W.AND ASSOCIATES
ว.และ สหายฯ

W.AND ASSOCIATES Consultants Co., Ltd.
69 Ramkhamhaeng 18, Huamark, Bangkapi Bangkok 10240 THAILAND
t. +66 (2) 318 8533 f. +66 (2) 718 8398 e-mail : newsletter@wasso.co.th http://www.wasso.co.th

E-Newsletter

Issue 01.2010

Editor's Talk

This first issue of our Newsletter is intended to be a communication channel between WA and clients, to acknowledge and provide background information about the company, to tell you as much as possible about our current project movement, and to circulate our M&E building services philosophy. As you may know, W. and Associates Consultants Co., Ltd. is one of the earliest Thai owned consulting firms specializing in building system designs. From the beginning, our company's philosophy has always been ethical practices with good and practical engineering designs.

Our approach to design development is functionally advanced, sustainable and economical meeting the present and future requirements of our clients. We hope you find this first issue of our Newsletter both informative and interesting and we look forward to keeping you updated on what we are doing and thinking in our next issues.

Chokewichit Laksanakorn
Managing Director

Recent Projects

Le Meridien

No. of storeys: 23
No. of rooms: 282
Owner: TCC Land Development Co., Ltd.
Hotel Operator : Starwood
WA design responsibility: Definitivel design for MEP and Vertical Transportation

Project Information

Revitalized Le Meridien Brand was positioned as a chic and life style hotel. The hotel was equipped with IP phone and IP television and IT connection for guest entertainment. Numbers of energy and environmental design includes; Energy recovery wheel reclaiming energy from cold exhaust air to cool down fresh air intake from outside; Hot water Heat Pump used for hot water production resulting in free cooled air which then be taken into the building as supplementary fresh air for guestroom; Collection of condensate water from air-conditioning system to be reused for Irrigation and washing area.

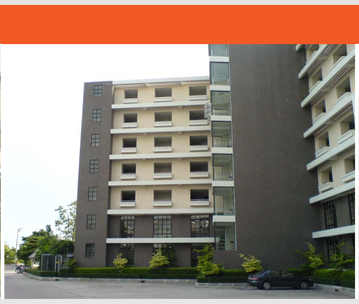
Holiday Inn Pattaya

No. of storeys: 26
No. of rooms: 380
Owner: The Erawan Group PLC.
Hotel Operator : IHG
WA design responsibility: Detailed design for MEP and Vertical Transportation

Project Information

Holiday Inn Pattaya was the first newly built Holiday Inns hotel in years. Holiday Inn Pattaya represents the new refresh concept recently introduced by IHG worldwide. MEP system includes energy reclaim from toilet exhaust, free cooling from hot water generation plant, reused water from wastewater treatment plant, IP television and etc.

Project Movement



Summit Windmill Golf Club & Spa - Hotel

No. of Buildings : 5
No. of Storeys : 7
No. of Rooms : 124
Owner: Summit Windmill Golf Club Co., Ltd.
Hotel Operator : Starwood
WA design responsibility: Detailed design for MEP and Vertical Transportation.

Project Information

Site is under construction. Most of Service Apartment buildings is costructed to roof and MEP main feed have already finished.

Activities

■ Mr. Wichai Laksanakorn, W&A's Chairman and ASHRAE Region XIII DRC Nominee, presents a souvenir to Lecturer.

■ Lecturer: Dr. Sitaramanchandra Sekhar

Activities

Technical Seminar : HOW GOOD BUILDING DESIGN SAVE ENERGY AND INCREASE AIR QUALITY, held at the Emerald Hotel, Ratchadaphisek Rd., by Dr. Sitaramanchandra Sekhar expert from American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).

ABC for Building Services Design

จ๊อแนะนำในการออกแบบงานระบบ อาคารชุดประเภทอยู่อาศัย

เรียง : วิฐ รักษ์วณิชพงศ์
Co-Founder

บทนำ

จากประสบการณ์ที่ได้พบสถาพหลังชุดในอาคารชุดประเภทอยู่อาศัยหลายแห่ง ได้พบจุดอ่อนต่างๆ จากการออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่ทำให้งานดูแลแต่งและงานบำรุงรักษายากลำบากจึงมีข้อเสนอแนะให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบงานระบบสำหรับอาคารชุดขึ้นมี ซึ่งจะเป็นผลดีต่อโครงการและผู้ซื้อห้องชุด

