

ตารางที่ 7 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้จัดการโครงการ (PM) จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20	
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90		
วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 32 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 29 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 26 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 23 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 20 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ		
4.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการก่อสร้างในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
		จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการก่อสร้างในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 1 ผลงาน = 50	
		ไม่มี = 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ



ตารางที่ 8 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-1 จำนวน 1 ตำแหน่ง และหัวหน้าคณะทำงาน TL-2 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	25
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ		
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60	
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 1 ผลงาน = 50 ไม่มี = 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ 9 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-3 จำนวน 1 ตำแหน่ง และหัวหน้าคณะทำงาน TL-4 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ		
4.1	มีผลงานอย่างน้อยใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60	
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 1 ผลงาน = 50 ไม่มี = 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ


ตารางที่ 10 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-5 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทสำนักงาน โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท (สี่ร้อยล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ พื้นที่สำนักงานต้องมีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่อาคารทั้งหมด	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	= 0	

หมายเหตุ: ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้ บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ


ตารางที่ 11 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-6 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานทางยกระดับ หรืองานถนน พร้อมระบบสาธารณูปโภค โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	= 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ 

ตารางที่ 12 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-7 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าระดับแรงดันไม่ต่ำกว่า 115 เควี ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ป้องกันระบบ 115 เควี, สวิตช์เกียร์ระบบ 22 เควี หรือ 33 เควี, หม้อแปลงไฟฟ้าพิกัดกำลังไม่ต่ำกว่า 115 เควี พร้อมระบบควบคุม โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	= 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ 



ตารางที่ 13 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับหัวหน้าคณะทำงาน TL-8 จำนวน 1 ตำแหน่ง และหัวหน้าคณะทำงาน TL-9 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20	
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90		
วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
	4.1 มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
	4.1.1 ผลงานด้านการออกแบบหรืองานออกแบบปรับปรุงระบบน้ำประปาหรือระบบบำบัดน้ำเสีย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
จำนวน 1 ผลงาน = 50			
	ไม่มี = 0		

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ



ตารางที่ 14 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP1 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ		
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการก่อสร้างในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
		จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการก่อสร้างในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 1 ผลงาน = 50	
		ไม่มี = 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ




ตารางที่ 15 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP2 และ EP5 ถึง EP8 จำนวน 5 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
ไม่มี	0		
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		20
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	
	วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90	
	วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70	
	สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60	
ไม่มี	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		25
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ		40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมัน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
	อากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงิน ค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดย วงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)	จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50 ไม่มี = 0	

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ 16 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP3 ถึง EP4 และ EP9 ถึง EP17 จำนวน 11 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	20	
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90		
วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		

หมายเหตุ : ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ 

ตารางที่ 16 (ต่อ) เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP3 ถึง EP4 และ EP9 ถึง EP17 จำนวน 11 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
4	จำนวนผลงานโครงการ		
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน		
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมัน อากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงิน ค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
4.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติม น้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดย วงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
4.1.3	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้าน บาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	
4.1.4	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของ สนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70	40
4.2	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 0.5 ผลงาน	จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50	
4.2.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทสำนักงาน โดยวงเงินค่าก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท (สี่ร้อยล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ พื้นที่สำนักงานต้องมีสัดส่วนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของพื้นที่อาคารทั้งหมด	ไม่มี = 0	
4.2.2	ผลงานด้านการออกแบบงานทางยกระดับ หรืองานถนน พร้อมระบบสาธารณูปโภค โดยวงเงิน ค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
4.2.3	ผลงานด้านการออกแบบงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าระดับแรงดันไม่ต่ำกว่า 115 เควี ซึ่ง ประกอบด้วย อุปกรณ์ป้องกันระบบ 115 เควี, สวิตช์เกียร์ระบบ 22 เควี หรือ 33 เควี, หม้อ แปลงไฟฟ้าพิกัดกำลังไม่ต่ำกว่า 115 เควี พร้อมระบบควบคุม โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
4.2.4	ผลงานด้านการออกแบบหรืองานออกแบบปรับปรุงระบบน้ำประปาหรือระบบบำบัดน้ำเสีย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)		

ตารางที่ 17 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP18 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	30
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีจบวุฒิการศึกษาชั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	30
3	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
3.1	มีผลงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
3.1.1	ผลงานด้านการออกแบบงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70	
3.1.2	ผลงานด้านการออกแบบปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50	
		ไม่มี = 0	

ตารางที่ 18 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP19 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	30
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาชั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	30
3	จำนวนผลงานโครงการ		
3.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน		
3.1.1	ผลงานด้านสำรวจงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่าอากาศยานบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.2	ผลงานด้านสำรวจปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่าอากาศยานบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.3	ผลงานด้านสำรวจงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
3.1.4	ผลงานด้านสำรวจปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50 ไม่มี = 0	
3.2	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 0.5 ผลงาน		
3.2.1	ผลงานด้านสำรวจงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทสำนักงาน โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท (สี่ร้อยล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ พื้นที่สำนักงานต้องมีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่อาคารทั้งหมด		
3.2.2	ผลงานด้านสำรวจงานทางยกระดับ หรืองานถนน พร้อมระบบสาธารณูปโภค โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.3	ผลงานสำรวจงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าระดับแรงดันไม่ต่ำกว่า 115 เควี ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันระบบ 115 เควี, สวิตช์เกียร์ระบบ 22 เควี หรือ 33 เควี, หม้อแปลงไฟฟ้า พิกัดกำลังไม่ต่ำกว่า 115 เควี พร้อมระบบควบคุม โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.4	ผลงานด้านสำรวจหรือสำรวจปรับปรุงระบบน้ำประปาหรือระบบบำบัดน้ำเสียโดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)		

ตารางที่ 19 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP20 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	30
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่ยังวุฒิการศึกษาชั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	30
3	จำนวนผลงานโครงการ		
3.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน		
3.1.1	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.2	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.3	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100 จำนวน 5 ผลงาน = 90	40
3.1.4	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินกิจการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60	
3.2	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 0.5 ผลงาน	จำนวน 1 ผลงาน = 50	
3.2.1	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทสำนักงาน โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท (สี่ร้อยล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ พื้นที่สำนักงานต้องมีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่อาคารทั้งหมด	ไม่มี = 0	
3.2.2	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานทางยกระดับ หรืองานถนน พร้อมระบบสาธารณูปโภค โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.3	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าแรงดันไม่ต่ำกว่า 115 เค.วี ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ป้องกันระบบ 115 เค.วี, สวิตช์เกียร์ระบบ 22 เค.วี หรือ 33 เค.วี, หม้อแปลงไฟฟ้าที่กักกำลังไม่ต่ำกว่า 115 เค.วี พร้อมระบบควบคุม โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.4	ผลงานด้านการถอดแบบประมาณราคางานออกแบบหรืองานปรับปรุงระบบน้ำประปาหรือระบบบำบัดน้ำเสียโดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)		



ตารางที่ 20 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP21 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	
	ปริญญาโท	75	30
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	30
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
3	จำนวนผลงานโครงการ		
	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	
		จำนวน 5 ผลงาน = 90	
	ผลงานด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการเป็นที่ปรึกษาการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าอากาศยานต่าง ๆ	จำนวน 4 ผลงาน = 80	40
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
	จำนวน 2 ผลงาน = 60		
	จำนวน 1 ผลงาน = 50		
	ไม่มี = 0		

ตารางที่ 21 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP22 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	30
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาจนถึงตำแหน่งปัจจุบันข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	30
3	จำนวนผลงานโครงการ		
3.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน		
3.1.1	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคา งานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.2	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคา งานปรับปรุงงานทางวิ่งหรือทางขับหรือลานจอดอากาศยานหรือระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 300 ล้านบาท (สามร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.1.3	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคา งานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100 จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60	40
3.1.4	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคาปรับปรุงงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทอาคารผู้โดยสารของสนามบินที่ดำเนินการสนามบินสาธารณะในประเทศไทย โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท (หนึ่งพันล้านบาทถ้วน)	จำนวน 1 ผลงาน = 50	
3.2	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 0.5 ผลงาน	ไม่มี = 0	
3.2.1	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคางานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประเภทสำนักงาน โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท (สี่ร้อยล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ พื้นที่สำนักงานต้องมีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่อาคารทั้งหมด		
3.2.2	ผลงานด้านการออกแบบงานทางยกระดับ หรืองานถนน หรือระบบสาธารณูปโภค โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.3	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคางานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าระดับแรงดันไม่ต่ำกว่า 115 เควี ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ป้องกันระบบ 115 เควี, สวิตช์เกียร์ระบบ 22 เควี หรือ 33 เควี, หม้อแปลงไฟฟ้าที่กักกำลังไม่ต่ำกว่า 115 เควี พร้อมระบบควบคุม โดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)		
3.2.4	ผลงานด้านจัดการเอกสารสัญญาและเอกสารประกวดราคาหรืองานออกแบบปรับปรุงระบบน้ำประปาหรือระบบบำบัดน้ำเสียโดยวงเงินค่าก่อสร้างไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท(ยี่สิบล้านบาทถ้วน)		

DR

## ตารางที่ 22 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP23 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	30
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาชั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	30
3	จำนวนผลงานโครงการ มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน ผลงานด้านการเงิน-เศรษฐศาสตร์ในการเป็นที่ปรึกษางานจัดทำรายงานศึกษาและจัดทำแผนแม่บทของท่าอากาศยานต่าง ๆ ที่ปรึกษาผลงานด้านการเงิน-เศรษฐศาสตร์ในการเป็นงานที่ปรึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการท่าอากาศยานต่าง ๆ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100 จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80 จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50 ไม่มี = 0	40

ตารางที่ 23 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP24 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	30
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	30	
ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90		
ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80		
ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70		
ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60		
ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50		
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
3	จำนวนผลงานโครงการ		
	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
	ผลงานด้านการพัฒนาเชิงพาณิชย์หรือแผนธุรกิจในการเป็นที่ปรึกษางานจัดทำรายงานศึกษาและจัดทำแผนแม่บทของท่าอากาศยาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90 จำนวน 4 ผลงาน = 80	
	ผลงานด้านการพัฒนาเชิงพาณิชย์หรือแผนธุรกิจในการเป็นงานที่ปรึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการท่าอากาศยาน	จำนวน 3 ผลงาน = 70 จำนวน 2 ผลงาน = 60 จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ผลงานด้านการพัฒนาเชิงพาณิชย์หรือแผนธุรกิจในการเป็นงานที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่	ไม่มี = 0	

ตารางที่ 24 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP25 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	30
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่ยังวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	30
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
	ต่ำกว่า 15 ปี	0	
3	จำนวนผลงานโครงการ		
	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาการจัดทำรายงานศึกษาและจัดทำแผนแม่บทของท่าอากาศยาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการท่าอากาศยาน	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการท่าอากาศยาน	จำนวน 3 ผลงาน = 70	
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการร่วมลงทุนระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชน	จำนวน 2 ผลงาน = 60	
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการร่วมลงทุนระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชน	จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ผลงานด้านกฎหมายในการเป็นที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการร่วมลงทุนระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชน	ไม่มี = 0	

ตารางที่ 25 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP26 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	ใบรับรอง LEED AP BD+C และ TREES-A NC	100	20
	ใบรับรอง LEED AP BD+C	75	
	ใบรับรอง TREES-A NC	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	100	25
	ตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป	60	
ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	50		
ต่ำกว่า 10 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ผลงานด้านการออกแบบ หรือให้คำปรึกษาโครงการก่อสร้างงานอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ได้รับการรับรอง LEED NC หรือ TREES-NC	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	= 0	



ตารางที่ 26 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP27 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี	100 75 50 0	15
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ เป็นผู้ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า สัมภาระ และหลักสูตรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานที่รัฐรับรอง และ/หรือ องค์กรสากลที่ ดำเนินการด้านการบิน เช่น ICAO IATA เป็นต้น ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 3 หลักสูตรขึ้นไป ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 2 หลักสูตร ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 1 หลักสูตร ไม่มี	100 75 50 0	20
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9 ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ต่ำกว่า 15 ปี	100 90 80 70 60 50 0	25
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ด้านระบบสายพานลำเลียงกระเป๋าสำหรับท่าอากาศยาน	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
		ไม่มี = 0	

ตารางที่ 27 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP28 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ เป็นผู้ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ วางแผนพัฒนา บริหารสนามบิน รวมถึงมาตรฐานสนามบิน และหลักสูตรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานที่รัฐรับรอง และ/หรือ องค์กรสากลที่ดำเนินการด้านการบิน เช่น ICAO IATA ACI TSA เป็นต้น ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 6 หลักสูตรขึ้นไป	100	
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 5 หลักสูตร	90		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 4 หลักสูตร	80		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 3 หลักสูตร	70		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 2 หลักสูตร	60		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 1 หลักสูตร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ต่ำกว่า 15 ปี	0	
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ด้านแผนแม่บทท่าอากาศยาน / ออกแบบงานก่อสร้างพื้นที่เขตการบิน	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	0	

