

January - April 2016
Volume 8 Issue 1

Green Society

by TBCSD



Contents

January-April 2016 / Volume 8 Issue 1

4

WBCSD UPDATE

องค์กรธุรกิจระดับโลกเตรียมความพร้อม
รับมือกับสภาพภูมิอากาศ

8

Energy&Climate Solution

ผลการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญา
สหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ หรือ COP21
กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส

12

The Way for Sustainability

นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน
จากการประชุม COP21

16

Sustainable Development

ปัญหาสิ่งแวดล้อมและแนวทางการแก้ไขเพื่อการ
พัฒนาอย่างยั่งยืนในภูมิภาคของทวีปเอเชีย

19

Life & Health

ดัชนีชี้วัดการได้รับหรือสัมผัสสารเคมีทาง
ชีวภาพของผู้ประกอบการอาชีพสำหรับประเทศไทย

23

Vision to Action

บทบาทในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
ของบริษัท พิกโก้ ฟีนอล จำกัด

27

Member Activities

RATCH กับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
เพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอนและ
ความหลากหลายทางชีวภาพ

30

Eco-Labeling

ท่อฟ้า...หัวใจ (ฉลาก) เขียวด้วย TGL103

33

PR News

37

WBCSD UPDATE

World-classed Business Organizations Being
Prepared for Dealing with the Climate Change

40

Energy&Climate Solution

The Result of the 21st United Nations
Framework Convention on Climate Change
(UNFCCC), or the 21st Session of the
Conference of Parties (COP21), in Paris, France

44

The Way for Sustainability

Innovations for Sustainable Development from the
21st Session of the Conference of Parties (COP21)

48

Sustainable Development

Environmental Problems and the Solutions for
Sustainable Development in Asia Pacific Region

51

Life & Health

Indicators of Physical Contacts Being
Made with Biohazard Chemicals by Thai
People at Work

55

Vision to Action

The Role in Social and Environmental
Development Played by PTT Phenol Co., Ltd.

60

Member Activities

RATCH and Conservation of Forest
Resources, Increasing the Sources of
Carbon Storage and Biodiversity

63

Eco-Labeling

Blue Pipes... Green (Label) Heart with TGL103

67

PR News

เจ้าของ:

องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
ประธานองค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน:

นายประเสริฐ บุญสัมพันธ์

บรรณาธิการบริหาร/บรรณาธิการ:

ศาสตราจารย์ ดร.ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล

กองบรรณาธิการ:

ภัทรา จิตรานนท์/ภิญญดา เจริญสิน/
กรองจิต กิตติกาศ/ดร.ภิญญาณี แสงเกียรติยุทธ/
รัชดาภรณ์ สิงคโรทัย

และทีม PR องค์กรสมาชิก TBCSD

สำนักงาน: วารสาร Green Society by TBCSD

องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๑๖/๑๕๑ เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

โทรศัพท์: ๐ ๒๕๐๓ ๓๓๓๓๓

โทรสาร: ๐ ๒๕๐๔ ๔๘๒๖-๘

อีเมล: tbcscd@tei.or.th

เว็บไซต์ www.tei.or.th/tbcscd

8



12



19



16

Owner:

Thailand Business Council
for Sustainable Development

Chairman:

Mr. Prasert Bunsumpun

Executive Editor/Editor:

Prof. Dr. Thanawat Jarupongsakul

Editorial Staffs:

Pattra Jittranont/Pinyada Charoensin/

Krongjit Kitikard/

Dr.Kanyanee Seangkiatiyuth/

Ratchaporn Singkarotai

และ PR working Group

Office: Green Society by TBCSD

Thailand Business Council

for Sustainable Development

16/151 Muang Thong Thani,

Bond Street Rd., Bangpood, Pakkred,

Nonthaburi 11120 Thailand.

Tel. +66 2 503 3333 Fax. +66 2 504 4826-8

E-mail: tbcscd@tei.or.th

Website www.tei.or.th/tbcscd

44



37



30



สวัสดีปีใหม่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ แก่องค์กร และสมาชิก TBCSD ทุกท่าน และขอกล่าวต้อนรับสมาชิกใหม่ของ TBCSD ได้แก่ บริษัท เอ.พี.ฮอนด้า จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมจักรยานยนต์ โดยการเป็นผู้นำตลาดที่บุกเบิกเทคโนโลยีหัวฉีดประหยัดน้ำมันสมรรถนะสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี เพื่อความปลอดภัยหลากหลายรูปแบบเพื่อผู้ขับขี่ เช่นเดียวกับการสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อสังคมด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง จนได้รับความไว้วางใจจากผู้บริโภคสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งในประเทศไทยมากกว่า ๒๗ ปี

ในช่วงปลายปีที่ผ่านมา ได้มีการการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ (Conference of Parties : COP21) ขึ้น ณ กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส ได้มีผู้นำกว่า ๑๙๖ ประเทศทั่วโลก ได้กล่าวแสดงวิสัยทัศน์เกี่ยวกับแผนการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศ เพื่อแสดงเจตนารมณ์อันแน่วแน่ของแต่ละประเทศ เพื่อร่วมผลักดันให้การเจรจาข้อตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศฉบับใหม่ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน สำหรับแผนของประเทศไทยนั้น นายกรัฐมนตรีได้กล่าวแถลงในฐานะตัวแทนของรัฐบาลไทยต่อที่ประชุมฯ ว่า ประเทศไทยตั้งเป้าที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ ๒๐ - ๒๕ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ โดยยึดหลักการเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงาน ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของไทยที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการดำเนินการให้บรรลุภาวะการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ ของสหประชาชาติ ส่วนรายละเอียดผลการประชุมฯ จะเป็นอย่างไร ขอเชิญติดตามอ่านได้ นอกจากนี้ ภายในเล่มยังเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระที่คัดสรรมา หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อท่านสมาชิก

Happy New Year 2016 to all TBCSD members and organizations. In addition, welcome the new TBCSD member “A.P. Honda Co., Ltd.” which specializes in motorcycle industry as a market leader in pioneering the superior-quality and high-performance fuel injection technology, as well as signifying the one that continues working assiduously to undertake myriads of socially-oriented activities whilst gaining trust and confidence from the consuming general public as Thailand’s number one in its discipline for over a period of 27 years.

The end of year 2015 witnessed the 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP 21), being organized in Paris, the French Republic, in which more than 196 world leaders expressed their visions of their respective nations’ action plan apropos of the domestic greenhouse-gas emission mitigation. Regarding this issue in Thailand, the Thai prime minister, serving as the representative of the country’s administration, has made the official statement during the conference that Thailand has established the goal with respect to the matter by which the greenhouse gas emission is to be reduced by 20-25% within year 2030 based upon the principle of self-sufficiency, which epitomizes the country’s preponderance (principle) that should prove to be in accordance with the implementation in this regard and with the notion of the United Nations’ sustainable development upon the threshold of year 2030. The details of the conference may be found here. Furthermore, the contents within this publication should prove to be of use to our members, as well.

ศาสตราจารย์ ดร.ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล
ประธานสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

Professor Dr. Thanawat Jarupongsakul
President of Thailand Environment Institute

องค์กรธุรกิจระดับโลก เตรียมความพร้อมรับมือกับ สภาพภูมิอากาศ

นับวันความรุนแรงอันเกิดจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยิ่งเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับจนกลายเป็นปัญหาสำคัญ ที่นานาชาติทั่วโลกต่างร่วมกันหาทางแก้ไขปัญหานี้ และปลายปี ๒๕๕๘ องค์กรธุรกิจระดับโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (World Business Council for Sustainable Development: WBCSD) และสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (International Union for Conservation of Nature: IUCN) ได้ลงนามข้อตกลงร่วมกันในการเสนอแนวทางการเตรียมรับมือกับปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงให้สำเร็จภายใน ๕ ปีข้างหน้า เมื่อวันที่ ๗ - ๑๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ณ กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส โดยแนวทางดังกล่าวมาจากกระบวนการแก้ปัญหาแบบอิงธรรมชาติ ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดผลทางบวกแก่ ระบบนิเวศ และมีการพัฒนาตัวชี้วัด การประเมินผล และรายงานผลให้เป็นระบบเพิ่มขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาภาคธุรกิจให้มีความก้าวหน้า โดยคำนึงถึงการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งข้อตกลงใหม่นี้มีส่วนสำคัญในการช่วยผลักดัน Action 2020 ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ หรือ (Conference of Parties: COP21) ที่ผ่านมา และสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมให้บรรลุเป้าประสงค์ของไอจีที่กำหนดไว้ในอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและการลงนามในข้อตกลงดังกล่าว มีจุดมุ่งหมาย ๓ ประการ ดังนี้

๑. เพื่อพัฒนากลยุทธ์หลักทางธุรกิจ โดยการบูรณาการระบบนิเวศ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ภาคธุรกิจ และคำนึงถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานในภาคธุรกิจ เพื่อลดผลกระทบที่ส่งผลมีต่อทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ

๓. นำข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติมาใช้อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ

คุณปีเตอร์ บักเกอร์ ประธาน WBCSD ได้แถลงการณ์ว่า การลงทุนขององค์กรภาคธุรกิจต้องอาศัยปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ คือ ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางธรรมชาติ ดังนั้น วิธีแก้ปัญหาเชิงธรรมชาติ (Nature-based solutions: NBS) จะเป็นตัวช่วยให้องค์กรภาคธุรกิจมีความพร้อมในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายหลังที่องค์กรภาคธุรกิจได้นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ในขณะเดียวกันคุณอินเกอร์ แอนเดอร์ ประธาน IUCN ได้เน้นย้ำว่าหนึ่งในเครื่องมือที่สำคัญที่สุดของนวัตกรรมสำหรับองค์กรภาคธุรกิจในปัจจุบัน คือ การที่องค์กรภาคธุรกิจสร้างบทบาทในการมีส่วนที่ช่วยให้เกิดการพัฒนายั่งยืน โดยคำนึงถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะที่ดีของคนในสังคมอย่างทั่วถึง ทั้งนี้ IUCN เป็นองค์กรสิ่งแวดล้อมสากลที่มุ่งเน้นคุณค่าการอนุรักษ์ธรรมชาติ การกำกับดูแลและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ได้เสนอวิธีแก้ปัญหาเชิงธรรมชาติ ด้วยการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและผืนป่าที่ถูกทำลาย ในที่ประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการเจรจาเพื่อลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ IUCN ได้ดำเนินการในการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงธรรมชาติเรื่อยมา เพื่อเป็นแนวทางเป็นวิธีที่จะลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และป้องกันการทำลายแหล่งน้ำ อาหาร และพลังงาน นอกจากนี้ ยังเป็นการลดความยากจน และผลักดันการเติบโตทางเศรษฐกิจให้มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

และภายใต้การสนับสนุนของทุนทางธรรมชาติ WBCSD และ IUCN ได้นำกลุ่มสถาบันการเงินทั่วโลกเข้าร่วมการพิจารณาพัฒนาปรับปรุงข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นหนทางของวิธีแก้ปัญหาเชิงธรรมชาติเพื่อให้ข้อกำหนดนี้ได้มาตรฐานและสามารถใช้ได้ในระดับสากลจึงมีการนำ ๕๐ บริษัททั่วโลกมาทดสอบการใช้ข้อกำหนดดังกล่าว และคาดการณ์ว่าข้อกำหนดทุนทางธรรมชาตินี้จะสามารถนำมาใช้งานได้จริงภายในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่จะถึงนี้ และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรภาคธุรกิจที่คำนึงถึงองค์ประกอบหลักที่สำคัญ โดยการสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการปกป้องรักษาทุนทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน



ทุนธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ ป่าไม้ ที่ดิน แหล่งอาหาร ทะเล แหล่งน้ำ และแร่ธาตุ ถือเป็นสินทรัพย์ทางธรรมชาติของโลก ดังนั้น การลดอัตราการใช้ทุนทางธรรมชาติ อันได้แก่ การลดปริมาณการผลิตที่ใช้ทุนธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย ตลอดจนหาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทุนทางธรรมชาติ จึงเป็นการลดอัตราการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการนำข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติมาใช้ จึงเป็นทางเลือกใหม่ที่จะช่วยให้ภาคธุรกิจมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุนและกำหนดกลยุทธ์หรือการดำเนินทางธุรกิจ อาทิ การเลือกที่ตั้ง การจัดหาทรัพยากร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการขยายกำลังการผลิต เป็นต้น ซึ่งการตัดสินใจทางธุรกิจที่ดีต้องสร้างผลกำไรสุทธิในการประกอบการและขณะเดียวกันก็ต้องไม่ทำลายทุนทางธรรมชาติหรือสร้างผลกระทบเชิงลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขณะนี้ได้มีการนำร่างข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติมาทดลองใช้ ซึ่งร่างข้อกำหนดนี้ประกอบด้วยกระบวนการประเมินความสัมพันธ์มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ของทุนธรรมชาติมี ๑๐ ขั้นตอน ได้แก่

๑. การประเมินความสัมพันธ์ทุนทางธรรมชาติกับธุรกิจ
๒. ระบุวัตถุประสงค์การประเมิน
๓. ระบุขอบเขตของการประเมิน
๔. กำหนดผลกระทบหรือสิ่งที่ต้องพึงพิงทางธรรมชาติ
๕. การชี้วัดและการประเมินผล
๖. ประเมินค่าผลกระทบที่เกิดต่อธุรกิจ
๗. ประเมินค่าภาวะที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
๘. วัดหรือประเมินค่าผลกระทบที่เกิดต่อทุนทางธรรมชาติ
๙. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

๑๐. ตัดสินใจในการที่จะใช้หรือไม่ใช้ทุนทางธรรมชาติในธุรกิจ และการนำข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติมาใช้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาคธุรกิจมีดังต่อไปนี้



- สามารถระบุผลกระทบต่อนทุนทางธรรมชาติ และความเสี่ยงทางธุรกิจที่สัมพันธ์กับทุนทางธรรมชาติสำหรับธุรกิจนั้นๆ
- สามารถตัดสินใจทางธุรกิจและเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าของทุนทางธรรมชาติ
- มีการเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมและวิธีการประเมินบริบทเฉพาะสำหรับธุรกิจนั้นๆ
- มีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งส่วนที่เกี่ยวกับการใช้ทุนธรรมชาติและที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ

จากความมุ่งมั่นขององค์กรด้านสิ่งแวดล้อมระดับสากลที่จะพัฒนาองค์รภาคธุรกิจให้เป็นไปตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืนต้องสามารถรักษาทุนทั้ง ๔ ประเภทไว้ได้ (ทุนที่มนุษย์สร้าง ทุนมนุษย์ ทุนทางธรรมชาติ และทุนทางสังคม) โดยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถือเป็นทุนทางธรรมชาติที่เป็นทุนพื้นฐานของทั้ง ๔ ทุน ดังนั้น การสร้างรากฐานที่มั่นคงในการพัฒนาอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อทุนทางธรรมชาตินี้ และภาคธุรกิจควรคำนึงถึงวิธีการแก้ปัญหาเชิงธรรมชาติโดยนำข้อกำหนดทุนทางธรรมชาติมาใช้ในการเตรียมความพร้อมต่อการรับมือต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงและป้องกันภัยพิบัติอันเกิดจากภาวะโลกร้อน

ที่มา:

๑. <http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/natural-resource-security/natural-capital-leaders-platform/projects/natural-capital-protocol> (สืบค้นเมื่อ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๒. https://www.wbcsdevents.org/Paris2015/wp-content/uploads/2015/12/Paris_Highlights.pdf (สืบค้นเมื่อ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๓. <http://www.wbcsd.org/iucn-and-global-business-leaders-pledge-to-scale-up-resilience-to-climate-risks.aspx> (สืบค้นเมื่อ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

ผลการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญา สหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ หรือ COP 21 กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส



การประชุมรัฐภาคีกรอบ
อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วย
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(United Nations Framework
Convention on Climate Change,
UNFCCC) สมัยที่ ๒๑ หรือ (Conference
of Parties: COP21) ถือว่าเป็นการ
ประชุมครั้งประวัติศาสตร์ที่สำคัญด้าน

สิ่งแวดล้อมจัดขึ้นที่ศูนย์ประชุม Parc des
Expositions du Bourget กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส ระหว่างวันที่ ๓๐
พฤศจิกายน – ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ทั้งนี้ การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุ
สัญญายุ สมัยที่ ๑ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๘ และมีการประชุมต่อเนื่องทุกปี โดย
มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประเทศสมาชิกในภาคีอนุสัญญา ร่วมหาวิธีถึงปัญหาการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ
และจัดทำข้อตกลงใหม่ๆ ในอนุสัญญา UNFCCC เพื่อกระตุ้นให้เกิดการปรับ
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา
ประเทศที่ตอบสนองต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สำหรับการประชุม COP21 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำกัดระดับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกินระดับ ๒ องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม และภายหลังจากการประชุมที่ต่อเนื่องนานถึง ๒ สัปดาห์ นำมาซึ่งผลการประชุมได้ข้อตกลงร่วมกันหนึ่งเดียว ชื่อว่า **“ข้อตกลงปารีส”** (Paris Agreement) “ซึ่งเป็นข้อตกลงที่บรรลุมติวัตถุประสงค์หลัก และสามารถเริ่มดำเนินการได้ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓” โดย **“ข้อตกลงปารีส”** จะแทนที่ข้อตกลงในพิธีสารเกียวโต ซึ่งจะหมดวาระลงในอีก ๔ ปีข้างหน้า

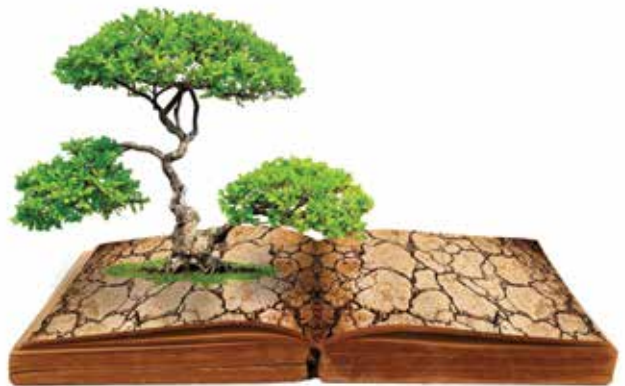
“ข้อตกลงปารีส” เป็นข้อตกลงที่นานาประเทศทั่วโลกมีส่วนร่วม และมีพันธกรณีที่จะต้องกำหนดการดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อนที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยแต่ละประเทศต้องกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับบริบทและศักยภาพของประเทศของตน ดังนั้น ข้อตกลงปารีสจึงเป็นข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความครอบคลุมที่สุดนับตั้งแต่การจัดทำพิธีสารเกียวโตเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๐ และข้อตกลงปารีสนี้ผ่านการรับรองจากที่ประชุมอย่างราบรื่น เนื่องจากประมุขรัฐ และหัวหน้ารัฐบาลจาก ๑๙๖ ประเทศ รวมถึงบรรดาผู้นำประเทศมหาอำนาจ ตลอดจนผู้นำระดับสูงจากภาคเอกชน และประชาสังคม ต่างพร้อมใจกันแสดงเจตจำนงค์ในความร่วมมือในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้ เนื้อหาสาระที่สำคัญของ **“ข้อตกลงปารีส”** ในการประชุม COP21 นี้ ครอบคลุมความร่วมมือระหว่างรัฐภาคี ๕ ประการ ดังนี้

๑. การดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) มีการกำหนดเป้าหมายหลักร่วมกันในการรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยโลกให้ต่ำกว่า ๒ องศาเซลเซียส และพยายามรักษาเป้าหมายการเพิ่มของอุณหภูมิไม่ให้เกิน ๑.๕ องศาเซลเซียส โดยคำนึงถึงขีดความสามารถของรัฐภาคีที่แตกต่างกัน รวมถึงกำหนดให้ทุกประเทศจัดทำแผนการและเป้าหมายการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประเมินความก้าวหน้าส่งทุกๆ ๕ ปี อย่างต่อเนื่อง

๒. การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) ซึ่งการดำเนินงานด้านการปรับตัวและรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถูกยกระดับขึ้นเป็นความร่วมมือระหว่างประเทศ ทั้งนี้ จะต้องสร้างสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากมนุษย์ และการดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากธรรมชาติให้ได้ภายในช่วงครึ่งหลังของศตวรรษที่ ๒๑

๓. ความร่วมมือในการรับมือกับความสูญเสียและความเสียหาย (Cooperation to cope with loss and damage) โดยการเสริมสร้างกลไกความร่วมมือในการพัฒนาศักยภาพของประเทศกำลังพัฒนาด้วยการสนับสนุนจากประเทศที่พัฒนาแล้ว

๔. การดำเนินงานเพื่อยกระดับการให้การสนับสนุนด้านการเงิน เทคโนโลยี การเสริมสร้างศักยภาพ (Support to implementation) ใน **“ข้อตกลงปารีส”** มีประเด็นสำคัญที่ประเทศพัฒนาแล้วตกลงจะให้เงินสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาด้วยการจัดหาเงินช่วยเหลือมูลค่า ๑๐๐,๐๐๐ ล้านดอลลาร์ โดยมีการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศกำลังพัฒนา จะทำให้มีส่วนช่วยเสริมศักยภาพให้กลไกความร่วมมือทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น





๕. การวางกรอบเพื่อรับรองความโปร่งใสของการดำเนินงานและการสนับสนุนด้านการเงินและด้านเทคโนโลยี (Transparency) โดยคำนึงถึงขีดความสามารถของรัฐภาคีที่แตกต่างกันในกำหนดแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เรียกว่า “แผนสนับสนุนในระดับประเทศอย่างมุ่งมั่น” (Nationally Determined Contributions: NDCs)

