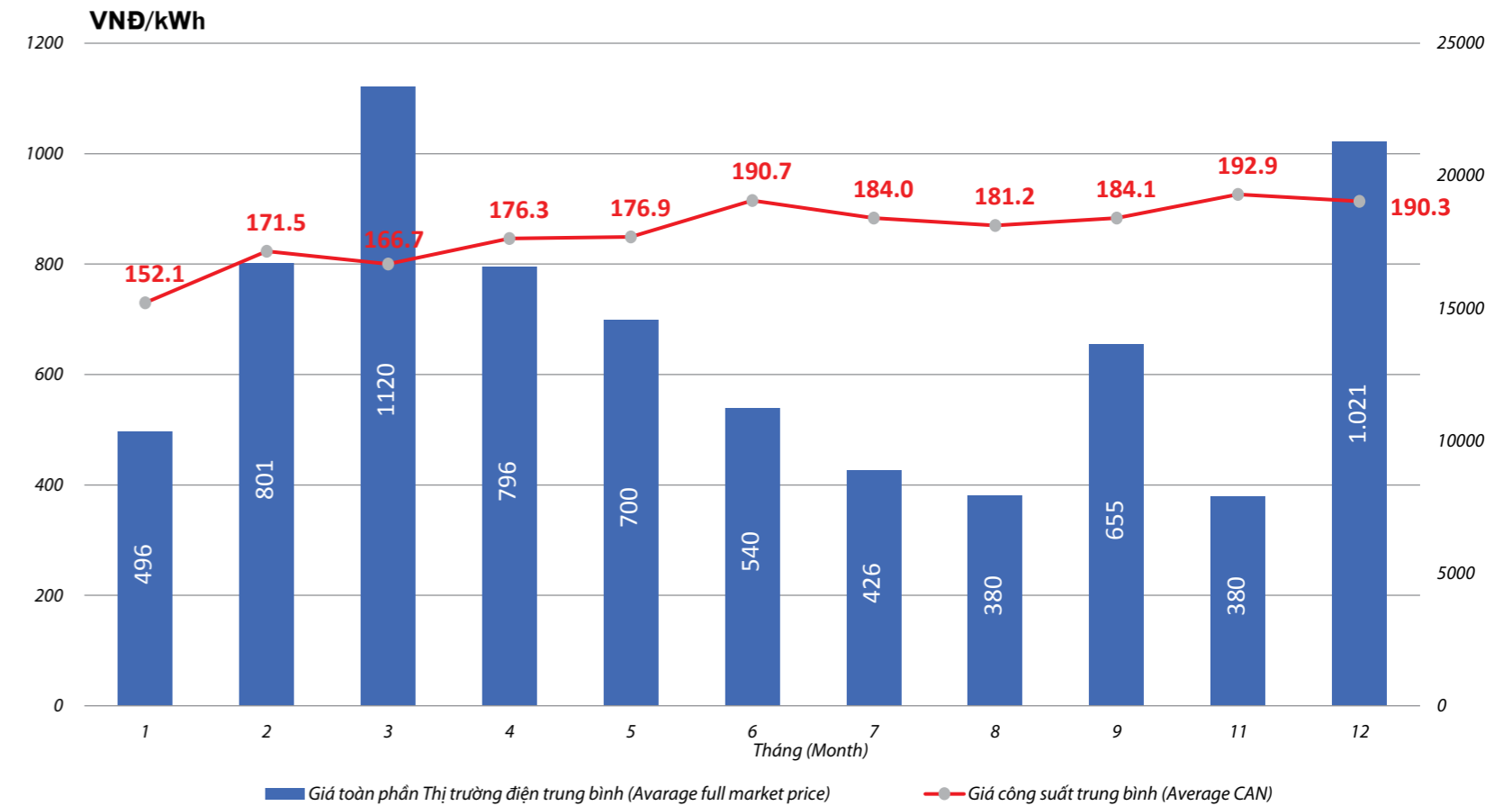


- Số giờ đạt giá sàn (number of hours which market price equals to price floor)
- Số giờ đạt giá trần (number of hours which market price hits price cap)
- Số giờ còn lại (number of hours remaining)



