



ประกาศ

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาขอนแก่น

ที่ 1/2559

เรื่อง การประกาศคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR) จัดซื้อเครื่อง UPS ขนาด 30 KVA

---

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาขอนแก่น ขอประกาศคุณลักษณะเฉพาะ และขอบเขตงาน (TOR) การจัดซื้อเครื่อง UPS ขนาด 30 KVA จำนวน 1 เครื่อง (ตามเอกสารแนบ) เพื่อให้ผู้สนใจทราบ หากภายใน 3 วันนับจากวันที่ลงประกาศไม่มีผู้ใดคัดค้านคุณลักษณะเฉพาะดังกล่าวทางบริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาขอนแก่น จะดำเนินการประกาศสอบราคาตามขั้นตอนต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 สิงหาคม 2559

(นางสาวจิตลัดดา ไชยะโม)

รักษาการผู้อำนวยการสาขาขอนแก่น

หมายเหตุ

หากมีข้อวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะใด ๆ สามารถแจ้งผ่านนางสาวธัญญา เสาศิริ  
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่จัดซื้อพัสดุ โทร. 043-247705 ต่อ 304 หรือมือถือ 087-2251989  
ตั้งแต่วันที่..... 25 ส.ค. 2559 ..... ถึงวันที่..... 27 ส.ค. 2559 .....



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด  
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

## รายละเอียดงานจัดหา-ติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ

สถานที่ : ห้องวิเคราะห์โลหะหนัก สาขาขอนแก่น

### ก. ข้อกำหนดอุปกรณ์

(1) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปเครื่องสำรองไฟฟ้า ไฟฟ้า (UPS : Uninterruptible Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 30 kVA.

- การทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าจะต้องเป็นระบบ True On Line แบบ Double conversion ตามมาตรฐาน IEC 62040-3 ควบคุมการทำงานด้วย Digital Processor สำหรับทุกฟังก์ชันการควบคุม
- สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380/400/415 V , Frequency 50Hz.
- มีระบบปิดการทำงานฉุกเฉิน (Emergency Power Off) สำหรับกรณีฉุกเฉิน
- วงจรไฟฟ้า ภาค Rectifier เป็นเทคโนโลยี IGBT หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยมีเอกสารประกอบจากทางผู้ผลิต
- สามารถปรับปรุงค่าพลังงาน Input Power Factor ของ Input ให้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.98 ที่ Full Load
- ลักษณะและส่วนประกอบเครื่องจะต้องเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในทุกห้องที่ขอประเทศไทย ซึ่งจะมีอุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0-40 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0-95%
- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต ISO 9001 พร้อมแสดงเอกสารแนบ
- ระดับดัชนีการป้องกันน้ำและฝุ่น (Ingress Protection) ไม่น้อยกว่า IP20 (IEC 60529) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน ความปลอดภัย (Standard Safety) EN 50091-1 ; EN 60950 ; IEC 950
- คุณลักษณะทางไฟฟ้าด้านขาเข้า (Input)
  - เป็นระบบไฟฟ้า 3 Phase
  - รองรับการเชื่อมต่อขาเข้า (Input Connections) แบบ Hard wire 5 wire (R-S-T-N-G)
  - รองรับระดับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ในระบบ 380/400/415V.  $\pm 15\%$
  - รองรับระดับความถี่ขาเข้า (Input Frequency) ช่วงความถี่ 50Hz.  $\pm 10\%$  (Auto Seneing)
- คุณลักษณะไฟฟ้าด้านขาออก (Output)
  - เป็นระบบไฟฟ้า 3 Phase
  - รองรับการเชื่อมต่อขาออก (Output Connections) แบบ 3 Phase wire 4 wire (R-S-T-N)
  - รองรับระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ในระบบ 380/400/415V.  $\pm 1\%$