ตารางที่ 28 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ EP29 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	15
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ เป็นผู้ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ วางแผนพัฒนา บริหารสนามบิน รวมถึงมาตรฐานสนามบิน และหลักสูตรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานที่รัฐรับรอง และ/หรือ องค์กรสากลที่ดำเนินการด้านการบิน เช่น ICAO IATA ACI TSA เป็นต้น ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 6 หลักสูตรขึ้นไป	100	
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 5 หลักสูตร	90		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 4 หลักสูตร	80		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 3 หลักสูตร	70		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 2 หลักสูตร	60		
ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 1 หลักสูตร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ นับตั้งแต่ปีที่ยจบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		25
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 27 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 24 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 15 ปี	0		
4	จำนวนผลงานโครงการ	ตั้งแต่ 6 ผลงานขึ้นไป = 100	40
4.1	มีผลงานอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1 โครงการนับเป็น 1 ผลงาน	จำนวน 5 ผลงาน = 90	
4.1.1	ด้านแผนแม่บทท่าอากาศยาน / ออกแบบงานก่อสร้างอาคารผู้โดยสาร	จำนวน 4 ผลงาน = 80	
		จำนวน 3 ผลงาน = 70	
		จำนวน 2 ผลงาน = 60	
		จำนวน 1 ผลงาน = 50	
	ไม่มี	= 0	

ตารางที่ 29 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเจ้าหน้าที่อาวุโส SE1 ถึง SE17 จำนวน 17 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	25
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	30	
วุฒิสถาปนิกหลัก/วุฒิวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	90		
วุฒิสถาปนิก/วุฒิวิศวกร	80		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 3 หลักสูตรขึ้นไป	70		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร และใบรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ 1-2 หลักสูตร	60		
สามัญสถาปนิก/สามัญวิศวกร	50		
ไม่มี	0		
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	45
	ตั้งแต่ 26 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 10 ปี	0		

**หมายเหตุ :** ทอท. จะพิจารณาเฉพาะหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ได้รับการรับรองโดยสภาสถาปนิก, สภาวิศวกร, มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้น ทั้งนี้บุคลากรจะต้องได้รับใบรับรองหลักสูตรในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีนับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ



ตารางที่ 30 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเจ้าหน้าที่อาวุโส SE18 ถึง SE22 จำนวน 5 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	50
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำที่ระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	50
	ตั้งแต่ 26 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	50	
	ต่ำกว่า 10 ปี	0	

ตารางที่ 31 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเจ้าหน้าที่อาวุโส SE23 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	25
	ปริญญาโท	75	
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	ใบรับรอง LEED AP BD+C และ TREES-A NC	100	30
	ใบรับรอง LEED AP BD+C	80	
	ใบรับรอง LEED Green Associate และ TREES-A NC	70	
	ใบรับรอง LEED Green Associate	60	
	ใบรับรอง TREES-A NC	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		45
	ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 9 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป	80	
	ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 5 ปี	0		



ตารางที่ 32 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเจ้าหน้าที่อาวุโส SE24 จำนวน 1 ตำแหน่ง

ลำดับที่	รายละเอียด	เกณฑ์การให้คะแนน	
		เกณฑ์คะแนน(ร้อยละ)	น้ำหนัก(ร้อยละ)
1	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาเอก	100	
	ปริญญาโท	75	25
	ปริญญาตรี	50	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	
2	ระดับของใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพ		
	เป็นผู้ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า สัมภาระ และหลักสูตรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานที่รัฐรับรอง และ/หรือ องค์กรสากลที่ ดำเนินการด้านการบิน เช่น ICAO IATA เป็นต้น		
	ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 3 หลักสูตรขึ้นไป	100	30
	ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 2 หลักสูตร	75	
	ผ่านการรับรองหลักสูตรดังกล่าว 1 หลักสูตร	50	
	ไม่มี	0	
3	ประสบการณ์การทำงานตามสาขาวิชาชีพ		
	นับตั้งแต่ปีที่จบวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระบุในข้อ 9		
	ตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	100	
	ตั้งแต่ 26 ปีขึ้นไป	90	
	ตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป	80	45
	ตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป	70	
	ตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป	60	
	ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	50	
ต่ำกว่า 10 ปี	0		

14.6.3 ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสาร พื้นที่เขตการบิน (Airside) และการนำเทคโนโลยีอาคาร มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ (350 คะแนน) แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ โดยพิจารณาจากเอกสารตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 13.2.3

- 1) ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสาร (200 คะแนน) มีเกณฑ์การให้คะแนนดังแสดงใน ตารางที่ 33
- 2) ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่เขตการบิน (Airside) (135 คะแนน) มีเกณฑ์การให้คะแนนดังแสดงใน ตารางที่ 34
- 3) ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศอาคาร (BIM) มาใช้ในการออกแบบ (15 คะแนน) มีเกณฑ์การให้ คะแนนดังแสดงใน ตารางที่ 35

ตารางที่ 33 รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสาร

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
ความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสารที่ใช้ในการออกแบบ (200 คะแนน)			
เสนอแนวคิดของความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารผู้โดยสาร โดยพิจารณาจากระดับการให้บริการ (Level of Services : LOS) Optimum ตามมาตรฐานของสมาคมขนส่งทางอากาศ (The International Air Transport Association : IATA) ครอบคลุม	20	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของเส้นทางการสัญจรของผู้โดยสาร ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดระบบสายพานกระเป๋าสัมภาระขาออก ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดระบบสายพานกระเป๋าสัมภาระขาเข้า ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
แนวคิดของพื้นที่ส่วนของผู้โดยสารขาออก ในอาคารผู้โดยสารที่สอดคล้องกับปริมาณผู้โดยสารในระดับการให้บริการ Optimum ตามมาตรฐานของสมาคมขนส่งทางอากาศ (The International Air Transport Association : IATA) ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	

ตารางที่ 33 (ต่อ) รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสาร

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
แนวคิดของพื้นที่ส่วนของผู้โดยสารขาเข้า ในอาคารผู้โดยสารที่สอดคล้องกับกับปริมาณผู้โดยสารในระดับการให้บริการ Optimum ตามมาตรฐาน IATA ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของการเชื่อมต่อไปยังระบบขนส่งสาธารณะต่าง ๆ และอาคารจอดรถยนต์ ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของความสอดคล้อง และเชื่อมต่อของอาคารผู้โดยสารกับลานจอดอากาศยาน ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดด้านเทคโนโลยี และการเพิ่มประสิทธิภาพของอาคารผู้โดยสารครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรมครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดในการออกแบบด้านวิศวกรรมโครงสร้างครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	

ตารางที่ 33 (ต่อ) รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านความเข้าใจเกี่ยวกับอาคารผู้โดยสาร

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
เสนอแนวคิดในการออกแบบด้านวิศวกรรมระบบ ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแบบร่างทางเลือก (Schematic Design Drawing) ของด้านสถาปัตยกรรมครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	

14.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสารข้อเสนอด้านคุณภาพให้ครบถ้วนตามข้อ 13.2 กรณีที่ขาดเอกสาร หัวข้อใดจะถือว่าคะแนนในหัวข้อนั้นเท่ากับ 0 (ศูนย์) คะแนน

14.8 ในการยื่นข้อเสนอด้านคุณภาพ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการวางแผนและเสนอแนวคิดต่าง ๆ ให้สามารถปฏิบัติงานได้จริง ทั้งนี้ ทอท.จะนำข้อมูลข้อเสนอด้านคุณภาพ ทั้งหมดของผู้ยื่นข้อเสนอไปพิจารณาจัดทำเป็นเอกสารประกอบสัญญาเพื่อใช้ในการบริหารสัญญาของโครงการนี้ต่อไป

14.9 ในกรณีที่ปรากฏว่ามีผู้ให้บริการยื่นข้อเสนอเพียงรายเดียวหรือมีผู้ให้บริการหลายราย แต่ผ่านการคัดเลือกเพียงรายเดียว ทอท.อาจประกาศยกเลิกการประกาศเชิญชวนครั้งนี้ แต่ถ้า ทอท.พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เหมาะสมสมควรที่จะดำเนินการต่อไปโดยไม่ต้องยกเลิกการประกาศเชิญชวนทั่วไป ทอท.ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการต่อไป

14.10 หลังจากที่ ทอท. ตกลงคัดเลือกผู้ให้บริการรายใดแล้ว ทอท. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงข้อเสนอ และการเสนอของผู้ให้บริการในลักษณะที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการของ ทอท.ได้

ตารางที่ 34 รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่เขตการบิน (Airside)

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
ความเข้าใจเกี่ยวกับงานในพื้นที่เขตการบิน (Airside) ที่ใช้ในการออกแบบ (135 คะแนน)			
เสนอแนวคิดของการออกแบบเรขาคณิต (Geometric Design) ที่เกี่ยวกับการออกแบบสนามบิน ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของการปรับปรุงทางขับ และการพัฒนาหลุมจอดอากาศยาน ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของรูปแบบระบบการจราจรในเขตการบิน ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของภาระที่เกิดขึ้นบนโครงสร้างและพื้นผิวของทางขับและลานจอด ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวของการออกแบบพื้นผิว และโครงสร้างผิวทางของทางขับ และลานจอดอากาศยาน ครอบคลุม	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	

ตารางที่ 34(ต่อ) รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่เขตการบิน (Airside)

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
เสนอแนวคิดของการออกแบบเครื่องช่วยเดินอากาศแบบทัศนวิสัย (Visual Aids) ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดการออกแบบระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ในพื้นที่เขตการบิน (Airside) และพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของการออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่เขตการบิน (Airside) และพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	
เสนอแนวคิดของการออกแบบระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อ (Aircraft Fuel Hydrant) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ครบถ้วน	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	



ตารางที่ 35 รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศอาคาร (BIM) มาใช้ในการออกแบบ

หัวข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน		หมายเหตุ
	คะแนน	สัดส่วนที่ได้รับ (%)	
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศอาคาร (BIM) มาใช้ในการออกแบบ (15 คะแนน)			
เสนอแนวคิดของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling : BIM) ที่ทันสมัยมาใช้ในการออกแบบ	15	100% (ดีมาก) 75% (ดี) 50% (พอใช้) 25% (ไม่ชัดเจน) 0% (ไม่ส่งเอกสาร)	

หมายเหตุ : 100% (ดีมาก) : มีการเสนอรายละเอียดครบถ้วน พร้อมทั้งมีรูปภาพประกอบชัดเจน และมีการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข และมีการเสนอแนวคิดใหม่ ๆ แบบเห็นความคาดหมาย

75% (ดี) : มีการเสนอรายละเอียดครบถ้วน พร้อมทั้งมีรูปภาพประกอบชัดเจน และ มีการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข

50% (พอใช้) : มีการเสนอรายละเอียดครบถ้วน พร้อมทั้งมีรูปภาพประกอบชัดเจน

25% (ไม่ชัดเจน) : มีการเสนอรายละเอียดไม่ครบถ้วน

0% (ไม่ส่งเอกสาร) : ไม่มีการเสนอรายละเอียด

15. เงื่อนไขอื่น ๆ

15.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเก็บรักษาข้อมูลของ ทอท. ข้อมูลของผู้ประกอบการ และข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาโครงการไว้เป็นความลับ จะเปิดเผยให้ผู้ใดทราบมิได้ และไม่นำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากการดำเนินการในโครงการนี้หรือการปรับปรุงโครงการนี้ภายหลัง โดย ทอท. หรือผู้ที่ได้รับความเห็นชอบโดย ทอท.

15.2 ลิขสิทธิ์ในผลงานและเอกสาร รวมถึงดิจิทัลที่ ได้รับจากผลการศึกษา ให้ตกเป็นของ ทอท. แต่เพียงผู้เดียว การเผยแพร่เอกสาร หรือจัดทำสำเนาเพิ่มเติมจากที่จ้างเป็นสิทธิชอบธรรมของ ทอท.