DIỄN BIẾN GIÁ TOÀN PHẦN THỊ TRƯỜNG ĐIỆN

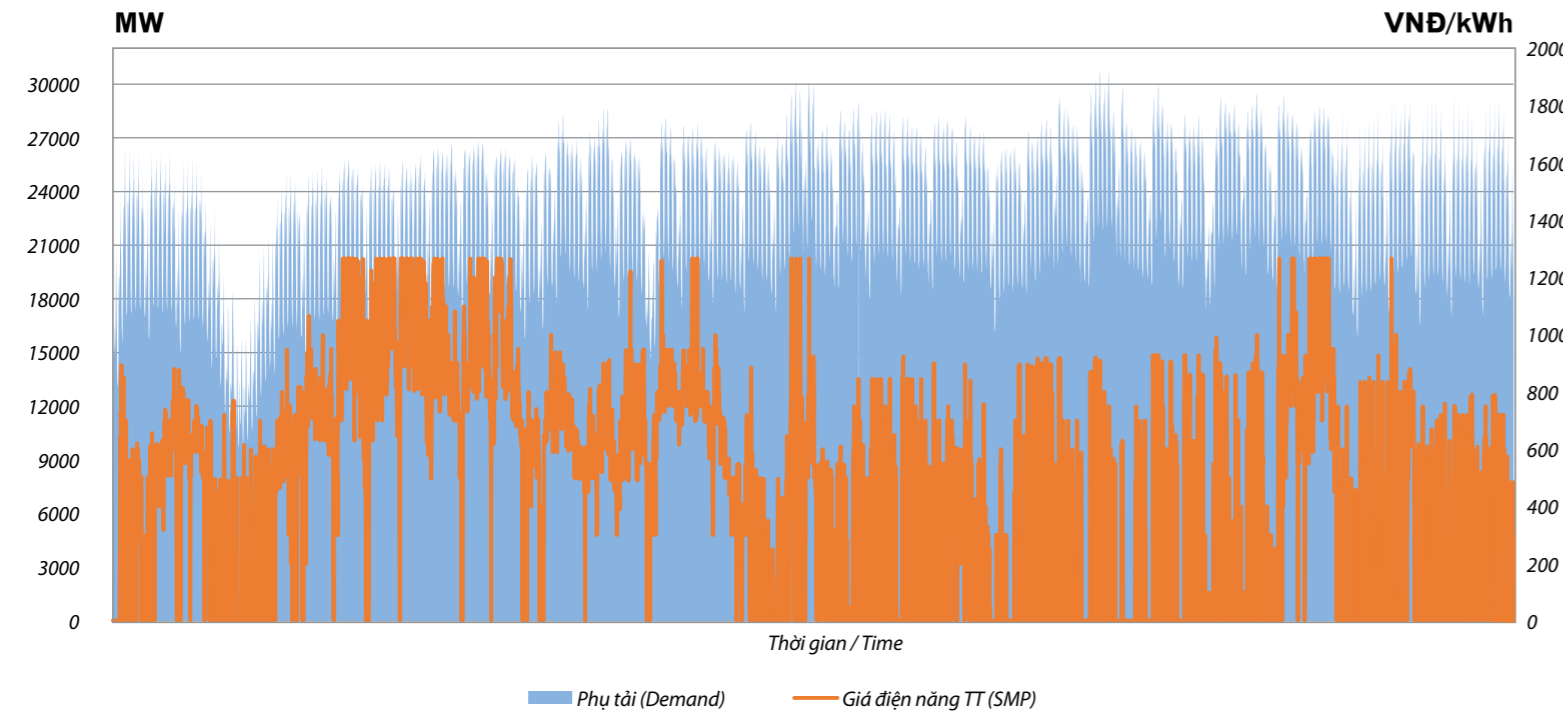
Full market price



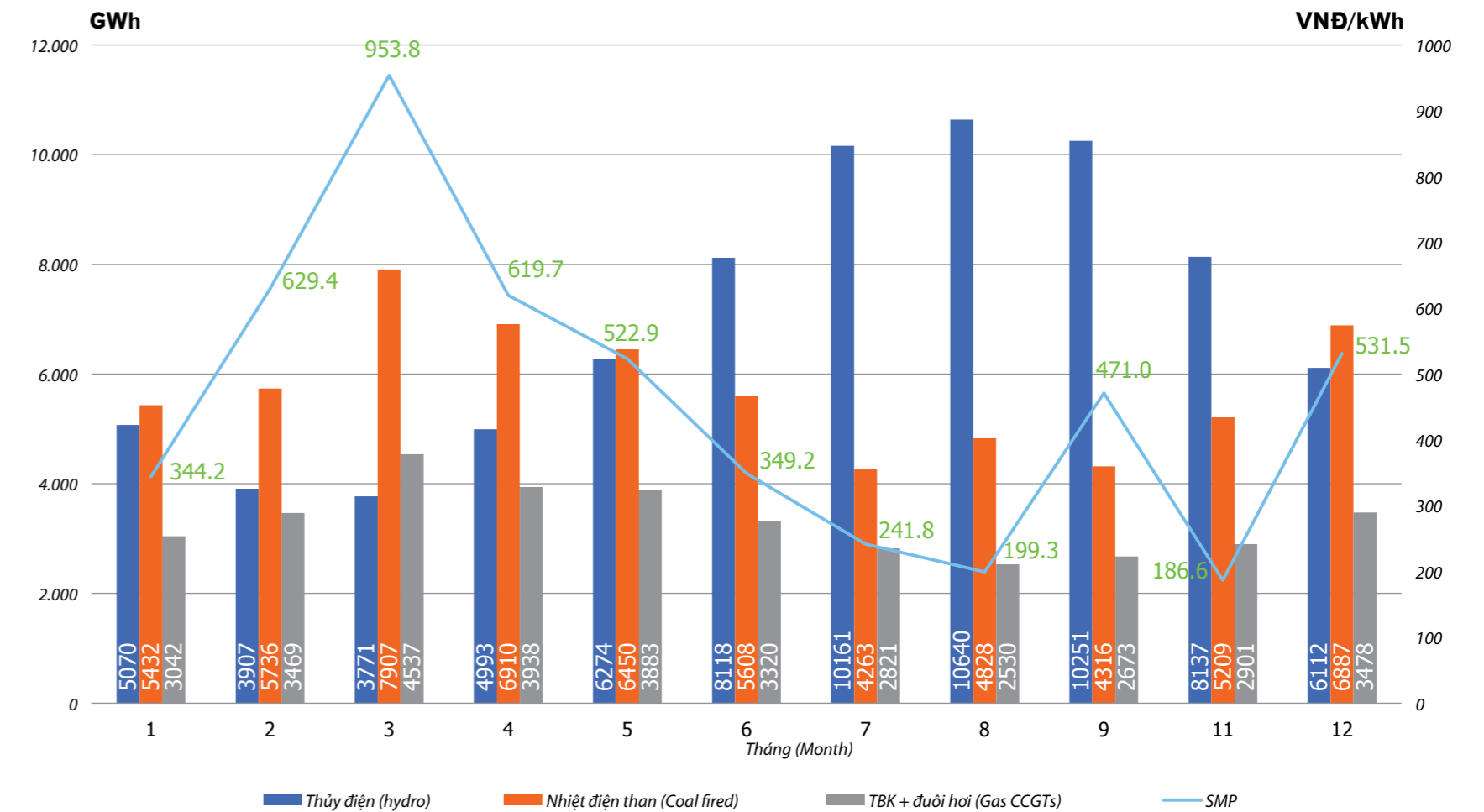
Giá điện năng thị trường (SMP) nhìn chung phản ánh cân bằng cung cầu và đặc trưng tình hình vận hành thực tế hệ thống điện Việt Nam theo mùa trong việc huy động các nguồn điện, đặc biệt là thủy điện.

