



วีสาน

TIEA

N e w s l e t t e r

ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2553 www.tieathai.org

Contents

Activities	3
Law & Regulation	7
Lighting Research + Technology	10
Lighting Design + Application	15
Calendar	23

สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย (สฟท.) Illuminating Engineering Association Of Thailand

สารจากนายก



เรียน ท่านสมาชิกที่เคารพครับ

ตามที่คณะกรรมการบริหารสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ในวาระปี 2551- 2552 ได้ครบวาระและมีการเลือกตั้งกรรมการชุดใหม่ ในวาระการประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2552 เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2552 ที่ประชุมได้มีการเลือกตั้งคณะกรรมการชุดใหม่ประจำปี 2553 ถึง 2554 และจากการประชุมคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ ครั้งที่ 1/2553 เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2553 ได้ลงมติแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารชุดใหม่ทำหน้าที่บริหารสมาคมฯ ประจำปี 2553 - 2554 เป็นที่เรียบร้อยแล้วโดยที่ประชุมได้ให้เกียรติเลือกผมให้ทำหน้าที่นายกสมาคมฯ เป็นสมัยที่ 3 ผมขอขอบคุณคณะกรรมการที่ให้เกียรติผมทำหน้าที่บริหารสมาคมฯ เพื่อส่งเสริมกิจการของสมาคมฯ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ บำเพ็ญสาธารณประโยชน์ พัฒนาสมาคมฯ ให้เจริญก้าวหน้าต่อไป ในคณะกรรมการชุดใหม่นี้ได้รับเกียรติจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการไฟฟ้าแสงสว่างเข้าร่วมบริหารสมาคมฯ หลายท่าน ท่านทั้งหลายที่กรุณารับเชิญเข้ามาช่วยงานด้วยภาคยินดีที่จะมาร่วมกันบริหารสมาคมฯ ให้ก้าวหน้าและเป็นประโยชน์ต่อท่านสมาชิก ผมขอขอบคุณอย่างสูงสำหรับท่านกรรมการชุดใหม่ทุกท่านที่ได้เสียสละเข้ามาช่วยกันสร้างความก้าวหน้าให้กับวงการไฟฟ้าแสงสว่างในอีก 2 ปีข้างหน้า งานใหญ่ที่เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการชุดนี้จะต้องดำเนินการ คือการเตรียมงานจัดประชุม Lux Pacifica ครั้งที่ 7 ซึ่งทางสมาคมฯ ได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพจัดประชุมในปี 2556 ที่ประเทศไทย ซึ่งเราได้เริ่มเตรียมการไว้บ้างแล้ว โดย ดร.อิจจราวรรณ จุฑารัตน์ ได้ออกแบบ Logo ของงานการประชุมไว้เรียบร้อยแล้ว คณะกรรมการชุดใหม่จะเริ่มทำงานกันตั้งแต่นี้เป็นต้นไป ในการประชุมครั้งต่อไปจะเป็นการตั้งคณะทำงานให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ และจะต้องขอความร่วมมือร่วมใจจากหลายฝ่ายเข้ามาช่วยกันเป็นเจ้าภาพจัดงานครั้งนี้ ซึ่งนอกจากการจัดประชุม เราจะมีการจัดงานในรูปแบบที่เราเคยเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม 2nd Lux Pacifica ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ 10 -13 พฤศจิกายน 2536 คือมีการจัดงาน

แสดงสินค้าร่วมด้วยและเป็นการจัดงาน Lighting ที่ใหญ่มากเป็นครั้งแรกของประเทศไทย ขณะนี้คณะทำงานกำลังเตรียมการกันอยู่ เราจะแจ้งให้ท่านสมาชิกทราบไปโอกาสต่อไป

มีเรื่องสำคัญที่อยากประชาสัมพันธ์ให้ท่านสมาชิกทราบ คือจะมีงาน Expo 2010 Shanghai China ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน งานเริ่มวันที่ 1 พฤษภาคม 2553 มีงานเป็นเวลา 6 เดือน เป็นงานแสดงผลงานที่ยิ่งใหญ่ของมนุษยชาติ ซึ่งจัดขึ้นทุก 4 ปี ประเทศไทยเข้าร่วมงานโดยมี Thailand's Pavilion ด้วย ทางสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทยร่วมกับสมาคมวิชาการและเทคนิคไทย-ฝรั่งเศส จัดนำสมาชิกเข้าชมงานนี้ โดยให้บริษัทท่องเที่ยวจัดรายการเข้าชมงานและมีนำเที่ยวเมืองสวยงามของจีน ท่านสมาชิกที่สนใจจะร่วมเดินทางไปงานนี้กรุณาติดต่อตามข่าวในเร็ว ๆ นี้ครับ

ในวาระวันสงกรานต์ปีใหม่ที่ปี 2553 ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลกที่ท่านเคารพนับถือ จงดลบันดาลให้ท่านและครอบครัว ประสบความสุขความเจริญ รุ่งเรืองในกิจการค้าขายของท่าน มีความสุขกาย สุขใจ มีสุขภาพที่ดี เดินทางปลอดภัย ตลอดปี 2553 และตลอดไป สวัสดีครับ.

อุทัย จินทรจันจน
นายกสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

บทบรรณาธิการ

สวัสดิ์คำ: ท่านผู้อ่านที่เคารพ

ในยุคปัจจุบันห้างสรรพสินค้าได้เกิดขึ้นมากมาย ไม่เฉพาะแต่ในกรุงเทพฯ เท่านั้น ตามต่างจังหวัดก็มีห้างสรรพสินค้าเกิดขึ้นรวดเร็วไม่แพ้ในกรุงเทพฯ เพราะบ้านเมืองกำลังพัฒนา อีกทั้งห้างสรรพสินค้าเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญ จึงทำให้มีการแข่งขันสูง ดังนั้นในครั้งนี้เราจึงได้นำเรื่อง การให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า Lighting for Shopping Mall มาเป็น Theme ทางบรรณาธิการเห็นว่าน่าจะเป็นประโยชน์ให้การพัฒนารองแบบแสงกับบ้านเมืองไปในทิศทางที่ดีด้วยความรู้ความเข้าใจที่เหมาะสม การนำไฟฟ้าและแสงสว่างมาใช้ประดับทั้งในอาคารและนอกอาคารของตัวห้างสรรพสินค้า ถูกนำมาใช้เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้า แต่ไม่ได้หมายถึงว่ามีคนเราเข้าไปที่สว่างแล้วจะซื้อสินค้าที่ตั้งใจจะซื้อไป การออกแบบโดยใช้นักออกแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน นอกจากจะทำให้เกิดความงามที่ดึงดูดสายตาแล้วจะทำให้เกิดการประหยัดพลังงานอีกด้วย การให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้ามีวัตถุประสงค์เพื่อ การให้แสงสว่างเพื่อดึงดูดให้คนเข้ามาในห้าง การให้แสงสว่างที่เห็นตัวสินค้า และการให้แสงสว่างเพื่อเพิ่มจุดเด่นของสินค้า ไฟฟ้าและแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต ถ้านำหลักการออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ในการใช้งานได้

ต้องขอขอบคุณ คุณกนกพร นุชแสง จากบริษัท APLD จำกัด ที่ให้เกียรติเขียนเรื่อง การออกแบบแสงสว่างในห้างสรรพสินค้า และ Mr. Robert Buchan McKinnon จากบริษัท ออสเทม (ประเทศไทย) จำกัด ที่ช่วยเขียนบทความเรื่อง Lamp Technology and Application for Retail Spaces และสุดท้ายขอขอบคุณ รศ.พรรณชัชฎา สุริยธิน ที่กรุณาเขียนบทความเรื่อง การปรับปรุงการให้แสงสว่างในศูนย์การค้า ทางบรรณาธิการขอเชิญชวนท่านสมาชิกส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในเล่ม เพื่อเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์เขียนมาเล่าสู่กันฟังได้ที่ tiea_association@hotmail.com นะคะ แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าค่ะ สวัสดิ์คำ:

ดร.อิจจราวรรณ จุฑารัตน์ : บรรณาธิการ

บทบรรณาการ

คณะกรรมการ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย 2553-2554

- ที่ปรึกษาที่ดัดเดิมศักดิ์ : ศ.ดร.ประทีป อุ่นห้วยกะ
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการ : เกษม กุหลาบแก้ว, พรเทพ รัญญูพงษ์ชัย, ประสิทธิ์ เหมวราพรชัย, แทง สุขสุดประเสริฐ, ปกรณ์ บริณาสพร, ประกรณ์ เมฆจำริญุรศ.วรสศักดิ์ นริศกษนาภรณ์, ศศ.ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์, รศ.สุลี บรรจงจิตต์, วิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์
- คณะกรรมการบริหาร : นายกสมาคม อุทัย จินทรจันจน อุปนายก ไชยะ ชาญชัย, จิรัฏฐ์ มงคลวิเศษวรา, อุดม สุขสุดประเสริฐ เลขาธิการ ศศ.ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะกรรมการบริหาร ศศ.ชาญศักดิ์ อภินิพัฒน์, ชัยชาญ ไชริสาร, จรินทร์ อมรมนัส, นวรัตน์ ฤทธิพัฒน์พงษ์, ดร.อิจจราวรรณ จุฑารัตน์, พิธาน ชัยจินดา มนต์ฤกษ์ ราชาพงศ์สวัสดิ์ เพรญญิก ภาพร วัฒนอุบลพงษ์ ปฎิคม วิธพล เอธารักษ์สกุล นายทะเบียน อุดม สิทธิราษฎร์ ประชาสัมพันธ์ กิตติ สุขุมตันติ
- ประธานและรองประธานสาขาวิชาการ : สาขา 1 การมองเห็นและสี พิสิทธิ์ ถิรวาทิน, วันชัย จันทรผล สาขา 2 การวัดแสงและการแผ่รังสี นิวัฒน์ ดาชากุล, ชัยรัตน์ ศุภวาท สาขา 3 การส่องสว่างในอาคาร ดร.อรธพลา เภาพิทักษ์กุล, ดร.วิษขาร จารุศิริ สาขา 4 การให้แสงในคมนาคม สุพล สิปะดิษฐ์วรรณ, วัชรชัย สุขสุดประเสริฐ สาขา 5 การส่องสว่างนอกอาคาร ธงสรรค์ พูนอิศวสมมติ, ยงยุทธ รัตนโอกาส สาขา 6 แสงกับเคมีและชีววิทยา สุพัฒน์ พึ่งนภา, นวิพงษ์ ตรีวัชรธนนท์ สาขา 7 เรื่องทั่วไป ดร.จรรยภาพ จุลานนท์, วรวัณิ แรมบุต

www.tieathai.org

งานแถลงข่าว

“พิธีมอบใบรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025”



สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย เข้าร่วมงานแถลงข่าว “พิธีมอบใบรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์และรายละเอียดของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จัดโดย บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน) ในวันพฤหัสบดีที่ 21 มกราคม 2553 ณ ห้อง Pinnacle 4-6 โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ

ในโอกาสครบรอบ 12 ปี สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ แห่งประเทศไทย



สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย เข้าร่วมพิธีทำบุญเลี้ยงพระเพลและรับประทานอาหารกลางวันร่วมกันในโอกาสครบรอบ 12 ปี สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อเป็นการร่วมฉลองและพบปะสังสรรค์ระหว่างคณะกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหาร คณะอนุกรรมการ คณะทำงานต่างๆ ของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ตลอดจนผู้บริหารสมาคมต่างๆ และเจ้าหน้าที่สมาคมต่างๆ จัดโดยสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ในวันศุกร์ที่ 15 มกราคม 2553 เวลา 10.30 น. ณ ห้องประชุม 3 ชั้น 3 อาคาร วสท. (ชอยรามคำแหง 39)



งานวิศวกรรมแห่งชาติ 2010

สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ได้เข้าร่วมออกบูทงานวิศวกรรมแห่งชาติ 2010 (National Engineering 2010) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข่าวสารของสมาคมฯ และกิจกรรมวิชาการของสมาคมฯ ให้เป็นที่รู้จัก ระหว่างวันที่ 18-20 กุมภาพันธ์ 2553 ณ ศูนย์การประชุมและนิทรรศการ

ไบเทค บางนา ซึ่ง Theme ในการจัดงาน คือ Green Engineering เนื้อหาของงานประกอบด้วย การประชุมวิชาการพลังงานแห่งชาติ งานแสดงนิทรรศการมหกรรมด้านการประหยัดพลังงานและการจัดสัมมนาทางวิชาชีพวิศวกรรมหลากหลายสาขา



การแข่งขันกอล์ฟ การกุศล ประจำปี 2553

เพื่อเป็นการพบปะสังสรรค์ระหว่างสมาชิกของสมาคมฯ รายได้จากการแข่งขันจะนำไปใช้เป็นทุนช่วยกิจกรรมสาธารณกุศลต่าง ๆ และสนับสนุนกิจกรรมของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย และภายในงานหลังจากได้ทำการแข่งขันกอล์ฟการกุศลในช่วงกลางวันแล้วในช่วงกลางคืนได้มีงานเลี้ยงสังสรรค์ร่วมรับประทานอาหารระหว่างผู้เข้าร่วมแข่งขัน ซึ่งภายในงานผู้เข้าร่วมแข่งขันได้ร่วมกัน

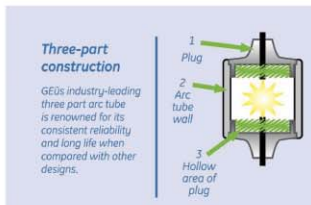
บริจาคเงิน เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวใน "เฮติ" เป็นจำนวนเงิน 25,190 บาท ในการแข่งขันกอล์ฟการกุศลนี้ จัดขึ้นที่สนามกอล์ฟสามพราน อ.สามพราน จ.นครปฐม ในวันศุกร์ที่ 5 กุมภาพันธ์ 2553 มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันทั้งหมด 200 ท่าน

GE
Lighting



GE ConstantColor™ CMH

สุดยอดหลอดเซรามิกเมทัลฮาไลด์ โดดเด่นด้วยคุณสมบัติเหนือชั้น มีรุ่นและขนาดให้เลือกใช้งานหลากหลาย



GE's eHID electronic ballast 20W/35W/70W



GE imagination at work

สนใจติดต่อ

บริษัท จีไอ ไลท์ติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด
โทร. 0-2255-8721 ต่อ 303 หรือ 304
ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
www.geciasia.com
www.gelighting.com/eu



ใช้แลมป์ต้น T5

LAMPTAN®
LEADER OF ENERGY SAVING

Power Factor 0.99 (HPF) / THD<10%

อายุการใช้งานยาวนาน 20,000 ชั่วโมง



หลอดฟลูออโรสเซนต์ รุ่นพอนพิเศษ

ขนาดเล็กกระทัดรัด เพราะมีเส้นผ่าศูนย์กลางเพียง 16 มม.
ให้ความสว่าง และแสงที่ส่องออกมาเสมือนแสงธรรมชาติ มีให้เลือกทั้งเดย์ไลท์ ,
คูลไวท์ และวอร์มไวท์ โยขนาด 8 , 14 , 21 และ 28 วัตต์



ADAPTOR

ตัวรับหลอด หัว - ก้าย ทำหน้าที่เชื่อมต่อการทำงานระหว่างหลอด
ฟลูออโรสเซนต์ T5 กับตัวหลอดเดิม T8 ในกรณีที่ใช้โคมขนาด
T8,T10 วัสดุทำมาจากพลาสติกเกรด A ทนความร้อนสูง



(รุ่นถอดเปลี่ยนปลั๊กหลอดได้)

TranSET

ใช้แทนหลอดฟลูออโรสเซนต์ 18 / 36 w บนรางแทนหลักเดิมได้ทันที
แผ่น Reflector บนรางช่วยเพิ่มการกระจายแสง



(รุ่นถอดเปลี่ยนปลั๊กหลอดได้)



SUPERSET

ชุดรางอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

Bright & Natural



สว่างกว่า ประหยัดเงินกว่า



ไม่ใช้บัลลาสต์ขดลวด
และสตาร์ทเตอร์



ช่วยลดการถ่ายเท
ของเครื่องปรับอากาศ



อายุการใช้งานยาวนาน



ติดตั้งง่าย...ด้วยตัวคุณเอง



ยังคงเปิดคิด แม้แรงดันไฟตก



ตั้งวางท่าจากอุณหภูมิเย็นแก่
ไม่เป็นสนิม 100 เปอร์เซ็นต์



มีคลื่น...สว่างขึ้น...ไม่กระพริบ
ช่วยผ่อนคลายสายตา



BALLASTRONIC

ทำงานด้วย Smart circuit และ IC คุณภาพสูง
อายุการใช้งานยาวนาน
(รุ่น Slim 30,000 hrs. / รุ่น Heavy Duty 50,000 hrs.)



SETRONIC

ชุดรางอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
ไม่ใช้บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์



RETROFIT

ใช้แทนหลอดฟลูออโรสเซนต์ 18 / 36 w บนรางแทนหลักเดิมได้ทันที
แผ่น Reflector บนรางช่วยเพิ่มการกระจายแสง



SlimSet

ชุดรางอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

ประหยัดมากกว่า 40%

* ประหยัดจากการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์บัลลาสต์ T5 และความสว่างจากหลอด Tri phosphor ขนาด T5 เมื่อเทียบกับการทำงานด้วยบัลลาสต์ขดลวดแทนหลักหลอดรุ่นธรรมดาขนาด T8,T10,T12 (รายละเอียดเพิ่มเติม www.lamptan.co.th)



แลมป์ต้น ผู้พิทักษ์ด้านประหยัดพลังงาน

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท แลมป์ต้น โฉมดั้ง(2001)จำกัด
10 หมู่ 7 ต.อรัญประเทศ 19 อ.อรัญประเทศ-อรัญประเทศ
แคว้นพิจิตร ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ 10150
โทร.02-451-2968-9 โทรสาร 02-897-2938 www.lamptan.co.th



Smart Lite CFL replaces the bulbs not the ballast

Compact fluorescent lights (CFL) are a smaller version of their long established big brothers which, despite some drawbacks such as a small amount of mercury content, have gained serious ground in recent years as an energy-efficient alternative to conventional incandescent globes. CFLs reduce carbon emissions because they convert electricity into light more efficiently and also last up to ten times longer, but the globe still reaches its used by date long before the base (ballast) section that connects it to the power socket. 3E Technologies has identified this as another wasteful aspect of the process that could be eliminated and its solution is the Smart Lite - a two-piece CFL which allows the bulb to be removed from the ballast and replaced with a simple 'insert and twist' operation. The Smart Lite CFL lasts around 8,000 hours (approximately ten

times that of incandescent bulbs) and have an efficiency of 65 lumens per watt, which is a high figure even for CFLs which generally run at about 40 lumens per watt according to the manufacturer. Incandescent lamps come in at about 8 to 17 lm/W. This efficiency reaps rewards. It's been estimated that replacing a single incandescent bulb with a CFL will keep a half-ton of CO₂ out of the atmosphere over its lifetime, but each time we throw out a CFL, we needlessly dispose of an expensive electronic ballast that's still in working order.