15.3 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่ที่จะตรวจสอบบุคลากรที่เสนอเข้ามาในโครงการว่ามีบุคลากรที่ยังคงดำเนินการเป็นผู้ให้บริการให้กับ ทอท. อยู่ในโครงการอื่นใดหรือไม่ กรณีพบว่าอยู่ในโครงการจะต้องตรวจสอบรับรองระยะเวลาการดำเนินงาน เพื่อมิให้เป็นการใช้ทรัพยากรซ้ำซ้อน ซึ่งจะส่งผลต่อความคุ้มค่าของการใช้เงินงบประมาณ

15.4 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ มีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวบุคลากรดำเนินงานในโครงการนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอขอความเห็นชอบจาก ทอท. ก่อน โดยบุคลากรใหม่ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าบุคลากรเดิม ทั้งนี้ ทอท.สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับลดอัตราค่าจ้างบุคลากร ผู้ยื่นข้อเสนอ ได้ตามเหมาะสม

16. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติงานอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

คู่ค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติงานอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) ดังแสดงในภาคผนวก ฉ พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวเพื่อส่งเสริมให้คู่ค้า ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลชีวอนามัยและคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า รวมถึงการดำเนินงานที่ อันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

## ภาคผนวก ก

แนวคิดออกแบบโครงการฯเบื้องต้น 

---

## แนวคิดการออกแบบโครงการฯ เบื้องต้น (Conceptual Design)

ควรมีองค์ประกอบพื้นฐานไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้ ทั้งนี้แนวคิดการออกแบบโครงการฯ เบื้องต้นนี้เป็นร่างแนวคิดเท่านั้น ผู้ให้บริการต้องจัดทำแนวคิดการออกแบบโครงการฯ พร้อมทั้งนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่ง

### 1. แนวคิดพื้นฐานทั่วไปในการออกแบบโครงการฯ

- 1.1 การออกแบบต้องมีลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน ผู้ว่าจ้าง
- 1.2 การออกแบบให้คำนึงถึงผลกระทบต่อผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ ทอท. พื้นที่การใช้งานเดิมและอาคารโดยรอบอย่างระมัดระวัง
- 1.3 การออกแบบให้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประหยัดพลังงานในแนวความคิดของการเป็น Green Airport Building โดยยึดหลักตามมาตรฐานอาคารเขียวของสถาบันอาคารเขียวไทย และ/หรือ มาตรฐานอาคารเขียวตามเกณฑ์ประเมินของ Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)
- 1.4 การออกแบบให้คำนึงถึงการบำรุงรักษาโดยจะต้องเอื้ออำนวยความสะดวกไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถตรวจสอบได้โดยง่าย อีกทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาได้ในระยะยาว
- 1.5 การออกแบบและการก่อสร้างกลุ่มงานสาธารณูปโภคต่าง ๆ (ไฟฟ้า น้ำประปา น้ำเสีย สื่อสาร) ให้คำนึงถึงลำดับขั้นตอนการใช้งานในระหว่างที่มีการก่อสร้างของงานสาธารณูปโภคต่าง ๆ (ก่อสร้างเป็นอันดับแรก) เพื่อรองรับการเชื่อมต่องานใช้งานสำหรับอาคารต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนงานก่อสร้างของโครงการพัฒนาท่าอากาศยานเชียงใหม่ระยะที่ 1 เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.6 การออกแบบให้คำนึงถึงวิธีการก่อสร้างที่สามารถดำเนินการทำได้จริงและทำให้เกิดมลพิษที่น้อยที่สุด ทั้งนี้การออกแบบต้องสอดคล้องกับงบประมาณของการก่อสร้างที่กำหนด
- 1.7 การออกแบบและการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงความทนทาน ความทันสมัยของเทคโนโลยี ความสวยงาม และความเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ ดังนี้
  - 1.7.1 กรณีที่มีมาตรฐานการผลิตอุตสาหกรรมรองรับอยู่แล้วหรือมีมาตรฐานส่วนราชการอื่น หรือ เกณฑ์มาตรฐานอื่น ๆ รับรอง เช่น มาตรฐาน ASTM, JIS, BS เป็นต้น ให้ระบุใช้ตามมาตรฐาน
  - 1.7.2 ในกรณีนอกเหนือจากข้อ 1.7.1 แต่มีความจำเป็นจะต้องใช้ซึ่งเห็นได้ชัดเจนเป็นที่ยอมรับว่ามีคุณภาพดีสามารถระบุให้ใช้ได้
  - 1.7.3 การกำหนดเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ตามข้อ 1.7.1 และ 1.7.2 ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ให้เขียนกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 3 ผลิตภัณฑ์และกรณีเทียบเท่า เว้นแต่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างสำรวจและออกแบบฯ พิจารณาเห็นเป็นอย่างอื่น

1.8 การออกแบบต้องออกแบบตามกฎหมายและมาตรฐานการออกแบบ โดยต้องเป็นไปตามกฎหมาย ข้อกำหนด และ มาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1.8.1 มาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) Annexes 1-19

1.8.2 มาตรฐานการบินขององค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency : EASA)

1.8.3 พ.ร.บ. การเดินอากาศ พ.ศ. 2497

1.8.4 กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

1) พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวงที่ออกความตามใน พ.ร.บ. ฉบับนี้

2) กฎกระทรวง กำหนดชนิดหรือประเภทของอาคาร หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบงาน ออกแบบและคำนวณส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2550

3) กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนักตามความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคาร ในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550

4) ระเบียบ ประกาศ ข้อกำหนด กฎกระทรวง และพ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ฉบับต่าง ๆ

1.8.5 กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน

1) พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

2) ระเบียบ ประกาศ ข้อกำหนด กฎกระทรวง และพ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ฉบับต่าง ๆ

1.8.6 กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

1) พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

2) ระเบียบ ประกาศ ข้อกำหนด กฎกระทรวง และพ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ฉบับต่าง ๆ

1.8.7 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

1) มาตรฐานคำนวณแรงลมสำหรับการออกแบบอาคาร โดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยใน พระบรมราชูปถัมภ์

2) มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธี กำลัง (วทส.1008 โดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระ บรมราชูปถัมภ์)

3) มาตรฐานของ ว.ส.ท. อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.8.8 มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.)

1) มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550 (มยผ. 1311-50)

2) มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (มยผ. 1301/1302-61)

3) มาตรฐานการตรวจสอบ การประเมิน การซ่อมแซม และการเสริมความมั่นคงแข็งแรงโครงสร้างอาคารเก่าและโครงสร้างอาคารที่เสียหาย โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (มยผ. 1902-62)

4) มาตรฐานของ มยผ. อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.8.9 มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.)

- 1) มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550 (มยผ. 1311-50)
- 2) มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (มยผ. 1301/1302-61)
- 3) มาตรฐานการตรวจสอบ การประเมิน การซ่อมแซม และการเสริมความมั่นคงแข็งแรงโครงสร้างอาคารเก่าและโครงสร้างอาคารที่เสียหาย โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย(มยผ. 1902-62)
- 4) มาตรฐานของ มยผ. อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.8.10 ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

1.8.11 ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. แนวคิดของงานออกแบบทางซับซ้อนเส้นใหม่พร้อมทางขับออกด่วน (W1)

2.1 งานวิศวกรรมโยธา

การออกแบบขนาดมิติต่าง ๆ ของพื้นผิวสนามบิน ออกแบบพื้นผิว โครงสร้างผิวทางของทางขับ ลานจอดอากาศยาน งานระบายน้ำและงานทาสีทางวิ่ง ทางขับ ให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นและช่วงเวลาในการการระบายน้ำของ ทชม. การออกแบบเรขาคณิต (Geometric Design) รวมถึงต้องข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO และความเข้าใจลำดับขั้นตอนการประสานงานการขออนุมัติแบบก่อสร้างเขต การบิน

2.2 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าสนามบิน

การออกแบบระบบไฟฟ้าสนามบินให้คำนึงถึงการเข้ากันกับระบบไฟฟ้าสนามบินเดิม และระบบการจ่ายไฟฟ้า ระบบควบคุมไฟฟ้า และการเดินสายไฟฟ้า รวมถึงต้องข้อกำหนดของ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO และความเข้าใจลำดับขั้นตอนการประสานงานการขออนุมัติแบบก่อสร้างเขตการบิน โดยให้ออกแบบระบบดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

2.2.1 ระบบไฟฟ้าสนามบิน (Airfield Lightings)

2.2.2 งานปรับปรุงวงจรไฟฟ้าและแหล่งจ่ายไฟฟ้าของเดิมที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่และที่จำเป็นเพิ่มเติม 

### 3. แนวคิดของงานออกแบบปรับปรุงลานจอดอากาศยานและขยายลานจอดอากาศยานพร้อมระบบเติมน้ำมันอากาศยานทางท่อ (W2)

#### 3.1 งานวิศวกรรมโยธา

3.1.1 การออกแบบขนาดมิติต่าง ๆ ของพื้นผิวสนามบิน ออกแบบพื้นผิว โครงสร้างผิวทางของทางขับ ลานจอดอากาศยาน งานระบายน้ำและงานทาสีทางวิ่ง ทางขับ ให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นและช่วงเวลาในการระบายน้ำของ ทชม. การออกแบบเรขาคณิต (Geometric Design) รวมถึงต้องข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO และความเข้าใจลำดับขั้นตอนการประสานงานการขออนุมัติแบบก่อสร้างเขตการบิน

3.1.2 การออกแบบขยายลานจอดอากาศยาน ควรกำหนดให้ระบบสาธารณูปโภครองรับกับแนวคิดการบริหารลานจอดแบบ Free Vehicle Apron

3.1.3 การออกแบบถนนลาดตระเวน (Perimeter Road) ควรออกแบบถนนลาดตระเวนบริเวณรอบรั้วเขตสนามบินให้มีความต่อเนื่อง โดยต้องมีการสำรวจสภาพปัจจุบันของถนนลาดตระเวนของ ทชม.

3.1.4 การออกแบบระบบระบายน้ำลานจอดอากาศยานสำหรับรองรับได้ 4 หลุมจอดที่เพิ่มเติมขึ้นต้องมีการสำรวจและทบทวนระบบระบายน้ำเดิมบริเวณ Service Road ก่อนเพื่อแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังในปัจจุบัน เนื่องจากความสามารถการระบายไม่เพียงพอ พร้อมทั้งออกแบบกำหนดเส้นทางการระบายน้ำ เพื่อรองรับพื้นที่ Runway End Safety Area (RESA) จากปัจจุบันพื้นที่ตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ระยะ 90 เมตร เป็นระยะ 150 เมตร ผู้ให้บริการต้องออกแบบและแก้ไขแนวเส้นทางการระบายน้ำเดิมที่มีตำแหน่งอยู่ใกล้บริเวณ RESA ด้วย

3.1.5 การออกแบบการระบายน้ำ สำหรับ Oil-Water Separator for Airport Facilities ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงระบบ Oil-Water Separator for Airport Facilities ในพื้นที่ลานจอดเดิมต่าง ๆ และต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน การบำรุงรักษาและการระบายน้ำด้วย

#### 3.2 งานวิศวกรรมระบบรักษาความปลอดภัย

ผู้ให้บริการต้องพิจารณา สำรวจ ออกแบบปรับปรุง ระบบวิศวกรรมรักษาความปลอดภัยบริเวณลานจอดอากาศยาน และพื้นที่รอบ ๆ ลานจอดอากาศยานที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับหลักการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยาน รวมถึงข้อกำหนดของ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO โดยให้ออกแบบระบบดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

##### 3.2.1 ระบบ CCTV

##### 3.2.2 ระบบรักษาความปลอดภัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่และที่จำเป็นต้องเพิ่มเติม

### 3.3 งานวิศวกรรมระบบประปาและสุขาภิบาล

#### 3.3.1 ระบบประปา

การออกแบบระบบประปาและสุขาภิบาลสำหรับลานจอดอากาศยานของ ทชม. โดยออกแบบให้สอดคล้องกับระบบที่มีอยู่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันและต้องคำนึงถึงจุดที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบสาธารณูปโภคโดยระบบต่าง ๆ จะต้องออกแบบเพื่อการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนและยืดหยุ่นต่อการใช้งาน เป็นระบบที่มีความปลอดภัย และสะดวกในการบำรุงรักษา ทั้งนี้การออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบที่ระบุไว้

#### 3.3.2 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน

การออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ผู้ให้บริการต้องสำรวจและคำนึงถึงระบบความสอดคล้องกับปริมาณน้ำเสียที่จะเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนอากาศยานด้วยและต้องคำนึงถึงระบบกำจัดตะกอน และระบบกำจัดกลิ่นด้วย นอกจากนี้ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงจุดรับน้ำเสียของอากาศยานเนื่องจากปัจจุบัน พื้นที่ในเขตการบินยังไม่มีจุดรับน้ำเสียของอากาศยาน (ทำให้สายการบินต้องลำเลียงน้ำเสียอากาศยานไปยังโรงบำบัดน้ำเสียโดยขนออกนอกพื้นที่เขตการบิน ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีประสิทธิภาพ)

#### 3.3.3 ระบบจัดการขยะ

การออกแบบการจัดการขยะควรคำนึงถึงพื้นที่สำหรับรวบรวมขยะจากอากาศยานและ FOD ในเขตพื้นที่การบิน โดยจัดพื้นที่แบบแยกประเภทอย่างน้อยดังนี้ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ ฯลฯ และต้องคำนึงถึงเส้นทางการลำเลียงขยะออกจากเขตพื้นที่การบิน ซึ่งปัจจุบัน ทชม. ยังไม่มีพื้นที่รวบรวมขยะของอากาศยานแบบแบ่งแยกลักษณะครบวงจรอย่างถูกต้องชัดเจน ขยะจากอากาศยาน สายการบินจะรวบรวมและลำเลียงออกจากพื้นที่เขตการบินเพื่อขนมายังโรงขยะ (ภายนอกเขตการบิน) และให้เทศบาลฯ ขนย้ายไปกำจัดต่อไป

### 3.4 งานวิศวกรรมระบบป้องกันอัคคีภัย

การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยภายในลานจอดอากาศยานของ ทชม. ให้ออกแบบเป็นไปตามกฎหมายมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเป็นไปตามหลักสากล โดยเลือกใช้ระบบที่มีความปลอดภัย น่าเชื่อถือ ใช้งานได้ และสามารถติดต่อหรือแจ้งเตือนในกรณีเกิดเหตุไปยังจุดที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีกู้ภัยและดับเพลิง เป็นต้น ทั้งนี้ระบบป้องกันอัคคีภัยต้องประกอบไปด้วย 1) ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ เพื่อจ่ายน้ำให้หัวจ่ายน้ำดับเพลิงโดยรอบ และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาปริมาณ และแรงดันในการจ่ายน้ำอย่างพอเพียง 2) ระบบดับเพลิงด้วยสารสะอาดหรือสารเคมี การออกแบบให้พิจารณาจุดติดตั้งให้สอดคล้องกับตำแหน่งอุปกรณ์ที่ต้องการปกป้อง และคำนวณปริมาณที่ใช้ที่เหมาะสมและเพียงพอเป็นอย่างน้อย