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

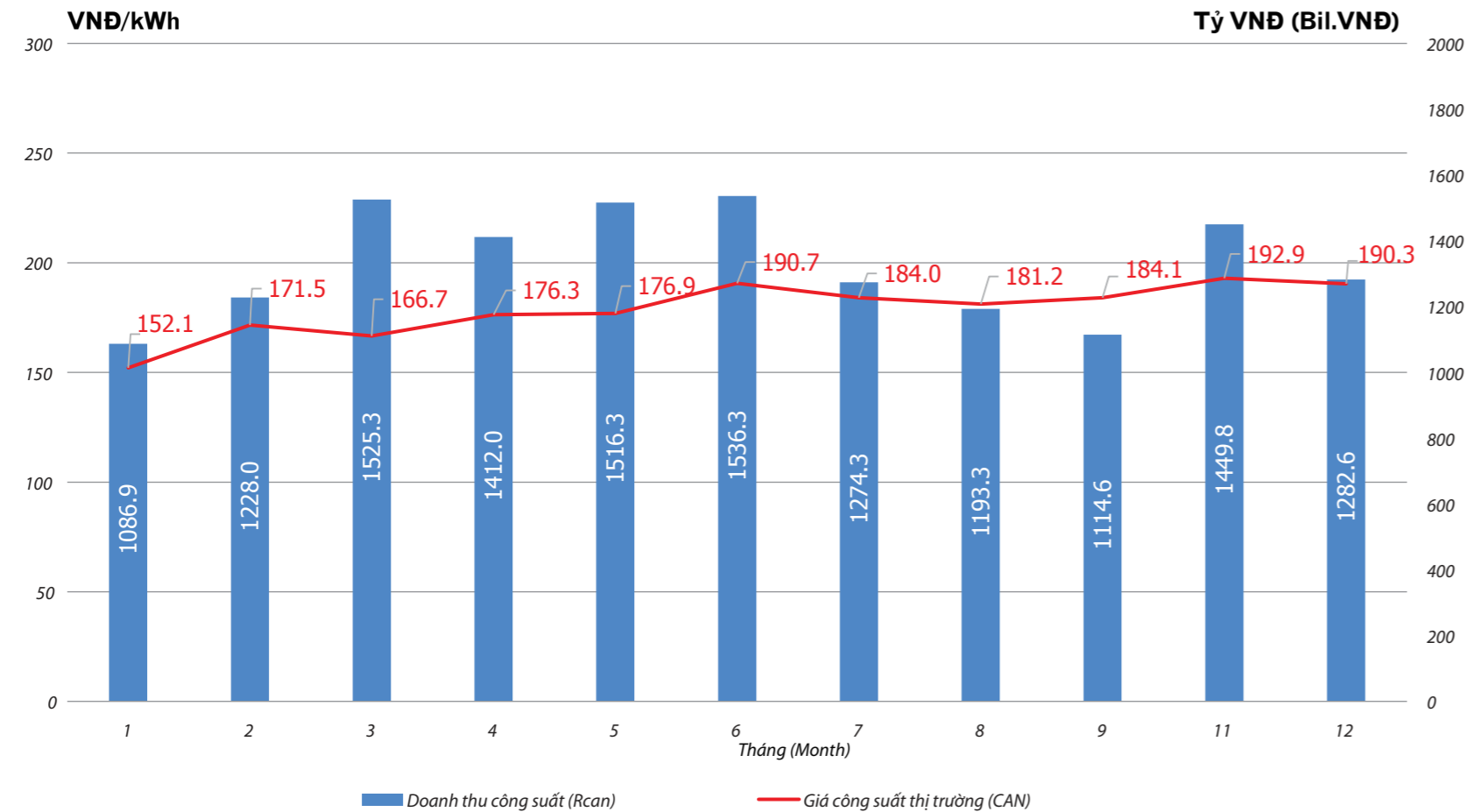


DIỄN BIẾN GIÁ THỊ TRƯỜNG VÀ SẢN LƯỢNG MỘT SỐ LOẠI HÌNH PHÁT ĐIỆN
Market price versus power generation of some fuel types



