

# Low Energy Buildings Network Phyathai 2 International Hospital



# GASTRO-INTESTINAL & LIVER CENTER : GI



# Hybrid Operating Room by Flexmove Technology



# HEALTH PROMOTION CENTER





## **Hospital Background**

Employee : 1,300 people

## **Organization of Energy Management**

Committee : 17 people

SGA : 471 people

Auditor : 22 people

## **The Air-Conditioned Area**

OPD : 38,758 square meters

IPD : 19,969 square meters

260 Bed-days

24 Hours daily



# FLOOD



รศ.ทองถิ่นทราย  
วิภาจิติหมัก  
กทม.เร่งอพยพ  
ส่วนเป็นพื้นที่กอนเทเนอกรู  
นเกษตร-บางบัว-รานอินทรา  
น้ำทะเลลักลามจนทั้งแถบแล้ว! รวักที่นอาน้ำที่ค สอานี่ดี ★  
ไปมาเลยี่3กั



## ASEAN ENERGY AWARDS 2014 At Vientiane Province Laos People's Democratic Republic





**ISO 14001**



**ISO 50001**



**LEED**



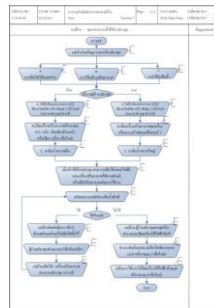
# STRATEGY

**ENERGY SAVING  
&  
Sustainable**

**PEOPLE  
WARE**

**SYSTEM  
WARE**

**HARD  
WARE**



# ENERGY MANAGEMENT MATRIX

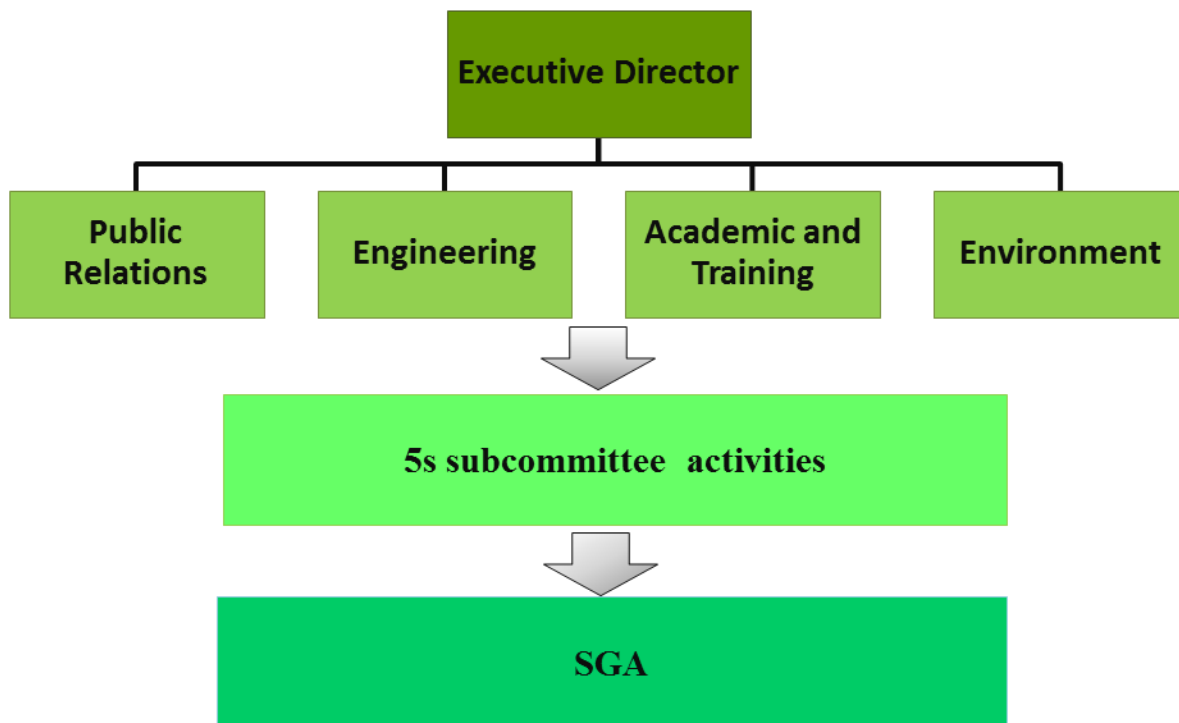
| LEVEL | POLICY AND SYSTEMS                                                                                                                                             | ORGANIZATION                                                                                                                     | MOTIVATION                                                                                                                   | INFORMATION SYSTEMS                                                                                                                                                                  | TRAINING AND AWARENESS                                                                                                                                      | INVESTMENT                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Formal energy / environmental policy and management system, action plan and regular review with commitment of senior management or part of corporate strategy. | Energy / environmental management fully integrated into management structure. Clear delegation of responsibility for energy use. | Formal and informal channels of communication regularly exploited by energy / environmental manager and staff at all levels. | Comprehensive system sets targets, monitors materials and energy consumption and wastes and emissions, identifies faults, quantifies costs and savings and provides budget tracking. | Marketing the value of material and energy efficiency and the performance of energy / environmental management both within the organisation and outside it. | Positive discrimination in favour of energy / environmental saving schemes with detailed investment appraisal of all new build and plant improvement opportunities. |
| 3     | Formal energy / environmental policy, but no formal management system, and with no active commitment from top management.                                      | Energy / environmental manager accountable to energy committee, chaired by a member of the management board.                     | Energy / environmental committee used as main channel together with direct contact with major users.                         | Monitoring and targeting reports for individual premises based on sub-metering / monitoring, but savings not reported effectively to users.                                          | Programme of staff training, awareness and regular publicity campaigns.                                                                                     | Same pay back criteria as for all other investments. Cursory appraisal of new build and plant improvement opportunities.                                            |
| 2     | Unadopted / informal energy / environmental policy set by energy / environmental manager or senior departmental manager.                                       | Energy / environmental manager in post, reporting to ad-hoc committee but line management and authority are unclear.             | Contact with major users through ad-hoc committee chaired by senior departmental manager.                                    | Monitoring and targeting reports based on supply meter / measurement data and invoices. Env. / energy staff have ad-hoc involvement in budget setting.                               | Some ad hoc staff awareness and training.                                                                                                                   | Investment using short term pay back criteria mostly.                                                                                                               |
| 1     | An unwritten set of guidelines.                                                                                                                                | Energy / environmental management the part-time responsibility of someone with only limited influence or authority.              | Informal contacts between engineer and a few users.                                                                          | Cost reporting based on invoice data. Engineer compiles reports for internal use within technical department.                                                                        | Informal contacts used to promote energy efficiency and resource conservation.                                                                              | Only low cost measures taken.                                                                                                                                       |
| 0     | No explicit policy.                                                                                                                                            | No energy / environmental manager or any formal delegation of responsibility for env / energy use.                               | No contact with users.                                                                                                       | No information system. No accounting for materials and energy consumption and waste.                                                                                                 | No awareness raising of energy efficiency and resource conservation.                                                                                        | No investment in increasing environmental performance / energy efficiency in premises.                                                                              |