นอกจากนี้ “ข้อตกลงปารีส” ได้รับรองการใช้แนวทางความร่วมมือโดยสมัครใจที่มีการใช้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถ่ายโอน

ระหว่างประเทศ ในการบรรลุแผนสนับสนุนในระดับประเทศอย่างมุ่งมั่น หรือ NDCs โดยรัฐภาคีจะต้องดำเนินงานสอดคล้องกับคำแนะนำที่รับรองโดยที่ประชุมรัฐภาคีความตกลงปารีส และได้จัดตั้งกลไกเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน

ในปัจจุบันทั่วโลกมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณ ๕๐,๐๐๐ ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี โดยที่ภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด ส่วนใหญ่อยู่ในภาคพลังงานโดยเฉพาะการขนส่งทางบก ขณะที่ประเทศไทยมีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณ ๑๗๐ ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ซึ่งไม่ถึงร้อยละ ๑ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าประเทศไทยไม่ใช่ผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายใหญ่ของโลก แต่เนื่องจากประเทศเราเป็นประเทศกำลังพัฒนา และมีการเติบโตให้ภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง จึงมีแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นในอนาคต ในการประชุม COP21 ครั้งนี้ ประเทศไทย ในฐานะภาคีสมาชิกของกรอบอนุสัญญาฯ พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีของไทย ได้กล่าวถ้อยแถลง เพื่อแสดงเจตนารมณ์อันแน่วแน่ของประเทศไทยในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเสนอว่า การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยได้น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ มาใช้เป็นแนวทาง การดำเนินงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

รัฐบาลไทยได้กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ ๒๐ - ๒๕ จากกรณีการดำเนินธุรกิจตามปกติที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (Business as usual, BAU) ภายในปีพ.ศ. ๒๕๗๓ ซึ่งโดยทั่วไป ในกรณีการดำเนินธุรกิจตามปกตินี้ ประเทศไทยจะปล่อยก๊าซเรือนกระจก ๕๕๕ ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งที่มาของการกำหนดเป้าหมายนี้มาจากการคำนวณเป้าหมายที่กำหนดในแผนต่างๆ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจากคณะรัฐมนตรี ได้แก่ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ แผนแม่บท Smart Grid พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ และแผนพลังงานทดแทน พลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ แผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๗๔ เป็นต้น และในข้อตกลงปารีสนี้ มีความสำคัญกับประเทศไทยหลายมิติดังนี้

มิติที่ ๑: การกำหนดเป้าหมายระดับโลกมีความจำเป็นในการผลักดันให้ประเทศไทยและทุกรัฐภาคีกำหนดเป้าหมายการรักษาระดับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก ซึ่งจะส่งผลดีในระยะยาวในแง่ของการลดระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้ลดลง โดยเฉพาะประเทศที่

ปล่อยก๊าซเรือนกระจกขนาดใหญ่ ได้แก่ ประเทศจีน สหรัฐอเมริกา รัสเซีย และอินเดีย เป็นต้น ในขณะที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งจากการกัดเซาะชายฝั่งและภัยพิบัติทางธรรมชาติ ดังนั้น การกำหนดเป้าหมายระดับโลกในการลดก๊าซเรือนกระจกในการประชุม COP21 นี้ จึงมีความสำคัญต่อประเทศไทย

มติที่ ๒: “ข้อตกลงปารีส” จะใช้การลดก๊าซเรือนกระจกที่แต่ละประเทศเสนอมาเป็นพื้นฐานการกำหนดเป้าหมายในการควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยของโลก ต้องขึ้นอยู่กับสภาพพื้นฐานของแต่ละประเทศ ไม่ใช่การบังคับจากภายนอกประเทศ ซึ่งมีประเทศที่เสนอเป้าหมายและการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกมาแล้วถึง ๑๘๘ ประเทศ รวมประเทศไทย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป้าหมายที่ประเทศต่างๆ ยังไม่สามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ต่ำกว่า ๒ องศาเซลเซียสได้ ในความตกลงข้อตกลงปารีสจึงได้กำหนดให้มีการส่งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกทุกๆ ๕ ปี และให้มีการประเมินผลเป็นระยะๆ เพื่อทบทวนและช่วยกันปรับปรุงให้การดำเนินงานของทุกประเทศจะสามารถนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย

มติที่ ๓: ความตกลงใหม่นี้ ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญสำหรับประเทศกำลังพัฒนา กล่าวคือ ประเทศที่กำลังพัฒนาจะได้รับการช่วยเหลือ ในการลดก๊าซเรือนกระจกจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งกรอบข้อตกลงใหม่นี้ จะมีการระดมความร่วมมือและสนับสนุนให้ทั้งด้านเงินทุนและการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพการดำเนินงาน โดยประเทศไทยเองจะต้องมีการเตรียมการภายในประเทศให้ดี เพื่อที่จะสามารถเข้าถึงและการสนับสนุนด้านต่างๆ จากประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งหากไทยสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้รับมาตรการการสนับสนุนของประเทศพัฒนาแล้ว นอกจากจะช่วยให้การยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของประเทศไปในแนวทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม

จากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ หรือ COP21 นี้ ได้ **“ข้อตกลงปารีส”** มีการตั้งเป้าหมายว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ เป็นต้นไป อุณหภูมิเฉลี่ยโลกจะต้องลดลง ๒ องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม และสิ่งที่ประเทศไทยต้องดำเนินการต่อภายหลังการประชุม COP21 มี ๒ เรื่องหลัก คือ ๑. การพิจารณาเข้าร่วมในพิธีลงนามความตกลงในอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะจัดขึ้นในวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๙ ณ นครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา ๒. การขับเคลื่อนการดำเนินงานภายในประเทศตามแผนการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งรัฐบาลไทยมีนโยบายการประหยัดและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน มุ่งลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล และผลักดันการใช้พลังงานหมุนเวียน พร้อมทั้งปรับปรุงภาคการขนส่งทางถนน และทำแผนการบริหารจัดการน้ำและป่าไม้อย่างบูรณาการ ซึ่งจะยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการดำเนินงาน และขับเคลื่อนทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ที่มา:

๑. http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1295:egatnews-20151215-01&catid=30&Itemid=112 (สืบค้นเมื่อ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๒. http://www.jgsee.kmutt.ac.th/greenhouse/unfccc/unfccc_history.php (สืบค้นเมื่อ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๓. http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=13132:21-cop-21&catid=125:climate-change&Itemid=249 (สืบค้นเมื่อ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๔. <http://www.thaigov.go.th/index.php/th/government-th1/item/97943-id97943.html> (สืบค้นเมื่อ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๕. http://www.tmd.go.th/programs/%5Cuploads%5Cweatherclimate%5C COP21_hot%20issue.pdf (สืบค้นเมื่อ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๖. http://unfccc.int/files/home/application/pdf/paris_agreement.pdf (สืบค้นเมื่อ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนา อย่างยั่งยืนจากการประชุม COP21



จากการคาดการณ์จากคณะกรรมการนานาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ว่าด้วยอุณหภูมิโลกจะเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง ๑.๔ ถึง ๕.๘ องศาเซลเซียส ในช่วงปลายศตวรรษที่ ๒๑ เป็นต้นไป ซึ่งการอุณหภูมิโลกที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้ทั่วโลกต้องเผชิญกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรง อันส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจตามมาอีกมากมาย และในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ หรือ (Conference of Parties: COP21) เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นการประชุมครั้งสำคัญของโลก เนื่องจากประเทศต่างๆ ทั่วโลกร่วมมือกันหาทางแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อน และปรับปรุงสภาพภูมิอากาศให้ดีขึ้น และจากมติที่ประชุมครั้งนี้ ได้มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยที่พื้นผิวโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน ๒ องศาเซลเซียส เทียบกับช่วงก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม ดังนั้น แต่ละประเทศจึงต้องจัดทำแผนดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และรายงานผลดำเนินงานความก้าวหน้าทุกๆ ๕ ปี นอกจากนี้ ประเทศที่กำลังพัฒนามะจะมีเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงานจำนวน ๑๐๐,๐๐๐ ล้านดอลลาร์จากประเทศที่พัฒนา ผ่านกองทุนภูมิอากาศที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Climate Fund) และการประชุม COP21 มีภาคอุตสาหกรรมจากบริษัทชั้นนำหลายแห่งนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อลดปล่อยการก๊าซเรือนกระจกในหลายๆ กิจกรรม ได้แก่ การขนส่งอัจฉริยะ (Smart Transport) การจัดการอาคารสีเขียว (Green Building) และการลดต้นทุนทางพลังงาน โดยการลดการใช้คาร์บอน (Cross-Cutting Low Carbon) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การขนส่งอัจฉริยะ: (Smart Transport)

หนึ่งในตัวอย่างบริษัทชั้นนำในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง ได้แก่ กลุ่มโคลาส (Colas Group) สาธารณรัฐฝรั่งเศส ซึ่งเป็นเครือข่ายหุ้นส่วนการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Technology Partnerships initiative: LCTPi) เพื่อช่วยควบคุมการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วโลกไม่ให้สูงเกิน ๔๔,๐๐๐ ล้านตันคาร์บอนต่อปีภายในพ.ศ. ๒๕๙๓ กลุ่มโคลาสทำงานร่วมกับสถาบันพลังงานแสงอาทิตย์แห่งชาติฝรั่งเศส (French National Institute for Solar Energy: INES) ในการติดตั้งถนนจากแผงโซลาร์เซลล์ในฝรั่งเศสที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เฉลี่ยร้อยละ ๑๐ ของจำนวนครัวเรือนโครงการนี้มีชื่อว่า วัดต์เวย์ โซลาร์โรด (Wattway Solar Road) โครงการนี้ได้พัฒนาระบบถนนโซลาร์เซลล์ โดยมีการออกแบบแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ (Wattway Panels) ให้มีความแข็งแรงมากพอที่จะรองรับน้ำหนักของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้ และมีความทนทานต่อทุกสภาพอากาศโดยใช้ตัวเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอนในรูปผลึก (Crystalline Silicon) และโครงการนี้ได้รับรางวัล Climate Solutions Award จากงานประชุม COP 21 ครึ่งนี้ด้วย



ภาพแสดง ถนนจากแผงโซลาร์เซลล์

แหล่งที่มา: <http://www.wattwaybycolas.com/en/medias/solar-road-6/>

นอกจากนี้ ยังมีบริษัท เทสลา มอเตอร์ ผู้นำการผลิตรถพลังงานไฟฟ้าจากมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ร่วมกันบริษัทนิสสัน-เรโนลต์ และองค์กรวางแผนด้านขนส่งสีเขียวทั่วโลก (Global Green Freight Action plan) นำเสนอผลงานโดยตั้งเป้าหมายผลิตรถขนส่งไฟฟ้าให้ได้ร้อยละ ๒๐ ของรถยนต์บนท้องถนน ภายในโดยปี พ.ศ. ๒๕๗๓ ทั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากบริษัทอื่นๆ เช่น Deutsche Post DHL, Hewlett Packard, Ikea และ Volvo เพื่อช่วยลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมthane และฝุ่นละอองจากยานพาหนะขนส่งสินค้า ภายใน ๒๐ ปีข้างหน้า

การจัดการอาคารสีเขียว (Green Building)

การก่อสร้างอาคารเป็นสาเหตุหนึ่งในการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศอย่างมากมายรอกจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการขนส่งแนวคิดการจัดการอาคารสีเขียว (Green Building) เป็นแนวทางการบริหารจัดการและการปฏิบัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของอาคารทั้งด้านการใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ และวัสดุต่างๆให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งลดผลกระทบของตัวอาคารต่อสุขภาพผู้ใช้อาคารและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเริ่มขึ้นจากสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และต่อมามีองค์กรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศทั่วโลกในการพัฒนาปรับปรุงอาคารสีเขียว ซึ่งหลักการโดยทั่วไปของอาคารสีเขียวจะใช้พลังงานน้อยกว่าอาคารทั่วไปประมาณร้อยละ ๔๐ - ๕๐ และใช้น้ำน้อยกว่าร้อยละ ๒๐ - ๓๐ ด้านคุณภาพอากาศ อาคารสีเขียวต้องก่อสร้างให้มีอากาศบริสุทธิ์พัดผ่านต่อเนื่องเพื่อให้ผ่านมาตรฐานสากลของสมาคมวิศวกรรมระบบปรับอากาศและการทำความเย็นแห่งสหรัฐอเมริกา (American Society of Heating, Refrigerating and Air – Conditioning Engineers, Inc., ASHRAE)

และองค์กรยักษ์ใหญ่ด้านการก่อสร้างอย่างโกลบอลเอปซี ซึ่งมีสาขาเครือข่ายทั่วโลกมากกว่า ๑๐๐ ประเทศ และมีการก่อสร้างอาคารมากกว่า ๒๗,๐๐๐ แห่ง ประกาศความร่วมมือร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของนโยบายพลังงานคาร์บอนต่ำ มุ่งเน้นในการก่อสร้างอาคารสีเขียว โดยมีการออกแบบการสิ่งก่อสร้างและอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน ซึ่งมีการเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล ตลอดจนการดูแลบำรุงรักษาและบริหารจัดการระบบให้มีการใช้พลังงานน้อยที่สุด เพื่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการกระทำในการก่อสร้างซึ่งถือว่า เป็นเป้าหมายสนับสนุนในระดับประเทศอย่างมุ่งมั่น (Intended Nationally Determined Contributions: INDC) นอกจากนี้ องค์กรโกลบอลเอปซี ได้สร้างความตระหนักของความก้าวหน้าและโอกาสใหม่ๆทางธุรกิจที่สนับสนุนเครือข่ายพันธมิตรให้มีการแบ่งปันความรู้ และสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและการดำเนินงานการจัดการอาคารสีเขียวและการก่อสร้างสีเขียว นอกจากนี้ ยังมีหลายๆบริษัทจากสหภาพยุโรปริเริ่มอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ซึ่งมีการออกแบบให้ประหยัดการใช้ไฟฟ้า โดยนำพลังงานอาทิตย์ และพลังงานทางเลือกมาใช้ในการก่อสร้างตัวอย่างของบริษัทแฮมเมอร์สันและคอสต้า จากประเทศอังกฤษได้ออกแบบสร้างอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ เช่น มีการใช้กรอบไม้ที่มาจากกรับรองผลิตภัณฑ์จาก (Forest Stewardship Council: FSC) ซึ่งเป็นไม้ที่ผลิตจากป่าธรรมชาติหรือป่าปลูกที่มีการจัดการป่าอย่างยั่งยืน และใช้หลังคาทำจากแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ในตัวอาคาร และภายในตัวอาคารโดยอาศัยการตกกระทบของแสงอาทิตย์ให้มีแสงธรรมชาติในตัวอาคารเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนมีที่เก็บน้ำฝนไว้ใช้ เป็นต้น

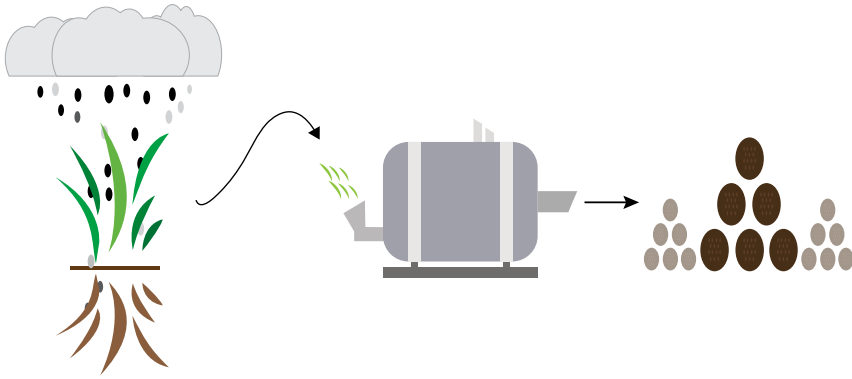


ภาพแสดง การออกแบบอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์

แหล่งที่มา: <http://www.betterbuildingspartnership.co.uk/hammerson-and-costa-invest-collaboratively-achieve-zero-carbon>

การลดต้นทุนทางพลังงาน โดยการลดการใช้คาร์บอน (Cross-Cutting Low Carbon)

ในการประชุม COP21 ได้มีการนำเสนอผลงานบริษัทที่ประสบความสำเร็จการลดต้นทุนทางพลังงาน โดยการลดการใช้คาร์บอน (Cross-Cutting Low Carbon) ได้แก่ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ซึ่งได้พัฒนาและใช้เทคโนโลยีผลิตนวัตกรรมใหม่ๆ สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด โดยเน้นการประหยัดเชื้อเพลิงและลดการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้บริษัทได้รับรางวัลชนะเลิศเครื่องยนต์ระดับสากล (International Engine of the Year) และรางวัลสถานประกอบการระดับโลกในการผลิตรถเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (The World's Most Sustainable Car Manufacturer) หลายปีติดต่อกัน และได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างมากมาย เนื่องจากเครื่องยนต์ดีเซล Efficient Dynamics ได้ถูกออกแบบและผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ในงานประชุม COP21 มีการนำเสนอผลงานจากบริษัทคาร์บอนเวลธ์ (Carbon Wealth) ซึ่งได้ผลิตนวัตกรรมใหม่ในการดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากการผลิตเหมืองแร่ โดยใช้หญ้าและเทคโนโลยีการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (hyper-efficient CO2 pumps) ตามหลักการเทคโนโลยีคาร์บอนลบ (Carbon Negative Fuel: CNF) เพื่อนำคาร์บอนกลับมาใช้เป็นทดแทนเชื้อเพลิงจากฟอสซิล



ภาพแสดง นวัตกรรมดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลับมาใช้

แหล่งที่มา: <https://www.skymining.com/replacing-fossil-fuels.html>

จากตัวอย่างของนวัตกรรมจากงานประชุม COP21 ที่ได้นำกล่าวถึงในข้างต้นนี้จะเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจแก่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนและลดการทำลายสิ่งแวดล้อม รวมถึงได้แนวคิดในการขนส่งอัจฉริยะ การบริหารจัดการก่อสร้างอาคารสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดต้นทุนทางพลังงาน โดยการลดการใช้คาร์บอน การนำของเสียจากกระบวนการผลิตหนึ่งไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตของอีกกระบวนการผลิตหนึ่ง และการใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นต้น ซึ่งนวัตกรรมเหล่านี้ยังเป็นการส่งเสริมและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในอนาคต

ที่มา:

1. <http://www.betterbuildingspartnership.co.uk/hammerson-and-costa-invest-collaboratively-achieve-zero-carbon> (สืบค้นเมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)
2. http://www.huffingtonpost.com/catherine-cunningham/part-ii-reflections-on-co_b_8947844.html (สืบค้นเมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)
3. <http://www.ieat.go.th/assets/uploads/cms/file/20151026173610151847595.pdf> (สืบค้นเมื่อ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)
4. <https://www.skymining.com/> (สืบค้นเมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)
5. http://www.sustainablebrands.com/news_and_views/collaboration/nassy_avramidis/what_now_how_businesses_are_rallying_action_after_cop21 (สืบค้นเมื่อ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)
6. <http://www.wriroscities.org/sites/default/files/Introduction%20to%20the%20Global%20Alliance%20for%20Buildings%20%20Construction.pdf> (สืบค้นเมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมและ แนวทางการแก้ไข เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในภูมิภาคทวีปเอเชีย



ในการประชุมอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขงครั้งล่าสุด ซึ่งจัดโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งสวีเดน เมื่อเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ที่ผ่านมา ดร. ปีเตอร์ คิง ที่ปรึกษาอาวุโสด้านนโยบายของสถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (Institute for Global Environmental Strategies: IGES) ได้กล่าวถึงมุมมองปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและแนวทางแก้ไขเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในเอเชีย ๕ ด้าน ได้แก่ ๑. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ๒. การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ๓. ปัญหาคุณภาพและปริมาณน้ำ ๔. ปัญหาขยะมูลฝอยและของเสีย และ ๕. ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

๑. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อนจากอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มสูงขึ้นจะทำให้มีการละลายของธารแข็งและระเหยน้ำมหาสมุทร ทะเล และในแหล่งน้ำต่างๆ ส่งผลทำให้มีปริมาณฝนเพิ่มมากขึ้นแต่ทั้งช่วงและเกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดทั้งปัญหาน้ำท่วม ภัยแล้ง ปัญหาคลื่นความร้อน และพายุไซโคลนเขตร้อนอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ภัยพิบัติทางธรรมชาติเหล่านี้ก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้น้อยอย่างมากมาย เนื่องจากเศรษฐกิจของภูมิภาคอาเซียนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับทรัพยากรทางธรรมชาติเป็นหลัก และผู้ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุดจะเป็นประชาชนที่มีความยากจนซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านการเกษตร จากข้อมูลการศึกษาของธนาคารพัฒนาเอเชีย หรือเอดีบี พบว่าปี พ.ศ. ๒๕๔๔ - ๒๕๔๓ ภูมิภาคอาเซียนมีอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ๐.๑ - ๐.๓ องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ และ ปี พ.ศ. ๒๕๐๓ - ๒๕๔๓ มีปริมาณน้ำฝนที่ลดลง ในขณะที่ระดับน้ำทะเลได้เพิ่มสูงขึ้น ๑-๓ มิลลิเมตรต่อปี เอดีบีจึงคาดการณ์ว่า ภายในปี พ.ศ. ๒๖๔๓ หรืออีก ๘๐ กว่าปีข้างหน้า เมืองใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่ใกล้ชายฝั่งจะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล และกรุงเทพฯ เป็นหนึ่งในพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบดังกล่าว นอกจากนี้เอดีบียังคาดการณ์ว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้จะก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม

แนวทางแก้ไข: สิ่งที่ต้องทำ คือ การส่งเสริมด้านพลังงานทดแทน และเทคโนโลยีสะอาด นอกจากนี้จำเป็นต้องมีการบูรณาการในการบริหารจัดการภัยพิบัติ และการพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ ตลอดจนเครื่องมือทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมการเงิน เช่น การซื้อขายก๊าซคาร์บอน (Carbon Trading) และ

ผลักดันและสร้างความชัดเจนในแนวทางลดโลกร้อนด้วยการลดการตัดไม้ทำลายป่าและลดการทำให้ป่าเสื่อมโทรม เพื่อให้สังคมรับรู้ เข้าใจ และนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้

๒. การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมากแห่งหนึ่งของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ พบว่า มีปริมาณนก แมลง และพืชที่ใกล้สูญพันธุ์จำนวนมาก ซึ่งมีการบันทึกพันธุ์เฉพาะถิ่นจำนวนทั้งสิ้น ๒๖,๒๖๘ สายพันธุ์ หรือร้อยละ ๒๐ ของสายพันธุ์ของสายพันธุ์ทั่วโลก แต่เป็นที่น่าเสียดายที่อัตราการตัดไม้ทำลายป่าภูมิภาคนี้มีอัตราสูงกว่า ค่าเฉลี่ยทั่วโลก (ข้อมูลใน ปี พ.ศ. ๒๕๔๓-๒๕๕๐) จึงทำให้มีความเสี่ยงในการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และมีโอกาสที่พืชและสัตว์ต่างๆ จะสูญพันธุ์ในอนาคต

แนวทางแก้ไข: สิ่งที่ต้องทำ คือ ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการป่า ซึ่งรวมถึงพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ชายฝั่งป่าชายเลน และแนวปะการัง อย่างไรก็ตาม กลไกทางการเงินยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้การเพิ่มประสิทธิภาพและการกำหนดเป้าหมายในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติและการอนุรักษ์สายพันธุ์หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ รวมทั้งป้องกันสายพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานยังเป็นอีกแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาด้านนี้ ในขณะเดียวกัน ภาครัฐต้องบริหารจัดการการเข้าถึงและแบ่งปันผลประโยชน์ทรัพยากรให้เป็นไปตามระบอบพิธีสารนาโงยา ซึ่งว่าด้วยการเข้าถึงทรัพยากรพันธุกรรมและการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม ประการสำคัญปัญหาการลักลอบค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมายต้องยกระดับเป็นปัญหาระดับชาติเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการต่อต้านปัญหานี้ในระดับภูมิภาคอาเซียนต่อไป

๓. ปัญหาคุณภาพและปริมาณน้ำ ข้อมูล ปี พ.ศ. ๒๕๔๙ ในภูมิภาคอาเซียนมีประชากรร้อยละ ๘๖ ที่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำดื่ม และประชากรร้อยละ ๗๔ มีสิ่งอำนวยความสะดวก และมีสุขอนามัยที่ดี อย่างไรก็ตามผลทำให้เกิดการขยายตัวของเมือง และการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในภูมิภาคนี้ ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ ทำให้ปริมาณและคุณภาพน้ำลดลงต่ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองและอุตสาหกรรมมีปริมาณและคุณภาพน้ำลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามมีบางพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบดังกล่าว

แนวทางแก้ไข: สิ่งที่ต้องทำ คือ พัฒนาและส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้น้ำ ผ่านการจัดการ การจัดเก็บน้ำฝน แหล่งน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียในชุมชน และในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งควรวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ ในกรอบระยะเวลา ๔๐ ปี และเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านกฎหมายคุณภาพน้ำ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานโดยคำนึงถึงระบบนิเวศน์

๔. ปัญหาขยะมูลฝอยและของเสียช่วงปีที่ผ่านมา

การจัดการสารเคมีและของเสียในภูมิภาคเอเชียมีการปรับปรุงเพียงเล็กน้อย ดังนั้นจำเป็นต้องมีในการพัฒนาปรับปรุงในการจัดการสารเคมีและของเสียเพิ่มขึ้นในหลายๆส่วน และปัญหาสำคัญในภูมิภาคนี้ คือ การทิ้งขยะในที่โล่งแจ้ง ในแม่น้ำ ริมธาร หรือข้างถนน โดยไม่มีการฝังกลบให้มิดชิด อย่างถูกต้อง



แนวทางแก้ไข: สิ่งที่ต้องทำ คือ การหลีกเลี่ยงสารเคมี การลดขยะและของเสีย และการลดการผลิตและการใช้สารเคมีอันตราย นอกจากนี้ควรมีระบบเก็บและขนส่งขยะมูลฝอยและข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในการรีไซเคิลขยะในประเทศนั้นๆ ในขณะเดียวกันควรจัดตั้งตลาดเพื่อรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ และมีระบบบริหารจัดการเพื่อดูแลความปลอดภัยสำหรับของเสียอันตรายและสารเคมีที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ประการสำคัญความร่วมมือระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศสมาชิกในภูมิภาคอาเซียนสามารถอำนวยความสะดวกในการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสนับสนุนทางการเงินตลอดจนการใช้ข้อมูลร่วมกันหรือแลกเปลี่ยนแนวทางหรือนโยบายในการบริหารจัดการขยะสารเคมีและของเสีย ซึ่งรัฐบาลของแต่ละประเทศจะต้องมีการสนับสนุนให้มีการควบคุมการนำเข้าและส่งออกสารเคมีและของเสียอันตรายที่ไม่เหมาะสมหรือผิดกฎหมาย

๕. ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความโปร่งใสและยุติธรรม ซึ่งหมายถึงหรือปัญหาของธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม ในเรื่องนี้ ดร. คิง ได้ระบุว่า สิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญในภูมิภาคนี้ คือ การดำเนินงานด้านกฎหมายระเบียบ และ แผนการการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

แนวทางแก้ไข: สิ่งที่ต้องทำ คือ นโยบายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมต้องมั่นใจว่ามีการบูรณาการและมีการกระจายอำนาจและความรับผิดชอบการจัดการสิ่งแวดล้อมลงสู่ในระดับปฏิบัติ และมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และรัฐบาลต้องมีการจัดตั้งศาลสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความโปร่งใสและป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อหรือนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบำบัดหรือจัดการปัญหาขยะสารเคมีและของเสีย นอกจากนี้ ยังเสนอให้มีการเสริมสร้างแรงจูงใจในมาตรการการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การสร้างระบบภาษีเพื่อสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมกลไกทางการเงินเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดร. คิง ได้กล่าวย่ำว่า การรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นความรับผิดชอบของทุกคนที่ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่ตนได้เป็นผู้กระทำ

สำหรับข้อมูลที่ทันสมัยในการพัฒนาอย่างยั่งยืนในรายงานจากคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ครั้งล่าสุด ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประเด็นสำคัญเกี่ยวข้องการละลายหิมะและน้ำแข็งที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ และสัตว์ต่างๆหลายสปีชีส์ตอบสนองต่อภาวะดังกล่าว โดยการอพยพย้ายถิ่นที่อยู่ เมื่อเป็นเช่นนี้สภาพทางภูมิศาสตร์ในพื้นที่ย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงไป และนี่คือ ผลกระทบเชิงลบที่จะพบบ่อยมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ดร. คิง กล่าวถึงข้อมูลใหม่ของการดำเนินงานลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติหลัง ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ และในปฏิญญาเซนได (Sendai Declaration) ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญ ๓ ประการ คือการลดอัตราการตายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการลดความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย และด้านการศึกษาและบริการสุขภาพซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)

ที่มา:

๑. <http://www.adb.org/site/sdg/main> (สืบค้นเมื่อ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๒. <https://www.cbd.int/development/> (สืบค้นเมื่อ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๓. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml (สืบค้นเมื่อ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

๔. <http://www.iges.or.jp/en/climate-energy/index.html> (สืบค้นเมื่อ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)

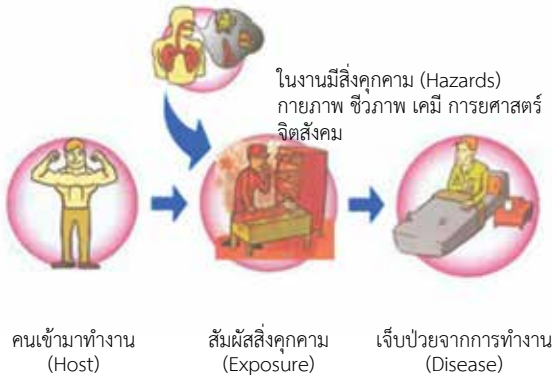
๕. Mekong Sub-Regional Forum on Climate Change Adaptation and Water Resources Management, ๒-๔ สิงหาคม ๒๕๕๘.

ดัชนีชี้วัดการได้รับหรือสัมผัสสารเคมี

ทางชีวภาพของ ผู้ประกอบการอาชีพ สำหรับประเทศไทย



สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตสินค้าซึ่งสารเคมีเหล่านั้นนอกจากจะทำให้คุณประโยชน์แล้วยังก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรืออันตรายต่อพนักงานหรือผู้ประกอบการอาชีพที่สัมผัสกับสารเคมี เนื่องจากพนักงานมีโอกาสได้รับพิษหรืออันตรายจากสารเคมีเหล่านั้นตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงกระบวนการกำจัดสารเคมีทั้งโดยการสัมผัส สูดดม หรือกินเข้าไปกรณีสารเคมีปนเปื้อนในอาหารและน้ำดื่มในปริมาณที่มากเกินไปเกินกว่าร่างกายสามารถกำจัดได้โดยทั่วไปเมื่อสารเคมีถูกดูดซึมและแพร่กระจายเข้าสู่ร่างกายตามกระแสเลือดและเนื้อเยื่อต่างๆ ร่างกายจะมีกระบวนการกำจัดสารเคมีออกไปซึ่งการขับสารเคมีออกจากร่างกายมีได้หลายทางเช่น ปัสสาวะ อุจจาระ ลมหายใจ และเหงื่อ เป็นต้น การเกิดพิษหรืออันตรายจากสารเคมีนั้นขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของสารเคมี การได้รับสารเข้าสู่ร่างกาย ปริมาณและระยะเวลาของการได้รับสาร ตลอดจนความแตกต่างระหว่างบุคคลของพนักงาน เช่น เพศ อายุ ความไวและความทนต่อสารเคมี รวมถึงสภาพแวดล้อมที่ทำงานในสถานประกอบการเช่น อุณหภูมิ แสง ความชื้น เป็นต้น แสดงดังรูปที่ ๑ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเฝ้าระวังการสัมผัสสารเคมีของพนักงานในสถานประกอบการ



คนเข้าทำงาน
(Host)

สัมผัสสิ่งคุกคาม
(Exposure)

เจ็บป่วยจากการทำงาน
(Disease)

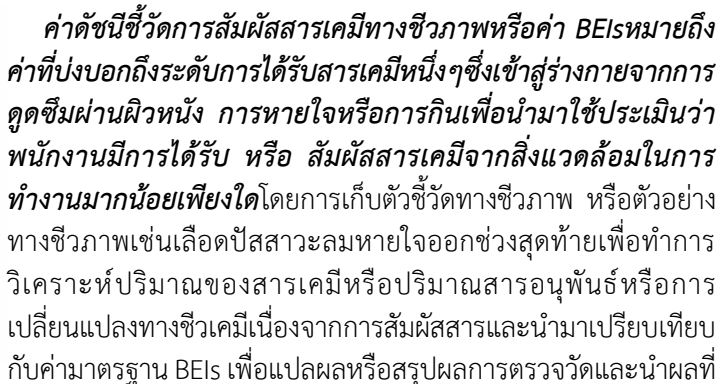
รูปที่ ๑ การได้รับหรือสัมผัสสารเคมีของพนักงานในสถานประกอบการ

แหล่งที่มา : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ความสำคัญและความหมายของ ค่า (Biological Exposure Indices: BEIs)

การเฝ้าระวังทางสุขภาพของพนักงานสามารถตรวจติดตามได้จากการวัดระดับสารเคมีในร่างกายของพนักงานหรือตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarkers) ซึ่งเรียกว่าค่าดัชนีชี้วัดการสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพ (Biological Exposure Indices: BEIs) ซึ่งสมาคมนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งสหรัฐอเมริกา (American Confer-

ence of Governmental Industrial Hygienists: ACGIH) เป็นผู้กำหนดค่าดัชนีชี้วัดการสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพหรือค่า BEIs เมื่อ ปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางที่ช่วยในการควบคุมอันตรายจากสารเคมีต่อสุขภาพของผู้ประกอบการอาชีพที่สัมผัสกับสารเคมีและเป็นการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานที่มีโอกาสสัมผัสสารเคมีและนอกจากนี้องค์กร ACGIH เป็นผู้กำหนดค่ามาตรฐานสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน (Threshold limit values: TLVs) ที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก



ค่า BEIs สำหรับประเทศไทย

ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขได้สำรวจข้อมูลการเจ็บป่วยของ ผู้ป่วยทั่วประเทศด้วยโรคจากสารเคมีในการประกอบอาชีพเป็นระยะเวลา ๕ ปีพบว่า ผู้ป่วยทั่วประเทศ จำนวนทั้งหมด ๑๐,๐๑๔ รายซึ่งมีผู้เจ็บป่วยด้วยพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ๗,๙๕๔ ราย พิษสารทำลายลาย ๑,๐๕๖ ราย โรคปอดซิลิโคสิส หรือโรคปอดจากซิลิคอนไดออกไซด์ ๔๒๐ ราย โรคแอสเบสโตสิส หรือโรคปอดจากแร่ใยหิน ๓๙๔ ราย โรคจากพิษโลหะหนัก ๑๙๐ ราย เมื่อวิเคราะห์ การเจ็บป่วยในแต่ละโรคแล้วพบว่า โรคต่างๆ นั้นมีความสัมพันธ์กับการทำงานของผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสสารเคมี และแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยโรคจากสารเคมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

กรมควบคุมโรคจึงได้จัดทำดัชนีชี้วัดการได้รับหรือสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพของผู้ประกอบอาชีพสำหรับประเทศไทย (Thai Biological Exposure Indices: Thai BEIs) โดยประกาศใช้เมื่อ วันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ ซึ่งค่า Thai BEIs เป็นการประเมินระดับสารเคมีโดยเก็บตัวอย่างทางชีวภาพเพื่อทำการวิเคราะห์ระดับสารเคมีหรือสารที่ใช้เป็นตัวชี้วัดและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานปลอดภัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสสารเคมีในประเทศไทย ซึ่งขอแนะนำดังกล่าวไม่ได้บังคับใช้ในทางกฎหมาย อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญในเรื่องนี้ เนื่องจากเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการที่ต้องกระทำตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปี พ.ศ. ๒๕๕๔

สำหรับค่า Thai BEIs นี้ ได้จัดทำสำหรับสารเคมีและรังสีที่มีปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากการประกอบอาชีพในประเทศไทยซึ่งจำแนกออกเป็น ๕ หมวดได้แก่ ๑. หมวดสารโลหะหนัก (Heavy Metal) ๒. หมวดสารประกอบอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ๓. หมวดสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticides) ๔. หมวดก๊าซ (Gas) และ ๕. หมวดรังสี (Radiation) ดังแสดงในตารางที่ ๑ ทั้งนี้ ค่าดัชนีชี้วัดการได้รับหรือสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพของสารแต่ละหมวดขึ้นกับกลไกการกำจัดสารเคมีออกจากร่างกาย ซึ่งสามารถสืบค้นรายละเอียดได้จากเว็บไซต์ด้านล่างนี้ <http://itc.ddc.moph.go.th/pakard/showimg4.php?id=1334>



ตารางที่ ๑ สารเคมีและรังสีที่ตรวจวัดการได้รับหรือ
สัมผัสสารเคมีทางชีวภาพ สำหรับประเทศไทย

หมวด	รายชื่อสาร	
๑. สารโลหะหนัก (Heavy Metal)	<ul style="list-style-type: none"> - สารหนู (Arsenic:As) - แคดเมียม (Cadmium: Cd) - โครเมียม (Chromium: Cr) - ฟลูออไรด์ (Fluorides: F) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตะกั่ว (Lead: Pb) - แมงกานีส (Manganese: Mn) - ปรอท (Mercury: Hg) - นิกเกิล (Nickel: Ni)
๒. สารประกอบอินทรีย์ ระเหย (Volatile Organic Com- pounds: VOCs)	<ul style="list-style-type: none"> - อะซีโตน (Acetone) - อะครีโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) - เบนซีน (Benzene) - ๑,๓ - บิวทาไดอีน (1,3 - Butadiene) - ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) - ฟอर्मัลดีไฮด์ (Formaldehyde) 	<ul style="list-style-type: none"> - เฮกเซน - เฮกเซน หรือ นอร์มัลเฮกเซน (n- Hexane) - เมทิลเอทิลคีโตน (Methyl Ethyl Ketone: MEK) - สไตรีน (Styrene) - โทลูอีน (Toluene) - ๑,๑,๑ - ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1 - Trichloroethane) - ไซลีน (Xylenes)
๓. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticides)	<ul style="list-style-type: none"> - สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase inhibiting pesticides) - พาราไรออน (Parathion) 	
๔. ก๊าซ (Gas)	<ul style="list-style-type: none"> - คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide) - คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) 	
๕. รังสี (Radiation)	<ul style="list-style-type: none"> - โคบอลต์ (Cobalt) - ยูเรเนียม (Uranium) 	

ค่า Thai BEIs นี้มีไว้เพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังทางชีวภาพสำหรับลดผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานและใช้เป็นแนวทางสำหรับกรณีการสัมผัสสารเคมีในการทำงานเท่านั้น ซึ่งรายละเอียดในประกาศของกรมควบคุมโรคประกอบด้วย ความหมายของอธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ค่ามาตรฐานของการสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพของสารแต่ละชนิด และข้อปฏิบัติในการเฝ้าระวังสุขภาพจากพิษสารเคมี เช่น การเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ การคัดกรองกลุ่มเสี่ยง การจัดเก็บรักษาตัวอย่าง การเตรียมความพร้อมของพนักงาน การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการส่งต่อตัวอย่าง เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวจะทำให้ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ สามารถสืบค้นรายละเอียดของค่าดัชนีชีวภาพการได้รับหรือสัมผัสสารเคมีทางชีวภาพจากเว็บไซต์ของกรมควบคุมโรค <http://itc.ddc.morph.go.th>

การแปลผลค่า BEIs

สำหรับการแปลผลค่า BEIs หากค่าที่วัดได้ต่ำกว่า หรือไม่เกินค่ามาตรฐาน BEIs ของสารนั้นจะแปลผลว่าพนักงานสามารถทำงานสัมผัสสารเคมีภายใต้สภาพแวดล้อมนั้น โดยเชื่อว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตามการประเมินการสัมผัสโดยใช้ BEIs นอกจากจะเป็นการตรวจประเมินโดยตรงแล้ว ต้องอาศัยข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ระดับสารเคมีในสภาพแวดล้อมการทำงานด้วยจึงควรดำเนินการประเมินโดยนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมหรือผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยโดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างกันของปัจจัยการเกิดพิษและการกำจัดสารเคมีออกจากร่างกายของพนักงานแต่ละคน ดังนั้น การวัดค่า BEIs ซึ่งมีที่มาจากพนักงานส่วนใหญ่เพียงครั้งเดียวจึงไม่อาจนำมาใช้ตัดสินความปลอดภัยของพนักงานทุกคนได้จึงต้องมีการตรวจติดตามหลายครั้งหรือหลายช่วงเวลาจะช่วยให้การประเมินการสัมผัสต่อสารเคมีมีความถูกต้องแม่นยำและหากตรวจพบว่าค่าสูงเกินค่ามาตรฐานควรมีการตรวจยืนยันอย่างคงสูงอยู่หรือพบว่าค่าสูงในพนักงานหลายรายจะต้องทำการวิเคราะห์สาเหตุและดำเนินการควบคุมป้องกันอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว

นอกจากนี้ การที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานจากสารเคมียังเป็นการขยับถึงประสิทธิภาพในการควบคุมของเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและการบำบัดสารเคมีเพื่อการป้องกันการแพร่กระจายสารเคมีเหล่านั้นที่จะมีโอกาสปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมและประการสำคัญเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับพนักงานว่าสถานประกอบการมีความเป็นธรรมต่อพนักงานการที่พนักงานมีสุขภาพดีหรือมีสุขภาพะดี ทำให้การทำงานในหน้าที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลดีต่อคุณภาพของงานและสินค้า ซึ่งจะส่งผลให้สถานประกอบการมีความก้าวหน้า และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์แข่งขันในเวทีระดับโลกได้ ถือว่าเป็นการสร้างมาตรฐานสินค้าในระดับสากลและยังเป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศชาติ รวมถึงก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ในที่สุด

ที่มา:

๑. <http://itc.ddc.moph.go.th/pakard/showimg4.php?id=1334> (สืบค้นเมื่อ ๘ มกราคม ๒๕๕๙)
๒. <http://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/biological-exposure-indices-introduction> (สืบค้นเมื่อ ๙ มกราคม ๒๕๕๙)
๓. <http://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/policies-procedures-presentations/overview> (สืบค้นเมื่อ ๙ มกราคม ๒๕๕๙)
๔. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1470287/ (สืบค้นเมื่อ ๕ มกราคม ๒๕๕๙)
๕. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15703450> (สืบค้นเมื่อ ๙ มกราคม ๒๕๕๙)
๖. <http://www.oshthai.org/attachments/article/132/132.pdf> (สืบค้นเมื่อ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๕๘)
๗. https://www.researchgate.net/publication/14104445_The_Biological_Exposure_Indices_A_Key_Component_in_Protecting_Workers_from_Toxic_Chemicals (สืบค้นเมื่อ ๙ มกราคม ๒๕๕๙)
๘. http://www.summacheeva.org/index_thaitox_abbreviation.htm (สืบค้นเมื่อ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๘)



บทบาทในการพัฒนา สังคมและสิ่งแวดล้อมของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้เข้าร่วมเป็นองค์กรสมาชิกขององค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือ TBCSD เมื่อปีพ.ศ. ๒๕๕๘ ที่ผ่านมา วารสารฉบับนี้จะกล่าวเกี่ยวกับบทบาทในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ โดยรายละเอียดดังนี้

จากการสัมภาษณ์ **คุณกัมพล ชัยกิจโกสิย** ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (สายปฏิบัติการ) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้กล่าวว่า บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด เป็นหนึ่งในบริษัทในกลุ่ม พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยองบนพื้นที่ ๑๓๔ ไร่ ดำเนินธุรกิจสายปิโตรเคมี ผลิตสารฟีนอลและอะซีโตน รวมทั้งสารบิสฟีนอล เอ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของอุตสาหกรรมพลาสติกวิศวกรรมคุณภาพสูงอันหลากหลาย และถือว่าเป็นบริษัทแห่งแรกในประเทศไทยที่ดำเนินการผลิตสารฟีนอลและอะซีโตน ซึ่งมีกำลังผลิตสูงสุดเนื่องจากมีกำลังการผลิตฟีนอล ๒๗๕,๐๐๐ ตัน/ปี และอะซีโตน ๑๗๐,๐๖๔ ตัน/ปี ส่งผลให้ประเทศไทยประหยัดเงินตราจากการนำเข้าสารฟีนอลและอะซีโตนจากต่างประเทศกว่าปีละ ๕,๐๐๐ ล้านบาท และยังเป็นการเพิ่มรายได้จากการส่งออกสารฟีนอลและอะซีโตน

การดำเนินธุรกิจของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ยังก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านสังคมและเศรษฐกิจหลากหลายประการ เช่น การเสริมสร้างรายได้และนำพาความเจริญสู่ท้องถิ่นผ่านระบบภาษีและการจัดจ้าง การลดการนำเข้าสารฟีนอลและอะซีโตนและเพิ่มรายได้จากการส่งออก เป็นต้น นอกจากนี้

บริษัทฯ มีการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อปี พ.ศ.๒๕๕๔ บริษัทฯ มีการขยายโรงงานอีก ๑ โรง คือโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ หรือ BPA ซึ่งจะรับวัตถุดิบจากโรงงานผลิตสารฟีนอล คือ ฟีนอลและอะซีไตนามาเป็นสารตั้งต้นในการผลิต BPA และบริษัทฯ สามารถผลิต BPA ในปริมาณ ๑๕๐,๐๐๐ ตัน/ปี ซึ่งผลิตภัณฑ์ BPA จะส่งขายให้กับลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำไปทำโพลีคาร์บอเนตซึ่งเป็นพลาสติกประเภทหนึ่งที่มีความโปร่งใสคุณภาพสูง ซึ่งนำมาใช้เป็นวัสดุและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมเหล่านี้มีผลในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก และขณะนี้บริษัทฯ อยู่ระหว่างการก่อสร้างโรงงานผลิตสารฟีนอลและอะซีไตน ส่วนขยาย ซึ่งจะทำให้กำลังการผลิตสารฟีนอลเพิ่มขึ้น รวมเป็น ๕๓๖,๑๒๕ ตัน/ปี และอะซีไตน ๓๕๖,๒๘๔ ตัน/ปี ซึ่งจะส่งผลทำให้ลดการนำเข้าสารฟีนอลและอะซีไตนและเพิ่มรายได้จากการส่งออกมากขึ้น

ในส่วนบทบาทของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่มีต่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม คุณกัมพลกล่าวว่าบริษัทฯ ได้นำข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล (International Standard Requirement) มาใช้ เช่น ระบบการจัดการ ISO ต่างๆ ระบบการจัดการสู่ความเป็นเลิศในการปฏิบัติงาน (Operational Management System: OEMS) และระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productivity Maintenance: TPM) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงานและใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และเพื่อให้มีระบบการดำเนินงาน และการบริหารจัดการองค์กรที่แข็งแกร่งซึ่ง ๓ ระบบหลักที่กล่าวมาในข้างต้น มีรายละเอียดดังนี้

๑. ระบบมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Standardization and Organization) หรือเรียกสั้นๆ ว่า มาตรฐาน ISO ซึ่งได้แก่ ISO9001:2008 ISO14001:2004 OHSAS 18001:2007 TIS 18001:2011 และ ISO 50001:2011 เป็นต้น

๒. ระบบการจัดการความเป็นเลิศในการปฏิบัติงาน (Operational Excellence Management) ซึ่งเป็นหนึ่งในนโยบายสำคัญของบริษัทในกลุ่ม พีทีที โกลบอล เคมิคอลที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพและความสามารถให้องค์กรจะก้าวสู่ความเป็นผู้นำในระดับสากลตามวิสัยทัศน์ขององค์กร **“เป็นผู้นำในธุรกิจเคมีภัณฑ์เพื่อสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต”** ซึ่งระบบนี้เป็นการรวบรวม best practice จากผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาผสมผสานกับภายในกลุ่ม ปตท.แล้วจัดเป็นมาตรฐานองค์ความรู้ถ่ายทอดไปสู่ระดับปฏิบัติการ

๓. ระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productivity Maintenance) ซึ่งเป็นเครื่องมือ (Tool) ในการบริหารการผลิตโดยมีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ขององค์กรที่แสดงออกมาในรูปของคุณภาพของสินค้า (Product Quality) การลดและควบคุมต้นทุน (Cost Reduction & Control) การส่งมอบที่ตรงเวลา (On Time Delivery) และการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Safety and Environment)

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้มีการใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการควบคุมและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในแต่ละกระบวนการผลิต ซึ่งได้แก่

- การติดตั้งระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ตามจุดต่างๆ ที่อาจจะทำให้เกิดกลิ่นรบกวนเพื่อดูดซับสารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds; VOCs)
- การหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยเริ่มการนำน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Tower) มาผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ และในอนาคตจะศึกษาการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียกลับมาผ่านกระบวนการปรุงคุณภาพ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่เช่นกัน

- การออกแบบระบบท่อลำเลียงที่เกี่ยวข้องกับสารเบนซีน โดยให้มีข้อต่อน้อยที่สุด เพื่อลดการปล่อยสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดที่เป็นแบบ Fugitive ,การออกแบบเครื่องสูบน้ำ (Pumps) เลือกชนิดแบบ Sealless pump ซึ่งมีการปล่อย emission เป็นศูนย์ (Zero emission) และการเลือกใช้วาล์ว (Valve) แบบ Zero fugitive emission สำหรับโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอลและอะซีโตนส่วนขยาย
- การดำเนินการกำจัดกากของเสียไปฝังกลบเป็นศูนย์ (Zero waste to landfill) เพื่อลดภาระพื้นที่ในการฝังกลบกากของเสีย ซึ่งดำเนินการอย่างต่อเนื่องและจะดำเนินการต่อไปในอนาคต
- การติดตั้งโซลาเซลล์ และกังหันลม เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในอาคารสำนักงานซึ่งขณะนี้กำลังผลิตกระแสไฟฟ้า ๓,๐๐๐ วัตต์/วัน
- การปิดคลุมหลังคาของบ่อระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่นจากน้ำเสีย

บริษัทฯ มีการใช้หลักการ 3R (Reuse Recycle และ Reduce) ในการบริหารจัดการกากของเสีย และมีการนำตัวชี้วัดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศระดับ Micro Scale มาใช้ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่ทางบริษัทได้พัฒนาขึ้นร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล เข้ามาประยุกต์ใช้กับองค์กร เพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ความยั่งยืนต่อไป และบริษัทฯ มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับส่วน และบริษัทฯ มีการปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน

นอกจากนี้ คุณกัมพลฯ ได้กล่าวถึงแผนและกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืนในปัจจุบัน โดยกล่าวว่าบริษัทฯ มีเป้าหมายเดียวกับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เนื่องจากบริษัทฯ เป็นหน่วยธุรกิจ (Business Unit, BU) ในกลุ่มของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉะนั้น การดำเนินนโยบายใดๆ จึงต้องสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันในการขับเคลื่อนองค์กรไปข้างหน้า โดยมีการตั้งเป้าหมายในระยะยาวในช่วงปี พ.ศ.๒๕๕๙-๒๕๖๘ เพื่อมุ่งไปสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งเป้าหมายและกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจมีดังนี้

- การตั้งเป้าหมายให้องค์กรอยู่ในการจัดอันดับของ Dow Jones Sustainability Index หรือ DJSI ซึ่งปัจจุบันองค์กรได้รับรองในอันดับ Top 10 จากบริษัทชั้นนำทั่วโลกจำนวน ๒,๕๐๐ แห่งที่ดำเนินธุรกิจตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ ๕ ด้าน Supply Chain Management ซึ่งเป็นระดับสูงสุดที่รับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรม และซึ่งปัจจุบันองค์กรได้รับรองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- การบริหารจัดการน้ำ โดยการนำน้ำที่ใช้แล้วและน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ (Water and Waste Water Recycle)
- การใช้ตัวชี้วัดปริมาณการใช้น้ำทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยใช้ร่องรอยของน้ำ (Water footprint)
- การจัดการสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Management)
- การใช้ระบบ Green House Gas (GHG) ISO 14064 – 1:2006 เพื่อข้อมูลมากำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของทั้งกลุ่ม PTTGC และเป้าหมายของ PTT Group ต่อไป

จากการที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและคำนึงถึงชุมชนโดยรอบ ทำให้บริษัทฯ ได้รับรางวัลอันทรงเกียรติจากหน่วยงานต่างๆมากมาย ซึ่งสร้างความภูมิใจให้กับบริษัทฯ อย่างยิ่ง และรายชื่อรางวัลที่ได้รับมีดังนี้



- รางวัลอุตสาหกรรมสีเขียวปีพ.ศ. ๒๕๕๘ (Green Industry Level ๔) จากกระทรวงอุตสาหกรรม
- รางวัลธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม โดยได้รับ ๖ ปีต่อเนื่อง (พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๘) จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- รางวัล Eco Factory ปีพ.ศ. ๒๕๕๘ จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ประกาศนียบัตรรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (๔ ผลิตภัณฑ์) จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.ปีพ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๐
- รางวัล CSR-DIW Continuous Award ตั้งแต่ปีพ.ศ.๒๕๕๓ - ปัจจุบัน จากกระทรวงอุตสาหกรรม
- เกียรติบัตรโครงการพัฒนาผลิภาพการผลิตอุตสาหกรรมภายใต้มาตรฐานเศรษฐกิจพอเพียงภาคอุตสาหกรรม จากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ ในปี พ.ศ.๒๕๕๕
- เกียรติบัตรผู้ประกอบการใช้เทคโนโลยีสะอาดของโรงงานผลิตสารฟีนอล และโรงงานผลิตสารบิสฟีนอลเอจากจังหวัดระยองและกระทรวงอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ.๒๕๕๕
- รางวัลสถานประกอบการและหน่วยงานดีเด่นด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสีเขียวจากเครือข่ายถ่ายโอนเทคโนโลยีและวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสมาคมที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อมไทยในปี พ.ศ.๒๕๕๕
- รางวัล Thailand Energy Award 2015
- รางวัล ASEAN Energy Award 2015

และสุดท้ายนี้ คุณกัมพลฯ ได้แสดงทรรศนะและแนวความคิดดำเนินธุรกิจเพื่อขับเคลื่อนสังคมไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon) และสังคมสีเขียว (Green Society) อันเป็นเป้าหมายหลักของ TBCSD โดยกล่าวว่า การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ต้องมีการใช้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพและการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมาประยุกต์ใช้จะทำให้เกิดประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อให้คนรุ่นลูกหลานของเราได้มีทรัพยากรธรรมชาติใช้อย่างเพียงพอต่อไป

RATCH กับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ เพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอนและควบคุมห่วงสลายทางชีวภาพ



การพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นเป้าหมายสูงสุดที่ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) (RATCH) ใช้ขับเคลื่อนการดำเนินธุรกิจ ดังนั้น มิติหลักทั้งสาม อันได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งที่เรามุ่งมั่นรักษาคุณภาพตลอดเส้นทางของการเจริญเติบโตไปพร้อมๆ กับชุมชนและสังคมโดยรวม” นาย รมย์ เกราบัตย์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ ของ RATCH ได้กล่าวย้ำเช่นนี้ในโอกาสต่างๆ อยู่เสมอ



นอกเหนือจากการนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ในการกระบวนการผลิตเพื่อบริหารจัดการผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดและเป็นไปตามมาตรฐานระดับสากล การแสวงหาพลังงานทางเลือกที่เป็นพลังงานสะอาด การให้ความรู้ และการรณรงค์ให้เกิดการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ซึ่งเป็นแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) หนึ่งในก๊าซเรือนกระจกสำคัญที่เป็นต้นเหตุของภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกแล้ว RATCH ยังมีโครงการ CSR

ที่มุ่งส่งเสริมสนับสนุนการสร้างแหล่งกักเก็บ CO_2 ควบคู่กันไปด้วย ได้แก่ การดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้และเพิ่มพื้นที่สีเขียว ผ่านกลไกสำคัญคือ ‘ป่าชุมชน’ ที่ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและท้องถิ่น ตั้งแต่การร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมลงมือทำ และร่วมรับผลประโยชน์ และการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชนตามแนวคิด ‘ป่ายั่งยืน ชุมชนได้ประโยชน์’ กลไกนี้นับได้ว่ามีประสิทธิภาพมากในการช่วยอนุรักษ์ผืนป่าและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืชและสัตว์ รวมไปถึงภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่น

โครงการ คนรักป่า ป่ารักชุมชน เป็นโครงการหลักที่ตอบสนองเจตนารมณ์ดังกล่าว ซึ่ง RATCH ในฐานะองค์กรธุรกิจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมได้ทำงานร่วมกับพันธมิตรสำคัญคือกรมป่าไม้ มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยมุ่งรักษาผืนป่าที่ลดน้อยลงจากการบุกรุกทำลาย รักษาป่าให้เป็นแหล่ง



กักเก็บ CO₂ ลดปัญหาโลกร้อน ตลอดจนสนับสนุนแนวทางของรัฐที่ผลักดันให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าซึ่งจะเห็นผลได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน โครงการได้กำหนดกรอบการดำเนินงานไว้ ๔ ด้าน คือ การประกวดป่าชุมชน การสร้างเครือข่ายป่าชุมชน การส่งเสริมการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน และการส่งเสริมการดูแลรักษาป่า

การประกวดป่าชุมชน มุ่งเชิดชูชุมชนที่มีการจัดการป่าโดยชุมชนและเพื่อชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อเป็นแรงบันดาลใจให้ชุมชนอื่นๆ และสังคมโดยรวม เกิดความตระหนักและนำไปเป็นแบบอย่างดำเนินงาน โครงการได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานถ้วยรางวัลแก่ ป่าชุมชนที่ชนะเลิศระดับประเทศเป็นประจำทุกปี ตลอดระยะเวลา ๘ ปีถึงปัจจุบัน มีป่าชุมชนเข้าร่วมในการประกวดทั้งสิ้น ๘,๕๐๑ แห่ง และได้รับรางวัลในระดับต่างๆ จากโครงการรวม ๑,๑๑๕ แห่ง

การสร้างเครือข่ายป่าชุมชนมุ่งหมายที่จะปลูกจิตสำนึกและส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อขยายแนวคิดอนุรักษ์ป่าและสร้างเครือข่ายพิทักษ์ป่า โครงการได้จัดให้มีกิจกรรมการสัมมนาเครือข่ายผู้นำป่าชุมชน ซึ่งเป็นเวทีสำคัญที่ทำให้ผู้ที่มีอุดมการณ์เดียวกันในการปกป้องผืนป่าได้มาพบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหาอุปสรรคของแต่ละพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้กับป่าชุมชนอื่น รวมทั้งยังมีการนำเนื้อหาวิชาการที่มีประโยชน์ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานชุมชนที่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในครัวเรือน มาถ่ายทอดให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนาด้วย นอกจากนี้โครงการยังได้จัดให้มีกิจกรรมค่ายเยาวชนกล้าเข้ม ซึ่งเป็นการส่งต่อเจตนารมณ์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ให้กับเยาวชนได้เรียนรู้ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ การอยู่ร่วมกับป่าอย่างเกื้อกูลกัน และรู้จักถนอมรักษาสิ่งแวดล้อมรอบตัวมุ่งเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกอนุรักษ์ ปัมเพาะเยาวชนในวันนี้ให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีหัวใจสีเขียว และจะเป็นพลังในการปกป้องผืนป่าให้กับประเทศต่อไปในอนาคต



การส่งเสริมการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน มุ่งส่งเสริมให้ป่าชุมชนเป็นห้องเรียนเรื่องป่าไม้เพื่อสร้างความตระหนักในคุณค่าและประโยชน์ของป่าไม้ ส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชป่าชุมชน การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามแนวพระราชดำริ การศึกษาวิจัยคาร์บอนเครดิตจากป่าชุมชน ส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชน การปลูกต้นไม้เพิ่มในพื้นที่ป่าชุมชน การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติในป่าชุมชนที่มีความพร้อมและศักยภาพ โครงการป่าในเมืองเพื่อการศึกษา การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ และการจัดทำเอกสารเผยแพร่

การส่งเสริมการดูแลรักษาป่า ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การป้องกันการบุกรุกทำลายป่าไม้ การป้องกันและควบคุมไฟป่า และการป้องกันและบรรเทาพิบัติภัยธรรมชาติ

กิจกรรมโครงการอื่นๆ ที่ RATCH ริเริ่มดำเนินโครงการ หรือร่วมกับพันธมิตรดำเนินงานเพื่อดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โครงการ ๖๐ ป่าชุมชนอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชตามแนวพระราชดำริ โครงการภูมิรู้พลังสตรี...พลังรักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการการศึกษาการกักเก็บคาร์บอนและความหลากหลายทางชีวภาพ โครงการพลังงานชุมชน รวมถึงการส่งเสริมสนับสนุนให้พนักงานเข้าร่วมทำกิจกรรมในลักษณะจิตอาสา เหล่านี้ล้วนเป็นความตั้งใจแน่วแน่ของ RATCH ที่ปรารถนาจะให้ประเทศชาติมีทรัพยากรป่าไม้ที่สมบูรณ์เยาวชนได้เติบโตมาในสิ่งแวดล้อมที่น่าอยู่ และคนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งนับเป็นความภาคภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น และสังคมโดยรวม สู่ความมั่นคง มั่งคั่งอย่างยั่งยืน

ท่อฟ้า...หัวใจ (ฉลาก) เขียว ด้วย TGL103



“**ท่อน้ำประปาสีฟ้า**” หรือ ที่เรียกกันจนติดปากว่า “**ท่อฟ้า**” เป็นท่อใช้ในการส่งน้ำประปาเพื่อการบริโภคและอุปโภค ท่อฟ้าผลิตจากพอลิเมอร์ที่มีชื่อว่าพอลิไวนิลคลอไรด์ (Poly Vinyl Chloride) หรืออาจเรียกสั้นๆ ว่า “**พีวีซีเรซิน**” หรือ “**พีวีซี**” มีเนื้อสีขาวขุ่นทึบ สามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงและความโค้งงอได้และปรับแต่งสีสันทันได้หลากหลายด้วยการเติมสารเติมแต่ง (Additives) ด้วยโครงสร้างเฉพาะของโมเลกุลพีวีซีที่มีอะตอมของคลอรีนสร้างพันธะกับสายโซ่ไฮโดรคาร์บอนจึงทำให้พีวีซีมีความคงทนต่อสารเคมี และสภาวะแวดล้อม ดังนั้นผลิตภัณฑ์จากพีวีซีจึงมีสมบัติแข็งแรงทนทานเหมาะสมกับการใช้งานอย่างหลากหลายทั้งภายในและภายนอกอาคาร พีวีซีไม่ได้นิยมนำมาผลิตแค่เพียงท่อน้ำสีฟ้าอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังนิยมนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการก่อสร้าง การตกแต่ง การเกษตรกรรม อุปกรณ์การแพทย์ฯลฯ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์จากพีวีซีในท้องตลาด เช่น ไม้เทียม หนัเทียม ท่อเพื่อการเกษตร ถังบรรจุสารเคมี แผ่นปูพื้น สายเคเบิล ท่อร้อยสายไฟฟ้า บรรจุภัณฑ์ยา ถังมือผ่าตัด ถังบรรจุเลือด ฯลฯ จากการที่พีวีซีเป็นพลาสติกเนื้อหุ้มที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลาย จึงไม่น่าแปลกใจเลยว่า พีวีซีจะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้ประเทศไทยและอีกหลายประเทศมีปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์จากพีวีซีเป็นจำนวนมาก