With the interchangeable system, the Smart CFL ballast, which has a 40,000 hour life, can be used throughout the life of about five Smart Lite bulbs. The benefits of this are seen as offsetting what must have to be a slightly more complex production process (i.e. producing two separate, interlocking pieces).

The idea in a nutshell - less waste with fewer emissions and money saved. For further information on Smart Lite bulbs see 3E Technologies, Inc.



เลน รถจักรยานส่วนตัว
เพื่อความปลอดภัยยามค่ำ

The bike lane that travels with you

LightLane creates a brightly-lit lane around and behind cyclists to improve safety at night

The first automobile crash in the United States is said to have occurred in 1896, in New York City, when a car crashed into - surprise, surprise - a bicyclist. Even today, despite the introduction of reflective gear, helmets and lights, cyclists are still very vulnerable, particularly at night. Enter LightLane - a clever concept that uses lasers to project a virtual bike lane on the ground behind and around the cyclist.

Conceived by Alex Tee and Evan Gant from design firm Altitude Inc., LightLane will mount under the seat and project up to 10 feet behind the rider, giving approaching drivers a clear visual guide to ensure they stay well clear of cyclists at night.

A prototype is in development and the designers hope to have a product ready for Interbike in October.



สัญญาจากผู้นำระบบส่องสว่าง เพิ่มความมั่นใจให้ผู้นำธุรกิจ

ฟิลิปส์ ร่วมกับ กฟผ. ขอรณรงค์ให้ทุกองค์กรธุรกิจเลือกนวัตกรรมประหยัดพลังงาน
ที่ให้ความประหยัดขั้นอัจฉริยะ ที่ลงตัวสุดกับธุรกิจระดับแนวหน้าของคุณ
และทางเลือกอันชาญฉลาดนั้นคือ ชุดหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T5



ประหยัดพลังงาน 35% คืนทุนให้คุณในเวลาไม่ถึง 2 ปี

ชุดหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T5 ช่วยประหยัดพลังงานได้สูงสุดถึง 35% ลดภาระค่าไฟ
ได้อย่างเยี่ยมยอดและเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เพราะแค่ไม่กี่วันก็สามารถคืนทุนได้ทั้งหมด

บทพิสูจน์ความคุ้มค่า ที่องค์กรชั้นนำจะเลือกใช้

ชุดหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T5 ได้รับความไว้วางใจจากผู้บริหารธุรกิจชั้นนำ
ให้เป็นผลิตภัณฑ์ส่องสว่างในองค์กร อาทิ **ธนาคารกสิกรไทย, เทลโก้ โลจิสติกส์**

รับข้อเสนอยิ่งใหญ่ระดับผู้นำ...ถึงผู้นำ

พิเศษสุด! ทุกบริษัทที่ลงนามเซ็นสัญญาร่วมโครงการ "เครือข่ายลดโลกร้อนด้วยหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ 5"
โดยเปลี่ยนจากหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T8 มาใช้หลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T5 ทางฟิลิปส์พร้อมมอบบริการ
ให้คำปรึกษาระบบส่องสว่างโดยทีมผู้เชี่ยวชาญให้กับองค์กรของคุณ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

ฟิลิปส์ ผู้นำระบบส่องสว่างที่คิดค้นหลอดฟลูออโรฟิลิปส์ T5 ได้เป็นรายแรก
ที่สุดแห่งนวัตกรรมเพื่อความประหยัดขององค์กรที่มองการณ์ไกล
พร้อมสัญญาถึงความคุ้มค่า และคุณภาพเหนือระดับที่คุณจะได้รับจากฟิลิปส์

รับข้อเสนอพิเศษ ติดต่อ คุณสุพจน์ กระจวีทนายาท โทร. 081-928-0348, 0-2620-6612

อีเมล supoj.kraveethayat@philips.com



PHILIPS
sense and simplicity

AW_SupplementAd T5_2
[Size 8.5"x11.5"]

Leading The LED Lighting Revolution with The Best Design



Central Plaza Khonkaen



Rama IV Bridge



Bai Yoke Sky Hotel

- Design of LED Modules, Drivers and Controllers
- Manufacture of Custom-made and standard Finished Product.
- Expertise in LED Technology
- Complete Service Solution in Reasonable Price and Reliable Quality

Street Light LED



60W

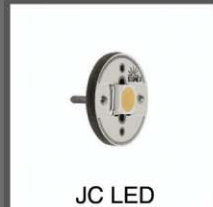


120W



180W

Replacement Lamp LED



JC LED



GX53 LED



Fluorescent LED



MR16 LED



PAR30 LED



PAR38 LED



Minibea Electronics Motor Factory

บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ ฮีลท์ไลท์ จำกัด (มหาชน) ได้วิจัย และพัฒนา เทคโนโลยีด้าน LED เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการออกแบบ โคมไฟฟ้าแสงสว่างในรูปแบบต่างๆ ทางบริษัท ได้ใช้หลอด LED ที่มีคุณภาพสูงจากประเทศญี่ปุ่น, ยุโรปและอเมริกา ร่วมด้วยกระบวนการทั้งหมด ตั้งแต่ วิจัย พัฒนา ออกแบบและผลิต ตลอดจนการควบคุมคุณภาพ ทำให้เรามั่นใจในคุณภาพของโคมไฟ LED และประสิทธิภาพของการบริการ

L&E

LIGHTING & EQUIPMENT

PUBLIC COMPANY LIMITED

TOTAL LIGHTING SOLUTION PROVIDER

539/2, 16-17 F, Gypsum Metropolitan Tower, Sri-Ayudhya Rd., Rajthevee Bangkok 10400

Tel : (66) 0-2248-8133, (66) 0-2642-5092

Fax : (66) 0-2248-8144, (66) 0-2642-5091

www.lighting.co.th



Lamp Technology and Application for Retail Spaces

Within the last decade there has been a technology revolution in the high impact area of shop lighting. To contrast the lighting of yesterday and to today it is no surprise most significant retail complexes and shopping malls are rapidly upgrading their lighting systems in order to achieve the following objectives.

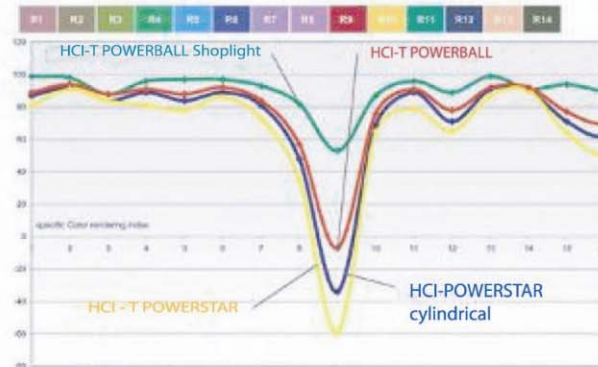
- 1) Higher energy efficiency: Protect the bottom line and reduce operating costs
- 2) Improve the light quality, atmosphere, and aesthetics of the built environment.

In fact retailers today are highly conscious of how "good" lighting can be a key success factor to enhancing the consumer's perception of value and appeal of both shop and product. Attractive lighting helps to draw people to the store and protect the product margins.

To meet these objectives retailers worldwide and also in Thailand are switching to the following lighting technology.



Color rendition and brightness control are important in retail spaces. An example of HCI Shoplight is a great performing ceramic arc metal halide lamp available. It enables best color rendering of Ra 98+ as well as color stability. The superior color representation, 80% energy saving and 6 times the lifetime of existing Halogen lamps makes it an obvious choice when upgrading older lighting systems. HCI Shoplight has those properties when the retailer does not want to compromise on light quality and energy saving. The small geometric size of the lamp allows very good beam/light control to be realized.



- The high color rendering average of Shoplight comes from the lamps excellent performance in the Red part of the Spectral Light Wave Distribution which is typically an area of weakness for other HID lamps.

LED



- Lamp life is crucial for maintenance issue. The dramatically improving efficacy of LED, 25 times longer life time is suitable for retail shops that have long operation hours. Furthermore, controllability, and flexibility is necessary for function occurred in retail spaces. LED has all this new technology and is appropriate for various retail application areas.

- Not only color rendition, lamp life and flexibility are the design consideration, but energy efficient is also the major consideration to take into account. An example of White Light LED retrofit lamps by OSRAM Thailand can replace Halogen MR 11 and MR 16 Halogen reflector lamps. The Coinlight Plus 2.5W can replace a 20W MR11. The

LED	Watts	HALOGEN	Watts	Energy Saving
Coinlight Plus 	2.5	Decostar 35 	10	75.0%
Coinlight Advance 	7.5	Decostar 51 	20	62.5%
Coinlight Power 	15.5	Decostar 51 	50	69.0%

The Coinlight Advance 7.5W can replace a 35W MR 16. And the Coinlight Power 15W can replace the 50W MR 16.

The energy saving is significant as is the reduction in heat load to the buildings air conditioning system.



■ Linear LED



- Brightness of surfaces is a significant factor in human perception. In retail design, brightness of wall surface and ceiling surface help to enhance the pleasant atmosphere of such a space. Many malls choose to brighten wall and ceiling by cove lighting technique.

The flexibility, lower maintenance costs, and light uniformity make linear LED the ideal solution for cove lighting. The uniform appearance, lifetime, and lower energy consumption make it an obvious choice to replace linear fluorescent tubes that has been used in the past for cove lighting application areas.