### 3.5 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าสนามบิน

การออกแบบระบบไฟฟ้าสนามบินให้คำนึงถึงการเข้ากันกับระบบไฟฟ้าสนามบินเดิม และระบบการจ่ายไฟฟ้า ระบบควบคุมไฟฟ้า และการเดินสายไฟฟ้า รวมถึงต้องข้อกำหนดของ สำนักงานการบินพลเรือน แห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO และความเข้าใจลำดับขั้นตอนการประสานงานการขออนุมัติแบบก่อสร้างเขตการบิน โดยให้ออกแบบระบบดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

3.5.1 ระบบแสงสว่างลานจอดอากาศยาน

3.5.2 ระบบไฟฟ้าป้ายบอกหลุมจอดอากาศยาน

3.5.3 ระบบไฟนำร่องอากาศยานเข้าจอด (Visual Docking Guidance System : VDGS)

3.5.4 ระบบไฟฟ้าภาคพื้น 400 Hz

3.5.5 ระบบป้องกันฟ้าผ่าในเขตลานจอดอากาศยาน

3.5.6 ระบบต่อลงดินสำหรับอากาศยาน


3.5.7 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อทัศนวิสัยต่ำ (Low Visibility Procedures) และระบบสัญญาณแจ้งเตือน ฟ้าผ่าพร้อมสัญญาณเสียง

3.5.8 ระบบไฟฟ้าสนามบินอื่น ๆ

3.5.9 งานปรับปรุงวงจรไฟฟ้าและแหล่งจ่ายไฟฟ้าของเดิมที่เกี่ยวข้อง

3.5.10 สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่และที่จำเป็นเพิ่มเติม

### 3.6 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล (น้ำมันทางท่อ)

การออกแบบระบบเติมน้ำมันให้คำนึงถึงการเข้ากันกับระบบท่อส่งน้ำมันเดิม และระบบหัวจ่ายน้ำมัน การเดินท่อส่งน้ำมันและระบบควบคุม รวมถึงต้องข้อกำหนดของ สำนักงานการบินพลเรือน แห่งประเทศไทย ฉบับที่ 14 ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน Aerodrome Design Manual ของ ICAO และความเข้าใจลำดับขั้นตอนการประสานงานการขออนุมัติแบบก่อสร้างเขตการบิน 



#### 4. แนวคิดของงานออกแบบอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ (W3)

##### 4.1 งานสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน

4.1.1 การออกแบบตัวอาคารและการจัดสรรพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ (Space Planning) ให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน

4.1.2 การออกแบบรูปปลั๊กซ์อาคารต้องแสดงถึงความเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่ทันสมัย โดดเด่น สวยงาม และสะท้อนสถาปัตยกรรมอัตลักษณ์ของสถาปัตยกรรมล้านนาร่วมสมัย (Lanna Modern Contemporary)

4.1.3 การออกแบบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอาคาร การกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา และคำนึงถึงหลักการออกแบบอารยสถาปัตย์ (Universal Design) การอนุรักษ์พลังงานและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

4.1.4 การออกแบบจัดสรรพื้นที่ต่าง ๆ ให้เหมาะสม ควรคำนึงถึงพื้นที่สำหรับ Service Corridor ของผู้ประกอบการ ร้านค้า สายการบินต่าง ๆ โดยออกแบบให้เป็นพื้นที่ที่แบ่งเป็นสัดส่วนชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการจัดการเกี่ยวกับการขนส่ง ขนย้าย สินค้าหรือนำขยะของเสียเข้าออกในพื้นที่ของอาคารผู้โดยสาร

##### 4.2 งานผังบริเวณและภูมิสถาปัตยกรรม

4.2.1 ผู้ให้บริการต้องศึกษาข้อมูลทางกายภาพภายในพื้นที่ เช่น ข้อมูลดิน ข้อมูลน้ำใต้ดิน ทิศทางลม และแสงธรรมชาติ รวมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาที่มี เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.2.2 ผู้ให้บริการต้องศึกษาข้อมูลพืชพรรณเดิมภายในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็น ชนิด, ขนาด, ตำแหน่ง, สภาพความสมบูรณ์, ความสวยงาม รวมไปถึงความสำคัญ หรือคุณค่าของพืชพรรณนั้น เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าพืชพรรณใด ควรเก็บรักษาไว้ หรือต้องย้ายไปปลูกบริเวณอื่นตามความเหมาะสม

4.2.3 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบที่นำเอาภูมิทัศน์พื้นถิ่น (Vernacular Landscape) หรือภูมิทัศน์วัฒนธรรม (Cultural Landscape) มาประยุกต์ให้เกิดอัตลักษณ์ที่มีความเรียบง่าย สวยงาม ทันสมัย ดึงดูดใจ และมีคุณค่า

4.2.4 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบสำหรับคนทุกกลุ่ม (Universal Design) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยคำนึงถึงการใช้งาน และการสัญจรที่สะดวกสบาย ปลอดภัย สามารถเข้าถึงได้ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกคนได้อย่างเท่าเทียมกัน

4.2.5 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบให้มีความยั่งยืน (Sustainable Design) ซึ่งหมายถึงการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ประหยัดพลังงานและทรัพยากร พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ โดยนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วหรือสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ร่วมกับธรรมชาติที่มีอยู่เดิม ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.2.6 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบจัดสรรพื้นที่ต่างๆ ให้เหมาะสม และเพียงพอในการใช้งาน เช่น พื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมเอนกประสงค์ (Multipurposed Space), พื้นที่เชิงพาณิชย์ (Comercial Area), พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) และพื้นที่ปลูกพืชพรรณ เป็นต้น

4.2.7 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการนำเอารูปแบบ ลวดลาย หรือองค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น หรือวัฒนธรรมประเพณี มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ให้มีความสวยงาม ทันสมัย และมีความสอดคล้องกับรูปลักษณะงานสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายใน

4.2.8 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้วัสดุพื้นถิ่น มาประยุกต์ใช้ร่วมกับวัสดุสมัยใหม่ หรือวัสดุทดแทน โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาง่าย ทันสมัย และดูเป็นธรรมชาติ

4.2.9 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการกำหนดค่าระดับแต่ละพื้นที่ ให้มีค่าระดับสูงต่ำ และความลาดเอียงที่เหมาะสมในการใช้งาน

4.2.10 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบระบายน้ำ ทั้งการระบายน้ำตามพื้นผิวการระบายน้ำตามท่อ และการระบายน้ำตามธรรมชาติ ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ไม่เกิดน้ำท่วมขัง

4.2.11 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการกำหนดตำแหน่ง/ปริมาณดวงโคมส่องสว่าง ทิศทางแสง และความเข้มแสง ให้มีความเหมาะสมเพียงพอในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยในการใช้งาน

4.2.12 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้ หรือออกแบบดวงโคมให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีรูปลักษณะสวยงาม ทันสมัย สอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาง่าย และประหยัดพลังงาน

4.2.13 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้พืชพรรณพื้นถิ่นเป็นสำคัญ เนื่องจากดูแลรักษาง่าย ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี หาซื้อได้ง่าย และช่วยส่งเสริมอัตลักษณ์ให้แก่โครงการ

4.2.14 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบพืชพรรณให้มีบรรยากาศร่มรื่นเป็นธรรมชาติ มีความสวยงาม และช่วยเสริมสร้างสุนทรียภาพให้แก่ผู้ใช้งาน

4.2.15 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบพืชพรรณให้สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรม/การใช้งาน และบริบทโดยรวม รวมถึงไม่สร้างความเสียหายต่อพื้นที่ หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร

4.2.16 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบรดน้ำพืชพรรณ ให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกพืชพรรณทั้งหมด และสอดคล้องเหมาะสมกับบริบท, ความต้องการน้ำของพืชพรรณ และการดูแลรักษา โดยอุปกรณ์รดน้ำต้องมีความแข็งแรง ทนทาน ได้มาตรฐาน และดูแล

รักษาง่าย 

#### 4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

4.3.1 การออกแบบจะต้องออกแบบให้โครงสร้างอาคารมีความแข็งแรง มั่นคง มีขนาดเหมาะสมสอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรมและคำนึงถึงการรองรับภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ โดยเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ทางวิศวกรรมเป็นอย่างน้อย โครงสร้างอาคารจะต้องมีการเอนตัวและการสั่นสะเทือน ไม่มากจนเกินไป อันเป็นเหตุให้เกิดความรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

4.3.2 การออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง แผนงานก่อสร้าง การขนส่งเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ความรวดเร็วในการก่อสร้าง ความประหยัด คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และงบประมาณที่กำหนดไว้ของโครงการ

4.3.3 การออกแบบจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับงานระบบอื่น ๆ และต้องสำรวจแนวท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมและที่จะมีขึ้นมาใหม่ ไม่ให้เกิดความขัดแย้งหรือเกิดความเสียหายขึ้น และต้องคำนึงถึงสะดวกต่อการติดตั้ง บำรุงรักษา ปรับปรุงหรือขยายในภายภาคหน้า

#### 4.4 งานวิศวกรรมโยธา


4.4.1 การสำรวจและออกแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่น การสำรวจภูมิประเทศ การสำรวจทางด้านปฐพีศาสตร์ การออกแบบถนน การออกแบบขุดและถมดิน จะต้องกระทำโดยคำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ทางวิศวกรรม งานระบายน้ำให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นและช่วงเวลาในการการระบายน้ำของ ทชม.

4.4.2 การออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง แผนงานก่อสร้าง การขนส่งเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ความรวดเร็วในการก่อสร้าง ความประหยัด คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และงบประมาณที่กำหนดไว้ในโครงการ

4.4.3 การออกแบบจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับงานระบบอื่น ๆ จะต้องศึกษาสำรวจแนวท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม และ ที่จะมีขึ้นมาใหม่ เพื่อสะดวกต่อการติดตั้ง บำรุงรักษา ปรับปรุงหรือขยายในภายภาคหน้า

4.4.4 การปรับปรุงพื้นที่ รื้อย้ายอุปกรณ์ รื้อถอนอาคารเดิมและปรับพื้นที่โดยรอบ จะต้องออกแบบอย่างระมัดระวัง มีแบบแผน ลำดับขั้นตอน และต้องเข้าสำรวจพื้นที่จริง เพื่อความถูกต้องและความปลอดภัย โดยต้องระมัดระวัง ไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออาคารอื่น , แนวท่อ หรืองานอื่นๆ

#### 4.5 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความมั่นคง เสถียรภาพสูง และความปลอดภัย บำรุงรักษาง่าย สามารถรองรับการใช้งาน อย่างเพียงพอ ครอบคลุม ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน และเหมาะสมต่อการอนุรักษ์พลังงาน เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด โดยให้ออกแบบระบบดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย 

#### 4.5.1 ระบบไฟฟ้าแรงดันปานกลาง

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบไฟฟ้าแรงดันปานกลางโดยมีการเชื่อมต่อจากสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร โดยห้องไฟฟ้าหลักของอาคารจะต้องอยู่ในตำแหน่งซึ่งใกล้บริเวณที่มีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมาก หรือเป็นศูนย์กลางของการใช้ไฟฟ้า

#### 4.5.2 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

การออกแบบระบบส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงต่ำ ให้แบ่งเป็นวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply: UPS) มีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน ในกรณีการดับกระแสไฟฟ้า การสลับถ่ายโอนวงจรไฟฟ้า เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในตู้แผงไฟฟ้าได้โดยง่าย และไม่กระทบต่อการให้บริการผู้โดยสาร พื้นที่หน่วยงานราชการ ระบบลำเลียงสัมภาระ ระบบสื่อสาร ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบอื่น ๆ ที่สำคัญถึงขั้นต้องหยุดการให้บริการ และออกแบบ ให้วงจรไฟฟ้า ของระบบแสงสว่าง ระบบเตารับ ระบบปรับอากาศ ให้แยกออกจากกันเพื่อสะดวกในการควบคุมจ่ายไฟในกรณีฉุกเฉิน

#### 4.5.3 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

ออกแบบให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ทำงานโดยอัตโนมัติทันทีเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าผิดปกติหรือขัดข้อง เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตของอาคารรวมถึงวงจรไฟฟ้าที่ต้องการความปลอดภัยสูงและสูงมากของอาคาร ระบบสื่อสาร และระบบอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นตามข้อกำหนดของ ทอท. โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใช้น้ำมันดีเซล พร้อมทั้งเก็บน้ำมันสำรองรวมที่เพียงพอต่อการใช้งาน

#### 4.5.4 ระบบจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply: UPS)

ออกแบบให้มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่องเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร และระบบสำคัญอื่น ๆ

#### 4.5.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การออกแบบโคมไฟเพื่อการส่องสว่างและการตกแต่ง ให้คำนึงถึงปัจจัยแวดล้อม ความสวยงามของแสงและบรรยากาศที่สอดคล้องกับการออกแบบตัวอาคาร ปริมาณความเข้มของแสงที่สัมพันธ์กับลักษณะงานในแต่ละพื้นที่ การประหยัดพลังงาน รวมไปถึงความสะดวกในการซ่อมบำรุงเป็นหลัก โคมไฟในพื้นที่เพดานสูง ต้องออกแบบให้การซ่อมบำรุงสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยกายภาพ เช่น มีช่องทางเดินเพื่อการซ่อมบำรุง โดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องจักร ขนาดใหญ่ ยานพาหนะหรือรถกระเช้า