ผลิตภัณฑ์พีวีซีเหล่านี้เมื่อหมดอายุการใช้งานก็สามารถนำมากำจัดได้อย่างปลอดภัย การนำไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) เป็นวิธีที่เหมาะสมและทำกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งผู้ประกอบการได้พยายามนำขยะเหล่านี้ไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ได้ต้องการความแข็งแรงหรือสมบัติพิเศษ เช่น พื้นรองเท้า แผ่นปูพื้น เสื่อน้ำมัน ฯลฯ ซึ่งในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ สมาคมอาเซียน ไวนิล เคาน์ซิล (ASEAN Vinyl Council Association) และวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ประมาณการปริมาณขยะจากผลิตภัณฑ์พีวีซีในประเทศไทยว่ามีประมาณ ๕๕,๐๐๐ ตัน ขยะฯ ที่พบส่วนมากเป็นสายไฟ ท่อ และข้อต่อเป็นหลัก สัดส่วนของขยะฯ แสดงดังรูปที่ ๑ พีวีซีเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกนำกลับมาใช้ใหม่อาจนำไปฝังกลบบ้างขึ้นอยู่กับสภาพขยะพีวีซีเอง และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการจัดการขยะพีวีซีเหล่านี้ หากมีกระบวนการที่สามารถยืนยันได้ว่าการจัดการผลิตภัณฑ์พีวีซีครบทุกมิติตั้งแต่การพิจารณาวัตถุดิบ การผลิต การใช้งาน และการกำจัด ก็น่าจะทำให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์พีวีซีที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการใช้งานจนกลายเป็นขยะจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา

จากความต้องการที่จะวางแผนการจัดการเชิงป้องกันขยะที่เกิดจากผลิตภัณฑ์พีวีซี โครงการฉลากเขียวสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทำหน้าที่ออกข้อกำหนดฯ และให้การรับรองฉลากเขียวกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ จึงทำการศึกษาและจัดทำข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากพีวีซีที่มีนัยสำคัญในทางการตลาด มีการนำไปใช้ทุกครัวเรือน และก่อให้เกิดขยะเป็นจำนวนมากหลังการใช้งาน และเมื่อปลายปี พ.ศ. ๒๕๕๘ โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์พีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่ม (Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water) หรือ เรียกง่ายๆ ว่า TGL-103 ข้อกำหนดนี้ได้พิจารณาการจัดทำเกณฑ์ที่สามารถปฏิบัติได้และมีความเป็นสากล ครอบคลุมตั้งแต่การควบคุมการผลิต การใช้งาน และการกำจัด ทำให้สามารถผลิตท่อฟ้า

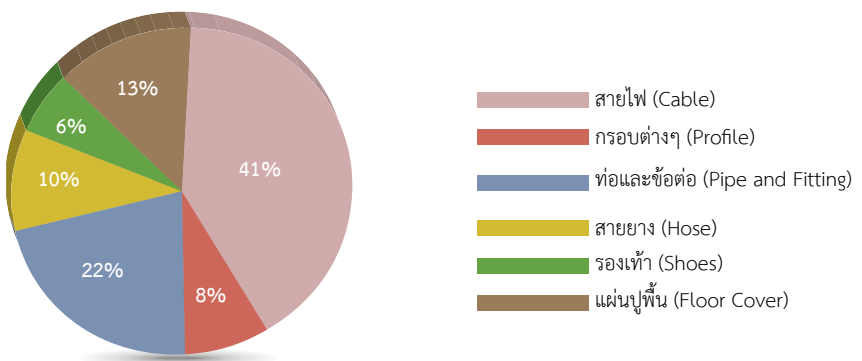
ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อจำหน่ายในท้องตลาดได้จากตารางที่ ๑ จะเห็นได้ว่าแม้ว่าผู้ผลิตจะผลิตท่อพีวีซีแข็งๆ ที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17 แต่ก็ไม่ได้คำนึงถึงการจัดการหลังการใช้งานซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาการจัดการขยะจากท่อพีวีซีในอนาคตได้ เพราะผู้ใช้อาจทิ้งท่อพีวีซีแข็งๆ โดยไม่สนใจปัญหาที่จะตามมา ง่ายๆ ได้ว่า ต่างคนต่างใช้ ต่างคนต่างทิ้ง และขยะท่อพีวีซีเหล่านี้ก็จะตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่อไปดังนั้นในข้อกำหนด TGL-103 ได้กำหนดให้มีเกณฑ์หลักๆ ๒ เกณฑ์ ดังนี้

๑. เกณฑ์ทั่วไป เกณฑ์ในข้อนี้กำหนดขึ้นเพื่อพิจารณาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก โดยจะเชื่อมโยงกับมาตรฐานเลขที่ มอก.17 ซึ่งเป็นมาตรฐานคุณภาพของท่อพีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่ม

๒. เกณฑ์พิเศษ เกณฑ์ในข้อนี้กำหนดขึ้นเพื่อพิจารณาว่า การผลิตท่อพีวีซีแข็งๆ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง โดยพิจารณาตั้งแต่การห้ามใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีส่วนประกอบของปรอทในการผลิตไวนิลคลอไรด์มอนอเมอร์ (Vinyl Chloride Monomer: VCM) หรือ วิซีเอ็ม และการกำหนดปริมาณโลหะหนักที่อาจเจือปนในท่อพีวีซีแข็งๆ ได้รวมไปถึงการแสดงข้อความห้ามเผาบนผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเผาท่อพีวีซีแข็งๆ ในที่โล่งอันเป็นกระบวนการเผาไหม้ที่อาจไม่สมบูรณ์ ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดสารมลพิษที่ไม่ต้องการอย่างไดออกซินซึ่งเป็นสารก่อให้เกิดโรคมะเร็งขึ้นได้ ดังนั้นการกำจัดท่อพีวีซีแข็งๆ ที่เสื่อมสภาพอย่างถูกวิธีจะช่วยทำให้ลดความเสี่ยงในการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม หรืออาจกล่าวแบบง่ายๆ ได้ว่า “พีวีซีไม่ใช่เป็นผู้ร้ายที่ก่อให้เกิดมลพิษอย่างที่เข้าใจกัน แต่การใช้ผลิตภัณฑ์พีวีซีให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน และการกำจัดขยะพีวีซีอย่างถูกต้องจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม”



ทั้งหมดข้างต้นเป็นเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ท่อพีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่มที่ผู้ยื่นขอการรับรองฉลากเขียวต้องผ่านเกณฑ์กำหนดทั้งหมด จึงทำให้การได้รับการรับรองฉลากเขียวจะเป็นสิ่งรับประกันได้ว่า ผลิตภัณฑ์ท่อพีวีซีแข็งๆ ผลิตจากวัตถุดิบ และกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงความใส่ใจในการกำจัดขยะจากผลิตภัณฑ์ท่อพีวีซีแข็งๆ ที่เสื่อมสภาพ หรือชิ้นส่วนที่ถูกทิ้งเป็นขยะรอการทำลาย อย่างไรก็ตามแม้ว่าปัจจุบันภาครัฐจะยังไม่ได้ประกาศให้ผลิตภัณฑ์ท่อพีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่มอยู่ในรายการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวของภาครัฐ แต่การใช้สินค้าที่ได้รับการรับรองฉลากเขียวก็เป็นเจตนารมณ์ของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่จะร่วมกันมีส่วนรักษาสีสิ่งแวดล้อมที่ดีของโลกเราให้คงอยู่ถึงลูกหลานต่อไป...มาร่วมมีหัวใจ (ฉลาก) เขียวด้วยกันวันนี้ด้วยTGL-103 เพื่อโลกสีเขียวของเราตลอดไป...สามารถสืบค้นข้อมูลโครงการฉลากเขียวและข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ที่ www.tei.or.th

โครงการฉลากเขียวสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
ที่อยู่ เลขที่ ๑๖/๑๕๑ เมืองทองธานี ถนนพหลโยธิน ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐ โทรศัพท์ ๐๒-๕๐๓-๓๓๓๓ ต่อ ๓๐๓ โทรสาร ๐๒-๕๐๔-๔๘๒๖-๘
อีเมล : kanokwan.d@tei.or.th, info@tei.or.th



รูปที่ ๑ สัดส่วนชนิดของขยะจากผลิตภัณฑ์พีวีซี (ที่มา: สมาคมอาเซียน ไวนิล เคาน์ซิล และวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๕๘)

ตารางที่ ๑ เกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ท่อพีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่ม
(ข้อกำหนดฉลากเขียว TGL-103)

เกณฑ์ที่พิจารณา	ท่อพีวีซีแข็ง สำหรับน้ำดื่ม	
	ทั่วไป	ข้อกำหนดฉลาก เขียว TGL-103
๑. เกณฑ์ทั่วไป		
๑.๑ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม เลขที่ มอก. 17		
๑.๒ กระบวนการผลิตการขนส่งและการกำจัดของเสียที่เกิดจาก กระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทาง ราชการหรือเป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001		
๒. เกณฑ์พิเศษ		
๒.๑ พีวีซีเรซินที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตท่อพีวีซีแข็งสำหรับ ท่อน้ำดื่ม ต้องเป็นไปตามที่กำหนดดังต่อไปนี้ ๒.๑.๑ ให้มีปริมาณสารไว้นิคลโครมเมอร์คงค้างได้ไม่เกิน 1 mg/kg ๒.๑.๒ ต้องมาจากกระบวนการผลิตที่สะอาดโดยกำหนดให้ (๑) คลอรีนที่ใช้ต้องไม่มาจากการบวนการผลิตที่ใช้ซัล เฟอร์ไดออกไซด์หรือ เซลล์ปรอทหรือแผ่น ไดอะแฟรมที่ใช้เอสเบสตอส (๒) วิซีเอ็มต้องมาจากแหล่งผลิตที่กำหนดเป็นกระบวน การผลิตแบบไม่ใช้ปรอท		
๒.๒ ผลิตภัณฑ์ต้องระบุข้อความอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้บนผลิตภัณฑ์ให้ ชัดเจน รีไซเคิลได้ ห้ามเผาหรือ Recyclable/ Do not burn		
๒.๓ ผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนักและสารประกอบของโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ปรอท ตะกั่วและโครเมียมเฮกซะวาเลนต์*		

*หมายเหตุ: กรณีมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ในผลิตภัณฑ์ที่เกิด
จากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ ๐.๑ โดยน้ำหนัก (1,000 mg/kg)
และแคดเมียมให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ ๐.๐๑ โดยน้ำหนัก (100 mg/kg)
แหล่งที่มา: สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, ๒๕๕๙

บางจากฯ คว้รางวัล Outstanding Entrepreneurship



คุณชัยวัฒน์ โควาริสารัช กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) รับรางวัล Outstanding Entrepreneurship Award ซึ่งเป็นรางวัลที่มอบให้แก่ผู้นำองค์กรที่มีความมุ่งมั่น และสามารถสร้างความเติบโตทางธุรกิจให้ประสบความสำเร็จได้อย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงการกำกับดูแลกิจการที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ในงาน Asia Pacific Entrepreneurship Awards 2016 จัดโดย Enterprise Asia ซึ่งเป็น

องค์กรอิสระที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการในภูมิภาคเอเชีย ณ โรงแรม Bangkok Marriott

กฟผ. รับใบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรร่วมขับเคลื่อนเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ



โรงไฟฟ้ากฟผ. ๗ แห่ง ได้รับใบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ตามมาตรฐานไทยและมาตรฐานสากล ISO14064-1 การันตีความโปร่งใสในการเปิดเผยข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานตามภารกิจหลักขององค์กรนำไปสู่การหาแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป โดย **คุณสุนชัย คำนูณเศรษฐ์** ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นประธานในพิธีรับใบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับโรงไฟฟ้าของ กฟผ. ซึ่งได้รับเกียรติจาก คุณประเสริฐสุข จามรมาน ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และคุณอุดมเดช คงทวีเลิศ ประธานบริหาร บริษัท บุโร เวอร์ทิส (ประเทศไทย) จำกัด มอบใบรับรองตามมาตรฐานไทยและใบรับรองตามมาตรฐานสากล ตามลำดับให้กับโรงไฟฟ้า กฟผ. ณ สำนักงานใหญ่ กฟผ. จ.นนทบุรี พิธีรับใบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในครั้งนี้ เป็นการยืนยันถึงความมุ่งมั่นของ กฟผ. ในการดำเนินกิจการโดยรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้า และการเจริญเติบโตเชิงเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อมุ่งสู่การดำเนินงานในระดับ Global Top Quartile ซึ่งการติดตามการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคผลิตไฟฟ้าเป็นกิจกรรมที่ กฟผ. ให้ความสำคัญอย่างมากเพื่อส่งเสริมให้เกิดเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งจะทำให้เกิดความยั่งยืนของการดำเนินงานของ กฟผ. ที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต



คุณสมรัช คุณรักษ์ ผู้จัดการฝ่ายสาย

งานการผลิตและซ่อมบำรุง บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC รับมอบโล่ประกาศเกียรติคุณ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) โดยเป็นหนึ่งใน ๗ บริษัทฯ ต้นแบบที่ได้รับการรับรองปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างปี ๒๕๕๗ – ๒๕๕๘ โดยคุณธงชัย ศรีดามา ประธานกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซ

เรือนกระจก เป็นผู้มอบรางวัล ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ

ทั้งนี้ โครงการที่ได้รับการรับรองดังกล่าว คือ ศูนย์ผลิตสาธารถูปลูก ๒ ของ GPSC ตั้งอยู่ที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ถึง ๔๐,๐๑๓ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) จากการดำเนินการโครงการในปี ๒๕๕๗ – ๒๕๕๘ นอกจากนี้ ศูนย์ผลิตสาธารถูปลูก ๒ ยังเป็นโครงการแรกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ผลิตได้ในประเภทการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ (New Installation of Cogeneration System) ภายใต้โครงการ T-VER อีกด้วย



คุณรัตนา เมฆหมอก ผู้เชี่ยวชาญ

หน่วยงานกลยุทธ์และพัฒนาศักยภาพเพื่อความยั่งยืน สำนักบริหารความยั่งยืน ผู้แทนบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) รับมอบรางวัลรายงานความยั่งยืนประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๘ (Sustainability Report Award 2015) ระดับดีเด่น จาก ดร.ชัยวัฒน์ วิบูลย์สวัสดิ์ ประธานกรรมการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ไออาร์พีซี

เป็น ๑ ใน ๓๒ บริษัท ที่ได้รับรางวัลรายงานความยั่งยืน จากทั้งสิ้น ๑๐๖ บริษัทที่เข้าร่วมส่งรายงานฯ เพื่อพิจารณารางวัล และได้รับรางวัลต่อเนื่องเป็นปีที่ ๓ จากโครงการประกาศรางวัลรายงานความยั่งยืน ซึ่งโครงการนี้ฯ เป็นความร่วมมือของ CSR Club สมาคมบริษัทจดทะเบียนไทย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ด.) และสถาบันไทยพัฒน์ จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์และบริษัทเอกชนทำการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแลกิจการ หรือ ESG อันจะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ลงทุนในรูปแบบของรายงานความยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นโอกาสดีของ ไออาร์พีซี ที่จะสร้างความเข้าใจ ความเชื่อมั่นต่อผู้ถือหุ้น นักลงทุน



คุณพรณนลิน มหาวงศ์ธิกุล (ซ้าย)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานการเงิน
และการบัญชีบริษัท ปตท.สำรวจและผลิต
ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ.
เป็นผู้แทนบริษัทเข้ารับรางวัล Corporate
Governance Asia Recognition Award
– THE BEST OF ASIA จากนาย Aldrin
Monsod (ขวา) Managing Director and
Publisher นิตยสาร Corporate Govern-
ance Asia ณ ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์

ซึ่งรางวัลดังกล่าวเป็นรางวัลระดับสูงสุดที่มอบให้แก่บริษัทจดทะเบียนที่มีการปฏิบัติตามหลักกำกับดูแล
กิจการที่ดีมาอย่างต่อเนื่อง โดยนิตยสาร Corporate Governance Asia ได้จัดการมอบรางวัลดังกล่าว
เป็นครั้งที่ ๑๑

ปตท. ครีว 2 รางวัลระดับสากล Corporate Governance Asia 2015



พลเอกฉัตรเฉลิม เฉลิมสุข (ที่ ๓
จากซ้าย) ประธานคณะกรรมการกำกับดูแล
กิจการที่ดี บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ
คุณเทวินทร์ วงศ์วานิช (ที่ ๓ จากขวา)
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการ
ผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
รับมอบ ๒ รางวัลด้านการกำกับดูแลกิจการ
ที่ดี ได้แก่ รางวัลองค์กรแบบอย่างด้าน
ธรรมาภิบาลในเอเชีย (Icon on Corporate
Governance) โดย ปตท. ได้รับรางวัล

ต่อเนื่องเป็นปีที่ ๑๑ และรางวัลผู้นำองค์กรดีเด่นในเอเชียแห่งปี (Asian Corporate Director
Recognition Awards 2015) จัดโดยนิตยสารคอเปอร์เรตกอฟวอเนนซ์ (Corporate Governance
Asia) โดยมี คุณวิรัตน์ เอื้อนฤมิต (ที่ ๒ จากขวา) ประธานเจ้าหน้าที่บริหารการเงิน และผู้บริหาร ปตท.
ร่วมถ่ายภาพ ณ อาคาร ปตท. สำนักงานใหญ่



คุณสตีเวน ลีวีส กีบสัน รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายปฏิบัติการ บมจ. สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง เข้ารับรางวัลธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ประเภทธรรมาภิบาลสีเขียว เป็นปีที่ ๘ (นับตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๘) และรางวัลธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยระดับยอดเยี่ยม ประเภทธรรมาภิบาลดาวทอง เป็นปีที่ ๓ อันเป็นผลมาจากการที่บริษัทฯ ได้รับรางวัล “ธรรมาภิบาลสีเขียว” เป็นระยะเวลา ๖ ปีติดต่อกัน ได้แก่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๖, ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๕๗ และปี พ.ศ. ๒๕๕๗ – ๒๕๕๘ จากการนิคมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ณ สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง

รางวัลธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยนี้มอบให้แก่บริษัทต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ๖ แห่งในเขตพื้นที่มาบตาพุดและบ้านฉาง จ.ระยอง ที่มีการรักษามาตรฐานการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย และด้านความรับผิดชอบต่อสังคมในระดับดีเยี่ยม โดยโครงการธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยนี้จัดขึ้นโดย กนอ. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรม และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการมีหลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการดำเนินธุรกิจ สำหรับกระบวนการพิจารณาประกอบด้วย การเข้าตรวจเยี่ยมและประเมินโรงงานตามเกณฑ์การประเมิน จำนวนทั้งสิ้น ๒ ครั้ง ในปีที่ผ่านมา โดยมีคณะกรรมการตรวจเยี่ยมที่มาจากภาคส่วนต่าง ๆ ได้แก่ กนอ. ผู้แทนชุมชน ส่วนราชการในพื้นที่ และสื่อมวลชนท้องถิ่น ซึ่งเกณฑ์ในการประเมินมีทั้งหมด ๑๐ หัวข้อ ได้แก่ การจัดการน้ำ การจัดการด้านขยะ/กากของเสียอุตสาหกรรม การจัดการระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ การจัดการโอโระเหยสารเคมี และสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ความปลอดภัยของสภาพพื้นที่การทำงาน การจัดการอุบัติเหตุ/อุบัติภัยและข้อร้องเรียน การจัดให้มีพื้นที่สีเขียว การสนับสนุนส่งเสริมชุมชนและมีส่วนร่วมกับภาคสังคม การจรรยาบรรณส่ง (วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์) และความครบถ้วน ถูกต้องของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง/ระบบการจัดการมาตรฐานสากล

World-classed Business Organizations Being Prepared for Dealing with the Climate Change



The problem of climate change has gradually become more severe increasingly upon day-by-day basis to such extent that it turns into one of the major issues with which many nations worldwide have been facing in light of their concerted effort so as to identify the solution. Year 2015 witnessed the signing of the agreement upon resolving climate change-related problems within the next 5 years between the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and the International Union for Conservation of Nature (IUCN), on December 7-10, 2015 in Paris, France. The aforementioned instrument is said to have been derived from the utilization of the nature-based solutions process, which is expected to inspire positive effects upon the ecological system, and by which a number of indicators, evaluations/assessments, as well as reports, are to become more systematically developed so as to help proliferate the business sector's advancement whilst taking into account the preponderance of conservation of natural resources and the environment. The aforementioned agreement has also played a vital role as an integral part to the instrumentalization of the Action 2020 during the 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st session of the Conference of Parties (COP 21), as well as providing support for the sustainable development and promoting the attainment of the AICHI's goals stated in the Biodiversity Convention. The agreement has been signed upon with the three objectives as follows:

1. To develop major business strategies by means of integration of ecological system with respect to strengthening the business sector whilst taking into account the matter related to the basic infrastructure that could possibly produce negative impacts upon natural resources and environments.

2. To develop and improve operations within the business sector with respect to mitigating its impacts upon natural resources and biodiversity.

3. To systematically utilize the requirements for natural capital (Natural Capital Protocol) in regard to business decision-making.