GIÁ CÔNG SUẤT / capacity-add-on payment

GIÁ CÔNG SUẤT THỊ TRƯỜNG
Capacity-Add-On payment

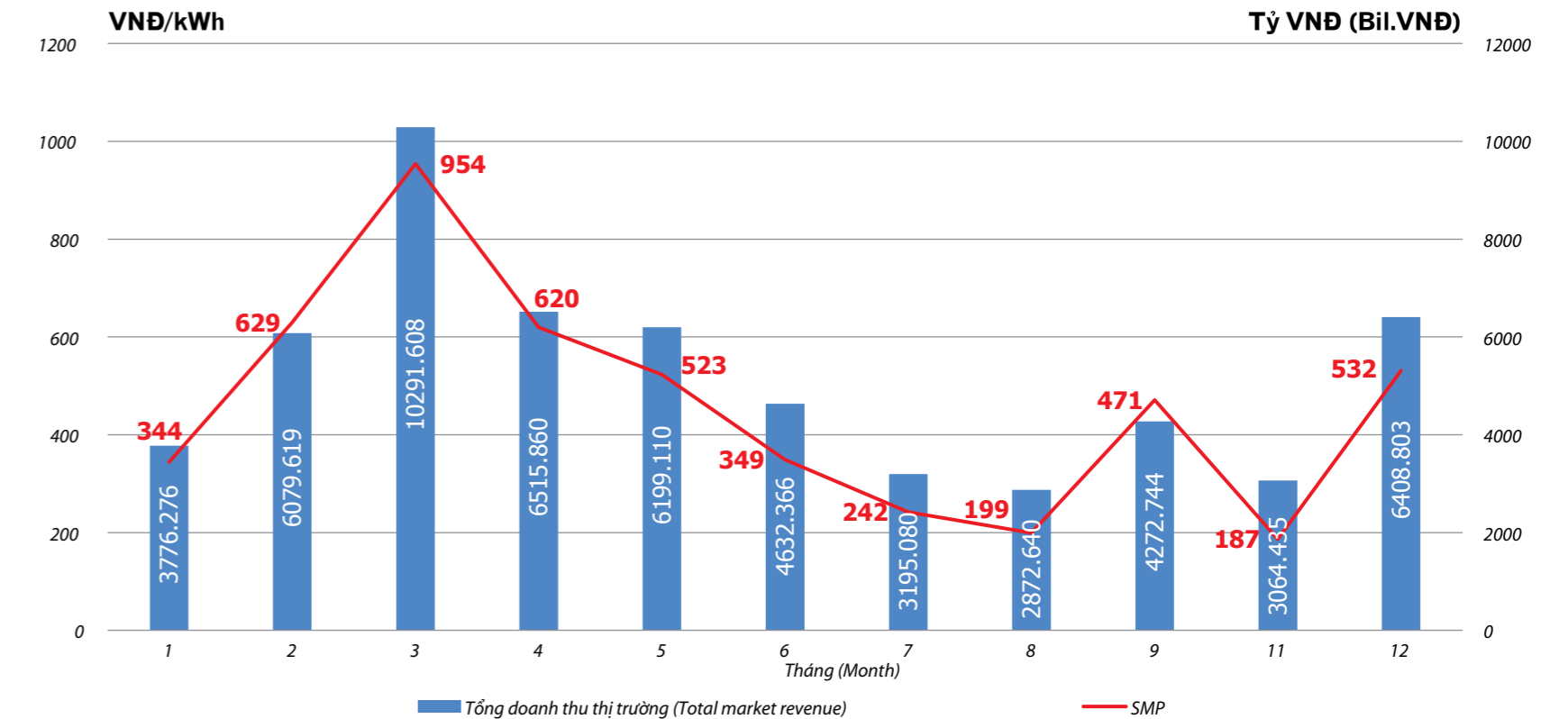


THANH TOÁN TTĐ / electricity market settlement

Trong năm 2017, tổng giao dịch trên thị trường điện giao ngay đạt khoảng 57.3 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 57.3 thousands billions VND, in which the total revenue of generations was mainly the SMP-paid capacity (R_{smp}).