- รองรับระดับความถี่ขาออก (Output Frequency) ช่วงความถี่ 50/60Hz. (Main Synchronized)
- มี Output Voltage Distortion Linear load < 2 %
- รองรับ Overload Capacity สำหรับ Utility Operation ได้ 125% ที่ 10 minute, 150% ที่ 1 minute
- รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
- ระบบจัดการแบตเตอรี่ของ UPS
  - แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)
  - มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือดีกว่า
  - สามารถ Automatic Self Test เพื่อตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่และค่าพารามิเตอร์ได้
  - มี Typical Recharge Time ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงที่ 90%
  - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 นาทีหรือมากกว่าที่ Full Load พร้อมส่งรายการคำนวณ
  - ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 14001 , ISO 9001 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- จะต้องมีระบบ Built-Maintenance Bypass , Built- in Static Bypass
- สามารถควบคุม UPS และระดับไฟฟ้า ผ่าน LAN/WAN
- สามารถใช้งานสำหรับ SNMP Adapter เพื่อทำให้เป็น Networking UPS
- สามารถตรวจสอบและจัดการโดยใช้ Web Brower
- มี LED หรือ LCD Display ในการแสดงผลการทำงานในสภาวะต่างๆ เช่น UPS On/Off , Voltage Input/Output , Load Capacity , Power Capacity , Battery Capacity Backup Time , Bypass Operation เป็นต้น
- ในสภาวะการทำงานต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 55 dB (A) ที่ระยะไม่เกิน 1 เมตร
- อุปกรณ์ที่นำเสนองานจะต้องมีการรับประกัน Hardware และ แบตเตอรี่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทยโดยตรงทั้งระบุชื่อโครงการ

(2) อุปกรณ์มาตรฐานติดตั้ง ประกอบด้วย

- สายไฟฟ้าเป็นชนิด THW ขนาด 25 sq.mm. ทนพิกัดแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750V ที่อุณหภูมิ 70 °C ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.11-2553)หรือดีกว่าติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง
- สายไฟฟ้าเป็นชนิด THW ขนาด 6 sq.mm ทนพิกัดแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750V ที่อุณหภูมิ 70 °C ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.11-2553)หรือดีกว่าติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง

- สายไฟฟ้าเป็นชนิด THW ขนาด 4 sq.mm ทนพิกัดแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750V ที่อุณหภูมิ 70 °C ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.11-2553)หรือดีกว่าติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง
- สายไฟฟ้าเป็นชนิด THW ขนาด 2.5 sq.mm ทนพิกัดแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750V ที่อุณหภูมิ 70 °C ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.11-2553)หรือดีกว่าติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง
- ท่อโลหะร้อยสายไฟสำหรับภายในอาคาร (EMT) การรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.770-2533)หรือดีกว่าพร้อมอุปกรณ์ต่อตามมาตรฐานติดตั้งการไฟฟ้านครหลวง
- ท่อเหล็กโลหะร้อยสายไฟ (Flexible Metal Conduit) พร้อมอุปกรณ์ต่อตามมาตรฐานติดตั้งการไฟฟ้านครหลวง
- รางเก็บสายไฟฟ้า สีขาว (EM-Mini Trunking )(White) พร้อมอุปกรณ์รับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)หรือดีกว่า
- ตู้ Load Center 3 Phase ชนิด 12ช่อง การรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1436-2540 )หรือดีกว่า
- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 3P ขนาด 60 Aได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)หรือ IEC 60898 หรือดีกว่า และติดตั้งใช้งานได้กับตู้คอนซูมเมอร์ยูนิตเต็มได้
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย 1P ขนาด 63A ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)หรือ IEC 60898 หรือดีกว่า และติดตั้งใช้งานได้กับตู้คอนซูมเมอร์ยูนิตเต็มได้
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย 1P ขนาด 32A ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)หรือ IEC 60898 หรือดีกว่า และติดตั้งใช้งานได้กับตู้คอนซูมเมอร์ยูนิตเต็มได้
- เติร์บไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน (มอก.166-2549 หรือ มอก.513-2553)หรือดีกว่า
- อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้ง