—●—●— 2011

—●—●— 2012

—●—●— 2013

# Organization of Energy Management



**Energy management committee** is responsible for strategic planning, set up a policy, measurement and follow up with frequent audition, which comply to the business of the hospital, where the procedure should not affect the services and still can improve the performnace.

**5s subcommittee activities** is responsible for complying with the energy conservation policy, implement the plans, oversee the progress in a larger section of workplace. Then report the progress to the energy management committees.

**SGA (Small Group Activity for enegy conservation)** is responsible for all activities in the plan, implement while acting as a coach in smaller unit and report the progress to the 5S subcommittees.

# To Define Policy and Public relation



## ประกาศโรงพยาบาลพญาไท 2 เรื่องนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องด้วย โรงพยาบาลพญาไท 2 มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการประหยัดพลังงานให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด ดังนั้นเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โรงพยาบาลฯ จึงประกาศนโยบายการประหยัดพลังงานให้ทุกหน่วยงาน ได้ทราบและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดเรื่อง ไว้ดังต่อไปนี้

1. โรงพยาบาลพญาไท 2 จะดำเนินการประหยัดพลังงานอย่างเหมาะสม กำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในปี 2556 ให้ลดลงต่ำกว่าปี 2555 ได้อย่างน้อย 10% และกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของงานของโรงพยาบาลฯ
2. โรงพยาบาลพญาไท 2 มีนโยบายที่จะใช้พลังงานทุกประเภทอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการสูญเสียพลังงานที่ไม่จำเป็นลงให้มากที่สุด
3. โรงพยาบาลพญาไท 2 จะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
4. โรงพยาบาลพญาไท 2 มีเจตจำนงที่จะปฏิบัติงานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการพลังงาน โดยมีแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินการตามวิธีการจัดการพลังงาน
5. โรงพยาบาลพญาไท 2 มีเป้าหมายที่จะเป็นอาคารที่เป็นเลิศทางด้านการประหยัดพลังงาน และให้เป็นตัวอย่างได้ทั้งแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