ระบบไฟฟ้า

2.1 มาตรฐานการออกแบบการออกแบบระบบไฟฟ้าต้องใช้มาตรฐานที่ไม่ค่ากว่ามาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย และมาตรฐานสากล เช่น National Electrical Code ส่วนการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบดับเพลิง ต้องใช้มาตรฐานที่ไม่ต้อยกว่ามาตรฐานของ ว.ส.ท. การคำนวณโหลดไฟฟ้ารวมของอาคาร ขนาดหม้อแปลง และขนาดสายป้อน ต้องไม่เสี่ยกว่าที่คำนวณได้ตามมาตรฐานดังกล่าวแต่ต้องระมัดระวังในการกำหนดขนาดสายป้อนและแบบเซอร์กิตเบรกเกอร์ของสายป้อน อาจจะต้องใหญ่กว่าที่คำนวณได้ตามมาตรฐาน โดยเฉพาะกรณีที่มีจำนวนห้องชุดน้อยห้องต้องทำสายป้อนชุดฉนั่นพราะเซอร์กิตเบรกเกอร์อาจตัดได้ หากมีการใช้ไฟมากพร้อมกันหลายห้องและต้องคำนวณให้แรงดันไฟฟ้าตกไม่เกินที่กำหนดตามมาตรฐาน เพื่อลดปัญหาไฟกระพริบเวลามีการเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดกระแสไฟฟ้าสูง

2.2 ขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า ควรใช้ขนาดไม่เล็กกว่าที่แนะนำไว้ (แต่ต้องไม่เล็กกว่าที่คำนวณตามมาตรฐานข้างต้น) ในกรณีของอาคารชุดขั้นดีพิเศษอาจต้องใช้เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าใหญ่กว่าขนาดที่การไฟฟ้ากำหนด เพราะอาจมีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้ามากกว่าอาคารชุดชั้นดีทั่วๆ ไป จะต้องชี้แจงรายละเอียดแสดงขนาดของโหลดที่จะติดตั้ง เพื่อให้การไฟฟ้าเห็นชอบก่อน

2.2.1 ห้องชุดประเภท ห้องเดี่ยว (ไม่เกิน 55 ตร.ม.) 15(45) A 1P; Main CB 2P, 50AT ขนาดตัวนำประธานควรใช้ 16 ตร.มม. (ใหญ่กว่ามาตรฐานที่กำหนดขนาด 10 ตร.มม.) หรือใหญ่กว่าตามระยะทางสายและโหลด (ในหลักการว่าใช้เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าแบบน้ำอุ่นเคาไฟฟ้าชนิดสองหัวเดาด และมีเครื่องปรับอากาศ) ซึ่งควรสอบถามแบรทางจากโครงการหากมีเดาไฟฟ้าชนิดสี่หัวเดาติดเคานเดอร์ห้องน้ำมีอ่างอาบน้ำซึ่งต้องใช้เครื่องทำน้ำร้อนขนาด 6 kW หรือ 10 kW อาจจะต้องเพิ่มขนาดเป็น 30(100) A 1P; Main CB 2P, 80AT ขนาดตัวนำประธาน 35 ตร.มม.แทนมีอะปั๊มแบบเซอร์กิตเบรกเกอร์อาจมีโอกาสตัดบ่อย

2.2.2 ห้องชุดประเภท หนึ่งหรือสองห้องนอน (ไม่เกิน 150 ตร.เมม) 30(100) A 1P; Main CB 2P, 80 or 100AT ขนาดตัวนำประธาน 35 ตร.มม.หรือใหญ่กว่าตามระยะทางสายและโหลด

2.2.3 ห้องชุดประเภท สามห้องนอน (ไม่เกิน 150 ตร.มม) 30(100) A 1P; Main CB 2P, 100AT ขนาดสายเหมือนข้อ 2.2.2 หรือ ใช้ตามข้อ 2.2.4 หากเห็นว่าเหมาะสมกว่าสำหรับอาคารนั้น

2.2.4 ห้องชุดประเภท สามห้องนอนหรือมากกว่า (เกิน 150 ตร.ม. ถึง 180 ตร.ม.) 15(45) A 3P; Main CB 3P, 50AT ขนาดตัวนำประธาน 16 ตร.มม. หรือใหญ่กว่าตามระยะทางสายและโหลด หากเนื้อที่ห้องรวมกัน 180 ตร.ม.จะต้องใช้ขนาด 30(100) A 3P; Main CB 3P, 80 or 100AT ขนาดตัวนำประธาน 35 ตร.มม.