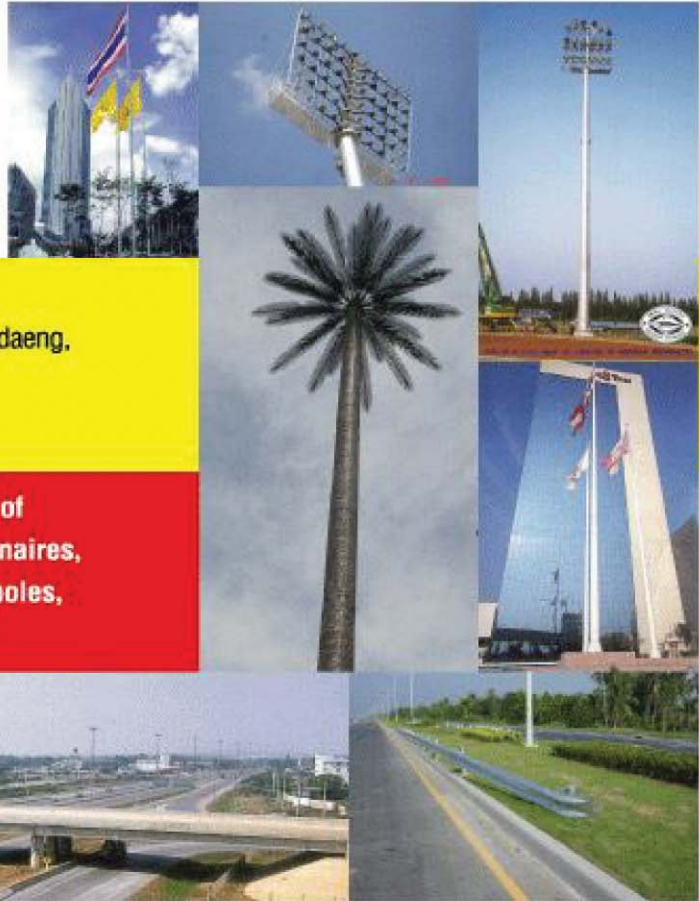
■ High Power Flood / Spot / Wall Washer



- For exterior facade lighting, attractive design is important for shopping mall. This can be achieved by several techniques such as design pattern, color or movement. RGB or color changing light is also now widely used

by leading lighting and interior designers and architects to soften and enhance the appearance of the built environment and to create interesting and dynamic light scenes. It is now possible for the retailer via their own PC or notebook to control all light scenes in each or all of their retail stores in Thailand and around the world at the same time.

The future is very much "LED"



CHUE CHIN HUA CO.,LTD.
 6 Moo 4 Suksawad Rd., Bangkru, Phrapradaeng,
 Samutprakarn 10130 Thailand
 Tel : 02-8186546-7 Fax : 02-8186548

**CCH Crocodile Brand the manufacturer of
 Street Lighting Poles, Flag Poles, Luminaires,
 Steel Beam Guardrails, Telecom Monopoles,
 High Mast Poles and Decorative Poles**

Tasa Industrial co.,LTD 3341-43 Soi Sukaewat 11, Chomthong, Bangkok 10150 Tel.662-8771171-6 Fax.662-4762991

ผู้นำด้านการผลิต จำหน่าย และติดตั้งระบบเสาไฟฟ้าแสงสว่าง โคมไฟถนน การกั้นเขต และรับซบดั่งกระดิ่งแบบจุ่มร้อน

- เสาไฟฟ้าทรงแหลมสูง 5-12 เมตร กิ่งงู (Tapered Steel Pole)
เสาสูง High Mast เสาไฟ High Mast Pole
เสาสูง และเสาประติมากรรม
- เสาโครงข่าย Overhead, Overcrossing
- โคมไฟถนน สำหรับถนนทางหลวง และโคมไฟถนนทางฯ
- การกั้นเขต (Guard Rail) วัสดุสังกะสี วัสดุสังกะสีเคลือบสี และ 20-6-250
- ระบบไฟจราจร Traffic Signal System
- อุปกรณ์งานขึ้นรูปโลหะทุกประเภท
- รับซบดั่งกระดิ่งแบบจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanizing)



LED Display System Co.,Ltd

email : sales@ledthailand.com Website : www.ledthailand.com

ผู้นำด้านป้ายประชาสัมพันธ์ (VMS) LED Display
 -จำหน่ายโคมไฟจราจร และโคมไฟถนน และป้ายประชาสัมพันธ์
 และป้ายประชาสัมพันธ์ทุกประเภท เช่น โคมไฟจราจร LED โคมไฟถนน



"ผู้นำด้านป้ายประชาสัมพันธ์ ประดับถนนทุกสาย เพื่อความปลอดภัยของใจ"



หลอดประหยัดไฟโตชิบา “ทวิสต์”
สว่างทั่วทิศ ประหยัดทั่วไทย



หลอดประหยัดไฟ
โตชิบา “ทวิสต์”



หลอดประหยัดไฟโตชิบา “ทวิสต์” ชนิดเกลียว
ประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง กระจายแสงได้ดี
ทั้งยังประหยัดพลังงานได้ถึง 80% เมื่อเทียบกับ
หลอดไส้ มี 2 ขนาดให้เลือก 15 วัตต์ และ
25 วัตต์ ทั้งแสงเดย์ไลท์ และวอร์มไวท์



เอ็กซ์ตรา ชีวฟ้า
สว่างพิเศษ
ให้ความสว่างเพิ่มขึ้นถึง 25%
แต่ใช้พลังงานเท่าเดิม และยังให้
ความสว่างสดใส สีสันสมจริง
โดยเปรียบเทียบคุณภาพสีที่ได้
รับ (ค่า Ra) ใกล้เคียงแสงจาก
ธรรมชาติถึง 85%



หลอดกลม
ชนิดอุลไวท์ และวอร์มไวท์
ให้แสงสีขาวนวล สำหรับชนิด
อุลไวท์ และแสงสีขาวเหลือง
สำหรับชนิดวอร์มไวท์ เหมาะ
สำหรับงานตกแต่ง อาคาร
เพื่อรูปแบบทันสมัย ที่ต้องการ
ความสวยงามของแสงมากยิ่งขึ้น



หลอด FHF
พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
คุ้มค่าในการลงทุน ช่วยประหยัด
ทั้งพลังงาน และค่าไฟฟ้า ทั้งยังมี
ประสิทธิภาพในการส่องสว่างสูง
และความปลอดภัยสูงสุด
ด้วยวารันตีรับประกันอายุ
การติดตั้งสะดวก ไม่ยุ่งยาก



การออกแบบแสงสว่าง ในห้างสรรพสินค้า

ถ้าเรานึกถึงการออกแบบแสงสว่างหลาย ๆ คนอาจจะมีความคิดเกิดขึ้นในใจว่าการออกแบบแสงสว่างคืออะไร แสงสว่างต้องมีการออกแบบด้วยหรือ? หลาย ๆ ท่านอาจจะเคยได้ยิน หรือได้มีโอกาสได้ร่วมงานกับโครงการที่มีการออกแบบแสงสว่างมาบ้าง โดยทั่วไปแล้วในอดีตเมื่อประมาณ 15 ปีที่ผ่านมา การออกแบบแสงสว่างลูกค้าส่วนใหญ่มักเป็นเจ้าของบ้าน หรือเกี่ยวข้องกับโครงการที่พักอาศัยเป็นหลัก เพราะแสงสว่างมักเน้นการออกแบบจำเพาะ หรือเน้นในเรื่องของไลฟ์สไตล์เป็นหลักยิ่งในช่วงหลายปีที่ผ่านมากระแสของไลฟ์สไตล์มักเป็นตัวที่บ่งบอกแนวทางในการดำรงชีวิต สังคมสะท้อนถึงทัศนคติ ที่ชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนที่จะเริ่ม

แพร่หลายเข้าไปในกระแสของการออกแบบโรงแรม ที่เน้นในการสร้างบุคลิกเฉพาะตัวเพื่อนำพากระแสของกลุ่มลูกค้าที่แสวงหาไลฟ์สไตล์เฉพาะตน ภายในระยะเวลาประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา เราจะพบเห็นการปรับปรุงโครงการที่พักอาศัย โรงแรม หรือแม้แต่กระทั่งห้างสรรพสินค้าที่มุ่งเน้นในการสร้างบุคลิก หรือกลุ่มลูกค้าเฉพาะตน ที่ตอบสนองต่อแบรนด์หรือไลฟ์สไตล์ของชุมชนนั้น ๆ เช่น แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าในเขตใจกลางเมืองก็จะตอบสนองในกลุ่มลูกค้าที่ทำงาน หรือพักอาศัยในคอนโดหรือโครงการบ้านในใจกลางเมือง ก็จะมีกลุ่มลูกค้าที่ต่างจากห้างในแถบชานเมือง ที่ตอบสนองลูกค้าในกลุ่มของครอบครัว หรือแม่บ้านเป็นหลัก ถ้าเราถามว่าแล้วเรื่องที่กำลังมาทั้งหมดนั้นเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กันอย่างไรในเรื่องของการออกแบบแสงสว่าง ถ้าความหมายของการออกแบบแสงสว่าง



คือ สว่างหรือมีผลการออกแบบก็คงจะมุ่งเน้นให้ห้าง ก สว่างกว่าห้าง ข หรือแข่งกันกันเพื่อดึงดูดกลุ่มลูกค้า แต่ในแง่ของการออกแบบแสงสว่างแล้วนอกเหนือจากการออกแบบที่ต้องคำนึงถึงค่าความสว่างที่เหมาะสมทั้งในด้านของการมองเห็น การใช้งาน การขาย ให้ความรู้สึกปลอดภัย และยังคงเป็นส่วนหนึ่งของการประหยัดพลังงาน นอกจากวัตถุประสงค์หลักของการใช้งาน การสร้างความสัมพันธ์แก่ชุมชนโดยให้ตัวห้างกลายเป็นส่วนหนึ่งของสังคม หรือสภาพแวดล้อมนั้น ๆ สร้างความรู้สึกเป็นมิตรแก่สภาพแวดล้อม ความสวยงาม ทัศนียภาพที่ออกแบบ ความโดดเด่น ก็ยังเป็นส่วนที่ผลักดันให้เกิดภาพของความประทับใจยังเป็นกำลังที่สำคัญในการเป็นผู้นำ หรือสร้างกระแสนิยม พร้อมทั้งการกล่าวขวัญถึงมาสู่ห้างนั้น ๆ ด้วยเช่นกัน