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระดับความเข้มของการส่องสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ ในรายละเอียดให้ออกแบบโดยใช้การคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดขนาดและตำแหน่งการติดตั้งดวงโคม และกำหนดให้สามารถเปิด-ปิดดวงโคมได้ เป็นส่วน ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการการใช้งาน และสภาวะใช้งาน รวมถึงวางแผนกรณีไฟฟ้าดับให้สอดคล้องกับวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) สำหรับบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ที่ไม่ได้มีการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ให้ออกแบบวงจร Night Light เพื่อใช้เปิดให้มีความสว่างเพียงพอต่อการมองเห็นและรักษาความปลอดภัย ในช่วงที่ไม่มีบริการเพื่อลดการใช้พลังงาน

#### 4.5.6 ระบบเต้ารับไฟฟ้า

ออกแบบให้มีเต้ารับไฟฟ้าเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการใช้งานแต่ละพื้นที่ รวมถึงวางแผนกรณีไฟฟ้าดับให้สอดคล้องกับวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (UPS)

#### 4.5.7 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉิน

ออกแบบให้มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินเป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ

#### 4.5.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบต่อลงดิน (Lightning Protection and Grounding System)

ออกแบบให้มีระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบต่อลงดินเพื่อป้องกันอาคารและผู้ใช้อาคารในบริเวณรอบตามมาตรฐานการออกแบบ และออกแบบให้มีระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารอย่างเหมาะสม

#### 4.5.9 ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Management System: BMS)

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติที่สามารถวัดค่าทางไฟฟ้า จัดเก็บข้อมูล รายงานผล แสดงสถานะของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าต่าง ๆ และควบคุมสั่งการตัดต่อวงจรไฟฟ้าได้จากห้องควบคุมส่วนกลางภายในอาคารได้โดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นเชื่อมต่อระบบไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง ณ อาคารสำนักงาน ทชม. ที่เป็นศูนย์รวมเพื่อควบคุม สั่งการ และเชื่อมต่องานระบบต่าง ๆ ทั้งนี้ระบบสั่งการจากห้องควบคุมส่วนกลางได้โดยอัตโนมัติต้องประกอบไปด้วยระบบดังนี้ เป็นอย่างน้อย

1) ระบบเครือข่าย, ระบบแม่ข่าย, เครื่องแม่ข่าย ที่ใช้งานระบบทั้งหมดของ ทชม. (Data Center) และห้อง Operater Center

2) ระบบควบคุมสั่งการระบบประปา

3) ระบบควบคุมสั่งการระบบปรับอากาศ(Chiller, AHU)

4) ระบบควบคุมสั่งการไฟฟ้าแรงต่ำ

5) ระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 4.5.10 ระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting Control System: LCS)

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง โดยห้องโถงผู้โดยสาร ห้องอื่น ๆ สำหรับผู้โดยสาร หรือพื้นที่ส่วนกลางต้องควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยสวิตซ์ในห้องนั้น ๆ หรือรีโมตสวิตซ์ (Remote Switch) ไปยังจุดควบคุมที่เหมาะสม และสามารถควบคุมได้โดยระบบควบคุมไฟแสงสว่าง จากห้องควบคุมส่วนกลาง

#### 4.5.11 ระบบจัดเก็บค่าพลังงานไฟฟ้า

ผู้ให้บริการต้องออกแบบให้มีเครื่องวัดทางไฟฟ้าสำหรับตู้ไฟเพื่อการจัดการพลังงาน และออกแบบให้มีเครื่องวัดทางไฟฟ้า สำหรับเก็บค่าการใช้ไฟฟ้าสำหรับผู้เช่าใช้พื้นที่ให้ครอบคลุม โดยมีค่าความถูกต้องที่เหมาะสมสำหรับการเรียกเก็บเงิน และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายไปยังระบบจัดเก็บและบันทึกข้อมูลได้


#### 4.6 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้าสื่อสาร

อาคารผู้โดยสาร ทชม. จำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการ ระบบบริหารจัดการท่าอากาศยาน และระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และทันสมัย ทั้งงานปฏิบัติการส่วนหน้า (Front Office) และงานปฏิบัติการส่วนหลัง (Back Office) เพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมด้านการบินพลเรือนตามคำแนะนำอันเป็นที่ยอมรับของนานาชาติของ ICAO และ IATA อีกทั้งทำให้เกิดความปลอดภัย รวดเร็ว และสะดวกสบาย ต่อผู้โดยสาร พนักงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการในท่าอากาศยานระบบจัดการ ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร จะต้องบูรณาการการทำงาน (System Integration) กับระบบย่อยอื่น ๆ ของอาคารผู้โดยสาร ซึ่งไม่ใช่เพียงระบบปัจจุบัน หากยังรวมถึงการบูรณาการกับแผนปฏิบัติการดิจิทัลของ ทอท. (ICT Master Plan) ที่กำลังจะพัฒนาต่อไปในอนาคต โดยมีแนวคิดนำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการทำงานทั้งหมด เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของ ท่าอากาศยาน เพื่อให้เป็นท่าอากาศยานที่ปลอดภัย รวดเร็ว ทันสมัย ที่สุดในโลก ทั้งนี้ ให้ผู้บริการประสานงานกับ ทอท. เพื่อกำหนดความต้องการระบบบริหารจัดการผู้โดยสารท่าอากาศยานอีกครั้ง เพื่อให้การออกแบบแต่ละระบบเพียงพอและใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ให้บริการต้องออกแบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารอย่างน้อย ดังนี้

##### 4.6.1 ระบบโทรศัพท์ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (IP Phone)

ออกแบบระบบโทรศัพท์แบบ IP สำหรับใช้งานในพื้นที่ของกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม.ให้ขยายจากระบบโทรศัพท์ IP Phone ปัจจุบัน โดยการจัดเลขหมายประจำเครื่องโทรศัพท์ (Numbering Plan) และเครื่อง Analog Telephone Adapter (ATA) ที่ติดตั้งใหม่ จะต้องสอดคล้องกับที่ออกแบบไว้ในระบบเดิม และให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีความต้องการใช้งานโทรศัพท์ เช่น เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ เคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสาร ห้องพักรอขึ้นเครื่อง สำนักงานสายการบิน เป็นต้น

##### 4.6.2 ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบเครือข่ายภายในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม.เป็นแบบ Hierarchy ประกอบไปด้วย Access Switch (AS), Voice Switch (VS), Distribution Switch (DS) และ Core Switch (CS) ให้เพียงพอต่อการใช้งานและสำรองต่อการขยายตัวในอนาคต และต้องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเดิมของ ทอท.ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพโดยออกแบบให้ทำงานแบบ Redundant กัน และเป็น Modular Chassis ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ในพื้นที่ 



#### 4.6.3 ระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI)

ออกแบบระบบ WIFI เพื่อให้บริการแก่ เจ้าหน้าที่ สายการบิน และ ผู้โดยสาร ให้ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน และเพียงพอกับความต้องการใช้งาน และมีระบบ Authentication ที่สามารถเก็บ Log และลงทะเบียนผู้ใช้งาน ตาม พรบ. คอมพิวเตอร์ได้

#### 4.6.4 ระบบเสียงประกาศและเสียงประกาศอัตโนมัติ (Public Addressing System: PAS and Automatic Announcement System: AAS)

ระบบเสียงประกาศ (PAS) เป็นแบบระบบกระจายเสียงแบบดิจิทัล มีชุดควบคุมที่สามารถแบ่งโซนประกาศได้ สามารถเลือกได้ทั้งแบบประกาศเอง หรือประกาศแบบอัตโนมัติจากไฟล์เสียงที่บันทึกไว้ (AAS) โดยต้องสามารถเลือกเปิดเสียงได้จากไฟล์เสียงรูปแบบต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ และต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้อินเตอร์อุปกรณ์ของระบบได้จากคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบระบบ PAS และระบบ AAS ต้องคำนึงถึงการควบคุมผลกระทบด้านเสียง (Acoustic Control) จากการวางผังอาคาร วัสดุตกแต่ง รวมถึงสภาพแวดล้อม และต้องเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้อย่างสมบูรณ์ รองรับการต่อขยายระบบเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยออกแบบให้มีลำโพงครอบคลุมทุกพื้นที่ให้ผู้อยู่ในอาคารและโดยรอบได้ยินอย่างชัดเจนโดยทั่วถึงกัน

อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด

#### 4.6.5 ระบบโทรทัศน์เสาอากาศรวม (Master Antenna Television: MATV)

ระบบ MATV เป็นระบบรับสัญญาณจากเสาอากาศ และจานดาวเทียมในระบบดิจิทัลโดยสามารถชมรายการทีวีช่องต่างๆ มีชุดควบคุม และจอแสดงผลสำหรับแต่ละช่องสัญญาณภายในห้องควบคุม และมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมระบบที่สามารถเพิ่มข้อความประชาสัมพันธ์หรือแจ้งข่าวสารไปพร้อมกับการแสดงผลบนจอโทรทัศน์ได้

ออกแบบระบบ MATV เป็นไปให้ตามมาตรฐานของสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ ให้ระบบฯ สามารถกระจายสัญญาณไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร และมีจำนวนเอาเล็ตรอบคลุมพื้นที่ภายในห้องพักรอผู้โดยสารบริเวณทางออกขึ้นเครื่องทุกทางออก รวมถึงพื้นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ทอท. โดยสัญญาณที่เอาเล็ททีวีทุกเอาเล็ทต้องเป็นสัญญาณที่มีคุณภาพที่ดี

#### 4.6.6 ระบบเวลามาตรฐานสากล (Master Clock System)

ออกแบบระบบ Master Clock ให้สามารถจ่ายเวลาให้กับอุปกรณ์ภายในเครือข่าย ระบบคอมพิวเตอร์และระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมดในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม. โดยรับสัญญาณเวลาจากดาวเทียมเชื่อมโยงกับ Network Time Protocol Server (NTP Server)

ออกแบบติดตั้งนาฬิกาตัวเลขติดผนังให้ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ของอาคารที่ก่อสร้างในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม. เพื่อให้บริการแก่ผู้โดยสารและผู้เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของการใช้งานและความเหมาะสมทางสถาปัตยกรรม และต้องปรับตั้งนาฬิกาภายในของเครื่องให้ตรงกับ Master Clock ด้วยการเชื่อมโยงกับ NTP Server

#### 4.6.7 ระบบบันทึกเวลาการทำงาน (Time Attendance)

ออกแบบระบบบันทึกเวลาการทำงานสำหรับพนักงาน ที่สามารถบันทึกข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้จาก

#### 4.6.8 ระบบตรวจสอบอาวุธและวัตถุระเบิด

ออกแบบระบบเครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดให้มีเครื่องควบคุมสำหรับตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำเครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดแต่ละเครื่อง ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้ เครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดแบบ X-ray แบบ Walk Through แบบ Hand Scanner และแบบ ETD โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ใช้ในการตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระภายในอาคารผู้โดยสาร ทชม. และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน ทั้งนี้ให้ยึดความต้องการใช้งานของ ทอท.เป็นสำคัญ

#### 4.6.9 ระบบสื่อประชาสัมพันธ์ชนิดดิจิทัล (Digital Signage)

ต้องออกแบบให้สามารถกำหนดกลุ่มการแสดงผล หรือแสดงผลได้พร้อมกัน เมื่อมีเหตุการณ์ให้ถ่ายทอดพร้อมเพียงกันสามารถดำเนินการได้

#### 4.6.10 Trunk Radio System (TRS)

ให้ตรวจสอบพื้นที่ภายในเพื่อออกแบบติดตั้งเสาอากาศพร้อมสายนำสัญญาณและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และจัดหาเครื่องลูกข่าย Trunk Radio ตามความต้องการใช้งานและตามอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่ต้องประจำอยู่ในพื้นที่บริเวณดังกล่าว

#### 4.6.11 Intercommunication System

ให้ผู้ออกแบบสำรวจพื้นที่และพิจารณาตามความเหมาะสมในการติดตั้งใช้งาน

#### 4.6.12 Mobile Phone System

ต้องออกแบบร่วมกับผู้ให้บริการระบบ Mobile Phone เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐานให้กับผู้ให้บริการแต่ละราย เพื่อให้ความแรงของสัญญาณเพียงพอในการให้บริการผู้โดยสารและบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงและเพียงพอ รองรับการให้บริการทั้งระบบ 3G, 4G และ 5G และระบบในอนาคต โดย ผู้ให้บริการจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อการให้บริการ (Level of Service) ที่ได้มาตรฐาน

#### 4.6.13 ระบบ iFIMS

ออกแบบโดยอ้างอิงมาตรฐานตามบท J.12.4 Electronic Visual Information System (EVIDS) ใน ADREM (Airport Design Reference Manual) ให้การเชื่อมต่อการรับ-ส่งข้อมูลจากระบบต่างๆ ในโครงการอาคารผู้โดยสาร ทชม. มายังระบบ iFIMS โดยผ่าน Enterprise Service Bus ของโครงการ iFIMS โดยเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในอาคารผู้โดยสารจะต้องสามารถเรียกใช้งานระบบต่างๆ ในโครงการ iFIMS ได้ เช่น ห้องพิธีการบิน เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ พื้นที่สำนักงานของผู้ประกอบการ สายการบิน และผู้ให้บริการภาคพื้นต่างๆ ในส่วนอุปกรณ์ Flight Information Display Equipment (FIDE) ที่ติดตั้งใช้งาน ณ กลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม.จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้มีรายละเอียดอุปกรณ์การแสดงผลเทียบเท่ากับรายละเอียดอุปกรณ์การแสดงผลปัจจุบันที่ติดตั้งอยู่เดิม และให้ครอบคลุมพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสาร ทชม. โดยต้องพิจารณาเทคโนโลยีการแสดงผลให้ทันสมัย และง่ายต่อการซ่อมบำรุง ทั้งนี้อุปกรณ์ ทุกชนิดต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้แบบ 24 x 7 (ใช้งานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ตลอด 7 วัน)