WBCSD President Mr. Peter Bucker has made the statement that the business sector's investment requires the 'important' basic factor the natural basic infrastructure. Therefore, nature-based solutions (NBS) will be of use to the organizations in the business sector in terms of being prepared for the issue of climate change in the wake of the sector collectively having made use of myriads of natural resources at its disposal. Meanwhile, IUCN President Mr. Inger Andersen has emphasized that one of the important instruments of the innovations for the modern-day organizations in the business sector lies in their playing the role in creating the sustainable development by taking into account the high value of natural resources and by promoting the well-being of society members. Note that, during the UN Conference regarding the negotiation to identify solutions to climate change, "IUCN", as always, has continually proposed as an option the nature-based solution by restoring both the deteriorated areas and the destroyed forest areas. In addition, the IUCN has continually made endeavors so as to promote utilization of nature-based solutions with respect to mitigating the impacts upon climate change and as a means of preventing the sources of water, food and energy from being destroyed. Furthermore, the nature-based solutions are also of use to tackling the poverty and to the economic growth upon a continual basis.

By resorting to the natural capitals support, the WBCSD and IUCN have brought into play a group of financial institutes across the globe so as to collectively take into account the matter of development of and improvement to the Natural Capital Protocol as part of the nature-based solutions in order to ensure that the requirements meet with standards and be utilizable internationally; in so doing, 50 companies worldwide have joined the testing sessions by exercising the aforementioned requirements. It is expected that the Natural Capital Protocol should become effectively in practice by the month of July 2016, and that they will become the mainstay as part of the sustainable development of the organizations within the business sector that view as important the act of simultaneously creating a balance between economic advancement and the protection of natural capitals and the environment.

Such natural capitals as plants and trees, animals, forest, plots of land, food supplies and sources, sea waters, water sources, as well as minerals, are all considered to be assets belonging to Mother Nature.



Therefore, the reduction of the natural-capitals utilization rate, including the mitigation of extravagance of the natural capital-based production whilst wisely enhancing the effective use of natural capitals, denotes the reduction of deterioration rate of natural resources and environment; in addition, the application of natural capitals requirements, thus, signifies another option that properly helps the business sector make critical decisions upon its investment and business strategies in terms of location selection, resources procurement, new product development, production expansion, etc. The idea is that a good business decision must bring forth in the end the net profit being generated from the operation whilst at the same time refraining from deteriorating any of the natural capitals or from creating negative impacts upon natural resources and environment. At present, the draft of the Natural Capital Requirement (Regulation) is being utilized in its experimental or trial. The aforementioned instrument entails a systematic process of evaluation (assessment) of natural-capital utilization value relationship (relation), which is comprised of 10 steps as follows: 1) Evaluation (assessment) of the relationship between natural capital and business; 2) Identification of objectives of evaluation (assessment); 3) Identification of scope of evaluation (assessment); 4) Determination of impacts or natural reliance; 5) Indication and appraisal (evaluation/assessment); 6) Evaluation of impacts upon business; 7) Evaluation of the conditions or conditional values that lead to changes; 8) Evaluation of impacts upon natural capital; 9) Data analysis and data processing; 10) Making decisions as to whether or not natural capital should be utilized in business operation. The utilization of the natural capital requirement may also provide the following benefits for the business sector:

- Identification of both the impacts upon natural capital and the business risks being related to natural capital for the business, becomes practical;
- Proper business decisions may be made by the benefits of the availability of information on natural capital, thus also increasing business opportunity in the process;
- Appropriate indicators and particularly suitable evaluation techniques (methodologies) to the business in question are made available for selection and utilization;
- The impacts upon the natural environment, both with respect to the utilization of natural capital and with regard to business accomplishment (or lack thereof), are evaluated.

On account of their firm resolution, a number of leading, international environmental organizations are making commendable endeavors so as to ensure that business entities (those in the business sector) become more proliferated upon the basis of sustainable development, which strictly calls for the ability to maintain all four types of capital, i.e. manmade capital, human capital, natural capital, as well as social capital, not to mention that natural resources and environment are considered important and fundamental to the aforementioned capital categories. Therefore, in light of building strong foundation of sustainable development pertaining to the matter, it is of utmost importance to the topic of 'natural capital' to be properly prioritized; in addition, regarding the issue of providing nature-based solutions, the business sector should ensure that it utilize the Natural Capital Protocol in response to dealing with the collective issue of the ever-transitional phenomenon of climate change, as well as of any of the greenhouse effect calamities.

Sources:

1. <http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/natural-resource-security/natural-capital-leaders-platform/projects/natural-capital-protocol> (Retrieved on 10 February,2016)
2. https://www.wbcsdevents.org/Paris2015/wp-content/uploads/2015/12/Paris_Highlights.pdf (Retrieved on 11 February,2016)
3. <http://www.wbcsd.org/iucn-and-global-business-leaders-pledge-to-scale-up-resilience-to-climate-risks.aspx> (Retrieved on 12 February,2016)

The Result of the 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), in Paris, France



The 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), considered to be of historical importance, was held at Le Parc des Expositions du Bourget, Paris, France during November 30 and December 12, 2015. The convention witnessed its inception (the first convention) in 1995, from whence it would continue taking place upon annual basis with the objectives so as to provide for the member states of the instrument a venue in which discussions were to be made apropos of the issues related to the climate change and the ones pertaining to international greenhouse gas administration and management, as well as for the upcoming agreements to be mutually produced pursuant to the (UNFCCC) convention, with the aim to attain the goal of greenhouse gas mitigation and to enhance the capability of the member states in terms of sustainable (national) development.

Regarding the 21st session of the Conference of Parties (COP21), the objectives were to provide for the restriction of the world's average temperature being not in excess of 2°C in comparison with the Pre-Industrial Revolution period. In the wake of the convention, which lasted two weeks, stood the instrument of "Paris Agreement," which is comprised of the attainable elements of the major objectives, and the contents of which are expected to be practically fulfilled by year 2020; in addition, the aforementioned instrument is also to be utilized in lieu of Kyoto Protocol, the tenure of the latter of which shall be officially completed within the next four years.

Paris Agreement is an (unsigned) agreement mutually made by myriads of nations worldwide within the framework of the UNFCCC apropos of dealing with greenhouse gas mitigation, which signifies an urgent issue to be resolved, as well as adaptation and finance.

With respect to the aforementioned instrument, each nation is required to establish its goals to be attained in accordance with its unique, domestic context and capacity. Therefore, Paris Agreement epitomizes the most extensive agreement pertaining to environmental issues following the Kyoto Protocol, the latter of which has been established in 1997. Furthermore, Paris Agreement has also been adopted by consensus, thanks to the unification of heads of the state and government leaders from 196 countries worldwide, as well as the global powers, not to mention the high-level figures from business sector and civic society sector, all collectively having expressed their robust intent to resolve the greenhouse-gas emission problems by means of mitigation. The major contents of the Paris Agreement during the 21st session of the Conference of Parties (COP21) cover the five elements concerning the cooperation among the member states as follows:

1. Mitigation: The efforts are to be made so as to hold the increase in the global average temperature to well below of 2 °C above pre-industrial levels, as well as producing endeavors to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, whilst taking into account the differences among the member states with respect to each nation's domestic capacity, not to mention that every country is required to prepare the plans and goals related to the climate change, and also required to produce and submit progress reports in every five years upon a continual basis.

2. Adaptation: The adaptation to the adverse impacts of climate change has been elevated to become an epitome of international cooperation. In addition, balance must also be created between anthropogenic greenhouse-gases emissions and the absorption of greenhouse gases by the latter half of 21st century.

3. Cooperation to Cope with Loss and Damage: The cooperation mechanism shall be established in terms of enhancing the developing countries' capacity under support provided by the developed nations.

4. Support to Implementation in Terms of Finance, Technology and Capacity Enhancement: Included in the Agreement is the agreement made by certain developed nations by which monetary supports are to be provided for the developing counterparts by means of grant-in-aid worth US\$ 100 billion per annum, as well as technological assistance so as to ensure that the developed countries become more well versed technologically with respect to the issue in question.

5. Transparency Framework: Transparency is to be ensured in terms of operation, financial assistance and technology, based upon each member state's unique domestic context and capacity in dealing with the climate change-related issues, thus the inception of the instrument "Nationally Determined Contributions (NDCs)".

In addition, Paris Agreement has substantiated the means of voluntary cooperation by which the results of greenhouse gas emission mitigations may be consulted with among certain countries in light of the Nationally Determined Contributions (NDCs). The member states must operate in conformity with the resolutions ("suggestions") adopted by the consensus during the convention of the Paris Agreement in order to establish the greenhouse-gas emission mitigation mechanism as well as for the benefits of sustainable development.

At present, the entire world is experiencing the emissions of greenhouse gases amounting to 50,000,000,000 tons or 50 billion tons CO₂e per annum. The majority of the aforementioned emissions is derived from the energy sector, especially the one pertaining to land transportation. Thailand, on the other hand, has had her relatively small share of greenhouse gas emissions at the rate of 170,000,000 tons CO₂e per annum, thus accounting for 1% of the entire emission worldwide. However, even though Thailand remains far from being called a major emitter of greenhouse gases, the country – being a newly developed country or a relatively developing one depending upon the context – has become continually more prosperous, thus being more likely prone towards increasingly emitting more of greenhouse gases in due course. During the COP 21 conference, on behalf of Thailand, the country also serving as one of the member states under the framework of the convention, the Thai premier General Prayut Chan-ocha has produced an official statement in light of expressing the nation's firm resolution in dealing with the climate change-related issues, whereby HM the King's principle of sufficiency economy shall become adopted with respect to resolving the aforementioned predicament.

The Thai administration has thus established the greenhouse-gas emission mitigation goal in percentage at the range between 20-25% in the case of Business as Usual (BAU), i.e. save for any particular energy conservation measures, to be achieved by year 2030. In detail, Thailand's BAU circumstances would witness the emissions of greenhouse gases amounting to 555,000,000 (555 million) tons CO₂e. The aforementioned mitigation goal in percentage is derived from the calculations carried out in a number of plans already approved by the Cabinet of Ministers, the instruments of which include the Power Development Plan B.E. 2558-2579 [2015-2036], the Thailand Smart Grid Development Master Plan B.E. 2558-2579 [2015-2036], the Energy Efficiency Plan B.E. 2558-2579 [2015-2036], the Alternative Energy Development Plan B.E. 2558-2579 [2015-2036], the Environmentally Sustainable Transport System Plan B.E. 2556-2573 [2013-2030], the Climate Change Master Plan B.E. 2558-2593 [2015-2050], as well as the National Industrial Development Master Plan B.E. 2555-2574 [2012-2031], etc. The Paris Agreement is considered of note and importance to Thailand in the following dimensions:

First Dimension: Global-level goals are established and deemed necessary for Thailand and other member states to maintain the world's temperature increase to a certain level stipulated thereof, by which it should benefit all on a long-term basis with respect to her efforts to mitigate the adverse impacts of climate change, especially the major emitters of greenhouse gases such as China, the United States, Russia, India et al. Being another country prone towards negative impacts of climate change, including the end results in terms of coastline erosions and natural disasters, Thailand therefore could possibly benefit from the official establishment of global-level greenhouse-gas emission mitigation goals during this conference of note "COP 21".

Second Dimension: Rather than enforcing the requirements stipulated by certain external parties, "Paris Agreement" has opted to utilize the greenhouse-gas emission mitigation proposals submitted by each country as the basis and in light of establishing the goals of world's average temperature control, thus beneficially depending upon each

nation's unique context and circumstances. So far there have been 188 countries making proposals including Thailand. However, currently with the aforementioned nations still having been unable to attain the goal of holding to well below 2 °C, the implementation of the agreement by all member states will thus be evaluated every 5 years, as well as a series of periodic appraisals in aims at revising and assisting in improving the operational results of all member states towards the goal attainment in the end.

Third Dimension: The newly-made agreement covers certain issues important to the developing countries, i.e. they shall be provided with assistance by the developed nations in light of their efforts being made so as to mitigate greenhouse gas emissions. According to the contents thereof, grants in aid, technological supports, as well as cooperation, shall be directed to the developing countries, not to mention the methodologies by which to enhance a country's capacity at work. In case of Thailand, the country will be certainly required to become domestically ready in its preparations so that in return she will be able to smoothly gain access to the aforementioned supports being provided by the developed nations. In doing so, not only will Thailand become more advantageous in terms of global competitiveness with respect to her environment-friendly approach, but also in regard to her ability to incessantly maintain the crucible of benefits pertaining to the ideal topic of 'sustainable development'.

During the 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), thanks to the Paris Agreement, the goals have been established that from year 2020 onwards the world's average temperature must become decreased by 2 °C in comparison with the Pre-Industrial period. There are two main issues with which Thailand is required to follow up in the wake of the COP 21 conference: 1) Taking into account the matter of participating in the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) dated April 22, 2016 in New York, USA; 2) The ongoing domestic implementation to be propelled in accordance with the greenhouse gas emission plan, by which the Thai administration has established the policy whereby to save energy and to enhance the effectiveness of energy consumption, by focusing upon becoming less dependent upon fossil energy and more consumptive of renewable energy instead whilst simultaneously improving the quality of the public transport sector in terms of roadway, as well as preparing the integration plan of water and forest administration/management based upon the principle of self-sufficiency, not to mention moving forward all sectors towards the attainment of the country's designated goals.

Sources:

1. http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1295:egatnews-20151215-01&catid=30&Itemid=112 (Retrieved on 23 February,2016)
2. http://www.jgsee.kmutt.ac.th/greenhouse/unfccc/unfccc_history.php (Retrieved on 23 February,2016)
3. http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=13132:-21-cop-21&catid=125:-climate-change&Itemid=249 (Retrieved on 23 February,2016)
4. <http://www.thaigov.go.th/index.php/th/government-th1/item/97943-id97943.html> (Retrieved on 24 February,2016)
5. http://www.tmd.go.th/programs/%5Cuploads%5Cweatherclimate%5 CCOP21_hot%2oissue.pdf (Retrieved on 24 February,2016)
6. http://unfccc.int/files/home/application/pdf/paris_agreement.pdf (Retrieved on 24 February,2016)

Innovations for Sustainable Development from the 21st Session of the Conference of Parties (COP21)



According to the estimates made by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), global temperature will increase by somewhere within a range between 1.4-5.8 °C from the end of 21st century onwards. Such phenomenon could possibly be translated into the entire world facing the adverse effects of natural disasters and myriads of environmental, social and economic impacts. The 21st

United Nations Framework Convention on

Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), which was held in December 2015, signifies an event of note in which nations worldwide have become united in identifying solutions to climate change-related issues and the ways to improve weather conditions. During the aforementioned conference, the resolution has been adopted by the consensus that the efforts are to be made so as to hold the increase in the global average temperature to well below of 2 °C above pre-industrial levels, whilst taking into account the differences among the member states with respect to each nation's domestic capacity; in addition, each and every country is required to prepare the plans and goals related to the climate change, and also required to produce and submit progress reports in every five years upon a continual basis. Furthermore, monetary supports are to be provided by the developed nations for the developing counterparts by means of grant-in-aid worth US\$ 100 billion per annum via the Green Climate Fund. Note that the 21st session of the Conference of Parties (COP21) has also witnessed a number of relevant activities to the greenhouse-gas emission mitigation endeavors being undertaken by several business entities of note from the industry sector as part of their latest innovations and technologies, which included "Smart Transport", "Green Building", "Cross-Cutting Low Carbon", as also shown in detail below:

Smart Transport

One of the exemplars of the leading companies in the low-carbon technology development and specializing in transport and infrastructure includes the Colas Group, a French civil engineering company, which also plays the part in the Low Carbon Technology Partnerships initiative (LCTPi), in aims at taking control of global carbon dioxide emissions to not more than 44,000,000,000 (44 billion) tons CO₂ per annum by year 2050. Colas Group also worked with the French National Institute for Solar Energy (INES) in installing the solar cell panels into the roadways in France for the project titled “Wattway Solar Road,” which generated electricity at 10% of the number of households on average. The project entails the construction of solar-cell roadways being equipped with the so-called Wattway panels, which prove robust enough to bear the weights of large trucks/lorries, as well as being resistant against the most unforgiving of global weather conditions by utilizing the solar cells made of crystalline silicon. In addition, Wattway Solar Road project has garnered the “Climate Solutions Award” during the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), as well.



Solar-cell Road

Sources: <http://www.wattwaybycolas.com/en/medias/solar-road-6/>

In addition, the conference has also witnessed Tesla Motors, a leading manufacturer of premium electric vehicles from California, USA, in cooperation with Renault-Nissan Alliance, and with the Global Green Freight Action Plan, showcases their innovations by establishing the goal by which to manufacture electric vehicle transports accounting for 20% of all roadway automobiles by year 2030. Smart Transport has also witnessed participations by other global leaders in the discipline,

including Deutsche Post DHL, Hewlett Packard, Ikea, as well as Volvo, all making endeavors so as to provide for air pollution mitigation incurred from carbon dioxide, dust and soot emitted from commercial transportations within next 20 years of time.

Green Building

Construction of buildings is one of the major sources of carbon dioxide emission next to the industry sector and transport sector. The Green Building concept was thus born to serve as the administrative and managerial approach to enhancing the effectiveness of

resources utilization in terms of consumption of electricity, water and other materials to the fullest whilst simultaneously reducing the impacts of the buildings upon the residents' health conditions and the environs. The concept first took place in 1970 in the United States of America; it would become popular and thus adopted by several energy and environmental organizations worldwide in light of their improvement of green-building conditions. The general principle of the Green Building concerns making economies of energy, approximately 40-50% less than energy consumed within conventional type of buildings, approximately 20-30% less than water supplies consumed within conventional type of buildings, not to mention that in terms of air quality, an ideal Green Building structure must allow for a continual flow of pure air throughout in order to meet with international standards of the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).

In addition, the global power in construction such as Global ABC, whose branches may be found in more than 100 countries worldwide, and whose construction projects cover over 27,000 spots, has declared its cooperation so as to attain the low-carbon energy goal and policy; the company would focus upon the green-building construction projects by ensuring that the design, construction works, as well as the structures themselves be environment-friendly and energy-saving, whilst the recycled materials would be utilized, as well as a series of building management and maintenance tasks that have proven energy-saving at best in light of dealing with the climate change phenomenon as reflected upon the Intended Nationally Determined Contributions (INDC). Global ABC has also created awareness of progression and advancement, as well as the unprecedented business opportunities, which encouraged sharing to be done among alliance networks in terms of knowledge and accessibility of monetary funds, as well as green-building management and construction projects. There were also several companies from the European Union taking initiatives in light of the 'Net Zero Energy Building'; this type of structure is designed to save



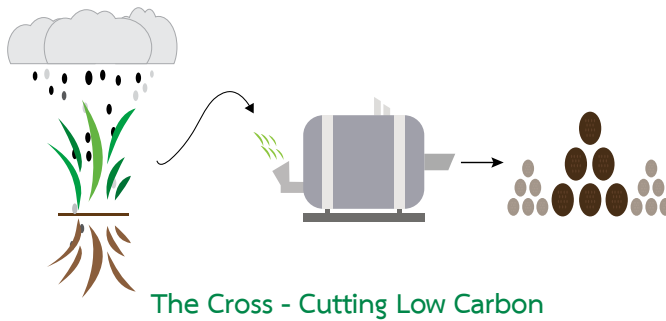
The design of Net Zero Energy Building.

Sources: <http://www.betterbuildingspartnership.co.uk/hammerson-and-costa-invest-collaboratively-achieve-zero-carbon>

electric consumption by employing solar energy and alternative energies instead. For instance, Hammerson and Costa, from England, have designed the aforementioned energy-saving structures ('Net Zero Energy Building') by utilizing wooden frames certified by the Forest Stewardship Council (FSC), which are made of the ones obtained from natural forests or from sustainable forests, as well as employing the (natural sunlight) solar-cell rooftops for the purpose of in-house electricity generation, and the storage of rainwater supplies, etc.

Cross - Cutting Low Carbon

The 21st United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), or the 21st Session of the Conference of Parties (COP21), also witnessed the cross-cutting low carbon developments upon display. BMW Group has developed and utilized innovations and technological advancements specifically for diesel engine to its fullest capacity by focusing upon energy saving and reduction of emissions of pollutions to the environment; as a result, the company has been garnering the International Engine of the Year as well as the World's Most Sustainable Car Manufacturer awards for certain consecutive years whilst remaining well celebrated among myriads of automotive consumers due to the design and manufacturing of the so-called Efficient Dynamics diesel engine having proven to be in line with the concept of sustainable development, as well. On the other hand, a company named Carbon Wealth has also introduced its innovations concerning the capture of mining-emitted carbon dioxides by employing grasses and the so-called hyper-efficient CO₂ pumps in accordance with the principle of Carbon Negative Fuel (CNF) in an attempt to provide solutions to fossil fuels depletion.



The Cross - Cutting Low Carbon

Sources: <https://www.skymining.com/replacing-fossil-fuels.html>

All of the aforementioned examples being showcased during the 21st Session of the Conference of Parties (COP21) should serve as an instance of business operation within the industry sector with respect to an endeavor being made so as to mitigate the greenhouse effects and the environmental deterioration, as well as the concepts of Smart Transport, Green Building, Cross-Cutting Low Carbon strategy, the use of “clean technology,” etc., all of which also help to promote the sustainable development of economy and environment in future.