ทั้งนี้ การดำเนินงานจะต้องไม่มีผลให้ประสิทธิภาพ การให้บริการของโรงพยาบาลฯ ลดลง อีกทั้งให้เป็นหน้าที่ และความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่จะต้องถือปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวให้ได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ.2555

ลงชื่อ

(นายแพทย์อนันตศักดิ์ อภัยรัตน์)

ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลพญาไท 2

ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน



# Top Management Determination



Plan



Sample



Audit



PR

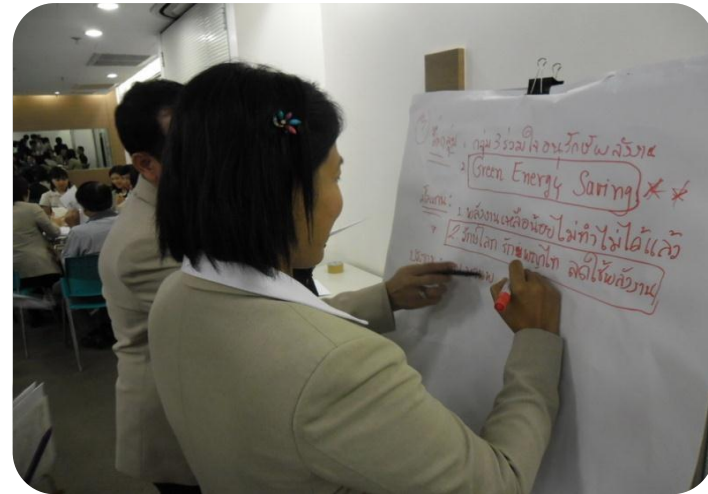
## Awareness campaign and Training in Energy Saving seriously for 100% Staff



**Total 12 classes**

**Management: 2 classes and Employees: 10 classes**

## Workshop Class : To investigate the energy loss



# Energy saving Activity Board

**Physical Movement**

ขอเชิญชวนพนักงานทุกท่านร่วมแสดงความยินดีกับรางวัลตราสัญลักษณ์ กฟน.



**เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2556**

บพ.อนันต์ศักดิ์ อภัยรัตน์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพญาไท 2 รับมอบรางวัลตราสัญลักษณ์ กฟน. อาคารประหยัดพลังงาน ที่ผ่านการคัดเลือกในระดับที่ 1 โดยนิยายอาคาร สันติสวัสดิ์ผู้ว่าการ การไฟฟ้านครหลวงเป็นประธาน มอบรางวัลในครั้งที่ ณ ห้องจัดแสดงชั้น 8 ชั้น 23 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2556

"โครงการส่งเสริมการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (MEA)"

Facebook: [PhyathaiHospital](#) Twitter: [PhyathaiHospital](#) Website: [Phyathai.com](#)

