



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

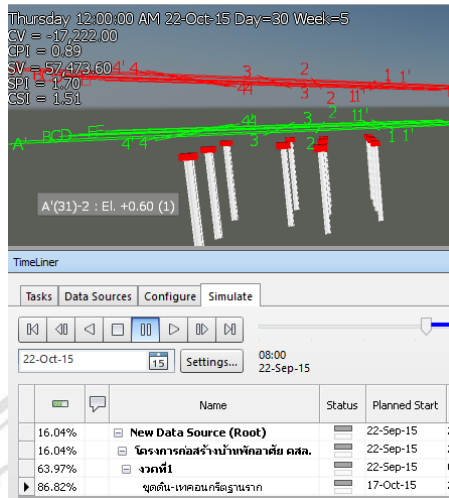


ภาคผนวก ก

การแสดงผลของแบบจำลองสารสนเทศอาคาร

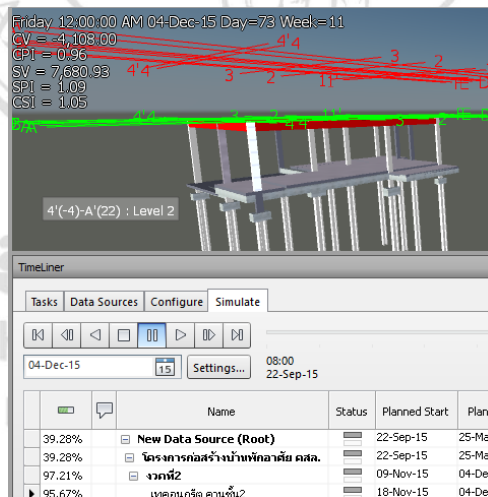
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การแสดงผลแบบจำลอง 3 มิติในซอฟต์แวร์ Autodesk Navisworks



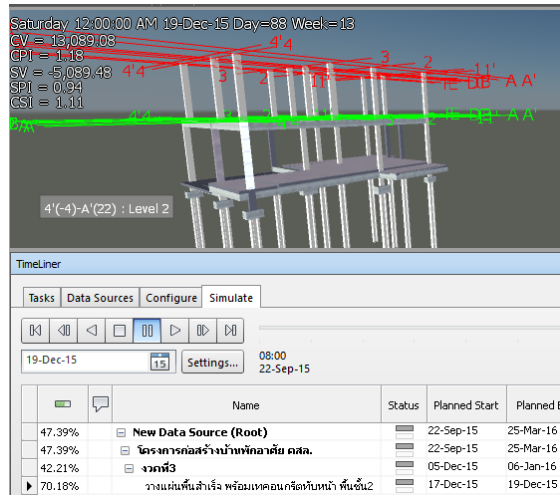
ภาพที่ ก - 1 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 22 ตุลาคม 2558

โครงการเริ่มต้นเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2558 ข้อมูล ณ วันที่ 22 ตุลาคม 2558 ซึ่งเป็นงานในงวดที่ 1 โครงการตัวอย่างกำลังดำเนินการขุดดินและเทคอนกรีตฐานรากไปได้ 86.82 % หรือโครงการทั้งหมดดำเนินการไปได้ 16.04% โดยขึ้นส่วนของงานฐานรากเป็นสีแดงเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายเกินกว่างบประมาณที่กำหนด ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า CV มีค่าน้อยกว่า 0 ดังแสดงในภาพที่ ก - 1



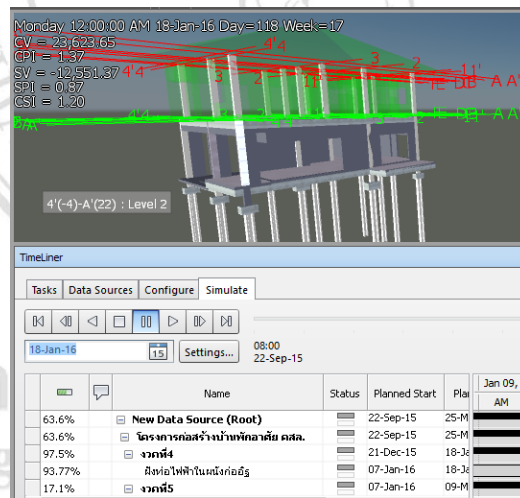
ภาพที่ ก - 2 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 4 ธันวาคม 2558

จากภาพที่ ก - 2 เป็นความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 4 ธันวาคม 2558 พบว่า ขึ้นส่วนที่เป็นสีแดง คือ กิจกรรมในงานเทคอนกรีต คานชั้น 2 ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 95.62% และโครงการก่อสร้างดำเนินการไปแล้ว 39.28% เนื่องจากค่า CV มีค่าน้อยกว่า 0



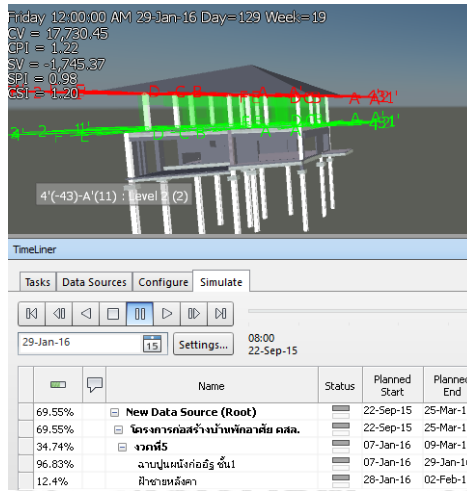
ภาพที่ ก - 3 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 19 ธันวาคม 2558