#### ข. ข้อกำหนดการติดตั้ง

- 1) ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งเครื่อง UPS บริเวณตำแหน่งตามแบบระบุ
- 2) ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งท่อโลหะร้อยสายไฟสำหรับภายในอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และ 1 นิ้ว พร้อมติดตั้ง Clamp ยึดท่อทุกๆระยะห่าง 1.5 เมตร
- 3) ผู้รับจ้างต้องทำการเดินสายไฟฟ้า ชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า 25Sq.mm./6G ภายในท่อโลหะร้อยสายไฟสำหรับภายในอาคาร ตามแบบระบุ
- 4) ผู้รับจ้างต้องทำการเดินสายไฟฟ้า ชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า 6Sq.mm./4G ภายในท่อโลหะร้อยสายไฟสำหรับภายในอาคาร ตามแบบระบุ
- 5) ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งตู้ Load Center ชนิด 3Phase ขนาด 12ช่อง จำนวน 1ชุด
- 6) ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง MCCB ขนาด 60AT/100AF จำนวน 1ชุด
- 7) ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง MCB ขนาด 63AT/100AF จำนวน 1ชุด
- 8) ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง MCB ย่อย ขนาด 32AT/100AF จำนวน 1ชุด
- 9) ผู้รับจ้างต้องตลบลายไฟฟ้าชนิด THW ขนาด 10Sq.mm. จาก MCB LP11-13 ไปตั้งตู้ UPL พร้อมเข้าสายกับ MCB ขนาด 32AT/50AF

10) ผู้รับจ้างต้องตลบสายไฟฟ้าชนิด THW ขนาด 10Sq.mm. จาก MCB LP11-23 ไปตั้งตู้ UPL พร้อมเข้าสาย กับ MCB ขนาด 32AT/50AF

11) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแยกวงจรเข้าบริเวณห้อง ICP-MS ตามแบบระบุ

12) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด พร้อมเชื่อมต่อวงจร ตามแบบระบุ

13) ผู้รับจ้างต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องมือ ICP-MS กับระบบสำรองไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- เครื่อง ICP-MS
- เครื่อง Cooling
- เครื่อง Computer PC.
- เครื่อง Blower

14) ผู้รับจ้างต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องมือ ICP-OES กับระบบสำรองไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- เครื่อง ICP-OES
- เครื่อง Cooling
- เครื่อง Computer PC.
- เครื่อง Compressor

#### ค. ข้อกำหนดการเข้าทำงาน

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเข้าสำรวจหน้างานก่อนทำการเสนอราคา
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขายหรือผู้ประกอบการเกี่ยวข้องกับลักษณะของงานตามรายละเอียดนี้
- (3) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 45 วันหลังจาก ได้รับใบสั่งซื้อ
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ติดตั้งซึ่งเป็นของใหม่ทั้งหมดไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- (5) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ที่ปรับปรุง ติดตั้ง ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน เช่น การเช็ดถูทำความสะอาดพื้นที่ หรือกรณีเกิดการชำรุดของผนัง พื้น หรือสิ่งปลูกสร้างใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่เหมือนเดิมให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
- (6) ผู้รับจ้างจะต้องขนย้าย เศษวัสดุ ปรับปรุง ติดตั้ง ก่อสร้าง ต่างๆ เช่น ชยะ เศษท่อ เศษสายไฟฟ้า เป็นต้น ออกภายนอกบริษัท ทุกวันที่ปฏิบัติงานเสร็จหรือไม่ก็ตาม