UPDATE ข้อมูล ณ วันที่โครงการสำเร็จ หรือ สว.พญาไท



## Public Relation Channel



Internet/E-mail



Screen Desktop



Round Activity



Vision



Management Meeting



Meet & Greet



Internal TV



Energy Exhibitions

# Energy Efficiency Exhibitions



# Green Princess Activity

Year 2013

Costume design by use the recycle or nature material



# Ambassador GreenActivity



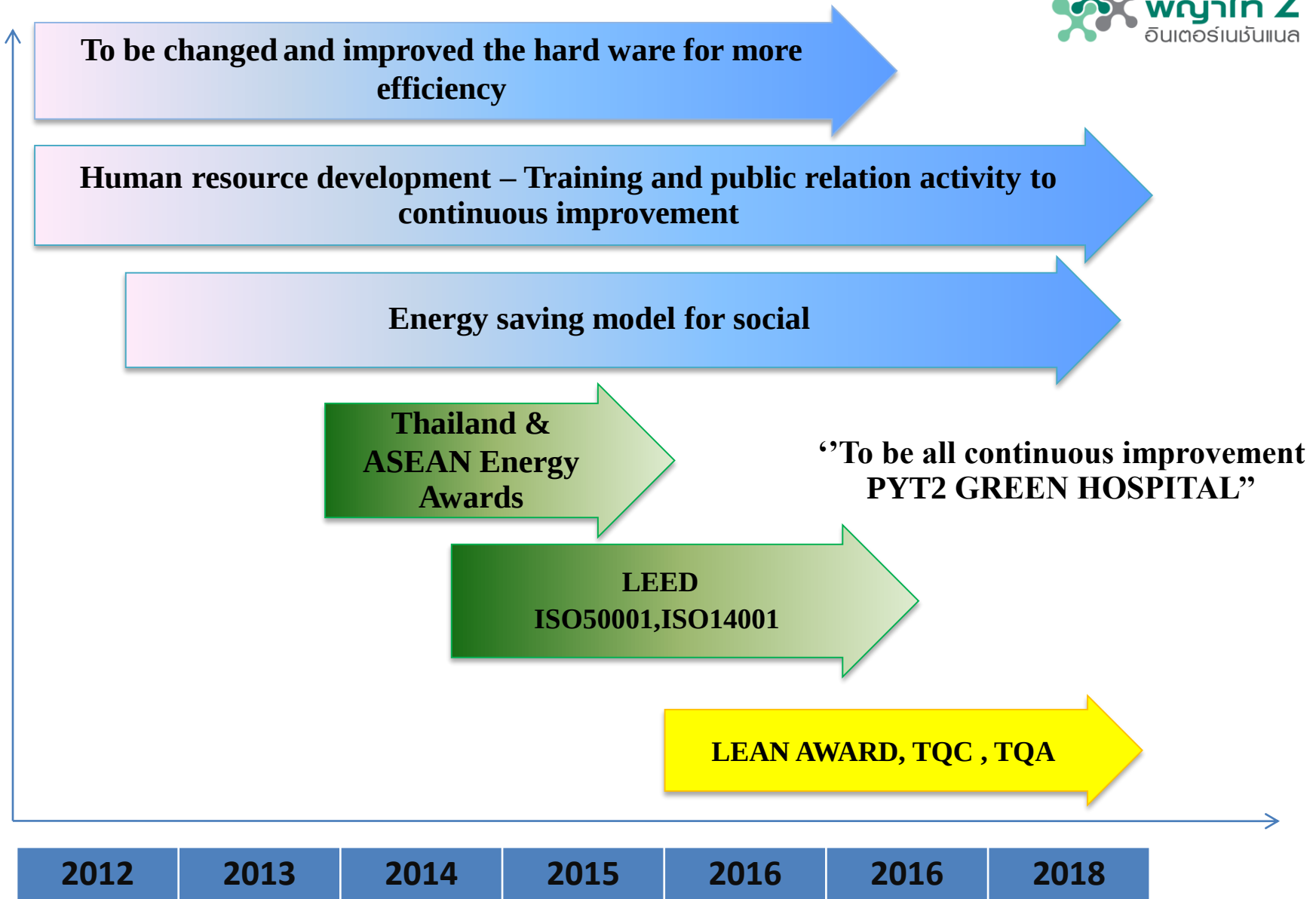
2007-2009

# Green Hospital Green Day

We have energy activity on Every Wednesday



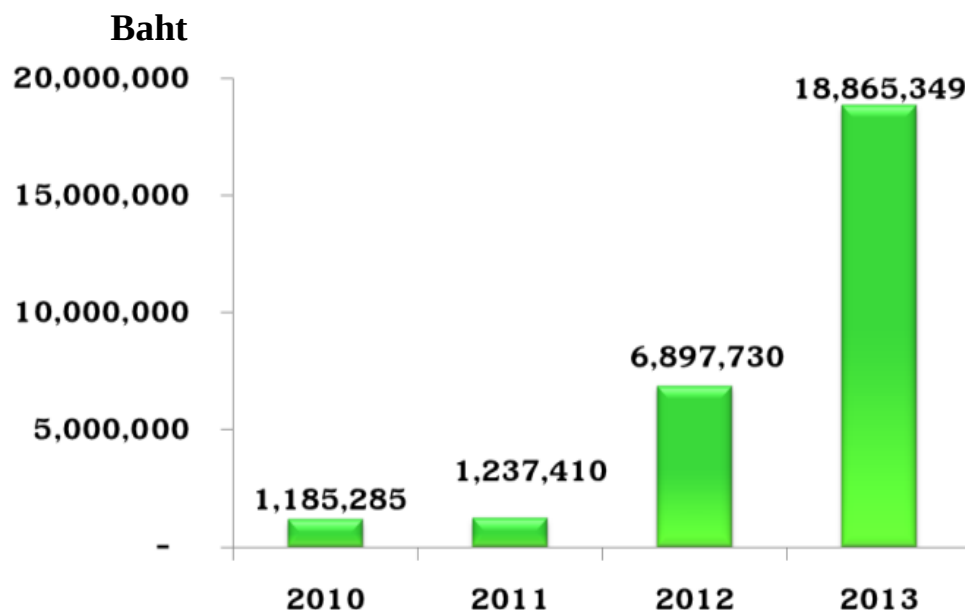
# ENERGY SAVING ROADMAP



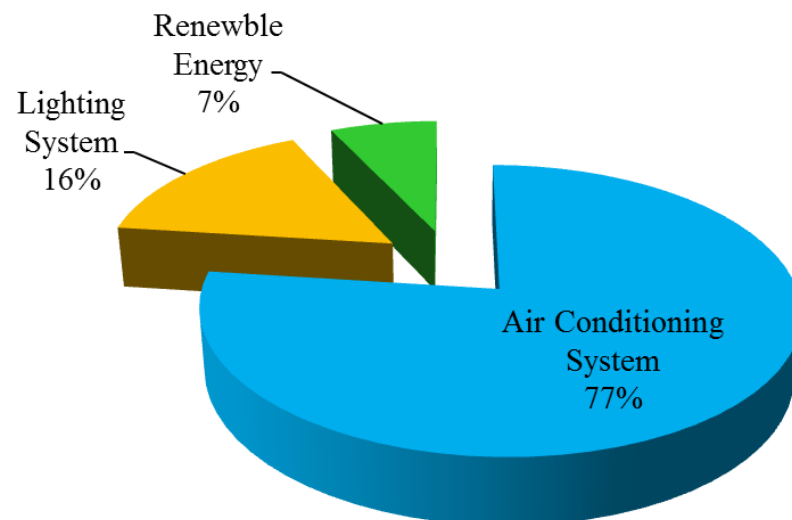
## Technology investment project for Energy Conservation



# Energy saving investment



*Investment :Year 2010 -2013*



*Investment ratio*

## 2013: Improvement measure (Payback period 3.29 Year )

| Item | Activity                                                           | Investment<br>(Baht) | Energy and Cost saving<br>expectation |              | Paybac<br>k period<br>(Year) |
|------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------|
|      |                                                                    |                      | (kWh/Year)                            | (Baht/Year)  |                              |
| 1    | Variable speed drive (VSD) for Air handling unit (AHU) Set up      | 323,400              | 32,551                                | 126,296.30   | 2.56                         |
| 2    | Combined Chiller Plant and High Efficiency Chillers Replacement    | 12,700,000           | 781,399.2                             | 3,161,000    | 4.19                         |
| 3    | Replace 36 W Fluorescent tube with 20 W LED tube and Motion Sensor | 1,700,000            | 300,188                               | 1,164,728.80 | 1.92                         |
| 4    | Dimmer Ballast with Motion Sensor set up for the walk way          | 1,000,00             | 173,678                               | 673,871      | 1.48                         |
| 5    | Walk way Light set up by solar cell                                | 650,000              | 2,299.5                               | 9,014.04     | -                            |
| 6    | Solar Collector for Hot water to reduce LPG Usage                  | 467,000              | 7,582.48<br>(kg LPG)                  | 137,470.44   | 3.40                         |
| 7    | Electronics Thermostat set up                                      | 50,000               | 11,388                                | 44,185.44    | 1.13                         |
| 8    | Air to Air heat exchanger set up (LOSSNAY)                         | 216,000              | 21,310.16                             | 82,683       | 2.61                         |

# Installation variable speed drive (VSD) for air handling unit (AHU)



## Saving

|                    |            |           |
|--------------------|------------|-----------|
| - Electricity      | 32,551     | kWh/Year  |
| - Electricity cost | 126,296.30 | bath/Year |
| - Investment       | 323,400    | Bath      |
| - Pay Back         | 2.56       | Year      |