2.2.5 ตามข้อ 2.2.3 และ 2.2.4 ในกรณีที่เลือกใช้ขนาด 15(45) A 3P ต้องอย่างระสามารถจัดโหลดให้สมดุลได้โดยแบ่งเซอร์กิตเบรกเกอร์ไม่ต้องกลัวการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่พร้อมกันซ่นอาบน้ำพร้อมกันสองห้องในขณะที่เปิดแอร์และ/หรือใช้เตาไฟฟ้า หากมีโอกาสตัดอาจจำเป็น ต้องใช้ขนาด 30(100) A 3P; Main CB 3P, 80 or 100AT ซึ่งมีความเห็นว่าในกรณีอาคารชุดชั้นดีพิเศษควรใช้ขนาด30(100) A 3Pเพราะถ้ามีห้องน้ำแบบมีอ่างอาบน้ำและใช้เครื่องทำน้ำร้อนขนาด 10 kW มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกห้อง มีเคาอปไฟฟ้าแบบเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาด 3P, 50AT จะคนบ่อย

2.2.6 ขนาดแบนเซอร์กิตเบรกเกอร์ตัดทาง ที่ติดตั้ง ณ จุดติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าให้ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดใหญ่สุดตามบทบาทที่การไฟฟ้ากำหนดไว้สำหรับเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าที่ใช้

2.2.7 การเดินสายตัวนำประธานควรทำให้สามารถเปลี่ยนสายได้สะดวก การใช้ราง เดินสาย (wireway) จะสะดวก รางดังกล่าวมีขนาดใหญ่พอ มีเนื้อที่สำรองให้เปลี่ยนขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นได้ง่ายและปลั๊กสายที่ชำรุดได้โดยต้องประสานงานกับสถาปนิกปิดให้มีช่องเปิดเข้าไปดำเนินการได้สะดวก

2.3 ขนาดอุปกรณ์ไฟฟ้า ในการออกแบบและคำนวณโหลดควรออกแบบเพื่อการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างน้อยดังนี้

2.3.1 เคาเนเดอร์กรัวส์สำหรับห้องชุดชนิดห้องเดี่ยวและหนึ่งห้องนอน ควรติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ 2 ชุด 1 วงจรไช้เครื่องติดไฟร้อง 1P, 15AT สาย 2.5 ตร.มม. ห้องชุดชนิดสองหรือสามห้องนอน และมากกว่า ควรติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า 4 ชุด แยก 2 วงจร เครื่องติดไฟร้อง 1P, 15AT สาย 2.5 ตร.มม.

2.3.2 ได้อ่างล้างชาม สำหรับห้องชุดชนิดหนึ่งห้องนอนและมากกว่า ควรติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจร เครื่องติดไฟร้อง 1P, 40AT สาย 10 ตร.มม. เมื่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อนขนาด 6 kW สำหรับใช้ล้างจาน และอาจจะใช้กับเครื่องย่อยเศษอาหารได้ด้วย

2.3.3 ตู้เย็น ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ 1 ชุด แยกต่างหาก 1 วงจร เครื่องติดไฟร้อง 1P, 10AT สาย 2.5 ตร.มม. ที่ตำแหน่งเตรียมไว้สำหรับตู้เย็น

2.3.4 หากโครงการกำหนดให้เตรียมมีเครื่องซักผ้าและเครื่องอบผ้า ให้ติดตั้งแยกต่างหาก 2 วงจร เต้ารับไฟฟ้าเดียว 2 ชุด เครื่องติดไฟร้อง 1P, 15AT สาย 4 ตร.มม.คำนวณโหลดเครื่องซักผ้าประมาณ 2,300 วัตต์ เครื่องอบผ้าประมาณ 2,700 วัตต์ (สำหรับเครื่องซักผ้าและเครื่องอบผ้าขนาด 5 กก.)