Sources:

1. <http://www.betterbuildingspartnership.co.uk/hammerson-and-costa-invest-collaboratively-achieve-zero-carbon> (Retrieved on 15 February,2016)
2. http://www.huffingtonpost.com/catherine-cunningham/part-ii-reflections-on-co_b_8947844.html (Retrieved on 15 February,2016)
3. <http://www.ieat.go.th/assets/uploads/cms/file/20151026173610151847595.pdf> (Retrieved on 16 February,2016)
4. <https://www.skymining.com/> (Retrieved on 15 February,2016)
5. http://www.sustainablebrands.com/news_and_views/collaboration/nassy_avramidis/what_now_how_businesses_are_rallying_action_after_cop21 (Retrieved on 16 February,2016)
6. <http://www.wrirosscities.org/sites/default/files/Introduction%20to%20the%20Global%20Alliance%20for%20Buildings%20%20Construction.pdf> (Retrieved on 15 February,2016)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND THE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ASIA PACIFIC REGION



During the latest Greater Mekong Sub-region Conference, which facilitated by the Thailand Environment Institute (TEI) and the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida), and was held in August 2015, Dr. Peter King, Senior Advisor to the Institute for Global Environmental Strategies (IGES), has remarked upon the environmental problems and the solutions for sustainable development in Asia with respect to five aspects as follows: 1) Climate change; 2) Loss of biodiversity; 3) Problems concerning the quality and quantity of water; 4) Problems concerning garbage, chemicals and waste; 5) Environmental governance. The content is shown in detail below:

1. Climate Change: The greenhouse effect concerns the increase in global temperature on average, the phenomenon of which makes for the melting of glaciers and hydro-vaporization of the ocean and sea water, as well as other water sources, resulting in the increased yet sporadic rainfall, as well as climate change, thus the inception of flooding, drought, heat wave, tropical cyclone becoming increasingly more severe. Such natural disasters would claim lives and properties in the process, thus producing adversarial impacts upon the ASEAN region's economy due to its major reliance upon the riches of natural resources, whereas those severely affected are predominantly comprised of the underprivileged, most of whose occupations concern agricultural activities. According to the database obtained from the Asian Development Bank (ADB), ASEAN region had been experiencing an increase in regional temperature by 0.1 - 0.3 °C per decade during the period of 1951 - 2000; the rainfall quantity had become decreased during the period of 1960 - 2000 whereas the sea level had heightened by 1 - 3 mms per annum. Therefore, ADB has forecasted that by the year 2100, i.e. within slightly over next 80 years, the major cities with the areas located below sea-level, Bangkok included, are likely to become risk-prone and thus experience the relevant impacts. In addition, ADB has continued its forecast that the aforementioned impacts of climate change will cause natural disasters within the ASEAN region including Indonesia, the Philippines, Thailand and Vietnam.

Solution: What must be done lies in the promotion of alternative energy and clean technology. In addition, the integration of natural disaster management system and of the policy development, as well as strategies, must be implemented, whilst the utilization of economic tools and

financial innovations, such as carbon trading, as well as the clear guidelines for dealing with climate change must be established, including the strategic plan of reducing the deforestation and prevention of forest degradation, in order to create public awareness of the situations and for actual implementation.

2. Loss of Biodiversity: Southeast Asia or ASEAN signifies one of the regions with particularly high biodiversity in the world. Indonesia, Malaysia and the Philippines in particular boast well myriads of rare and/or near-extinct plants and animals (birds and insects); in fact, there were indigenous 26, 268 species being recorded in the region, thus accounting for 20% of the world's species. Unfortunately, the region also revealed the higher deforestation rate than the global average (information obtained between 2000 and 2007), thus being risk-prone towards loss of biodiversity with the high possibility that certain plants and animals may become extinct in future.

Solution: It is necessary for communities to take part in forest management/administration, including the mangrove forest areas, mangrove forest coastlines, as well as coral reefs. However, financial mechanism remains significant as an instrument by which to maintain biodiversity. In addition, increasing the effectiveness and establishing the goals for conservation of living creatures and rare species, as well as preventing foreign species from invading the areas, should all be of use in light of providing solutions to the problems. Meanwhile, government sector should become assiduous at working to properly manage the accessibility of resources and the allocation of benefits from these resources, in accordance with the Nagoya Protocol, thus based upon fairness and equality. In addition, the illegal activities of wildlife smuggling must be raised to become a national issue and resolved further within ASEAN regional level in the end.

3. Problems Concerning the Quality and Quantity of Water: According to the year 2006 database, 86% of the total population within the ASEAN region were able to gain access to the drinking water sources, and 74% of the total population within the ASEAN region were reasonably equipped with accommodations and lived in good health. However, with the urbanization and industrial growth within the region, the sources of consumptive water for drinking and washing began experiencing the impacts, thus both quality and quantity becoming deteriorated. Such ongoing phenomenon, especially rang true in light of metropolitan and industrial areas, even though certain areas might somehow have been saved from the unfavorable impacts.

Solution: What must be done is to develop and promote the effective use of water supplies by means of proper management of rainfall storage areas, water sources and community's waste water treatment system, as well as that within the industry sector. In addition, the forty-year water resources management plan should be established whilst the law on water quality should become strengthened, as well as the hybrid means of water resources management with the importance of the local ecological system being higher priority.

4. Problems Concerning Garbage, Chemicals and Waste: The previous year witnessed merely a slight degree of improvement to chemicals and waste management being carried out within the ASEAN region. It is, therefore, integral for the change to be made drastically in terms of improvement to waste management. Note that one thing more common within the region also lies in the manner of disposing garbage into the wide, open areas, into waterways or pavements/footpaths without resorting to any proper means of burial.

Solution: What must be done is to avoid [...] chemicals, reduce the quantity of garbage and waste materials, the decrease in production and that in utilization of hazardous chemicals.

In addition, any given country within the region should be equipped with garbage transportation and waste management system, as well as the database of recycled garbage infrastructures. Meanwhile, there should be the marketplace available for distributing recycled products, as well as the proper way to deal with non-recycled chemicals and hazardous substances, etc. More importantly, international cooperation should be implemented among ASEAN countries in terms of technological transference, financial aid, as well as sharing of information and database, and introduction of waste disposal system. This includes each country's administration imposing the laws upon the restriction of importation and exportation of hazardous and/or illegal chemicals and waste materials.

5) Environmental Governance: In light of this matter, Dr. King has remarked that the major problem within this region concerned the law and regulations, as well as the natural resources and environmental management plan.

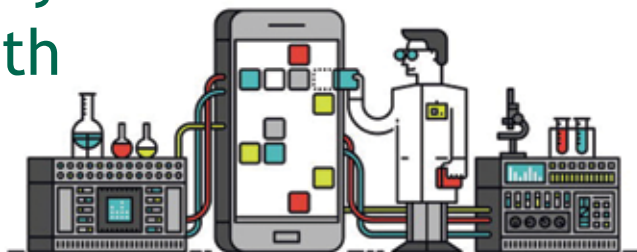
Solution: What had to be done was to ensure that, in light of upholding the concept of environmental governance, there had to be integration and decentralization being implemented down to the operational-level personnel. Participations by the stakeholders were to be encouraged. The government had to establish the environment court of law to ensure that there existed transparency and there were none of corruptive activities undertaken with respect to the procurement process of waste treatment technologies and instruments. In addition, the incentives in terms of treasury measures for the environment were to be provided such as in terms of the environmental tax system, financial innovations for sustainable development. Dr. King has emphasized that it was everybody's responsibility to perform the tasks of environmental conservation, and that everybody could be held accountable for loss and damage incurred as well.

According to the latest (year 2014) information regarding the topic of sustainable development as included in the report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the melting of snow and glaciers had produced impacts upon water sources, to the phenomenon of which many animal species also responded by means of migration. Given such circumstances, the geographic features within certain areas were prone towards changing. Such incident, which epitomized an instance of negative impacts, was commonly found in light of climate change. On the other hand, Dr. King has remarked upon the newfound information on the implementation to mitigate natural disastrous risks following year 2015, and that in the Sendai Declaration, the three major objectives of which are to reduce the mortality rate from natural disasters, to reduce economic loss due to natural disasters, and to reduce residential damages (including those in education and health services), in accordance with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Sources:

1. <http://www.adb.org/site/sdg/main> (Retrieved on 9 February, 2016)
2. <https://www.cbd.int/development/> (Retrieved on 9 February, 2016)
3. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml (Retrieved on 9 February, 2016)
4. <http://www.iges.or.jp/en/climate-energy/index.html> (Retrieved on 9 February, 2016)
5. *Mekong Sub-Regional Forum on Climate Change Adaptation and Water Resources Management, 2-4 August 2015.*

Indicators of Physical Contacts Being Made with Biohazard Chemicals by Thai People at Work



There are the workplaces within the industry sectors in which chemical compounds are being utilized as raw materials during the manufacturing process. Not only are these substances of benefit but also able to create pollution to the environment, causing illnesses and harms to factory personnel and those staffs who exposure to chemical. Company/factor staff members are prone towards coming into contacts with the aforementioned chemical compounds at any point of the manufacturing process to that of disposal, including by means of touching, smelling or oral consumption in case of chemical contamination within food and/or water supplies for more than one's body could dispose of naturally. In general, a human body has its unique way to deal with foreign chemical contamination inside by means of naturally disposing of them via a number of channels such as urination, stools, exhalation, and perspiration, etc. On the other hand, there are several factors by which chemical compounds could prove harmful to one's body including the type of chemicals, the manner by which they were taken into one's body, the quantity and period spent coming into contacts with them, as well as differences in individuals -- such as gender, age, chemical resistance, etc. -- and the work environment including temperature, lighting, humidity, etc. Please see Figure 1 for more details. Therefore, it is of use to take into account these factors whilst being at work against any chance to come into contacts with these chemical compounds.



Figure 1: Personnel coming into contact with chemical compounds

Sources: Department of Disease Control, Ministry of Public Health.

Importance and Meaning of Biological Exposure Indices (BEIs)

Health surveillance is able to monitor whether or not the level of chemical compounds within one's body exceeds that being considered normal by referring to a set of biomarkers and the biological exposure indices (BEIs), all of which are the values first prescribed by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) in 1982 with the objectives so as for them to serve as the guidance

to assess biological monitoring results by means of indicating exposure. In addition, the ACGIH is also the one that publishes guidelines other than BEIs named the Threshold Limit Values (TLVs), which are also globally renowned.



Biological exposure indices (BEIs) indicates the level of exposure to chemical compounds inside one's body via certain channels such as skin absorption, consumption or inhalation so as to measure the concentration of the markers in question as to whether or not the patient is overexposed. Samples may be collected from fluids and tissues such as blood, expired air at last breath during a session, etc. Analysis then shall be carried out in an attempt to detect markers and their concentrations if any; the values compiled will be checked against the BEIs accordingly. The final results will be subject to scrutiny such as

in the case of determining whether or not staff members be overexposed to styrene by means of measuring exposure from blood samples and expired air, the level of mandelic acid and phenylglyoxylic acid in urine, etc. The biological exposure indices (BEIs), therefore, are commonly and widely utilized as reference in tandem with the Threshold Limit Values (TLVs).

Biological Exposure Indices for Thailand

From years 2010 to 2014, the Department of Disease Control, Ministry of Public Health, had conducted five-year surveys on patients regarding chemicals-borne illnesses, the collective finding of which revealed that, of 10,014 patients nationwide: 7,954 of who were patients of illnesses related to chemicals utilized in pesticides and herbicides; and 1,056 of who were patients of illnesses related to chemicals utilized in certain solvents; and 420 of who were patients of silicosis and silicon dioxide; and 394 of who were patients of asbestosis and mesothelioma; and 190 of who were patients of heavy metal poisoning. Following a series of analyses carried out specifically for each illness, the ailments are correlated with the choice of the patients' occupations, and there was the trend that the number of patients of chemicals-borne illnesses was likely to incessantly increase.

In consequence, the Department of Disease Control has established the Thai version of biological exposure indices, known as the Thai Biological Exposure Indices (Thai BEIs) so as to be officially utilized from August 26, 2014 onwards. The Thai BEIs are assessed by collecting biological samples for the conduct of analysis of the concentration of markers in question and having them checked against the standard safety values with the objectives so as to be on watch of those whose occupations involve being exposed to chemical compounds in Thailand. The DDC suggestions are not enforced by law; however, the proprietors should take into account the issue and give it the well-deserved priority so as in compliance with the Occupational Safety, Health and Environment Act 2554 BE [2011].

The Thai BEIs may be divided into five groups as follows: 1) Heavy metal; 2) Volatile organic compounds (VOCs); 3) Pesticides; 4) Gas; 5) Radiation. Please see Table 1. The Thai BEIs, which depend upon the body's extermination mechanism, may be found in the following websites.<http://itc.ddc.moph.go.th/pakard/showimg4.php?id=1334>



Table 1: Chemicals and Radiation Being Measured for Biological Chemical Compounds or Markers for Thailand.

Type	List	
1. Heavy Metal	<ul style="list-style-type: none">- Arsenic: As- Cadmium: Cd- Chromium: Cr- Fluorides: F	<ul style="list-style-type: none">- Lead: Pb- Manganese: Mn- Mercury: Hg- Nickel: Ni
2. Volatile Organic Compounds: VOCs	<ul style="list-style-type: none">- Acetone- Acrylonitrile- Benzene- 1,3 - Butadiene- Dichloromethane- Formaldehyde	<ul style="list-style-type: none">- n- Hexane- Methyl Ethyl Ketone: MEK- Styrene- Toluene- 1,1,1 - Trichloroethane- Xylenes
3. Pesticides	<ul style="list-style-type: none">-Acetylcholinesterase inhibiting pesticides- Parathion	
4. Gas	<ul style="list-style-type: none">- Carbon disulfide- Carbon monoxide	
5. Radiation	<ul style="list-style-type: none">- Cobalt- Uranium	

The Thai BEIs are utilized merely as guidance to assess biological monitoring results in an endeavor so as to mitigate the impacts upon personnel's health condition at work regarding their coming into contacts with certain chemical compounds. The details that may be found in the Announcement of the Department Disease Control includes the glossary index, the standard values of each marker, the health-related protocol including biological sampling, group segregation, samples collection and storage, personnel preparedness, laboratory analysis, transference of samples, etc. Those interested in further details may visit the official website of the Department Disease Control: <http://itc.ddc.moph.go.th>

Interpretation of the Results of Biological Exposure Indices

Regarding the interpretation of the results, if the values obtained are lower than or equal to the BEIs of the marker, it means that employees may be able to be at work contacting the chemical compounds in question under such circumstances in the belief that there should be none of negative impacts upon their health conditions. However, the assessment of the level of exposure utilizing the BEIs should be carried out by industrial hygienists or occupational health experts whilst also taking into account the toxicity factors and the differences in each individual regarding their unique extermination mechanism. Therefore, the measurement of BEIs being conducted on the majority of employees merely once may not be a safe bet; au contraire, a number of monitoring sessions should be implemented, not to mention possibly doing so during different periods of time if required, the elements of which thus will be of more use in providing for relatively more accurate results. In the event that the measurement yields a higher value than the standard value, there should be reconfirmation being made; in addition, if the results remain the same, or the higher values are found in a number of test subjects, there must be analytical sessions being carried out to identify the cause of the phenomenon in order that the preventive and/or protective measures will be taken in no time.

Furthermore, taking good care of employees' well-being against the overexposure to any of hazard chemical compounds also indicates that there exists a level of effectiveness at play in terms of technology during the manufacturing process and chemicals treatment process in order to prevent any contamination, not to mention that it also helps to inspire a higher sense of confidence among the personnel involved, that the company/factor treats its employees well and cares about their well-being. Such positive vibes in turn is likely to be of use to enhancing the level of effectiveness at work among the employees, thus higher quality of services and/or products, which could possibly even lead to a higher level of competitiveness upon global stage. The final result also means the nation's more robust economy, as well as the ongoing existence of sustainable development in the end.

Sources:

1. <http://itc.ddc.moph.go.th/pakard/showimg4.php?id=1334> (Retrieved on 8 January,2016)
2. <http://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/biological-exposure-indices-introduction> (Retrieved on 9 January,2016)
3. <http://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/policies-procedures-presentations/overview> (Retrieved on 9 January,2016)
4. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1470287/ (Retrieved on 5 January,2016)
5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15703450> (Retrieved on 9 January,2016)
6. <http://www.oshthai.org/attachments/article/132/132.pdf> (Retrieved on 25 December,2015)
7. https://www.researchgate.net/publication/14104445_The_Biological_Exposure_Indices_A_Key_Component_in_Protecting_Workers_from_Toxic_Chemicals (Retrieved on 9 January,2016)
8. http://www.summacheeva.org/index_thaitox_abbreviation.htm (Retrieved on 27 December,2015)

The Role in Social and Environmental Development Played by PTT Phenol Co., Ltd.



PTT Phenol Co., Ltd. has joined Thailand Business Council for Sustainable Development (TBCSD) since 2014. The following shall concern the vital role played by the company in light of social and environmental development.

During an interview session, **Mr. Kumpol Chaikitkosi**, Senior Vice President (Business Unit), PTT Phenol Co., Ltd., has revealed that PTT Phenol Co., Ltd., one of the PTT Global Chemical Public Company Limited. PTT Phenol Co., Ltd. has been founded on June 4, 2004. The company, located in Hemaraj Eastern Industrial Estate (Map Ta Phut) Amphur Meuang, Rayong province, upon the 134 Thai-Rai premises, operates petrochemicals business, manufacturing phenol and acetone, including

Bisphenol A, which is an organic synthetic compound utilized primarily in the production of various types of engineering plastics. The company is considered to be the first of its kind in Thailand that manufactures phenol and acetone. At present, the company boasts the capacity of phenol manufacturing accounting for 275,000 tons per annum, and that of acetone manufacturing accounting



for 170,064 tons per annum, thus in process helping Thailand save from the trade deficit otherwise to have been realized from importation of phenol and acetone amounting to Thai Baht 5,000,000,000 (5 billion) per annum, as well as increasing the country's income by means of exportation of phenol and acetone.

In addition, the company's business operation also provides benefits for the Thai economy and society at large in several aspects such as in terms of generating income and being of assistance to the development of local communities, enhancing the tax system and employment/outsourcing system, helping reduce the volume of importation of phenol and acetone whilst simultaneously increasing the country's income by means of exportation of phenol and acetone, etc. PTT Phenol Co., Ltd. also remains diligent in its domestic industrial development in Thailand, the evidence of which may well be witnessed in the expansion of another factory project in 2011, namely a BPA manufacturing plant, which receives and utilizes phenol and acetone in the production of BPA. In fact, the company is manufacturing BPA with the capacity of 150,000 tons per annum. BPA products will be distributed to its customers -- domestically and internationally -- in order that they be processed in the production of polycarbonate, which is high-performance transparent material utilized in electronics industry and automobile industry, both of which are of utmost importance to the country's economic development. At present, PTT Phenol Co., Ltd. is in process of further constructing another phase of phenol and acetone manufacturing plant, which, once active, will be contributory to the company's additional capacity, thus the manufacturing of phenol expectedly accounting for 576,125 tons per annum and that of acetone expectedly accounting for 356,284 tons per annum, the result of which will lead to a further decrease in terms of importation of phenol and acetone whilst simultaneously further generating the country's higher income by means of additional exportation of phenol and acetone.

Regarding the vital role in social and environmental development played by PTT Phenol Co., Ltd., Mr. Kumpol has revealed that the company has adopted the International Standard Requirement such as International Standardization and Organization (ISO), the Operational Excellence Management System (OEMS), as well as the Total Productiv-

ity Maintenance (TPM), as part of the work process and in light of the endeavor to improve the entire process whilst preventing from occurring or reducing the impacts upon communities and natural environment, as well as for the benefits of robust operational system and healthy organizational management. The aforementioned three systems are detailed as follows:

1. International Standardization and Organization (ISO): This includes ISO 9001: 2008; ISO 14001: 2004; OHSAS 18001: 2007; ISO 5001: 2011; etc.;

2. Operational Excellence Management: This signifies one of the major policies of the PTT Global Chemical Group taken so as to enhance its capacity and ability to become the top of leadership in accordance with international standards and the organizational vision read: ***“A Leading Chemical Company for Better Living”***. The system also compiles the best practices from external sources of expertise and has them integrated into the PTT group so as to become the group’s standardized knowledgebase to be utilized by the operation-level personnel;

3. Total Productivity Maintenance: This serves as a tool utilized so as to manage production with the highest goal being focused upon the improvement of the level of the company’s organizational achievement in terms of product quality, cost reduction and cost control, on-time delivery, as well as promotion of safety and environment.

In addition, the company has also adopted newfound technologies and innovations in environmental control and protection in each of the manufacturing processes, which include the following:



- Strategic installation of activated carbon absorption into sensitive spots so as to prevent any undesirable odors by capturing the volatile organic compounds;

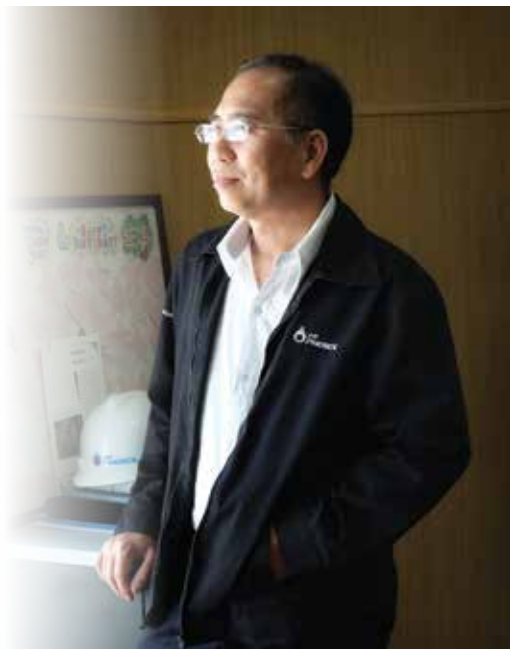
- Recycled water system: The process commences from the cooling tower from which water will be properly reprocessed for its reuse; in addition, there will be studies being conducted upon how to reuse the waste water from the water treatment system by means of quality enhancement as well;

-Designing the benzene tube system with as least joints as possible in order to reduce the emission of

volatile organic compounds from the fugitive sources; selecting the sealless pump design for its zero emission; as well as utilizing the zero fugitive emission valves; all for the expanding phenol and acetone manufacturing plant project;

- Zero waste to landfill: This is carried out so as to alleviate the waste burial burdens; the project has remained ongoing and will continue in the future;

- Installation of solar cells and wind turbines for office building's in-house electricity generation: At present, the production capacity accounts for 3,000 watts per day;



- Concealing the rooftop of waste water reservoirs in order to prevent strong odor.