ในปัจจุบันนี้คงปฏิเสธไม่ได้ว่าศูนย์การค้าได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของสังคมเมืองไปแล้ว ศูนย์การค้าที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีย่อมมีส่วนทำให้เมืองน่าอยู่ซึ่งส่งผลไปถึงภาพรวมของภูมิทัศน์ทางสถาปัตยกรรม นอกจากนี้ศูนย์การค้ายังเป็นเสมือนที่พักผ่อนหย่อนใจของคนเมือง จะเรียกได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตก็ได้

แนวโน้มการออกแบบศูนย์การค้าในปัจจุบัน นอกจากขนาดของศูนย์การค้าที่ใหญ่โตขึ้นกว่าเดิมเมื่อครั้งอดีตแล้วรูปแบบทางสถาปัตยกรรมก็มีความหลากหลาย ซึ่งในบางครั้งหรือหลาย ๆ ครั้งได้กลายเป็นจุดดึงดูดหรือเป็น Landmark ของบริเวณนั้น ๆ นอกจากรูปแบบภายนอกแล้ว พื้นที่ภายในก็มีความซับซ้อนไม่แพ้กัน การที่จะทำให้ผู้ที่เข้ามาเกิดความประทับใจ, รู้สึกอยากค้นหา, และมีความคุ้นเคยนั้น การออกแบบแสงสว่างก็นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้คนเห็นและรู้สึกร่วมกับแนวคิดหลักของโครงการ ในการออกแบบแสงสว่างของศูนย์การค้า นั้นสิ่งที่สำคัญมาเป็นลำดับแรกคือ สถานที่ที่ตั้งของศูนย์การค้า แสงสว่างทั้งภายในและภายนอกต้องมีส่วนช่วยในการทำให้ศูนย์การค้าเป็นส่วนหนึ่งของคนย่านนั้นทำให้ผู้คนรู้สึกประทับใจและอยากเข้าไปสัมผัส แสงสว่างต้องไม่ทำให้ศูนย์การค้าดูแปลกแยกไปจากไลฟ์สไตล์ของคนย่านนั้น หรือรู้สึกถึงความแปลกแยกเกินกว่าชุมชนนั้น ๆ จะรับได้ นอกจากนี้ที่ตั้งยังบอกให้ทราบถึงกลุ่มลูกค้าของศูนย์การค้า ซึ่งจะช่วยในการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนในการออกแบบแสงสว่าง กลุ่มลูกค้าจะทำให้เกิดความชัดเจนของแนวทางการออกแบบ มันคงไม่มีประโยชน์ที่จะออกแบบแสงสว่างของศูนย์การค้าชนเมืองให้ดูหรูหราและแพงเกินไปทำให้คนเกิดความกลัวไม่กล้าที่จะเข้าเพราะความรู้สึกว่าแพง ระดับความสว่างก็มีส่วนสำคัญหลายคนเชื่อว่าห้างสรรพสินค้าที่ภาพรวมดูแล้วมีมิติมีด-สว่าง สีของแสงอยู่ในโทนอุ่นจะแพงกว่าห้างที่ดูสว่าง และขาววณ

ลำดับต่อไปก็คือต้องมีความเข้าใจในทีมบริหารและผู้ดูแล การออกแบบต้องไม่ออกแบบโดยเอาความต้องการของตัวเองเป็นหลักต้องมีการสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของเจ้าของและความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบทุก ๆ ฝ่าย รวมถึงแสงสว่างที่เหมาะสม ต้องมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการขาย เช่น Media Facade Lighting สามารถให้ข้อมูลถึงโปรโมชั่นต่าง ๆ ของทางศูนย์การค้า หรือ Interactive Lighting ที่สามารถสร้างบรรยากาศต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลาให้เหมาะสมกับเทศกาล



ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาที่จะกระตุ้นคนให้ไป Shopping ก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งความเข้าใจนี้จะช่วยให้เราสร้างบรรยากาศให้กับพื้นที่ได้เหมาะสม ยกตัวอย่าง เช่น คนที่เข้ามา Shopping เพื่อหาความประทับใจกับสินค้าใหม่ ๆ แสงสว่างสามารถทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า, ผู้ขาย และสินค้า เมื่อคนมีปฏิสัมพันธ์กับคนด้วยกันอยู่ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เกิดความสบายใจ แรงจูงใจในการซื้อขายก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

สุดท้ายนี้จากประสบการณ์ที่ได้ออกแบบแสงสว่างให้กับศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า ขอนแก่นนั้น ได้ข้อสังเกตที่น่าสนใจว่าเราสามารถใช้ออกแบบแสงสว่างในระยะทางความรู้สึกจากกรุงเทพถึงขอนแก่นได้ ผ่านทางภาพบรรยากาศที่เกิดขึ้นในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า ขอนแก่น ภาพที่เกิดขึ้นนั้นดูไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าศูนย์การค้าที่ตั้งอยู่ที่กรุงเทพฯ ความรู้สึกที่เท่าเทียมกันนี้จะช่วยยกระดับของกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอก นอกจากนี้สำหรับแสงสว่างภายนอกที่ไม่ได้เป็นแต่เฉพาะ Facade Lighting แต่รวมไปถึงแสงที่ช่วยทำให้ตัวสถาปัตยกรรมเกิดเป็น Landmark ทำให้พื้นที่ขนาดใหญ่มีสีสัน มีชีวิตชีวา และมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนผ่านทางลานกิจกรรม ในจุดนี้การออกแบบแสงสว่างได้ทำหน้าที่เรียบร้อยพื้นที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน คงไม่เกินเลยที่จะกล่าวว่พื้นที่หนึ่งเดียวที่เกิดขึ้นรวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ได้กลายเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนในพื้นที่ก็ว่าได้

ผู้ผลิตและจำหน่าย Modular System Switchboard

SMC Cable Tray System Product



บริษัท สยามโมดูลาร์ สวิตช์บอร์ด จำกัด

สำนักงานขาย : 136/14-18 ม.1 ถ.สุขาภิบาล 1 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

โรงงาน : 23/259 ซ.พงษ์ศิริชัย 2 ม.8 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมใหญ่ อ.สามพราน จ.นครปฐม 73160

โทรศัพท์ : 0-2802-4501 โทรสาร : 0-2455-5249 www.smdswitchboard.com E-mail : Sales@smdswitchboard.com



SAENGMITR ELECTRIC CO.,LTD.

ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายโคมไฟที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 เป็นรายแรกของประเทศไทย

Saengmitr Electric group was established since 1965, we initially started manufacturing and supplying the fluorescent lighting fixtures and accessories under the trademark "Delight".

Nowaday we can manufacture and supply our clients completely both indoor and outdoor luminaries with certified international standard.

Over the past decades, our company has continuously developed and improved the quality of our entire lighting product including its design, materials, production process and energy saving performance. Delight LED is one among our developed products which can satisfy our clients in term of emotional effect and energy saving.

With its extensive manufacturing expertise and long experience as a leading manufacturer in Thailand's luminaries industry, Saengmitr electric group intends to expand its business to global markets in the future.

Reference Project.



Product :



LED MR16



RGB Color



Movies LED Screen

Flat Panel Display LED



LED Obstruction Light with Solar Cell



LED Obstruction Light

LED
By DELIGHT

General Lighting : Exit sign/
Down light/FDL/Street light/Spot light/
LED for refrigerator/MR16

Decoration Lighting :
Rope light/RGB/Strip light/
Pool light

Signage :
Signboard/Movies LED

Architectural :
RGB Wall washer/
Flood light/Street light

Energy Saving For Earth

Saengmitr Electric Co., Ltd.

77/21-24 Saengmitr Building Moo 11 Saunphak Rd.,
Thalingchan, Bangkok 10170, Thailand.

Tel.66-2882-2033 (Auto) Fax.66-2882-2044-46
<http://www.delight.co.th> e-mail:sales@delight.co.th



การปรับปรุง

การให้แสงสว่างในศูนย์การค้า

Shopping Mall : Lighting Renovation

ย้อนไปเมื่อกว่าสี่สิบปีที่แล้ว ศูนย์การค้า (shopping mall หรือ shopping center) ประกอบด้วย ห้างสรรพสินค้า (department store) และซูเปอร์มาร์เก็ต (supermarket) รวมถึงกลุ่มร้านค้าปลีก (retail shops) ที่เป็นศูนย์รวมสินค้าานากันท์ ทั้งสินค้าอุปโภคบริโภค และสินค้าฟุ่มเฟือยต่าง ๆ เข้ามาไว้ในอาคารเดียวกัน มักมีลักษณะเป็นกล่องปิด แทบจะไม่มีช่องแสงธรรมชาติ นอกจากทางเข้า - ออกอาคาร บางแห่งอาจจะมีช่องแสงหลังคา (skylight) บริเวณโถงโล่ง (open well) ที่ใช้เป็นทางสัญจร ส่วนในพื้นที่ขายจำเป็นต้องใช้แสงไฟฟ้า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแสงจากดวงโคมประเภทดาวนไลท์ส่องลง ในลักษณะแสงทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจมีแสงส่องเน้นตู้โชว์สินค้าหน้าห้างหรือบริเวณแสดงสินค้าใหม่ ในช่วงที่ห้างสรรพสินค้าเปิดทำการ ผู้ที่เข้ามาจับจ่ายใช้สอยจะรู้สึกถึงความสว่างไสวตลอดเวลาไม่ว่ากลางวันหรือกลางคืน ก่อปรกับหลอดไฟฟ้าในยุคนั้นยังมีประสิทธิภาพต่ำ ผลที่ตามมาคือค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าที่สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป็นห้างสรรพสินค้าเพื่อกลุ่มลูกค้าระดับสูง (hi-end) ซึ่งมักจะให้หลอดอินแคนเดสเซนต์ ในการสร้างบรรยากาศยังสิ้นเปลืองมากเพราะให้ความร้อนสูง ขนาดวัตต์ไฟฟ้าสูง และมีอายุการใช้งานสั้นมากด้วย



