

## สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 งบประมาณที่ใช้	3
บทที่ 2 วิธีสายทางวิกฤต ( Critical Path Method ; CPM. )	
2.1 สัญลักษณ์และส่วนประกอบของวิธีสายทางวิกฤต	5
2.2 ค่าเวลาต่างๆ	10
2.3 สายทางวิกฤต	12
2.4 วันทำงานในวิธีสายทางวิกฤตกับวันในปฏิทิน	13
2.5 องค์ประกอบในการจัดทำวิธีสายทางวิกฤต	17

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	
3.1 ข้อกำหนดทั่วไป	24
3.2 ระบบและวิธีการติดตั้ง	34
3.3 ระบบไฟฟ้าแรงสูง	34
3.4 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ	35
3.5 อุปกรณ์แรงต่ำ	44
3.6 ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ	49
3.7 ระบบการต่อลงดิน	52
3.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	55
บทที่ 4 การออกแบบวิธีสายทางวิกฤตกับงานระบบไฟฟ้าและการประมาณราคา	
4.1 การจัดทำผังวิธีสายทางวิกฤติ	57
4.2 การควบคุมและปรับแก้แผน	80
4.3 การประมาณราคา	85
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุป	102
5.2 ปัญหาในการดำเนินงานและวิธีการแก้ปัญหา	102
5.3 ข้อเสนอแนะ	103
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ค	
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ	2
ตารางที่ 3.1 ระยะห่างสำหรับการจับยึดสายไฟในแนวดิ่ง	37
ตารางที่ 3.2 ขนาดต่ำสุดของสายที่ต่อกับหลักดินของไฟฟ้ากระแสสลับ	54
ตารางที่ 3.3 ขนาดต่ำสุดของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า	55
ตารางที่ 4.1 ค่าเวลาต่างๆ	75
ตารางที่ 4.2 ตารางเวลาประกอบผังงานโครงการก่อสร้างอาคารวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	76
ตารางที่ 4.3 การประมาณราคาโคมไฟและอุปกรณ์	86
ตารางที่ 4.4 การประมาณราคาท่อร้อยสาย	88
ตารางที่ 4.5 การประมาณราคาสวิช์และเคำรับ	89
ตารางที่ 4.6 การประมาณราคาสายไฟ	90
ตารางที่ 4.7 การประมาณราคาตู้เมนสวิช์แรงต่ำ (MDB)	91
ตารางที่ 4.8 การประมาณราคาตู้ควบคุมวงจรร้อยย (Load Center )	93
ตารางที่ 4.9 การประมาณราคาระบบไฟฟ้าแรงสูงและการติดตั้งหม้อแปลง	94
ตารางที่ 4.10 การประมาณราคาหลักล่อฟ้าและสายดิน	95
ตารางที่ 4.11 การประมาณราคาระบบโทรศัพท์	96
ตารางที่ 4.12 การประมาณราคาระบบอื่นๆ	98
ตารางที่ 4.13 ตารางรวมการประมาณราคาทั้งหมด	99
ตารางที่ 4.14 S – Curve	101

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 หน่วยงานย่อย	5
รูปที่ 2.2 เวลาทำงานของหน่วยงานย่อย	6
รูปที่ 2.3 หมายเลขประจำหน่วยงาน	6
รูปที่ 2.4 การจัดลำดับเลขประจำหน่วย	8
รูปที่ 2.5 หมายเลขประจำหน่วยงานซ้ำซ้อน	8
รูปที่ 2.6 การใช้ดัมมี่แก้ไขเลขประจำหน่วยงาน	9
รูปที่ 2.7 ลำดับการทำงาน	9
รูปที่ 2.8 ความสัมพันธ์ของค่าเวลา	11
รูปที่ 2.9 แสดงสายทางวิกฤต	12
รูปที่ 4.1 ฝั่งงาน CPM.	59