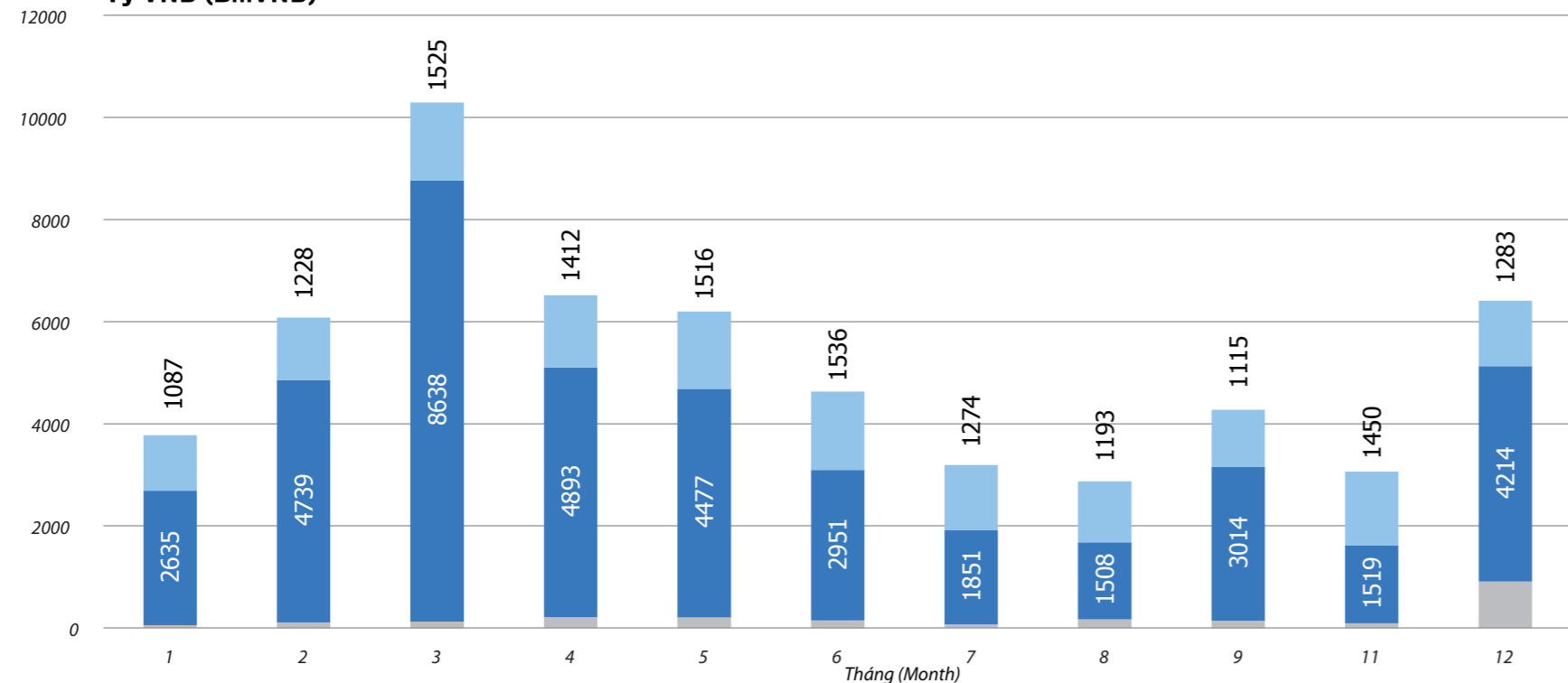
TỔNG DOANH THU THỊ TRƯỜNG
Total market revenue



TỔNG DOANH THU THỊ TRƯỜNG

Total market revenue

TỶ VNĐ (Bi.VNĐ)



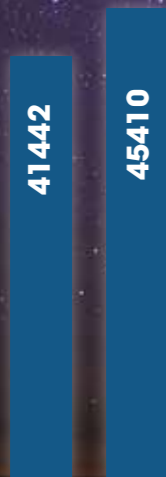
- Rcan - Doanh thu sản lượng thanh toán chi phí công suất (CAN revenue)
- Rsmr - Doanh thu sản lượng thanh toán giá điện năng thị trường (Marginal-price Revenue)
- Rbp - Doanh thu sản lượng thanh toán giá cao hơn giá trần thị trường (Beyond-price-cap Revenue)
- Rcon - Doanh thu sản lượng phát tăng thêm do ràng buộc (Constrained-On Revenue)
- Rdu - Doanh thu do sản lượng sai khác lệnh điều độ (Misdispatch revenue)