■ Westfield Derby: การใช้ความเปรียบต่างของแสงสว่างในส่วนห้างสรรพสินค้าและการใช้ผนัง LED เปลี่ยนสีที่อยู่ล้อมรอบพื้นที่ขาย

ในยุคต่อมาเมื่อกว่าสี่สิบปีที่แล้ว เริ่มมีไฮเปอร์มาร์เก็ต (hypermarket) เช่น เทสโกโลดส์แมคโคร ฯลฯ เข้ามาเปิดให้บริการในประเทศไทย โดยตัดการตกแต่งภายในที่ฟุ่มเฟือยลง เพื่อตอบสนองกลุ่มลูกค้าที่อาจมีกำลังซื้อต่ำกว่าหรือต้องการเฉพาะสินค้าอุปโภคบริโภคประจำวันในครัวเรือนเป็นหลัก อาคารมีลักษณะกว้างและใหญ่ มักจะใช้แสงธรรมชาติจากหลังคาโปร่งแสงมาเสริมความสว่างในเวลากลางวัน จึงไม่มีฝ้าเพดานและมีระยะความสูงจากพื้นที่ใช้สอยถึงหลังคาค่อนข้างสูง การส่องสว่างโดยแสงไฟยังคงเป็นแสงส่องลง หากแต่ดวงโคมที่ใช้เปลี่ยนไปเป็นไฮเบย์หรือโลว์เบย์ที่แขวนลงมาในระยะที่สามารถให้ระดับความส่องสว่างเหมาะสมตามเกณฑ์ที่กำหนด หลอดไฟที่ใช้เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น หลอดเมทัลฮาไลด์ หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบหลอดผอม (T8) แต่ยังคงระดับความส่องสว่างที่สม่ำเสมอทั้งกลางวันและกลางคืน

จนกระทั่งเมื่อไม่กี่ปีมานี้ รูปแบบของศูนย์การค้าก็เปลี่ยนโฉมอีกครั้ง โดยลดขนาดเป็นศูนย์การค้าสำหรับชุมชน (community mall) หรือไลฟ์สไตล์คอมเพล็กซ์ (life style complex) เน้นลูกค้าเฉพาะกลุ่มในชุมชนนั้น ๆ ลักษณะอาคารไม่เป็นกล่องปิดทึบตันอีกต่อไป แต่มีรูปแบบอาคารที่บางลงหรือเป็นกลุ่มอาคารซึ่งอาจสร้างล้อมลานอเนกประสงค์หรือลานจอดรถ ส่วนใหญ่มีซูเปอร์มาร์เก็ต สาขาย่อยของธนาคาร ร้านอาหาร ร้านกาแฟและกลุ่มร้านค้าปลีกที่คัดสรรมาเพื่อสนองความ

ต้องการของกลุ่มลูกค้า การตกแต่งบรรยากาศโดยรวมมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวยิ่งขึ้น มีโอกาสใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติโดยเฉพาะจากกระจกรอบอาคาร ที่ช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของเวลาและความเคลื่อนไหวของกิจกรรมตลอดทั้งวันในส่วนของแสงไฟฟ้านั้นก็มีการใช้วิธีการส่องสว่างที่แตกต่างไปจากเดิม โดยเน้นแสงสว่างเพื่อสร้างบรรยากาศมากขึ้น มีการใช้แสงส่องเน้นและแสงเพื่อการตกแต่ง อีกทั้งมีการเลือกของหลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้นด้วย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์รุ่นผสมมาก (T5) และที่ทำให้องค์การส่องสว่างเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนคือหลอด LED ที่ทั้งประหยัดพลังงานและมีสีให้เลือกตามความต้องการ รวมทั้งสามารถเปลี่ยนสีและลวดลายได้ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดได้จากความเปลี่ยนแปลงของรูปแบบศูนย์การค้าที่กล่าวมาข้างต้น ศูนย์การค้ารุ่นเก่าจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรูปแบบการตกแต่งและการส่องสว่างให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งในปัจจุบันมีกระแสของการอนุรักษ์พลังงานที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ส่งผลให้ผู้ออกแบบปรับปรุงอาคารจำเป็นต้องคำนึงถึงแนวทางดังกล่าวไปพร้อมกัน บทความนี้จึงเน้นเฉพาะการปรับปรุงการให้แสงสว่างในศูนย์การค้ารุ่นเก่าเท่านั้น

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า การส่องสว่างมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการซื้อขายระหว่างลูกค้าและสินค้าในร้าน โดยการสร้างลักษณะเฉพาะให้กับร้านซึ่งทำให้ลูกค้าสามารถจดจำร้านได้ นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นสำหรับการสัญจรภายในร้าน รวมทั้งใช้เน้นสินค้าจัดแสดงพิเศษและตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นจุดสนใจเพื่อดึงดูดความสนใจอีกประการหนึ่งที่ควรคำนึงถึงคือความยืดหยุ่นในการใช้งานของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เนื่องจากกระแส (trend) ของสินค้าหรือแฟชั่นมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล วิธีการให้แสงสว่าง

ควรจะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมได้ตามสมควร นอกจากนี้อาจจำเป็นต้องแยกวงจรไฟฟ้าสำหรับดวงโคมเพื่อจัดเตรียมงานหรือการตกแต่งร้านนอกเวลาทำการของห้างด้วย

การให้แสงสว่างในศูนย์การค้าจะกำหนดระดับความส่องสว่างค่อนข้างสูง เพื่อสนองวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งได้แก่ การสร้างบรรยากาศดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาในร้านและมองเห็นสินค้าการให้แสงสว่างตัวสินค้าและให้ลูกค้าสามารถพิจารณารายละเอียดของสินค้าก่อนตัดสินใจซื้อ รวมถึงการให้แสงสว่างที่ดูขยายเพื่อการเก็บเงิน ทอนเงิน รูดบัตรเครดิต และตรวจสอบใบเสร็จได้อย่างถูกต้อง กำลังไฟฟ้าที่ใช้ในห้างสรรพสินค้าโดยทั่วไปจะสูงกว่าที่กฎหมายกำหนด เมื่อพิจารณาจากกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการ ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 ที่กำหนดให้ศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้า มีค่ากำลังส่องสว่างสูงสุด 18 วัตต์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน

ในการปรับปรุงการให้แสงสว่างศูนย์การค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ **การออกแบบตกแต่งภายใน** มีผลต่อบรรยากาศภายในศูนย์การค้า เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ทำให้รู้สึกถึงความมืด-สว่าง เช่น การสะท้อนของพื้นผิวและสีของพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน รวมทั้งองค์ประกอบของการตกแต่งอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของห้างสรรพสินค้า เช่น ชั้นวางสินค้า ตู้ใส่สินค้า ป้ายโฆษณา ฯลฯ

ระดับความส่องสว่าง ที่เพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ใช้สอยของห้างสรรพสินค้า แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่พื้นที่ขายสินค้าทั่วไป (selling area) และพื้นที่แสดงและทดลองสินค้า (display area)

พื้นที่ขายสินค้าทั่วไป หมายถึง พื้นที่ทั่วไปที่มีการใช้งานเพื่อวางขายสินค้ารวมทั้งพื้นที่ทางเดินในส่วนต่าง ๆ ระดับความส่องสว่างในห้างสรรพสินค้าตามมาตรฐานสากลของ IES¹ CIE² และ CIBSE³ กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 500 ลักซ์ โดยคำนึงถึงทั้งระดับความส่องสว่างบนระนาบนอน (horizontal lighting) ระบายตั้ง (vertical lighting) และการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดแสดง สำหรับเกณฑ์ระดับความส่องสว่างในคู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร⁴ กำหนดให้ทางเดินมีค่าเท่ากับ 50 ลักซ์ และร้านค้าต่าง ๆ เท่ากับ 300 ลักซ์ ส่วนข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 และกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 ตามความในพระราชบัญญัติอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 กำหนดค่าความส่องสว่างสำหรับห้างสรรพสินค้าที่ 200 ลักซ์

พื้นที่แสดงและทดลองสินค้า หมายถึง พื้นที่ที่ต้องการเน้นสินค้าต่าง ๆ ให้โดดเด่นออกมาจากพื้นที่อื่น ๆ โดยให้แสงสว่างมากกว่าพื้นที่ทั่วไป เพื่อให้สะดุดตาผู้ที่เดินผ่านและเห็นสินค้าได้อย่างชัดเจนในช่วงเวลาสั้น ๆ

ส่วนแสดงสินค้าอาจมีความส่องสว่างสูงกว่าพื้นที่ขายสินค้าทั่วไปถึงกว่าสิบเท่าก็ได้ และไม่ถือว่าแสงสว่างมาก เช่นนี้เป็นแสงบาดตา (glare) โดยทั่วไปแล้ว ระดับความส่องสว่างของวัตถุจัดแสดงต่อระดับความส่องสว่างทั่วไปในห้อง เมื่อต้องการให้พอมองเห็นความแตกต่าง (subtle) เท่ากับ 5:1 เห็นความแตกต่างพอประมาณ (moderate) เท่ากับ 15:1 เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน (strong) เท่ากับ 30:1 และเห็นความแตกต่างอย่างน่าทึ่ง (dramatic) เท่ากับ 50:1