#### 4.6.14 ระบบระบบตรวจบัตรโดยสารขึ้นเครื่อง (Common Use Terminal Equipment: CUTE)

ออกแบบระบบ CUTE ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการท่าอากาศยาน ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร และ ระบบ iFIMS ของ ทอท. รวมถึงติดตั้งอุปกรณ์ระบบ CUTE ให้เพียงพอกับการปฏิบัติงานของสายการบิน ได้แก่ บริเวณคาน์เตอร์เช็คอิน เคาน์เตอร์บริเวณ Transit-Transfer และคาน์เตอร์ที่บริเวณประตูขึ้นเครื่อง (Boarding Gate Counter) เป็นต้น

### 4.7 งานวิศวกรรมระบบรักษาความปลอดภัย

#### 4.7.1 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Detection & Alarm System: FDAS)

การออกแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับหลักการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน อุปกรณ์ระบบ FDAS ต้องเป็นแบบระบุตำแหน่ง (Addressable) เพื่อให้วิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างทันที่ และสามารถแสดงข้อมูลระบบ FDAS ของโครงการนี้ได้ที่สถานีควบคุมหลัก (Main Control Center) และระบบ FDAS ต้องสามารถประสานการทำงานกับระบบอื่น ๆ เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ

#### 4.7.2 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television: CCTV)

ออกแบบระบบ CCTV ให้สอดคล้องกับหลักการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน โดยใช้งานกับชุดควบคุมสั่งการกล้องและชุดแสดงผลภาพของเดิมของ ทอท.ได้ครบทุกฟังก์ชันการใช้งาน

ในกรณีที่ต้องติดตั้งระบบควบคุมและประมวลผลของระบบ CCTV เพิ่มเติมต้องออกแบบให้เป็นระบบดิจิทัลใช้ระบบประมวลผลสำหรับควบคุมกล้องจากส่วนกลาง สามารถดึงภาพจากกล้องได้โดยตรงโดยผ่านระบบ IP และมีระบบบันทึกภาพรองรับการบันทึกต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

กล้องที่ใช้ในการออกแบบต้องเป็นกล้องชนิดที่เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง โดยคุณลักษณะเฉพาะตามขีดความสามารถเทคโนโลยีปัจจุบัน โดยออกแบบให้มีจุดติดตั้งกล้องครอบคลุมทุกพื้นที่ตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน ให้ยึดความต้องการใช้งานของ ทอท.เป็นสำคัญ

#### 4.7.3 ระบบควบคุมเข้าออก และระบบตรวจจับประตู (Access Control System: ACS)

ออกแบบระบบควบคุมการเข้าออกแบบอัตโนมัติที่สามารถควบคุมการทำงานของประตู และออกแบบระบบตรวจจับประตูที่สามารถมอนิเตอร์การเปิด-ปิดประตูหนีไฟได้จากส่วนกลางผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างสมบูรณ์ โดยต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมและมอนิเตอร์อุปกรณ์ของระบบได้จากคอมพิวเตอร์ ได้จากส่วนกลาง

ออกแบบระบบ ACS โดยคำนึงถึงกระบวนการอพยพ (Evacuation Process) ประสานการทำงานกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยต่อขยายจากระบบ ACS ที่ ทอท.มีใช้งานอยู่เดิม โดยสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าพื้นที่ควบคุมกับบัตรรักษาความปลอดภัย และต้องออกแบบให้ครอบคลุมทุกพื้นที่หวงห้าม ได้แก่ ทางเข้า-ออกอาคาร ลานจอดรถ ลิฟต์ หรือสิ่งกีดขวางทางกายภาพอื่นๆ ที่ทำให้การเข้าถึงสามารถควบคุมได้ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้การเลือกชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมต้องให้เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน ให้ยึดความต้องการใช้งานของ ทอท.เป็นสำคัญ

#### 4.7.4 ระบบขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน

ออกแบบระบบขอความช่วยเหลือฉุกเฉินสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ในพื้นที่ที่จำเป็นตามมาตรฐานการออกแบบ

#### 4.8 งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

4.8.1 การออกแบบระบบปรับอากาศ ต้องทำการคำนวณภาระการทำความเย็นที่อุณหภูมิ  $24 \pm 1$  ° ความชื้นสัมพัทธ์ที่  $55 \pm 5\%RH$  และต้องคำนึงถึงหลักการจ่ายกระจายลมเย็น ลมกลับในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสม รวมถึงการเติมอากาศบริสุทธิ์ และแรงดันอากาศภายในอาคารด้วย

4.8.2 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ ต้องได้รับการออกแบบ และติดตั้งตามมาตรฐานสากลที่ยอมรับได้ และเป็นไปตามหลักปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดี

4.8.3 การออกแบบระบายอากาศดังกล่าว จะต้องตรวจสอบกับความต้องการระบายอากาศขั้นต่ำ ที่กฎหมายกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และกฎกระทรวงฉบับที่ 39 ที่ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

4.8.4 การออกแบบหัวจ่าย และช่องลมกลับต้องสวยงามกลมกลืนไปกับงานสถาปัตยกรรม

4.8.5 การออกแบบ และติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ จะต้องควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนที่เกี่ยวข้องกับระบบ การเลือก และการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศจะต้องเป็นไปตามลักษณะที่เสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนจะส่งผ่านไปยังบริเวณใด ๆ โดยไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญสำหรับบริเวณนั้นๆ และสามารถเข้าไปทำการบำรุงรักษาได้ง่าย

#### 4.9 งานวิศวกรรมระบบเครื่องกล

4.9.1 การออกแบบระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน และทางเลื่อนอัตโนมัติ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยผู้โดยสาร ตามกฎหมายและมาตรฐานสากล รองรับการใช้งานสำหรับคนพิการ (Handicap Lift) และลิฟต์ขนของหรือลิฟต์พนักงานดับเพลิงต้องเป็นไปตามมาตรฐานของลิฟต์และพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและกฎกระทรวงต่างๆ

4.9.2 การออกแบบระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน และทางเลื่อนอัตโนมัติ ต้องคำนึงถึงรูปลักษณะให้สอดคล้องและมีความกลมกลืนเข้ากับการออกแบบของตัวอาคารได้เป็นอย่างดี

4.9.3 จะต้องออกแบบจำนวน ขนาด ของระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน และทางเลื่อนอัตโนมัติให้เพียงพอเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้โดยสารในแต่ละพื้นที่ของอาคาร รวมถึงการใช้งานในช่วงเวลาเร่งด่วนด้วย

#### 4.10 งานวิศวกรรมระบบสายพานลำเลียงและคัดแยกกระเป๋า

ระบบลำเลียงกระเป๋าสัมภาระ (Baggage Handling System: BHS) ในโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ประกอบด้วยระบบขนส่งภายในอาคาร (In Building Transportation) และระบบขนส่งระหว่างอาคาร (Interface Building Transportation) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Individual Carrier System (ICS) แทนเทคโนโลยีระบบสายพานลำเลียง (Conveyor System) ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

เทคโนโลยี ICS เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านความเร็วในการขนส่งกระเป๋าสัมภาระ และเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัย ซึ่งสามารถติดตามกระเป๋าสัมภาระ (Tracking & Tracing) ได้ตั้งแต่บริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน แบบ Auto bag drop โดยการนำระบบ Radio Frequency Identification (RFID) มาใช้งาน

เทคโนโลยี ICS ในโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ประกอบด้วยระบบที่สำคัญ ดังนี้

- 1) Auto bag drop with ICS
- 2) High speed backbone
- 3) Individual carrier system (ICS) with RFID tracking & tracing
- 4) EDS In-Line screening system with carrier
- 5) Automatic sortation system
- 6) Full automatic Early Baggage Storage (EBS)

ทั้งนี้ ระบบ BHS ในโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการกระเป๋าสัมภาระเปลี่ยนเที่ยวบิน (Transfer Baggage Process) โดยระบบฯ จะเชื่อมต่อกับระบบในอาคารผู้โดยสารหลักที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้เวลาที่ใช้ในกระบวนการของกระเป๋าสัมภาระสั้นที่สุด

#### 4.11 งานวิศวกรรมระบบประปาและสุขาภิบาล

การออกแบบระบบประปาและสุขาภิบาลสำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศของ ทชม. เป็นระบบที่รองรับและเชื่อมต่อจากระบบสาธารณูปโภคภายนอก โดยออกแบบให้สอดคล้องกับระบบที่มีอยู่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และระบบที่ต้องเชื่อมต่อจากอาคารอื่นๆข้างเคียง เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้การออกแบบต้องเลือกใช้ระบบที่มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน มีความทันสมัย และมีความสะดวกในการซ่อมบำรุง ปรับปรุงหรือพัฒนาในอนาคต โดยระบบประปาและสุขาภิบาลมีระบบประกอบไปด้วยอย่างน้อยดังนี้

##### 4.11.1 ระบบประปา

การออกแบบระบบประปาต้องคำนึงถึงปริมาณและแรงดันของน้ำประปาที่เหมาะสมกับจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้งานอาคาร รวมไปถึงน้ำประปาที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ เช่น น้ำใช้จากระบบปรับอากาศ เป็นต้น ถ้าหากต้องมีการติดตั้งถังสำรองน้ำและเครื่องสูบน้ำประปาภายในอาคาร ให้พิจารณาปริมาณการสำรองน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งาน และตำแหน่งของถังสำรองน้ำและอุปกรณ์ต้องสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย ทั้งนี้ต้องคำนึงคุณภาพของน้ำประปาที่ใช้ในอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด แนวท่อและอุปกรณ์ต่างๆในอาคารต้องติดตั้งให้สะดวกต่อการบำรุงรักษาและหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อการใช้งานอาคารหากต้องทำการซ่อมบำรุง

ผู้ให้บริการควรออกแบบให้ระบบประปามีระบบการตรวจสอบบริเวณตำแหน่งที่เกิดการสูญเสีย หรือรั่วซึมของน้ำได้ อาทิ ระบบแจ้งเตือนแรงดัน (Pressure Gauge) เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการบำรุงรักษาในอนาคต

#### 4.11.2 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน

สำหรับระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนของอาคารโดยสารระหว่างประเทศของ ทชม. การออกแบบให้แยก ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนออกจากกัน โดยท่อระบายน้ำเสียให้แยกประเภทของการใช้งาน เช่น ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อน้ำทิ้งจากครัว และท่อระบายน้ำของระบบปรับอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้รวมไปถึงระบบบำบัดหรือบ่อกักน้ำเสีย ตำแหน่งติดตั้งต้องไม่เป็นที่ขัดขวางการใช้งานของอาคาร ง่ายต่อการซ่อมบำรุง โดยรวมไปถึงอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระบบด้วย ก่อนที่น้ำเสียจะถูกปล่อยไปบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสียต่อไป ในส่วนของท่อระบายน้ำฝนและอุปกรณ์ของอาคารให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้น รวมไปถึงต้องช่องล้างท่อในจุดที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดการอุดตัน ทั้งนี้ปริมาณน้ำฝนที่มาจากอาคารต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำภายนอกเพื่อปล่อยไปยังจุดที่กำหนดต่อไป

#### 4.11.3 ระบบจัดการขยะ

แนวทางในการจัดการขยะที่เกิดขึ้นในอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศของ ทชม. การออกแบบจะต้องพิจารณาพื้นที่จัดเก็บขยะให้มีปริมาตรเพียงพอต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้งานอาคาร และต้องพิจารณาจัดเตรียมแนวทางในการคัดแยกส่วนระหว่างขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ และขยะอันตราย โดยลักษณะและอุปกรณ์เก็บกักขยะจะต้องทำด้วยวัสดุที่ป้องกันการรั่วซึมของของเหลวที่อาจอยู่ในขยะ ไม่เป็นสนิม มีความมิดชิดในการเก็บกักเพื่อไม่ให้เกิดความไม่ปลอดภัยและเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงและสัตว์นำโรค ให้พิจารณาจัดเตรียมห้องเก็บขยะประจำชั้น อยู่ในตำแหน่งที่สามารถลำเลียงขยะเข้า - ออกได้สะดวก และไม่อยู่ใกล้บริเวณที่มีผู้ใช้บริการ จัดเตรียมเส้นทางเก็บขนขยะจากชั้นต่างๆ ของอาคารไปสู่ห้องพักขยะหลัก ให้สะดวกและง่ายต่อการขนย้าย โดยห้องพักขยะหลักจะต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถให้รถเก็บขนขยะเข้าถึงและขนย้ายถึงขยะได้สะดวก และขยะของอาคารจะถูกส่งไปยังระบบกำจัดขยะส่วนกลางของ ทชม. ต่อไปจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภครองรับ เช่น ระบบน้ำประปา ระบบระบายน้ำเสียเพื่อรวบรวมน้ำเสียไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และระบบระบายอากาศเพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นกระจายออกนอกห้อง