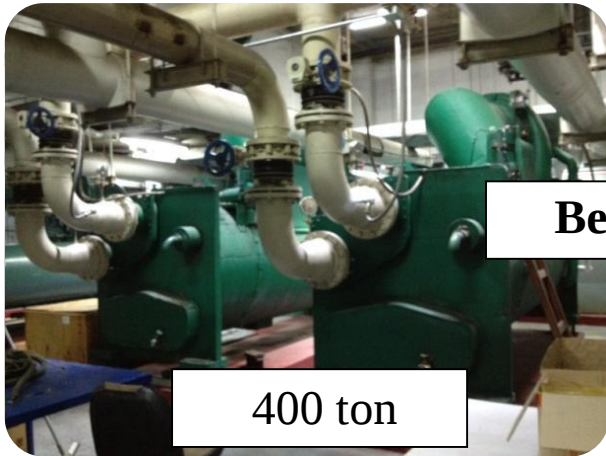
## Result

- Implemented Period
- 3 Month

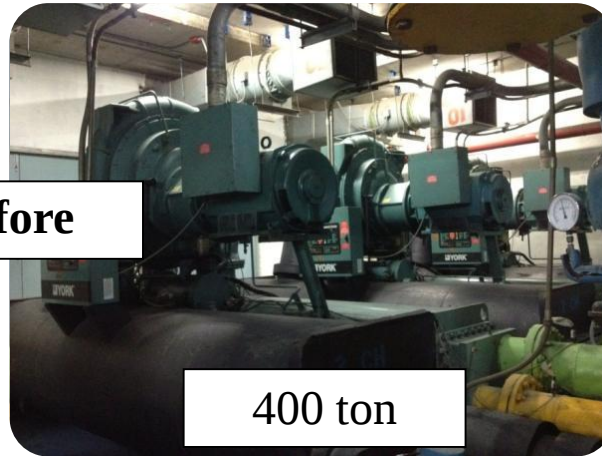


**VSD Set up CDP, CHP, SCHP, CT, AHU**

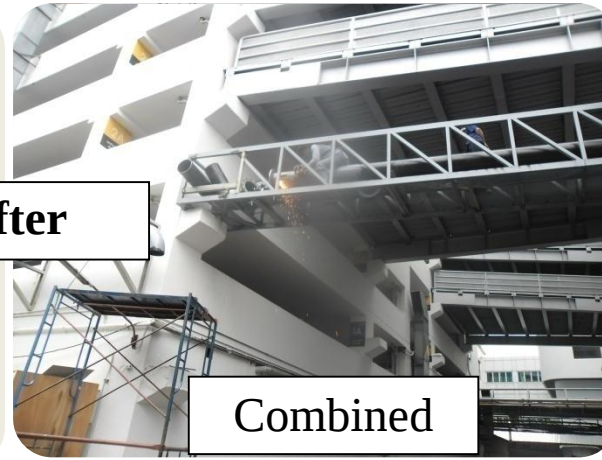
# Combined Chiller Plant and High Efficiency Chillers Replacement



Before



After



## Saving

- Electricity  
1,285,756 kWh/year  
4,988,734 THB/year
- Investment  
12,700,000 THB
- Payback period  
2.55 year

## Benefit

- Reduce the maintenance cost
- Increase free space for back up generator

# Replace 36 W Fluorescent tube with 20 W LED tube and Motion Sensor



Before



After

## Saving

- Electricity  
300,188 kWh/Year
- Electricity cost  
1,164,728.80 bath/Year
- Investment  
1,700,000 Bath
- Pay Back  
1.92 Year

## Result

- Implemented  
Period  
- 2 Month



## Dimmer Ballast with Motion Sensor set up for the walk way



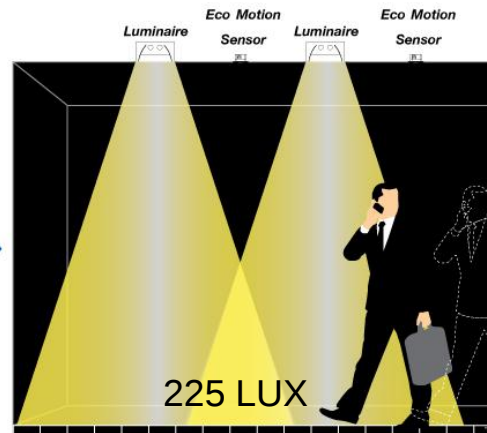
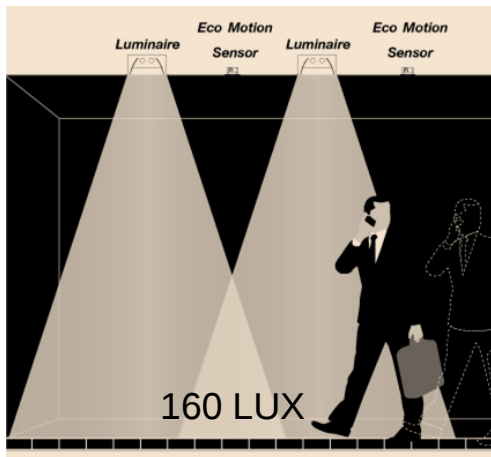
Motion sensor