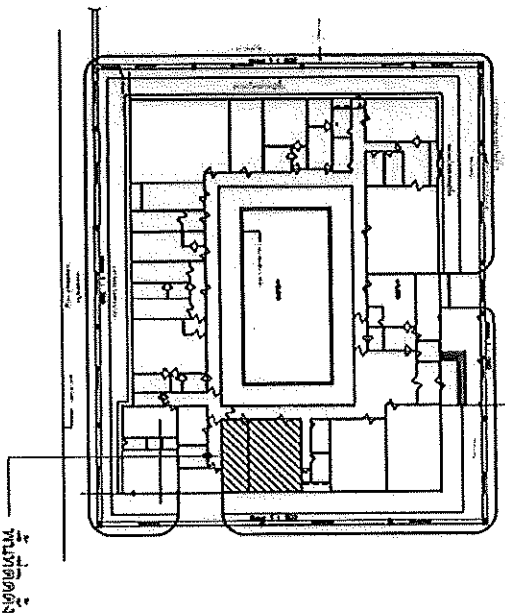
#### ง. การรับประกัน

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่อง UPS อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันที่บริษัท รับมอบงาน
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตรวจเช็คบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง/ปีนับจากวันที่บริษัท รับมอบงาน
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องรับประกัน Battery ไม่น้อยกว่า 2ปี นับจากวันที่บริษัท รับมอบงาน

#### จ. การทดสอบและส่งมอบ

- (1) ผู้รับจ้างต้องทดสอบการทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จ และนำการใช้งาน พร้อมเอกสารคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษา ก่อนส่งมอบงาน

โครงการจัดหา - ติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ  
สาขาขอนแก่น