¹ IES, Illuminating Engineering Society

² CIE, International Commission on Illumination

³ CIBSE, Code for interior lighting, London: CIBSE, 1994, P.73

⁴ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538, P.9

ส่วนทดลองสินค้าจะมีความส่องสว่างต่ำกว่าส่วนแสดงสินค้า เนื่องจากลูกค้าอาจจะต้องใช้เวลาในการพิจารณาและทดลองเลือกซื้อสินค้า ซึ่งต้องระวังการเกิดแสงบาดตาเป็นพิเศษ การออกแบบส่องสว่างจำเป็นต้องให้แสงสีที่ถูกต้องกับสินค้ามากกว่าพื้นที่ขายสินค้าทั่วไปด้วย เช่น บริเวณเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เป็นต้น

นอกจากนี้ระดับความส่องสว่างสำหรับสินค้าแต่ละชนิดยังมีความสัมพันธ์กับคุณภาพแสงด้วย ได้แก่ สีของแสงหรืออุณหภูมิแสง (colour temperature) และค่าความถูกต้องของสีวัตถุภายใต้แสง (colour rendering index-CRI) แต่เนื่องจากห้างสรรพสินค้านั้นประกอบไปด้วยสินค้าหลากหลายชนิดที่ทำด้วยวัสดุต่างกัน มีพื้นผิวและมีสีแตกต่างกัน อุณหภูมิสีของหลอดไฟที่เลือกใช้จะเป็นแสงสว่างทั่วไป ควรจะอยู่ในช่วงแสงขาว (3300-5300 เคลวิน) และมีความถูกต้องของสีในระดับสูงหรือค่อนข้างสูง (CRI = 1A หรือ 1B)

เกณฑ์ค่าระดับความส่องสว่างเฉลี่ยจึงอาจเป็นไปได้ตั้งแต่ 200 ลักซ์ ตามที่กฎหมายกำหนด ถึง 500 ลักซ์ ตามมาตรฐานสากล ด้วยเหตุผลที่กำหนดขึ้นจากหน้าที่ใช้สอยทางสายตาเป็นหลัก

เกณฑ์ค่าระดับความส่องสว่างเฉลี่ยจึงอาจเป็นไปได้ตั้งแต่ 200 ลักซ์ ตามที่กฎหมายกำหนด ถึง 500 ลักซ์ ตามมาตรฐานสากล ด้วยเหตุผลที่กำหนดขึ้นจากหน้าที่ใช้สอยทางสายตาเป็นหลัก

วิธีการให้แสงสว่าง ในศูนย์การค้าแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การให้แสงโดยตรงและการให้แสงโดยอ้อม

การให้แสงโดยตรง (direct lighting) ได้แก่การให้แสงสว่างทั่วไป (general lighting) กับพื้นที่ขาย เช่น การให้แสงส่องลงด้วยวิธีการต่าง ๆ การให้แสงส่องเน้น (accent lighting) กับสินค้าที่ต้องการเน้นความโดดเด่น และการให้แสงผนังหรือชั้นสินค้าที่วางติดผนัง (wall washer)

การให้แสงโดยอ้อม (indirect lighting) เป็นการให้แสงสว่างกับตัวงานสถาปัตยกรรม พื้นผิวผนัง ฝ้าเพดาน และพื้นที่ใช้สอยด้วยแสงสะท้อนจากดวงโคมหรือหลอดไฟ ซึ่งสร้างบรรยากาศได้ดีกว่าการให้แสงโดยตรง เช่น การให้แสงสว่างโดยใช้ไฟหลืบที่ไม่เห็นแหล่งกำเนิดแสงโดยตรง เป็นต้น การให้แสงโดยอ้อมในศูนย์การค้าจึงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน

ปัจจุบันพบว่า การให้แสงในระนาบตั้ง โดยใช้ไฟสอดผนังหรือเสา จะช่วยให้ลูกค้ารับรู้ถึงความสว่างโดยรอบพื้นที่ขาย หากผนังโดยรอบมีดวงโคม ทำให้สมมติความเป็นพื้นที่อันตราย การใช้ความเปรียบต่างของระหว่างพื้นที่จัดแสดงและพื้นที่ขายทั่วไปประมาณ 3-5 เท่า จะช่วย

ให้สายตารับรู้ถึงความแตกต่างได้ จึงไม่จำเป็นต้องให้ทุกพื้นที่สว่างเท่ากัน

การเลือกใช้หลอดไฟ ในศูนย์การค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้างสรรพสินค้า ควรเป็นหลอดไฟที่สามารถขับสีทุกสีให้เห็นได้ มีค่า CRI สูงหลอดไฟที่ใช้ควรมีประสิทธิภาพสูงและมีอายุการใช้งานยาวนานพอสมควรด้วย ส่วนร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าเฉพาะทาง ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจในรายละเอียดของสินค้าและการตกแต่งจึงจะตัดสินใจเลือกชนิดของหลอดไฟได้อย่างเหมาะสม

หลอดประเภทอินแคนเดสเซนต์ นับวันจะมีการใช้งานน้อยลงเนื่องจากมีอายุการใช้งานค่อนข้างสั้น ประมาณ 1,000-3,000 ชั่วโมง ใช้พลังงานไฟฟ้ามากและให้ความร้อนสูง จึงสิ้นเปลืองพลังงานในการปรับอากาศทางอ้อม ไม่เหมาะกับการให้แสงสว่างทั่วไป แต่เนื่องจากมีค่า CRI สูง จึงเหมาะกับการส่องเน้นสินค้า นอกจากนี้ยังให้แสงสีโทนอุ่น จึงช่วยขับเน้นสีของสินค้า เช่น สีเหลือง ส้ม แดงหรือเขียว

หลอดฟลูออโรสเซนต์ T5 มีทั้งชนิดวอร์มไวท์ คุลไวท์ และเดย์ไลท์ มีอายุการใช้งานประมาณ 15,000 ชั่วโมง และมีค่า CRI สูง เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่มีการเปิดไฟต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ต้องเปลี่ยนหลอดบ่อย ๆ

หลอดคอมแพ็คฟลูออโรสเซนต์ มีสีของแสงให้เลือกทั้งวอร์มไวท์และเดย์ไลท์ มีอายุการใช้งาน 6,000-10,000 ชั่วโมง และมีประสิทธิภาพสูงกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์มาก เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่มีการเปิดไฟต่อเนื่องเป็นเวลานาน แต่แสงที่ได้มีลักษณะเป็นแสงกระจายเงาที่ได้จึงไม่คมชัดเหมือนเงาจากหลอดอินแคนเดสเซนต์



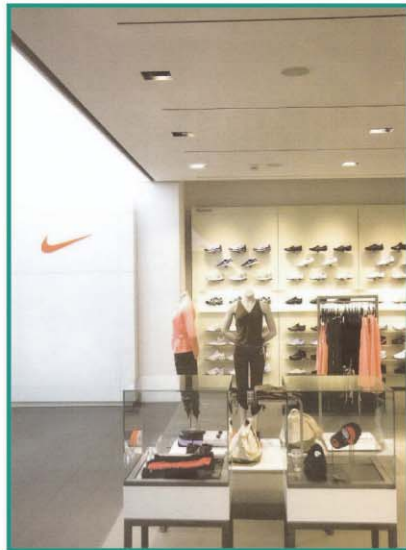
■ Westfield Derby: การใช้หลอดฟลูออโรสเซนต์ในหลืบ ใช้ RGB LEDs ในการตกแต่งพื้นผิวฝ้าเพดานในพื้นที่ส่วนกลางของศูนย์การค้า และใช้ดวงโคม projector หลอดเมทัลฮาไลด์ส่องลงสู่ทางเดินชั้นล่าง



■ Licht Kunst: การออกแบบโดยใช้ความแตกต่างของความเข้มแสง เน้นแสงสว่างที่ผนังมากกว่าแสงสว่างทั่วไปในแนวระนาบ



■ Londis: Food Store: การให้แสงสว่างที่ชั้นสินค้า



■ Nike Bern: การเน้นแสงสว่างที่สินค้าบริเวณผนัง

หลอดดีสซาร์จความดันสูง ที่นิยมใช้ในห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต ได้แก่ หลอดเมทัลฮาไลด์ เพราะให้ขนาดวัตต์สูง มีค่า CRI ค่อนข้างสูงทำให้ไม่ต้องใช้ดวงโคมจำนวนมากเหมือนการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ผ้าเพดานจึงดูเรียบสะอาดตากว่า การใช้งานรวมไปถึงพื้นที่ส่วนกลางที่มีความสูงมาก ๆ เช่น โถงโถงบริเวณที่มีบันไดเลื่อน เป็นต้น

หลอด LED เป็นนวัตกรรมสำคัญของหลอดไฟที่กำลังจะเข้ามาแทนที่หลอดไฟทุกประเภท เพราะนอกจากจะใช้พลังงานน้อยและมีอายุการใช้งานยาวนานแล้วยังควบคุมให้เปลี่ยนสีและลวดลายได้ด้วย แม้ว่าในยุคแรกจะให้แสงสว่างเพียงน้อยนิด แต่ปัจจุบันผู้ผลิตสามารถผลิตหลอด LED ในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อทดแทนหลอดไฟชนิดเดิม การเรียงตัวของหลอดขนาดเล็ก ๆ ตามลักษณะการกระจายแสง ไม่ว่าจะเป็นเส้น แท่ง ไฟสาดผนังหรือผนัง LED ทั้งสิ้น ทำให้ไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องคุณภาพหลอด คุณภาพแสงและราคาอยู่ในปัจจุบัน