The company has also adopted the Principle of 3R (Reuse, Recycle and Reduce) in its waste management and made use of micro-scale ecological industrial indicators, the latter of which are the outcome of developmental cooperation with Mahidol University, so as to maintain the organizational status of sustainable development. In addition, the company has also improved the manufacturing process in order to reduce energy consumption and mitigate greenhouse gas emissions in which employees at all levels are encouraged to participate. Last but not least, the company also strictly observes the environmental law so as to ensure sustainable development.

Mr. Kumpol has also revealed that, being one of the business units belonging to the PTT Global Chemical Group, PTT Phenol Co., Ltd. has adopted the same corporate goals as its parent company, which means that any of PTT Phenol policies and those belonging to PTT Global Chemical Group are to be implemented in the same direction. PTT Phenol Co., Ltd. has the long-term goal during the period of 2016-2025 to be gearing towards becoming the 'green economy,' the goals and strategies of whose business operation may be described as shown below:

- To become ranked in Dow Jones Sustainability Index (DJSI); at present, the organization is a certified Top 10 company among 2,500 leading firms adopting the principle of sustainable development;

- To become the Level 5 Green Industry in Supply Chain Management, which is the highest level being certified by the Ministry of Industry; note that at present the organization has already been successfully certified;



- Water treatment system by utilizing water and waste water recycle;
- Utilizing the water consumption indicators, direct and indirect, from the water footprints;
- VOCs management;
- Utilizing the Greenhouse Gas (GHG) ISO 14064-1: 2006 in identifying the greenhouse gas emission mitigation goals of the entire PTTGC group and those of the PTT group in the future.

Thanks to the company's dedication to environmental and community whilst remaining diligent in its business operation, PTT Phenol Co., Ltd. has garnered prestigious awards from myriads of leading institutes, which brings pride and joy to all involved. Below shown is the list of awards received by the company:

- Year 2015 Green Industry Level 4 Award from the Ministry of Industry;
- Environmental Governance Award (having received for six consecutive years from 2010 to 2015) from the Industrial Estate Authority of Thailand;
- Year 2015 Eco Factory Award from the Federation of Thai Industries;
- Carbon footprint certificates (for four products) from Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization);
- CSR-DIW Continuous Award, from 2010 to present, from the Ministry of Industry;
- Industrial Productivity Development under the Sufficient Economy Standards Project Certificate from the Office of Industrial Economics (OIE), and the Management System Certification Institute (MASCI), in 2012;
- Clean Technology (for phenol manufacturer and BPA manufacturer) Certificate from Rayong province and the Ministry of Industry, in 2012;
- Outstanding Establishment and Organization in Green Innovation and Green Technology from the National Science and Technology Development Agency, and the Thai Environmental Consultants Association, in 2012;
- Thailand Energy Award 2015;
- ASEAN Energy Award 2015.

Last but not least, Mr. Kumpol has expressed his opinions towards the future path to low-carbon society and green society, which is the TBCSD's major goal, in that natural resources must be utilized well and effectively, and that the adoption of HM King Bhumibol's principle of sufficient economy will provide benefits for natural resources management and sustainable development whilst paving the way for the posterity.



RATCH and Conservation of Forest Resources, Increasing the Sources of Carbon Storage and Biodiversity

“Sustainable development signifies the ultimate goal driven the operations of Ratchaburi Electricity Generating Holding Public Company Limited (RATCH). Therefore, the three major dimensions, i.e. economy, society and environment, are our commitment to maintain in balance throughout our journey to becoming more proliferating in tandem with local communities and the general public,” reiterated with a deep conviction by RATCH CEO Mr. Rum Herabat.



In addition to utilizing latest technologies and modern tools and equipment in the manufacturing process to lessen the impacts upon society and environment and to meet with international standards, and besides being in quest for alternative and clean energy, as well as providing knowledge and campaign on how to wisely use energy, all of which serve as vehicles for emission reduction of CO₂, one of the major greenhouse gases that causes greenhouse effect and climate change, RATCH also initiates the CSR projects that promote creating CO₂ storage sources such as forest resources management and increasing the green areas via the significant mechanism of ‘community forest’. The concept of community forest concerns



the process of participation by communities and local residents, commencing from planning, working and enjoying benefits together, as well as strengthening the community in accordance with the concept “Sustainable Forest for the Community’s Benefits”. The aforementioned mechanism has proven of use and effective in terms of helping to conserve forest areas and maintaining the balance of ecological system for the benefits of increasing biodiversity for both animals and plants, as well as local wisdom and culture.

“Khon Rak Pa, Pa Rak Chumchon (Forest-Loving)” project serves to respond to such intent. RATCH, taking pride in being a business entity with a high sense of responsibility, has remained diligent at working in cooperation with one of its major allies, namely, the ‘Royal Forest Department’ ever since 2008 to the present days. The collaborative efforts between the two are directed towards conserving the gradually degraded forest areas by preventing them from being invaded, maintaining the remaining forests into the CO₂ storage sources with an aim to alleviate the greenhouse effect-related problems, as well as providing support for the state-induced guidelines by which local community members are encouraged to participate in forest conservation in concrete form and with respect to sustainable development. The project’s scope of work involves four aspects as follows: 1) Community forest contest; 2) Building the community forest network; 3) Promotion of the sustainable management of community forest; and 4) Promotion of forest conservation.

Community Forest Contest is held with the aim to commend the local communities for the excellence in management of their community forests, that is, truly by and for their communities, to inspire other communities and the general public, to become aware and act in the same course. Annually, HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn benevolently grants the royal trophy for the national first-prize winner. During the past

eight years, 8,501 community forests participated in the contest and 1,115 of which won several level awards from the project.

Building the Community Forest Network has set the objectives to establish a proper sense and promote the exchange of knowledge and experience to extend the concept of forest conservation and creation of forest conservation network. The project organizes the seminar sessions for community forest leaders and thus served as a venue in which likeminded people may gather and fall into conference for a common ground whilst sharing experiences and providing solutions to problems and threats that each local setting has been facing. In addition, academic contents are also provided during the seminar including the application of community energy technologies to save household spending. There are also Kla Yim Youth (meaning smiling young plants or smiling smart) camps, during which young learners were encouraged to appreciate the importance of national resources and the ecological system, how to live wisely and exist with the forest, a sense of conservation in order that the minors would grow into the so-called desirable, “green-hearted” adults and serve in protecting forests in the future.

In Promotion of the Sustainable Management of Community Forest, the focus is made upon transforming the community forest into a form of classroom on the topic of forestry, with the aim to create a sense of value and benefits of forest, to promote conservation of plant genomes, the forest conservation pursuant to royal philosophy, the study, research and development of carbon credits from the community forest, the promotion of community forest setup, the forestation in community forest areas, the nature study trails in potential community forests, the City Forest schemes, the setup of learning centers, as well as preparation of learning materials and documents.

The Promotion of Forest Conservation focuses upon providing support and subsidy in related issues such as forest and natural resources conservation, deforestation and invasion prevention, wildfire control, as well as disaster protection and relief.

RATCH has also initiated a number of other projects and campaigns pertaining to environmental conservation such as the Sixty Community Forests Conserving Plant Genomes Pursuant to Royal Philosophy project, Pumaree (Bee): Female Power for Environmental Conservation project, the Study on Carbon Storage and Biodiversity, the Community Energy project, as well as encouraging its employees to participate in a number of related activities upon voluntary basis. All of which serve as an epitome of RATCH’s firm resolution so as to render the nation into a crucible of abundant forests, so as to witness the children growing in happy environments, as well as seeing Thai people enjoying better quality of life. Ratchaburi Electricity Generating Holding Public Company Limited (RATCH) is proud to become an integral part to the continual growth and proliferation of local communities and the Thai society at large, as well as Thailand being the nation of sustainable development.

Blue Pipes... Green (Label) Heart with TGL103



“Blue water pipes” or generally known as “Blue Pipes” are waterworks’ pipes used for public consumption. They are made from a polymer called Poly Vinyl Chloride and therefore called “PVC resin” or “PVC”. The PVC has white texture, can be shaped into various forms and curves of considerable sturdiness and could be made available in several colors with additives. With specific molecular structure where Chlorine atoms bind with hydrocarbon chains, PVC has substantive resistance to chemicals and hazardous environmental conditions and its derivatives therefore offer strong and endurance quality for various applications indoor and outdoor. PVC is not only popular for making the Blue Pipes but also used for manufacturing products for construction, decoration, agriculture and medical instrument, etc. Notable examples of these products in the market includes wood-plastic composites, Polyurethane leather, agriculture pipes, chemical tanks, paving stones, cables, electrical conduits, medicine packages, surgical gloves, blood bags, etc. Giving that PVC is used in various products, it not surprising that the material has unavoidably become a part of daily life, resulting in its mass consumption in Thailand and several other countries.

Once expired, PVC products can be safely disposed and recycling was found as the most appropriate and widely used method of disposal. Attempts were made by businesses to recycle the wastes into products that are not expected to be particularly sturdy in nature or have other special properties. These recycled products include shoes' soles, paving stones and vinyl flooring, etc. In 2015, ASEAN Vinyl Council Association and The Petroleum and Petrochemical College of Chulalongkorn University estimated the amount of wasted PVC based products in Thailand at approximately 55,000 tons. Most of the waste consists of cables, pipes and pipe's joints as shown in Picture 1. Most PVC wastes were recycled while some were disposed in landfills due to the conditions of the wastes and economic viability of the disposal. Providing that a process is in place to comprehensively certify management of PVC products from their manufacturing to disposal, it could be assured that the PVC products are not to cause any environmental problems throughout their life-span.



To meet the need of planning for preventing solid wastes management derived from PVC products, Thailand Environment Institute which is the responsible agency for developing criteria and certifying Green Label for various products, conducted a study and criteria to regulate PVC products that are of significant important in the market, are used in every households and contributed to a large amount of waste through their disposal. Toward the end of 2015, Thai Green Label Scheme announced a Green Label criteria for Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water or simply known as TGL-103. This practical and internationally compliance criteria covers from manufacturing, usage to disposal of the pipes in order to ensure that environmentally friendly Blue Pipes are made available in the market.

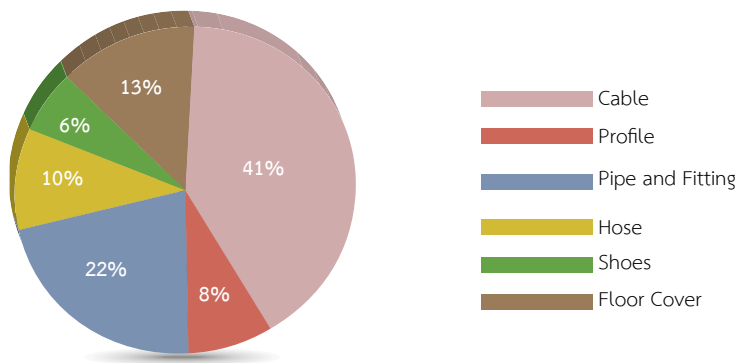


From Table 1, it's evidenced that although PVC pipes were manufactured in accordance to the “Mor Or Gor 17” industrial standard, their manufacturers did not take into account the after-use management of the products. This might contribute to the problem of disposing PVC pipes in the future as their users pay no attention adverse effects of inappropriate disposal of the pipes and no process is available to organize the disposal resulting accumulation of the waste in the environment. To tackle this problem, the TGL-103 criteria provide guidance in 2 sets as follow;

1. General criteria which mainly concerns the products’ quality in accordance to Mor Or Gor 17 standard for uPVC pipes for drinking water.











2. Special criteria which concerns environmental impacts of uPVC pipe manufacturing and includes prohibition of catalysts with Mercury composite in producing Vinyl Chloride Monomer or VCM, setting threshold for Heavy Metal contamination in the uPVC pipes and enabling display of a warning against burning of the pipes in the open in order to prevent incomplete combustion of the material and subsequent emission of carcinogenic dioxin to the environment. Since appropriate disposal of deteriorated PVC pipes can reduced the risk of releasing hazardous materials into the environment, it could be said that “PVC itself is not a pollutants as generally mistaken and appropriate use and disposal of PVC products would prevent any environmental problem”.

The above-mentioned criteria must be met by manufacturers who apply for Green Label for their Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water (TGL-103). Acquiring the Green Label would guarantee that uPVC products are made from materials and with process that are environmentally friendly and that due attention is paid on disposal of the products or their components. Although TGL-103 has not been include in the state’s list of green procurement, the use Green Labeled products such as TGL-103 could be regards as the expression of manufacturers’ and consumers’ intention to jointly contribute to protection of the environment for future generations under the theme “Green (Label) Heart with TGL103 for Green Future”. Further information on the Green Label Project and Green Label criteria for other products are available at www.tei.or.th



Picture 1 Composition of wastes derived from PVC products

Table 1 Green Label Criteria for Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water (TGL-103 Green Label Criteria)

Criteria	Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water	
	General	TGL-103 Green Label Criteria
1. Common criteria		
1.1 Products must be certified by “Mor Or Gor 17” industrial standard for Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water		
1.2 Manufacturing, transportation and waste disposal processes must complied to laws and regulations of the state or the factories are certified by ISO 14001 standard.		
2. Special criteria		
2.1 PVC resin used for manufacturing of Unplasticized Polyvinyl Chloride Pipes for Drinking Water must meet the following criteria; 2.1.1 Having less than 1 mg/kg of Vinyl chloride monomer 2.1.2 Must derived from a clean production where (1) Chlorine must not derived from the process that used Graphite plate for Anode cell or Mercury Cell or Diaphragm Asbestos. (2) VCM must derived from the sources where production process is Mercury-free.		
2.2 The product must be identified by either of these messages; Recyclable or Do not burn.		
2.3 The product must not contain Heavy Metal or Heavy Metal composite including Cadmium, Mercury, Lead, and Hexavalent Chromium*		

**Note: In the case of heavy metal contamination of Mercury, Lead, and Hexavalent Chromium in prducts due to impurity, the contamination is not to exceed 0.1% of weight (1,000 mg/kg) and Cadmium contamination is not to exceed 0. 01% of weight (100 mg/kg).*

Bangchak won Outstanding Entrepreneurship Award



Mr. Chaiwat Kovavisarach, President of The Bangchak Petroleum Plc. (BCP), received the Outstanding Entrepreneurship Award, a world class award, recognizing and honoring business leaders who have displayed exemplary determination and success in stimulating the continuous growth of their respective organizations by embracing the principles of good governance, and environmental and

social responsibility, at the Asia Pacific Entrepreneurship Awards 2016, organized by Enterprise Asia to promote entrepreneurship in Asia, at the Bangkok Marriott Hotel, Bangkok, Thailand.

EGAT Power Plants are CFO and ISO14064-1 Certified



Carbon Footprint for Organization (CFO) and ISO14064-1, national and international standards. These two well-known standards guarantee EGAT's transparency in its greenhouse gas inventory disclosure which is crucial to the next great step of EGAT's strategic actions in greenhouse gas emission reduction. **Mr. Soonchai Kumnoonsate**, the EGAT Governor, received the national CFO certificates and the global standard ISO14064-1 certificates from the guests of honor Mrs. Prasertsuk Jamornman, Deputy Executive Director of Thailand Greenhouse Gas Management Organization and Mr. Udomdech Kongtaweelert, Chief Executive of Bureau Veritas Certification (Thailand) Ltd., respectively at EGAT Headquarters, Nonthaburi.

The certificate awarding ceremony affirms EGAT's determination and commitment to firmly maintain while improve the stability of Thailand's electricity generation and power system to support economic growth as well as to become Global Top Quartile Utility. EGAT takes the monitoring process of greenhouse gas emission as a crucial activity to promote Low-carbon society, sustainability and resilience to cope with future changes.

GPSC receives certification by TGO as a role model of voluntary gas emission reduction.



Mr.Smornchai Khoonrak, Chief Asset Management Officer of Global Power Synergy Public Company Limited (GPSC) received a certification as a role model of Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) as GPSC was one of seven companies which was able to reduce CO₂ during 2014 - 2015 from Mr.Thongchai Sridama, Chairman of TGO

(Thailand Greenhouse Gas Management Organization) at Mandarin Hotel, Bangkok.

GPSC presented the Central Utility Plant 2 (CUP-2), located in Maptaphut Rayong which was able to reduce 40,013 tCO₂e (tons of CO₂ equivalent) in total during 2014 - 2015. Moreover CUP-2 is also the first project designed for the New Installation of Cogeneration System to be certified by T-VER for the reduction of greenhouse gas.



Ms. Ratana Mekmok, Specialist, Sustainability Strategic and Development Department, Office of Sustainability Management represented IRPC Public Co., Ltd. in receiving the Sustainability Report Award 2015, level of excellence from Dr. Chaiyawat Wibulswasdi, Chairman, The Stock Exchange of Thailand at the Stock Exchange of Thailand.

In 2015, IRPC was 1 of 32 companies to receive the Sustainability Report Award from a total of 106 companies that submitted reports for the award. In addition, IRPC received the award for the third consecutive year whereby the Corporate Sustainability Reporting Awards is jointly organized by Thai Listed Companies Association (TLCA), the Securities and Exchange Commission (SEC) and Thaipat Institute to promote and support the listed companies and non-listed companies to disclose information on environment, social and governance (ESG) disclosure which is increasingly beneficial to investors in the form of sustainable reporting which prompt local and international investors to gain confidence through presentation of goals and operation results based on maintaining a balance among economic, social and environment in the long run.

PTTEP receives Corporate Governance Asia Recognition Award - THE BEST OF ASIA



PTT Exploration and Production Public Company Limited (PTTEP) represented by

Ms. Pannalin Mahawongtikul (left), Executive Vice President, Finance and Accounting Group, received the Corporate Governance Asia Recognition Award - THE BEST OF ASIA from Mr. Aldrin Monsod (right), Managing Director and Publisher of

Corporate Governance Asia Magazine at Energy Complex.

Corporate Governance Asia Magazine present this industry leadership award for the 11th time to extraordinary listed companies that have continuously operated their businesses under the Good Corporate Governance principle.

PTT Won Corporate Governance Asia Recognition



General Chatchalerm Chalernsuk, Independent Director and Chairman of Corporate Governance Committee, PTT Public Company Limited (3rd from left) and **Mr. Tevin Vongvanich**, Chief Executive Officer & President of PTT (3rd from right) received 2 corporate governance awards - 'Icon on Corporate Governance' and 'Asian Corporate Director Recognition

Awards 2015' - from Corporate Governance Asia Magazine at the 11st Asian Excellence Recognition Award 2015. Mr. Wirat Uanarumit, PTT CFO (2nd from right), also joined the photo shooting at PTT Head Office.

SPRC receives Green Star Award for 8 Consecutive Years and Gold Star Award for 3 Consecutive Years



Mr. Steve L. Gibson, Deputy CEO - Operations of Star Petroleum Refining Public Company Limited received the Environment and Safety Good Governance Award, known as Green Star Award for the 8th year (2008 – 2015), and the Gold Star Award for the 3rd year. The latter award is presented as extra recognition of companies which have received the Green Star Awards for 6 consecutive years (2008 - 2013, 2009 - 2014 and 2010 - 2015) presented by the Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT) at The Office of Map Ta Phut Industrial Estate, Rayong.

The awards are to recognize companies in 6 Industrial Estates in Map Ta Phut and Ban Chang Areas, Rayong for their sustained excellent environmental and safety management system as well as Corporate Social Responsibility (CSR) management. This recognition which is a program for community involvement and companies’ environment and safety good governance was organized by IEAT. The selection process included 2 audit visits to the companies in IEAT last year. The audit committee consisted of members from IEAT, communities, local agencies, and local press/media. The criteria of the assessment included 10 items; water management, waste management, air quality, VOCs management, safety at work, incident & complaint handling, green area, community support and public participation, transportation (raw material/products), and data accuracy.

องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เป็นการรวมตัวของกลุ่มนักธุรกิจชั้นนำของประเทศไทย โดยมีเป้าหมายที่จะเสริมสร้างจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมให้แก่องค์กรในภาคธุรกิจ ด้วยการดำเนินธุรกิจที่ควบคู่ไปกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และการดำเนินธุรกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ องค์กรอื่นๆ และประชาชนในการรักษาสิ่งแวดล้อมและสร้างแบบแผนการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน ให้เกิดขึ้นอย่างแพร่หลายในประเทศ ตามแนวคิดหรือปรัชญาของ “การพัฒนาที่ยั่งยืน”

Thailand Business Council for Sustainable Development

TBCSD is a group of high profile business leaders aiming to raise awareness in environmental conservation among the business sector. With the recognition of natural resources and ecological conservation, TBCSD promotes taking full responsibility socially and environmentally in business operations. Together with governmental agencies, the public sector and other organizations, TBCSD assists in sustainable production and consumption in Thailand, under the concept of “Sustainable Development”



องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน



ธนาคารกสิกรไทย
开泰银行 KASIKORNBANK



บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
Asia Cement
Public Company Limited



บางจาก