*[Handwritten signatures]*

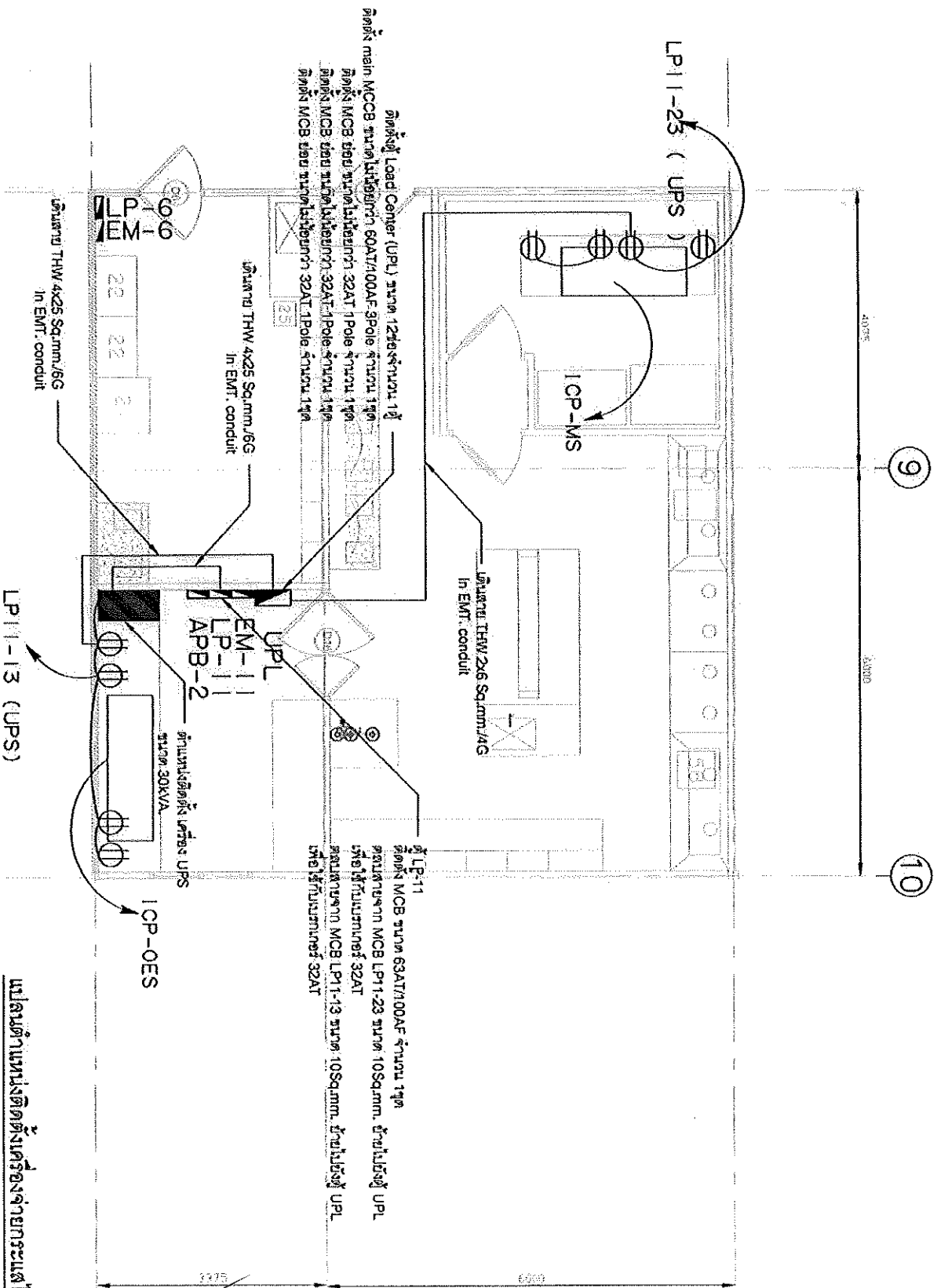


บริษัท ศูนย์ปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด  
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

PROJECT	PROJECT TITLE	PROJECT TYPE	DRAWING TITLE
	โครงการจัดหา-ติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ สาขาขอนแก่น		Drawing Title

NO.	REVISION	DATE	BY	LOCATION	CERTIFICATION (PK)	DRAWN BY	CHECKED 1 BY	CHECKED 2 BY	APPROVE BY
				Drawing No.	JPS-00		K.Nipit	S.Aceel	
				Date	24 / 06 / 2559			S.Saetoh	
				Scale	N.T.S.				
				DATE					



แผนผังตำแหน่งติดตั้งเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ  
 Scale 1:1.75

PROJECT:

โครงการจัดหา-ติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ศาลาอเนกประสงค์

Drawing Title: แผนตำแหน่งติดตั้งเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ

INDEX	REVISION	DATE	BY	Location	Control/Revision (KC)	Drawn By	K.NIPIT
				Drawing No.	UPS-01	Checked 1 By	S.Apirat
				Date	24 / 06 / 2559	Checked 2 By	S.Suichai
				Scale	1:1.75	Approved By	P.Kaniti
				Unit			

415/240 V. PANEL LOAD SCHEDULE

PANEL NO: UPL  
 CAPACITY: 24 CKT. 100A. BUSBAR  
 MAIN : MCCB.3P 60AT/100AF ICS/5KA

LOCATION : ห้อง ควบคุมไฟจราจร  
 PROJECT : ห้องปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า

Ckt. No.	DESCRIPTION	CB			CONDUCTOR	CONDUIT	CONNECTED LOAD IN VA			
		P	AT	AF			PHASE A	PHASE B	PHASE C	
1	ICP -MS	1	32	50	2x10/6G THW	2"EMT	6,805			
3	Cooling, Blower, PC	1	32	50	2x6/4 G THW	1"EMT		5,545		
5	ICP -OES	1	32	50	2x10/6G THW	2"EMT			6,600	
7										
9										
11										
2										
4										
6										
8										
10										
12										
CONNECTED TO : L/PB-11							CONDUCTOR : 4x25 THW/6 G, 2"EMT	6,805	5,545	6,600
MAIN : MCCB.3P 60AT/100AF ICS/5KA							CONDUIT : WIRE WAY 100x100 mm.	TOTAL : 18,950 VA		

IC > 5 KA.AT. 415/240 VAC



บริษัท ศูนย์ปฏิบัติการยานยนต์ (ประเทศไทย) จำกัด  
 Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