### Saving

- Electricity  
173,678 kWh/Year
- Electricity cost  
673,871 bath/Year
- Investment  
1,000,000 Bath
- Pay Back  
1.48 Year

### Result

- Implemented  
Period  
- 4 Month



## Walk way Light set up by solar cell



### Saving

- Electricity 2,299.5 kWh/Year
- Electricity cost 9,014.04 bath/Year
- Investment 650,000 Bath
- Pay Back 27 Year

# Solar Collector for Hot water to reduce LPG Usage



## Saving

- LPG 4,111 kg/year
- LPG cost 74,006 THB/year
- Electricity 18,697.1 kWh/year
- Electricity cost 72,554.4 THB/year
- Investment 467,000 THB
- Payback 3.19 year

#also replace the use of hot water kettle.

# Air to Air heat exchanger set up (LOSSNAY)

1,215 PPM



Before

663 PPM



After

## Saving

- Electricity 21,310.16 kWh/Year
- Electricity cost 82,683 bath/Year
- Investment 216,000 Bath
- Pay Back 2.61 Year

## Result

- Implemented Period
- 3 Month

## **The Energy conservation measure from The best innovation**

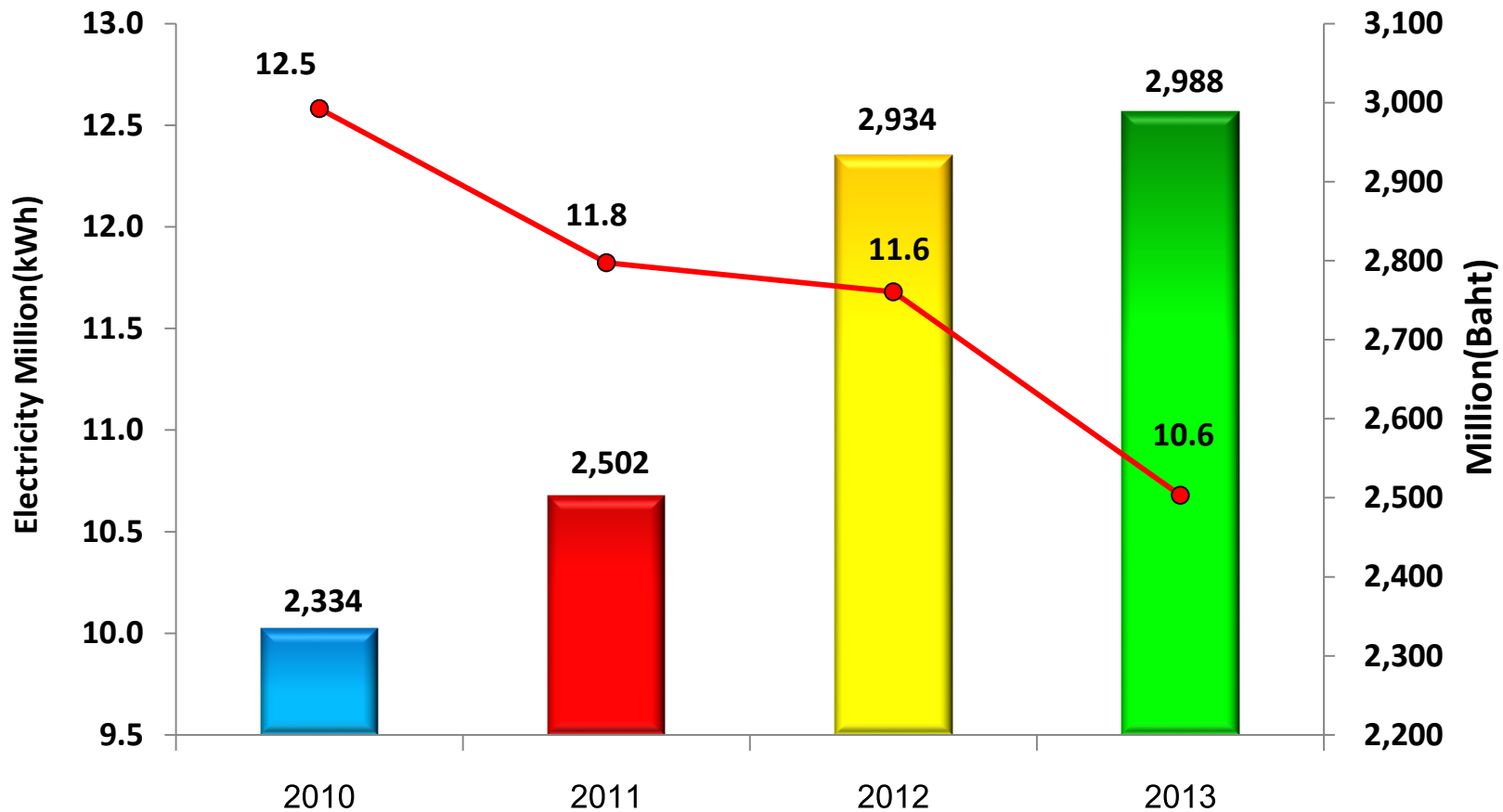


# Energy saving result



# Energy saving Result

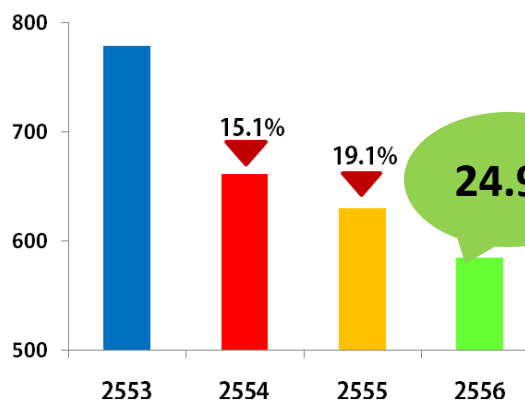
## Electrical used VS Revenue Prior 2010-2013



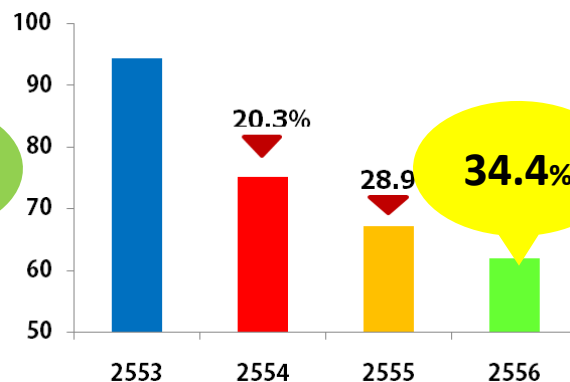
Energy usage of IPD and OPD are decrease to 24.9% and 34.4% from 2010