การเลือกใช้ดวงโคม ดวงโคมเป็นองค์ประกอบสำคัญในงานออกแบบศูนย์การค้าในปัจจุบัน เพราะนอกจากจะทำหน้าที่ให้แสงสว่างแล้วยังอาจเป็นส่วนประดับตกแต่งภายในอาคารด้วย สำหรับประเภทของดวงโคมที่นิยมใช้ มีดังนี้

ดวงโคมส่องลง (downlight) ให้แสงที่พื้นผิวในแนวระนาบเป็นหลัก ขึ้นอยู่กับมุมตัด (cut off angle) ของดวงโคมและชนิดหลอดไฟที่ใช้ หลอดไฟที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปได้แก่ หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ แต่ในปัจจุบันมีหลอด LED ที่อยู่ในรูปลักษณะของฮาโลเจนแรงดันต่ำ (MR16) ให้เลือกใช้ด้วย สำหรับห้องที่มีฝ้าเพดานสูงกว่า 5 เมตรควรใช้หลอดเมทัลฮาไลด์ เพราะเป็นหลอดไฟที่มีความเข้มแสงสูง

ดวงโคมส่องเน้นเฉพาะจุด (spotlight หรือ directional light) ใช้ส่องเน้นเฉพาะจุดหรือในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ดวงโคมอาจเป็นแบบติดตั้งบนรางหรืออยู่ในรูปแบบเดียวกับดวงโคมส่องลง แต่สามารถปรับให้หันไปยังวัตถุที่ต้องการเน้นได้ หลอดไฟที่ใช้โดยทั่วไป ได้แก่ หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำและหลอดเมทัลฮาไลด์

ดวงโคมเปลือย (bare lamp luminaire) ใช้ติดตั้งในหลืบไฟ บนฝ้าเพดาน หรือใช้ติดตั้งที่ฝ้าเพดานเพื่อให้แสงผนังหรือชั้นวางสินค้าติดผนัง ปัจจุบันหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 น่าจะเหมาะสมเพราะมีประสิทธิภาพสูง หากต้องการแสงไฟเปลี่ยนสี หลอด LED น่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ฝังในฝ้าเพดาน (recessed luminaire) ใช้ส่องลงโดยให้แสงกระจาย ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวสะท้อนแสงอะลูมิเนียม มีทั้งแบบผิวเงาหรือผิวด้าน อะลูมิเนียมผิวเงาให้แสงที่ค่อนข้างบาดตา และเมื่อมองขึ้นไปยังฝ้าเพดานจะรู้สึกสว่างกว่าชนิดผิวด้าน แม้ว่าผิวด้านจะกระจายแสงดีกว่าก็ตาม หลอดไฟที่ใช้ควรจะเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 เพื่อการประหยัดพลังงาน

ดวงโคมโลว์เบย์ (low bay luminaire) มีลักษณะเป็นดวงโคมแขวนจากฝ้าเพดาน ใช้ส่องลง เหมาะกับห้องที่มีระดับฝ้าเพดานประมาณ 4 เมตร หลอดไฟที่นิยมใช้ ได้แก่ หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ หากฝ้าเพดานสูงกว่า 5-7 เมตร การใช้ดวงโคมไฮเบย์ (high bay luminaire) จะเหมาะสมกว่า โดยหลอดไฟที่นิยมใช้ ได้แก่ หลอดเมทัลฮาไลด์

ดวงโคมสำหรับการประดับตกแต่ง (decorative luminaire) ปัจจุบันนิยมใช้



■ Marks & Spencer, Westfield White City, England: heliostat และ secondary mirror system ที่ติดตั้งบนหลังคา ช่วยนำแสงธรรมชาติลงสู่พื้นที่ใช้สอยชั้นล่างได้ลึกถึง 20 เมตร ตลอดทั้งปี



■ Selfridges Oxford Street: การให้แสงส่องเน้นหุ่นแสดงเสื้อผ้า



■ ร้านเสื้อผ้าใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ แสงส่องเน้นและดวงโคมตกแต่งเป็นแสงสว่างทั่วไปในร้าน

ในการตกแต่งภายในเพื่อสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าหลักของศูนย์การค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของภาพลักษณ์ที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการประกอบกิจการ อาจมีทั้งดวงโคมระย้า (chandelier) ดวงโคมที่ใช้เป็นประติมากรรมในตัว ดวงโคม projector ที่ส่องให้เกิดลวดลายและสีอันต่าง ๆ บนผิวพื้น ผนังหรือฝ้าเพดาน

กำลังไฟฟ้าแสงสว่างต่อตารางเมตร เป็นปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาเมื่อมีการปรับปรุงการให้แสงสว่างในศูนย์การค้า โดยเฉพาะกำลังไฟฟ้าแสงสว่างต่อพื้นที่ขายสินค้า (วัตต์ต่อตารางเมตร) ซึ่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานฉบับปี 2552 กำหนดไว้ที่ 18 วัตต์ต่อตารางเมตร สำหรับศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้า ผู้ออกแบบควรนำเกณฑ์นี้มาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการปรับปรุง และหากสามารถแยกมิเตอร์ไฟฟ้าแสงสว่างจากระบบอื่น ๆ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าได้ด้วยก็จะเป็นประโยชน์ต่อการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าแสงสว่างต่อไปอีกในอนาคต

ราคาต้นทุนดวงโคมต่อตารางเมตร มีส่วนช่วยในการตัดสินใจว่าการปรับปรุงนี้จะคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงควรนำราคาต้นทุนดวงโคมต่อพื้นที่ขายสินค้า (บาทต่อตารางเมตร) ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงมาเปรียบเทียบกับ การเลือกใช้ดวงโคมที่มีประสิทธิภาพมีผลต่อสภาพอาคารการตกแต่งภายใน และการกระจายแสงสว่างภายในศูนย์การค้า การใช้ดวงโคมประสิทธิภาพต่ำจำนวนมาก อาจส่งผลให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนของดวงโคมสูงกว่าการใช้ดวงโคมประสิทธิภาพสูงจำนวนน้อยเมื่อให้ระดับความส่องสว่างเท่ากัน

กล่าวโดยสรุปว่า การออกแบบปรับปรุงการให้แสงสว่างในศูนย์การค้า โดยให้ความสำคัญกับทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่การตกแต่งภายในที่ช่วยให้การสะท้อนแสงและการกระจายแสงที่ดี การออกแบบ

การส่องสว่างให้ในระดับความส่องสว่างตามเกณฑ์ การเลือกวิธีการส่องสว่างที่เหมาะสม การเลือกใช้หลอดไฟและดวงโคมที่มีประสิทธิภาพ ล้วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า สร้างบรรยากาศที่ให้น่าสนใจ ดึงดูดลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ทั้งยังมีส่วนส่งเสริมการขาย ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าและปัญหาภาวะโลกร้อนด้วย

หนังสือและเอกสารอ้างอิง

- พิรัช พัทธเสวต, พรรณชลัท สุริโยธิน. แสงสร้างสรรค. กรุงเทพฯ: โชคาสตุติโอครีเอชั่น แอนด์พับลิชชิง. 2547.
- Philips, Lighting Manual. The Netherlands: Philips Lighting, 1993.
- Making The Most of Retail Lighting, Mondo arc : the international magazine for architectural retail and commercial lighting #35, 2007.

CALENDAR

Expo 2010 Shanghai China

May 1 to October 31, 2010

2010 LIGHTFAIR INTERNATIONAL May 10-14, 2010 : Las Vegas Convention Center, Las Vegas, NV

Work Shop on Photometric data.ies Generation ระหว่างวันที่ 14-15 พฤษภาคม 2553 ณ ห้องนันทรี 3 ชั้น 4 โรงแรม เคยู โฮม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

LED Lighting Taiwan 2010 June 9-11, 2010 : Taipei World Trade Center, Hall 1 No. 1, Jingmao 2nd Rd., Taipei, Taiwan

การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร" ระหว่างวันที่ 17-19 มิถุนายน 2553 ณ ห้องนันทรี 3 ชั้น 4 โรงแรม เคยู โฮม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

International OLED EXPO & OLED EXPO 2010

June 22-25, 2010 : KINTEX, KOREA

การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างนอกอาคาร"

ระหว่างวันที่ 26 -28 สิงหาคม 2553 ณ ห้องนันทรี 3 ชั้น 4 โรงแรม เคยู โฮม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2010 IES Street and Area Lighting Conference September 26 -29, 2010 : Hyatt Regency Hotel, Huntington Beach, CA

2010 LED+Light Tech Show / LED Light Fair October 27 -30, 2010 : Hong Kong International Airport - Asia World-Expo, Hall 2

2010 IES Annual Conference November 7 -9, 2010 : Fairmont Royal York Hotel, Toronto, Ontario, Canada

ร่วมลดโลกร้อนด้วยหลอดผอมใหม่ T5 ประหยัดถึง 30%

ถ้าวันนี้คนไทยเปลี่ยนมาใช้หลอดผอมใหม่ T5 เบอร์ 5
จำนวน 200 ล้านหลอดทั่วประเทศ
สามารถลดความต้องการใช้ไฟฟ้า
ได้ถึง 2,000 เมกะวัตต์
ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ได้ 5 ล้านตัน/ปี



สอบถามรายละเอียดและสมัครเข้าร่วมโครงการได้ที่
โครงการส่งเสริมการใช้หลอดผอมใหม่ T5 กฟผ.

โทร 0 2436 8222, 0 2436 8265 โทรสาร 0 2436 8223, 0 2436 8244 <http://t5.egat.co.th>