VẬN HÀNH 2017 QUA CÁC CON SỐ 2017 Operation figures and facts

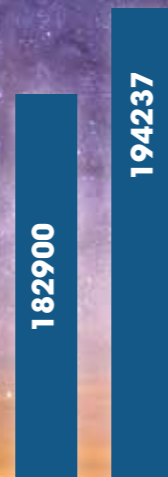
45410

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



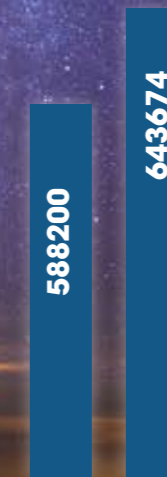
30931

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

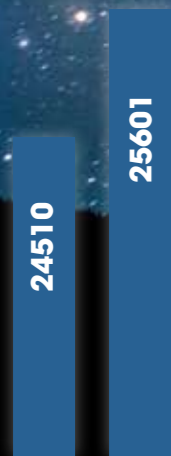
Sản lượng (triệu kWh) ngày lớn nhất, tăng 9.4 % so với cùng kỳ 2016
Highest daily power production (million kWh), raised 9.4 % compared to 2016



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 monthly 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



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

90.1%

Tỷ 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 2017
Number of directly trading generators in 2017.

A Lưới	Bình Điền	Đa Mi	Đồng Nai 3
Hàm Thuận	Mông Dương 1	Nho Quê 3	Phú Mỹ 4
Sơn Động	Sông Hình	Tà Thành	Vĩnh Sơn
A Vương	Buôn Kuốp	Đa Nhim	Đồng Nai 4
Hủa Na	Na Dương	Nhơn Trạch 1	Quảng Ninh
Sông Ba Hạ	Sông Tranh 2	Thác Bà	Vũng Áng 1
An Khê	Buôn Tua Srah	Đại Ninh	Hải Phòng
Hương Điền	Nậm Chiên 1	Nhơn Trạch 2	Quảng Ninh 2
Sông Bạc	Srêpok 3	Thác Mơ	Duyên Hải 1
Bá Thước 2	Cầm Phả	Đak Đrinh	Hải Phòng 2
Kanak	Nậm Chiên 2	Phả Lại 1	Quảng Trị
Sông Bung 4	Srêpok 4	Thái An	Duyên Hải 3
Bắc Bình	Cao Ngạn	Đak Mi 4	Vĩnh Tân 2
Khe Bô	Nậm Mức	Phả Lại 2	Nho Quê 2
Sông Bung 4A	Srêpok 4A	Uông Bí MR 1	Nậm Na 3
Bắc Hà	Cửa Đạt	Đak'itih	An Khánh
Krông H'nh	Nậm Na 2	Phú Mỹ 1	Trung Sơn
Sông Bung 5	SrokPhumieng	Uông Bí MR 2	Đồng Nai 5
Bản Vẽ	Đa Dâng 2	Đam'Bri	
Mạo Khê	Ngòi Phát	Phú Mỹ 2.1	
Sông Cồn	Sử Pán 2	Văn Chấn	

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

National Load Dispatch Centre

Địa chỉ: 11 Cửa Bắc, Quận Ba Đình, Hà Nội
ĐT: 84-24-3927 6180 / Fax: 84-24-3927 6181

CÁC ĐƠN VỊ THÀNH VIÊN

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Bắc (A1)

Địa chỉ: 11 Cửa Bắc, Quận Ba Đình, Hà Nội
ĐT: 84-24-3927 6151 / Fax: 84-24-3927 6150

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (A2)

Địa chỉ: 5 Sư Thiện Chiếu, Quận 3, TP Hồ Chí Minh
ĐT: 84-28-2221 0207 / Fax: 84-28-2221 0208

Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Trung (A3)

Địa chỉ: 80 Duy Tân, Quận Hải Châu, TP Đà Nẵng
ĐT: 84-236-3630 331 / Fax: 84-236-3630 333

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

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

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

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

Tháng 1/2018

TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA

Địa chỉ: Tầng 8-11 tháp A, Tòa nhà EVN, 11 Cửa Bắc, P.Trúc Bạch, Q.Ba Đình, TP.Hà Nội.

Điện thoại: 024.3927 6180 * Fax: 024.3927 6181.

Website: <http://www.nldc.evn.vn>