15.12% Electricity increasing from Baseline and The lowest in 6 years past

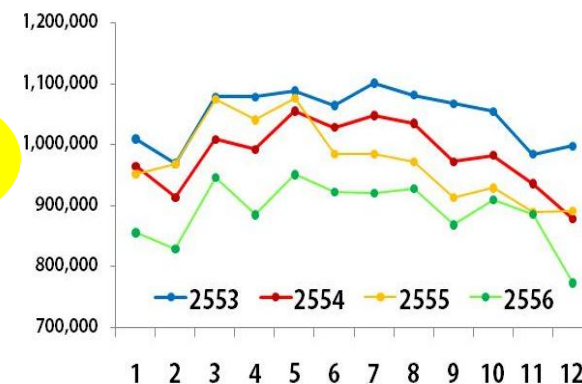
*Reduce the energy consumption in a total of 3,696,808 kWh, which can be translated to the reduction of CO2 emission by 2,497 tons CO2.*



Energy Efficiency Index  
(IPD)



Energy Efficiency Index  
(OPD)



Data of electricity use  
(kWh)



## **Reliability & Performance**

- ✓ Service improvement
- ✓ Service efficiency
- ✓ Building stability

## **Safety & Environment**

- ✓ To be reduce energy use and greenhouse effect
- ✓ To be reduce all waste by 3R
- ✓ To be reduce all dangerous from inactivate machine



## **COST**

- ✓ To be reduce the maintenance cost
- ✓ To be reduce the energy cost
- ✓ To be improve the recycle wastes

## **TIME**

- ✓ Maintenance officer improvement
- ✓ To be reduce the duplicate process



*“The advantage of implementing energy conservation is not only the reduction of the operation cost (energy cost), and all other benefits we’ll gain. The most important of all, is that we are consistently developing and doing the right thing as part of the society and for the world.”*

*Dr. Anantasak Apairatana*



2007-2009

[www.phyathai.com](http://www.phyathai.com)

ศรียุธยา ✕ สนามเป้า ✕ เพชรเกษม 19 ✕ ศรีราชา

☎ 1772