#### 4.12 งานวิศวกรรมระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ เป็นระบบที่รองรับและเชื่อมต่อจากระบบ สาธารณูปโภคภายนอก ซึ่งต้องเป็นระบบที่น่าเชื่อถือได้ที่สามารถจ่ายน้ำให้กับระบบดับเพลิงที่ความดันและปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่เกิดขึ้นและต้องมีความต่อเนื่องของน้ำที่ใช้ดับเพลิงในช่วงเวลาที่ต้องการ การออกแบบจะต้องพิจารณาออกแบบให้ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่การใช้งานของอาคาร โดยระบบจะต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อยดังนี้

- 1) ระบบสปริงเกอร์ดับเพลิงอัตโนมัติ
- 2) ระบบท่อเย็น พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 3) ระบบดับเพลิงสารสะอาดดับเพลิง (Clean Agent Fire Extinguishing System) ใช้สำหรับห้องไฟฟ้า หรือห้องงานระบบที่มีความจำเป็น
- 4) ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีเปียก (Wet Chemical)
- 5) ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguishing) โดยจะต้องพิจารณาออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยให้เหมาะสมตามในแต่ละพื้นที่การใช้งานของอาคาร และเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายและตามมาตรฐานที่กำหนด

## 5. งานออกแบบปรับปรุงอาคารผู้โดยสารเดิมเป็นอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ (W4)

### 5.1 งานสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน

5.1.1 การออกแบบปรับปรุงตัวอาคารและการจัดสรรพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ (Space Planning) ให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน โดยออกแบบ และวางแผนงานก่อสร้างมิให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใช้งานที่ยังใช้งานอยู่ในแต่ละช่วงเวลาก่อสร้างงานปรับปรุง

5.1.2 การออกแบบปรับปรุงรูปลักษณ์อาคารต้องแสดงถึงความเป็นสถาปัตยกรรมพื้นที่ทันสมัย โดดเด่น สวยงาม และสะท้อนสถาปัตยกรรมอัตลักษณ์ของสถาปัตยกรรมล้านนาร่วมสมัย (Lanna Modern Contemporary)

5.1.3 การออกแบบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอาคาร การกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา และคำนึงถึงหลักการออกแบบอารยสถาปัตย์ (Universal Design) การอนุรักษ์พลังงานและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

5.1.4 ผู้ให้บริการออกแบบห้องทรงงานสำหรับพระบรมวงศานุวงศ์ (ห้อง VVIP) โดยให้คำนึงถึงความเหมาะสมของตำแหน่งและความพอเพียงของห้องทรงงานสำหรับพระบรมวงศานุวงศ์ (ห้อง VVIP)

### 5.2 งานผังบริเวณ และภูมิสถาปัตยกรรม

5.2.1 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับพื้นที่เดิมที่มีคุณค่าและมีความสำคัญ เช่น ศาลเจ้าพ่อมอญ ต้นไม้ขนาดใหญ่ เป็นต้น

5.2.2 ผู้ให้บริการต้องศึกษาข้อมูลทางกายภาพภายในพื้นที่ เช่น ข้อมูลดิน ข้อมูลน้ำใต้ดิน ทิศทางลม และแสงธรรมชาติ รวมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาที่มี เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.2.3 ผู้ให้บริการต้องศึกษาข้อมูลพืชพรรณเดิมภายในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็น ชนิด, ขนาด, ตำแหน่ง, สภาพความสมบูรณ์, ความสวยงาม รวมไปถึงความสำคัญ หรือคุณค่าของพืชพรรณนั้น เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าพืชพรรณใด ควรเก็บรักษาไว้ หรือต้องย้ายไปปลูกบริเวณอื่นตามความเหมาะสม

5.2.4 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบที่นำเอาภูมิทัศน์พื้นถิ่น (Vernacular Landscape) หรือภูมิทัศน์วัฒนธรรม (Cultural Landscape) มาประยุกต์ให้เกิดอัตลักษณ์ที่มีความเรียบง่าย สวยงาม ทันสมัย ดึงดูดใจ และมีคุณค่า

5.2.5 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบสำหรับคนทุกกลุ่ม (Universal Design) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยคำนึงถึงการใช้งาน และการสัญจรที่สะดวกสบาย ปลอดภัย สามารถเข้าถึงได้ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกคนได้อย่างเท่าเทียมกัน

5.2.6 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบให้มีความยั่งยืน (Sustainable Design) ซึ่งหมายถึงการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ประหยัดพลังงานและทรัพยากร พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ โดยนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วหรือสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ร่วมกับธรรมชาติที่มีอยู่เดิม ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



5.2.7 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบจัดสรรพื้นที่ต่าง ๆ ให้เหมาะสม และเพียงพอในการใช้งาน เช่น พื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมเอนกประสงค์ (Multipurposed Space), พื้นที่เชิงพาณิชย์ (Comercial Area), พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) และพื้นที่ปลูกพืชพรรณ เป็นต้น

5.2.8 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการนำเอารูปแบบ ลวดลาย หรือองค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น หรือวัฒนธรรมประเพณี มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ให้มีความสวยงาม ทันสมัย และมีความสอดคล้องกับรูปลักษณ์งานสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายใน

5.2.9 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้วัสดุพื้นถิ่น มาประยุกต์ใช้ร่วมกับวัสดุสมัยใหม่ หรือวัสดุทดแทน โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาง่าย ทันสมัย และดูเป็นธรรมชาติ

5.2.10 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการกำหนดค่าระดับแต่ละพื้นที่ ให้มีค่าระดับสูงต่ำ และความลาดเอียงที่เหมาะสมในการใช้งาน

5.2.11 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบระบายน้ำ ทั้งการระบายน้ำตามพื้นผิว การระบายน้ำตามท่อ และการระบายน้ำตามธรรมชาติ ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ไม่เกิดน้ำท่วมขัง

5.2.12 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการกำหนดตำแหน่ง/ปริมาณดวงโคมส่องสว่าง ทิศทางแสง และความเข้มแสง ให้มีความเหมาะสมเพียงพอในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยในการใช้งาน

5.2.13 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้ หรือออกแบบดวงโคมให้เหมาะสมกับการใช้งานมีรูปลักษณ์สวยงาม ทันสมัย สอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาง่าย และประหยัดพลังงาน

5.2.14 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการเลือกใช้พืชพรรณพื้นถิ่นเป็นสำคัญ เนื่องจากดูแลรักษาง่าย ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี หารื้อได้ง่าย และช่วยส่งเสริมอัตลักษณ์ให้แก่โครงการ

5.2.15 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบพืชพรรณให้มีบรรยากาศร่มรื่นเป็นธรรมชาติ มีความสวยงาม และช่วยเสริมสร้างสุนทรียภาพให้แก่ผู้ใช้งาน

5.2.16 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบพืชพรรณให้สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรม/การใช้งาน และบริบทโดยรอบ รวมถึงไม่สร้างความเสียหายต่อพื้นที่ หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร

5.2.17 ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบรดน้ำพืชพรรณ ให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกพืชพรรณทั้งหมด และสอดคล้องเหมาะสมกับบริบท, ความต้องการน้ำของพืชพรรณ และการดูแลรักษา โดยอุปกรณ์รดน้ำต้องมีความแข็งแรง ทนทาน ได้มาตรฐาน และดูแลรักษาง่าย

### 5.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

5.3.1 การออกแบบจะต้องออกแบบให้โครงสร้างอาคารมีความแข็งแรง มั่นคง มีขนาดเหมาะสมสอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรมและคำนึงถึงการรองรับภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ โดยเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ทางวิศวกรรมเป็นอย่างน้อย โครงสร้างอาคารจะต้องมีการแอมตัวและการสันสะท้อน ไม่มากจนเกินไป อันเป็นเหตุให้เกิดความรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

5.3.2 การออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง แผนงานก่อสร้าง การขนส่งเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ความรวดเร็วในการก่อสร้าง ความประหยัด คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และงบประมาณที่กำหนดไว้ของโครงการ


5.3.3 การออกแบบจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับงานระบบอื่น ๆ จะต้องศึกษาสำรวจแนวท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม และ ที่จะมีขึ้นมาใหม่ ไม่ให้เกิดความขัดแย้งหรือเกิดความเสียหายขึ้น และต้องคำนึงถึงสะดวกต่อการติดตั้ง บำรุงรักษา ปรับปรุงหรือขยายในภายภาคหน้า

### 5.4 งานวิศวกรรมโยธา

5.4.1 การสำรวจและออกแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่น การสำรวจภูมิประเทศ การสำรวจทางด้านปฐพีศาสตร์ การออกแบบถนน การออกแบบขุดและถมดิน จะต้องกระทำโดยคำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ทางวิศวกรรม งานระบายน้ำให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นและช่วงเวลาในการการระบายน้ำของ ทชม.

5.4.2 การออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง แผนงานก่อสร้าง การขนส่งเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ความรวดเร็วในการก่อสร้าง ความประหยัด คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และงบประมาณที่กำหนดไว้ในโครงการ

5.4.3 การออกแบบจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับงานระบบอื่น ๆ จะต้องศึกษาสำรวจแนวท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม และ ที่จะมีขึ้นมาใหม่ เพื่อสะดวกต่อการติดตั้ง บำรุงรักษา ปรับปรุงหรือขยายในภายภาคหน้า

5.4.4 การปรับปรุงพื้นที่ รื้อย้ายอุปกรณ์ รื้อถอนอาคารเดิมและปรับพื้นที่โดยรอบ จะต้องออกแบบอย่างระมัดระวัง มีแบบแผน ลำดับขั้นตอน และต้องเข้าสำรวจพื้นที่จริง เพื่อความถูกต้องและความปลอดภัย โดยต้องระมัดระวัง ไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออาคารอื่น, แนวท่อ หรืองานอื่น ๆ 

## 5.5 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความมั่นคง เสถียรภาพสูง และความปลอดภัย บำรุงรักษาง่าย สามารถรองรับการใช้งาน อย่างเพียงพอ ครอบคลุม ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน และเหมาะสมต่อการอนุรักษ์พลังงาน เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด

ผู้ให้บริการต้องมีการสำรวจ วิเคราะห์ ระบบสาธารณูปโภคเดิมที่มีการใช้งานเป็นระยะเวลานาน พิจารณาความเหมาะสมในการรีดลอนหรือคงไว้ โดยคำนึงถึงการใช้งานและการบำรุงรักษา เพื่อให้ระบบสาธารณูปโภคมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ในการปรับปรุงอาคารผู้โดยสารเดิมเป็นอาคารผู้โดยสารภายในประเทศเป็นการปรับปรุงรูปแบบการใช้งานของอาคาร ผู้ให้บริการต้องพิจารณาถึงการเข้ากันกับระบบไฟฟ้ากำลังและระบบเดิมต่าง ๆ รวมถึงพื้นที่รอบ ๆ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด เพื่อความครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์ทั้งระบบและเป็นไปตามความต้องการของการใช้งาน โดยให้ออกแบบระบบดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

### 5.5.1 ระบบไฟฟ้าแรงดันปานกลาง

ผู้ให้บริการต้องพิจารณาพื้นที่ที่มีการปรับปรุงและกระทบกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า และออกแบบระบบให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน

### 5.5.2 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

ผู้ให้บริการต้องพิจารณาพื้นที่ที่มีการปรับปรุงและกระทบกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า และออกแบบระบบให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน

การออกแบบระบบส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงต่ำ ให้แบ่งเป็นวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply: UPS) มีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน ในกรณีการดับกระแสไฟฟ้า การสลับถ่ายโอนวงจรไฟฟ้า เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในตู้แผงไฟฟ้าได้โดยง่าย และไม่กระทบต่อการให้บริการผู้โดยสาร พื้นที่หน่วยงานราชการ ระบบลำเลียงสัมภาระ ระบบสื่อสาร ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบอื่น ๆ ที่สำคัญถึงขั้นต้องหยุดการให้บริการ และออกแบบ ให้วงจรไฟฟ้า ของระบบแสงสว่าง ระบบเตารับ ระบบปรับอากาศ ให้แยกออกจากกันเพื่อสะดวกในการควบคุมจ่ายไฟในกรณีฉุกเฉิน

### 5.5.3 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

ผู้ให้บริการต้องพิจารณาพื้นที่ที่มีการปรับปรุงและกระทบกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า และออกแบบระบบให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตของอาคารรวมถึงวงจรไฟฟ้าที่ต้องการความปลอดภัยสูงและสูงมากของอาคาร ระบบสื่อสาร และระบบอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นตามข้อกำหนดของ ทอท.