2.3.5 เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าสำหรับห้องน้ำที่ใช้มีฝักบัวอย่างเดียว (ไม่มีอ่าง) ติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจร เครื่องติดไฟร้อง 1P, 40AT สาย 10 ตร.มม. สำหรับเครื่องทำน้ำร้อนขนาด 6 kW(ในบางกรณีโครงการอาจกำหนดให้ใช้เครื่องทำน้ำร้อนแบบน้ำอุ่น ซึ่งใช้ไฟประมาณ 3.3 - 4.5 kW แต่ควรเผื่อขนาดไว้เต็มที่ ดังกล่าวข้างต้น)

2.3.6 เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าสำหรับห้องที่มีอ่างอาบน้ำและจ่าน้ำร้อนไปที่อ่างล้างมือ และห้องอาบน้ำฝักบัวติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจร เครื่องติดไฟร้อง 1P, 50AT สาย 16 ตร.มม. สำหรับเครื่องทำน้ำร้อนขนาดไม่เกิน 10 kW เท่านั้น (ในสามารถใช้เครื่องทำน้ำร้อนขนาด 12 kW ได้)

2.3.7 เตาไฟฟ้า แบบติดเคานเตอร์ มี 4 หัวเตา โหลดประมาณ 5.5 - 6.5 kW ติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจร เวอร์กิตเบรกเกอร์ 1P, 40AT สาย 10 ตร.มม.

2.3.8 เตาอบไฟฟ้า โหลดประมาณ 3.5 kWติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจร เซอร์กิตเบรกเกอร์ 1P, 30AT สาย 6 ตร.มม.

2.3.8 พัดลมดูดอากาศเหนือเตาติดตั้งกล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดินและสาย 1 วงจรร้อวงรร่วมกันกับไฟแสงสว่างของผู้กรัวได้ เซอร์กิตเบรกเกอร์ 1P, 10AT สาย 2.5 ตร.มม.

2.3.9 เครื่องปรับอากาศ ติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ แยกเครื่องละ 1 วงจรขนาดเพียงพอกับขนาดเครื่องสายไฟบนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. แรงดันไฟฟ้าตกไม่เกิน 1% ควรเดินสายไปทั้งไว้ที่กล่องต่อสายพร้อมแผงต่อสาย มีขั้วต่อสายดิน ณ ตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกให้ผู้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศต่อสายเข้าเครื่องได้สะดวก

2.3.10 บริเวณที่กำหนดให้ใช้ติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเสียง ควรติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ 2 - 3 ชุด

2.3.11 บริเวณที่กำหนดให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ควรติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ 2 - 3 ชุด

2.3.12 ห้องชุดชนิด สามห้องนอนหรือมากกว่า ควรมีเต้ารับไฟฟ้าคู่ ติดใกล้แผงต่อสายโทรศัพท์ประจำห้อง เผื่อไว้สำหรับติดตู้สาขาโทรศัพท์และอุปกรณ์โทรศัพท์อื่น

2.3.13 เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ไม่สมควรใช้แบบเครื่องตัดไฟรั่ว เพราะถ้าหากมีวงรย่อยใดมีไฟรั่วเล็กน้อย เมนจะตัดทำให้ไม่มีไฟแสงสว่างทั้งห้องชุดให้ใช้เครื่องตัดไฟรั่ว เฉพาะแต่ละวงรย่อยที่กำหนดให้ใช้เครื่องตัดไฟรั่วเท่านั้น

2.3.14 สายวงรย่อย ให้มีสายเส้นศูนย์และสายดินแยกแต่ละวงรย ไม่ควรใช้สายศูนย์รวมกันถึงแม้จะใช้ไฟสามเฟส เพราะจะทำให้ไม่สามารถตัดตัดเครื่องตัดไฟรั่วในแต่ละวงรได้ ซึ่งจะเป็นผลให้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานฯ ที่กำหนดให้เต้ารับในบางบริเวณมีการปิดกันไฟฟ้าดูดโดยใช้เครื่องตัดไฟรั่ว (คือ ห้องน้ำ ห้องใต้ดิน ห้องครัว อ่าง ภายนอกอาคาร เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องทำน้ำร้อน อ่างน้ำวน เป็นต้น) นอกจากนั้นก็ทำเจ้าของห้องที่ใช้ไฟสามเฟสจำเป็นต้องสลับเฟสเพื่อทำให้โหลดในแต่ละเฟสใกล้เคียงกันมากที่สุด หากสลับตำแหน่งสวิตซ์ตัดตอนของวงรย่อยที่ใช้สายเส้นศูนย์ร่วมกันไปใช้ในเฟสเดียวกันจะทำให้ระแสไฟในสายเส้นศูนย์สูงขึ้นหากกันพิกัดของสายที่ใช้สามอาจจะร้อนจนละลายและอาจทำลายเพลิงไหม้ได้

โปรดติดตามตอนต่อไปฉบับหน้า Issue 02.2010