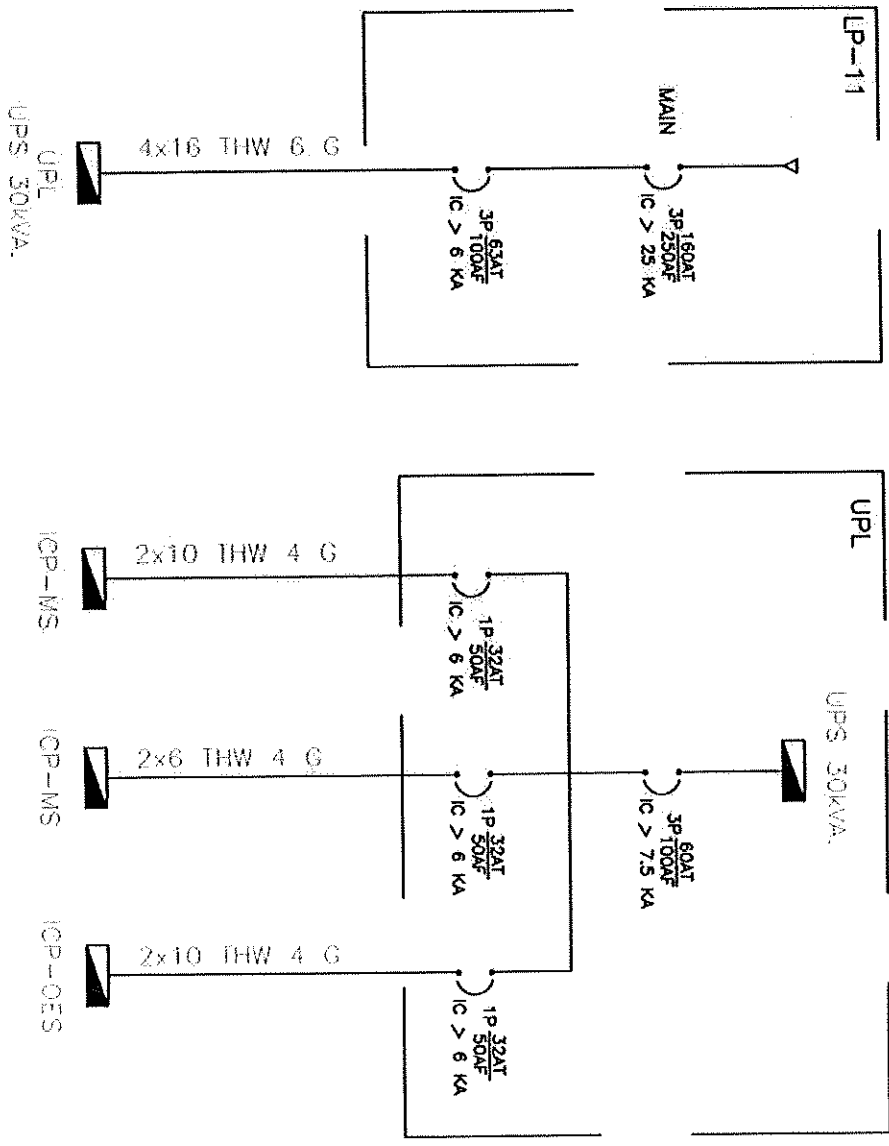
PROJECT : แผนการติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับห้อง ควบคุมไฟจราจร  
 Drawing Title : Load Schedule

INDEX	REVISION	DATE BY	Location	Drawn By
			Central Lab (KK)	K.Nirot
			Drawing No. UFS-03	Checked 1 By: S.Apirat
			Date: 24/06/2558	Checked 2 By: S.Suchon
			Scale: NTS	Approved By: P.Kanit
			Unit:	





บริษัท ทรูแล็บ (ประเทศไทย) จำกัด  
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



*[Handwritten signatures]*

PROJECT: โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการ

Drawing Title: Single line

INDEX	REVISION	DATE	BY	Location	Drawn By
				Centralabhar (KK)	K.Nidit
				UPS-02	Checked 1 By: S.Asoth
				Date: 24/05/2559	Checked 2 By: S.Succion
				Scale: NTS	Approved By: P.Kaewit
				UNIT	