#### 5.5.4 ระบบจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply: UPS)

ผู้ให้บริการต้องพิจารณาพื้นที่ที่มีการปรับปรุงและกระทบกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า และออกแบบระบบให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร และระบบสำคัญอื่น ๆ

#### 5.5.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การออกแบบโคมไฟเพื่อการส่องสว่างและการตกแต่ง ให้คำนึงถึงปัจจัยแวดล้อม ความสวยงามของแสงและบรรยากาศที่สอดคล้องกับการออกแบบตัวอาคาร ปริมาณความเข้มของแสงที่สัมพันธ์กับลักษณะงานในแต่ละพื้นที่ การประหยัดพลังงาน รวมไปถึงความสะดวกในการซ่อมบำรุงเป็นหลัก โคมไฟในพื้นที่เพดานสูง ต้องออกแบบให้การซ่อมบำรุงสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยกายภาพ เช่น มีช่องทางเดินเพื่อการซ่อมบำรุง โดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องจักรขนาดใหญ่ ยานพาหนะหรือรถกระเช้า

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระดับความเข้มของการส่องสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ ในรายละเอียดให้ออกแบบโดยใช้การคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดขนาดและตำแหน่งการติดตั้งดวงโคม และกำหนดให้สามารถเปิด-ปิดดวงโคมได้ เป็นส่วน ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการการใช้งาน และสภาวะใช้งาน รวมถึงวางแผนกรณีไฟฟ้าดับให้สอดคล้องกับวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) สำหรับบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ที่ไม่ได้มีการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ให้ออกแบบวงจร Night Light เพื่อใช้เปิดให้มีความสว่างเพียงพอต่อการมองเห็น และรักษาความปลอดภัย ในช่วงที่ไม่มีบริการเพื่อลดการใช้พลังงาน

#### 5.5.6 ระบบเต้ารับไฟฟ้า

ออกแบบให้มีเต้ารับไฟฟ้าเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการใช้งานแต่ละพื้นที่ รวมถึงวางแผนกรณีไฟฟ้าดับให้สอดคล้องกับวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) วงจรไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency) และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต่อเนื่อง (UPS)

#### 5.5.7 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉิน

ออกแบบให้มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินเป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ

#### 5.5.8 ระบบต่อลงดิน (Grounding System)

ออกแบบให้มีระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 5.5.9 ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Management System: BMS)


ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติที่สามารถวัดค่าทางไฟฟ้า จัดเก็บข้อมูล รายงานผล แสดงสถานะของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าต่าง ๆ และควบคุมสั่งการตัดต่อวงจรไฟฟ้าได้จากห้องควบคุมส่วนกลางภายในอาคารได้ โดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นเชื่อมต่อระบบไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง ณ อาคารสำนักงาน ทชม. ที่เป็นศูนย์รวมเพื่อควบคุม สั่งการ และเชื่อมต่อจากระบบต่าง ๆ โดยผู้ให้บริการต้องพิจารณาถึงการเข้ากันกับระบบไฟฟ้ากำลังและระบบเดิมต่าง ๆ รวมถึงพื้นที่รอบ ๆ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด เพื่อความครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์ทั้งระบบและเป็นไปตามความต้องการของการใช้งาน ทั้งนี้ระบบสั่งการจากห้องควบคุมส่วนกลางได้โดยอัตโนมัติต้องประกอบไปด้วยระบบดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- 1) ระบบเครือข่าย, ระบบแม่ข่าย, เครื่องแม่ข่าย ที่ใช้งานระบบทั้งหมดของ ทชม. (Data Center) และห้อง Operater Center
- 2) ระบบควบคุมสั่งการระบบประปา
- 3) ระบบควบคุมสั่งการระบบปรับอากาศ(Chiller, AHU)
- 4) ระบบควบคุมสั่งการไฟฟ้าแรงต่ำ
- 5) ระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 5.5.10 ระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting Control System: LCS)

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง โดยห้องโถงผู้โดยสาร ห้องอื่น ๆ สำหรับผู้โดยสาร หรือพื้นที่ส่วนกลางต้องควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่างโดยสวิตซ์ในท้องถิ่น ๆ หรือรีโมตสวิตซ์ (Remote Switch) ไปยังจุดควบคุมที่เหมาะสม และสามารถควบคุมได้โดยระบบควบคุมไฟแสงสว่าง จากห้องควบคุมส่วนกลาง

### 5.5.11 ระบบจัดเก็บค่าพลังงานไฟฟ้า

ผู้ให้บริการต้องออกแบบให้มีเครื่องวัดทางไฟฟ้าสำหรับตู้ไฟเพื่อการจัดการพลังงาน และออกแบบให้มีเครื่องวัดทางไฟฟ้า สำหรับเก็บค่าการใช้ไฟฟ้าสำหรับผู้เช่าใช้พื้นที่ให้ครอบคลุม โดยมีค่าความถูกต้องที่เหมาะสมสำหรับการเรียกเก็บเงิน และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายไปยังระบบจัดเก็บและบันทึกข้อมูลได้ 

## 5.6 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้าสื่อสาร

อาคารผู้โดยสาร ทชม. จำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการ ระบบบริหารจัดการท่าอากาศยาน และระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และทันสมัย ทั้งงานปฏิบัติการส่วนหน้า (Front Office) และงานปฏิบัติการส่วนหลัง (Back Office) เพื่อให้ครอบคลุมกิจกรรมด้านการบินพลเรือนตามคำแนะนำอันเป็นที่ยอมรับของนานาชาติของ ICAO และ IATA อีกทั้งทำให้เกิดความปลอดภัย รวดเร็ว และสะดวกสบาย ต่อผู้โดยสาร พนักงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการในท่าอากาศยานระบบจัดการ ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร จะต้องบูรณาการการทำงาน (System Integration) กับระบบย่อยอื่นๆ ของอาคารผู้โดยสาร ซึ่งไม่ใช่เพียงระบบปัจจุบัน หากยังรวมถึงการบูรณาการกับแผนปฏิบัติการดิจิทัลของ ทอท. (ICT Master Plan) ที่กำลังจะพัฒนาต่อไปในอนาคต โดยมีแนวคิดนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการทำงานทั้งหมด เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าอากาศยาน เพื่อให้เป็นท่าอากาศยานที่ปลอดภัย รวดเร็ว ทันสมัย ที่สุดในโลก ทั้งนี้ ให้ผู้บริการประสานงานกับ ทอท. เพื่อกำหนดความต้องการระบบบริหารจัดการผู้โดยสารท่าอากาศยานอีกครั้ง เพื่อให้การออกแบบแต่ละระบบเพียงพอและใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

เนื่องจากการปรับปรุงอาคารผู้โดยสารเดิมเป็นอาคารผู้โดยสารภายในประเทศเป็นการปรับปรุงรูปแบบการใช้งานของอาคาร ผู้ให้บริการต้องพิจารณาถึงการเข้ากันกับระบบไฟฟ้าสื่อสารเดิม รวมถึงพื้นที่รอบ ๆ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด เพื่อความครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์ทั้งระบบและเป็นไปตามความต้องการของการใช้งาน ผู้ให้บริการต้องออกแบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารอย่างน้อย ดังนี้

### 5.6.1 ระบบโทรศัพท์ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (IP Phone)

ออกแบบระบบโทรศัพท์แบบ IP สำหรับใช้งานในพื้นที่ของกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม.ให้ขยายจากระบบโทรศัพท์ IP Phone ปัจจุบัน โดยการจัดเลขหมายประจำเครื่องโทรศัพท์ (Numbering Plan) และเครื่อง Analog Telephone Adapter (ATA) ที่ติดตั้งใหม่ จะต้องสอดคล้องกับที่ออกแบบไว้ในระบบเดิม และให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีความต้องการใช้งานโทรศัพท์ เช่น เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ เคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสาร ห้องพักรอขึ้นเครื่อง สำนักงานสายการบิน เป็นต้น

### 5.6.2 ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องออกแบบระบบเครือข่ายภายในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม.เป็นแบบ Hierarchy ประกอบไปด้วย Access Switch (AS), Voice Switch (VS), Distribution Switch (DS) และ Core Switch (CS) ให้เพียงพอต่อการใช้งานและสำรองต่อการขยายตัวในอนาคต และต้องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเดิมของ ทอท.ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพโดยออกแบบให้ทำงานแบบ Redundant กัน และเป็น Modular Chassis ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ในพื้นที่

### 5.6.3 ระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI)

ออกแบบระบบ WIFI เพื่อให้บริการแก่ เจ้าหน้าที่ สายการบิน และ ผู้โดยสาร ให้ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน และเพียงพอกับความต้องการใช้งาน และมีระบบ Authentication ที่สามารถเก็บ Log และลงทะเบียนผู้ใช้งาน ตาม พรบ. คอมพิวเตอร์ได้

### 5.6.4 ระบบเสียงประกาศและเสียงประกาศอัตโนมัติ (Public Addressing System: PAS and Automatic Announcement System: AAS)

ระบบเสียงประกาศ (PAS) เป็นแบบระบบกระจายเสียงแบบดิจิทัล มีชุดควบคุมที่สามารถแบ่งโซนประกาศได้ สามารถเลือกได้ทั้งแบบประกาศเอง หรือประกาศแบบอัตโนมัติจากไฟล์เสียงที่บันทึกไว้ (AAS) โดยต้องสามารถเลือกเปิดเสียงได้จากไฟล์เสียงรูปแบบต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ และต้องมีซอฟต์แวร์ที่เชื่อมอินเตอร์อุปกรณ์ของระบบได้จากคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบระบบ PAS และระบบ AAS ต้องคำนึงถึงการควบคุมผลกระทบด้านเสียง (Acoustic Control) จากการวางผังอาคาร วัสดุตกแต่ง รวมถึงสภาพแวดล้อม และต้องเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้อย่างสมบูรณ์ รองรับการต่อขยายระบบเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยออกแบบให้มีลำโพงครอบคลุมทุกพื้นที่ให้ผู้อยู่ในอาคารและโดยรอบได้ยินอย่างชัดเจนโดยทั่วถึงกัน

อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด

### 5.6.5 ระบบโทรทัศน์เสาอากาศรวม (Master Antenna Television: MATV)

ระบบ MATV เป็นระบบรับสัญญาณจากเสาอากาศ และจานดาวเทียมในระบบดิจิทัลโดยสามารถชมรายการทีวีช่องต่างๆ มีชุดควบคุม และจอแสดงผลสำหรับแต่ละช่องสัญญาณภายในห้องควบคุม และมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมระบบที่สามารถเพิ่มข้อความประชาสัมพันธ์หรือแจ้งข่าวสารไปพร้อมกับการแสดงผลบนจอโทรทัศน์ได้

ออกแบบระบบ MATV เป็นไปให้ตามมาตรฐานของสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ ให้ระบบฯ สามารถกระจายสัญญาณไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร และมีจำนวนเอาเล็คตรอบคลุมพื้นที่ภายในห้องพักรอผู้โดยสารบริเวณทางออกขึ้นเครื่องทุกทางออก รวมถึงพื้นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ทอท. โดยสัญญาณที่เอาเล็คทวิทุกเอาเล็คตต้องเป็นสัญญาณที่มีคุณภาพที่ดี

### 5.6.6 ระบบเวลามาตรฐานสากล (Master Clock System)

ออกแบบระบบ Master Clock ให้สามารถจ่ายเวลาให้กับอุปกรณ์ภายในเครือข่าย ระบบคอมพิวเตอร์และระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมดในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม. โดยรับสัญญาณเวลาจากดาวเทียมเชื่อมโยงกับ Network Time Protocol Server (NTP Server) ออกแบบติดตั้งนาฬิกาตัวเลขติดผนังให้ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ของอาคารที่ก่อสร้างในกลุ่มงานออกแบบอาคารผู้โดยสาร ทชม. เพื่อให้บริการแก่ผู้โดยสารและผู้เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของการใช้งานและความเหมาะสมทางสถาปัตยกรรม และต้องปรับตั้งนาฬิกาภายในของเครื่องให้ตรงกับ Master Clock ด้วยการเชื่อมโยงกับ NTP Server

#### 5.6.7 ระบบบันทึกเวลาการทำงาน (Time Attendance)

ออกแบบระบบบันทึกเวลาการทำงานสำหรับพนักงาน ที่สามารถบันทึกข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้จาก ส่วนกลาง

#### 5.6.8 ระบบตรวจสอบอาวุธและวัตถุระเบิด

ออกแบบระบบเครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดให้มีเครื่องควบคุมสำหรับตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำเครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดแต่ละเครื่อง ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้ เครื่องตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดแบบ X-ray แบบ Walk Through แบบ Hand Scanner และแบบ ETD โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ใช้ในการตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระภายในอาคารผู้โดยสาร ทชม. และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยท่าอากาศยานและการบิน ทั้งนี้ให้ยึดความต้องการใช้งานของ ทอท.เป็นสำคัญ

#### 5.6.9 ระบบสื่อประชาสัมพันธ์ชนิดดิจิทัล (Digital Signage)

ต้องออกแบบให้สามารถกำหนดกลุ่มการแสดงผล หรือแสดงผลได้พร้อมกัน เมื่อมีเหตุการณ์ให้ถ่ายทอดพร้อมเพียงกันสามารถดำเนินการได้

#### 5.6.10 Trunk Radio System (TRS)

ให้ตรวจสอบพื้นที่ภายในเพื่อออกแบบติดตั้งเสาอากาศพร้อมสายนำสัญญาณและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และจัดหาเครื่องลูกข่าย Trunk Radio ตามความต้องการใช้งานและตามอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่ต้องประจำอยู่ในพื้นที่บริเวณดังกล่าว

#### 5.6.11 Intercommunication System

ให้ผู้ออกแบบสำรวจพื้นที่และพิจารณาตามความเหมาะสมในการติดตั้งใช้งาน

#### 5.6.12 Mobile Phone System

ต้องออกแบบร่วมกับผู้ให้บริการระบบ Mobile Phone เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐานให้กับผู้ให้บริการแต่ละราย เพื่อให้ความแรงของสัญญาณเพียงพอในการให้บริการผู้โดยสารและบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงและเพียงพอ รองรับการใช้งานทั้งระบบ 3G, 4G และ 5G และระบบในอนาคต โดยผู้ให้บริการจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อระดับการให้บริการ (Level of Service) ที่ได้มาตรฐาน