ภาพที่ ก - 3 วันที่ 19 ธันวาคม 2558 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 3 คือ งานวางแม่แบบสำเร็จ พร้อมเทคอนกรีตที่หน้า พื้นชั้น2 ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 70.18% และความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 19 ธันวาคม 2558 เท่ากับ 47.39% และค่าใช้จ่ายที่ใช้จ่ายจริงไม่เกินงบประมาณที่กำหนด



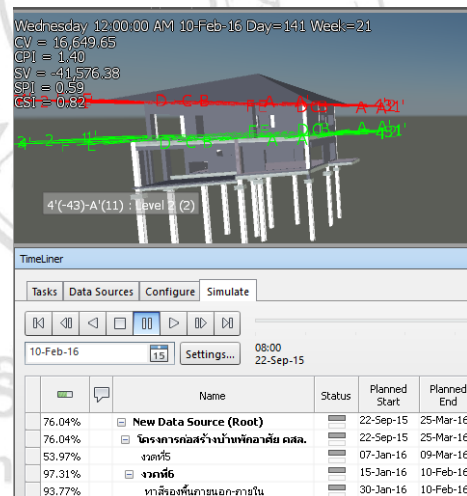
ภาพที่ ก - 4 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 18 มกราคม 2559

ภาพที่ ก - 34 วันที่ 18 มกราคม 2559 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 4 คือ ฝังท่อไฟฟ้าในผนังก่ออิฐ ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 93.77% และความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 18 มกราคม 2559 เท่ากับ 63.60% และค่าใช้จ่ายที่ใช้จ่ายจริงไม่เกินงบประมาณที่กำหนด ขึ้นส่วนที่เขียวที่แสดงในแบบจำลองสารสนเทศอาคาร คือ ขึ้นส่วนที่กำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่



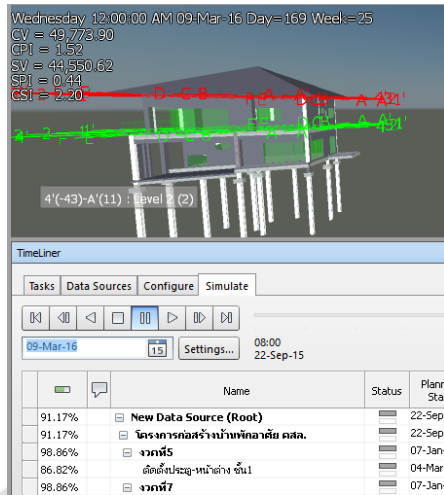
ภาพที่ ก - 5 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 29 มกราคม 2559

ภาพที่ ก - 35 วันที่ 29 มกราคม 2559 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 5 คือ งานปูนผนังก่ออิฐ ชั้น 1 ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 96.83% และกำลังดำเนินการก่ออิฐผนังชั้น 2 โดยความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 29 มกราคม 2559 เท่ากับ 69.55% และค่าใช้จ่ายที่ไ้จริงไม่เกินงบประมาณที่กำหนด



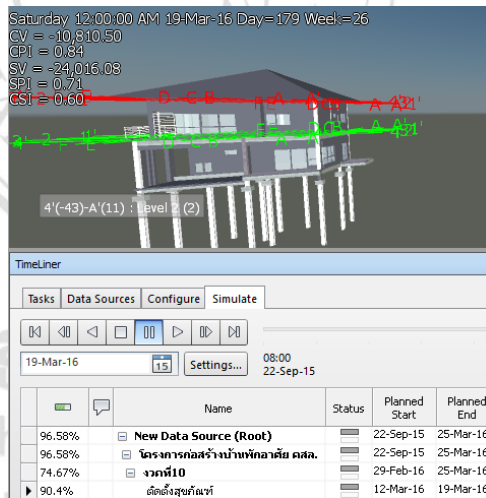
ภาพที่ ก - 6 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559

ภาพที่ ก - 6 วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 6 คือ ทาสีรองพื้น ภายนอก-ภายใน ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 93.77% และความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 29 มกราคม 2559 เท่ากับ 76.04% และค่าใช้จ่ายที่ไ้จริงไม่เกินงบประมาณที่กำหนด



ภาพที่ ก - 7 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 9 มีนาคม 2559

ภาพที่ ก - 67 วันที่ 9 มีนาคม 2559 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 7 คือ งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง ชั้น 2 ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 86.82% รวมทั้งติดตั้งประตู-หน้าต่าง ชั้น 1 ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 86.82% และความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 9 มีนาคม 2559 เท่ากับ 91.17% และค่าใช้จ่ายที่ใช้จริงไม่เกินงบประมาณที่กำหนด



ภาพที่ ก - 8 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 19 มีนาคม 2559

ภาพที่ ก - 68 วันที่ 19 มีนาคม 2559 เป็นกิจกรรมของงานในงวดที่ 10 คือ ติดตั้งสุขภัณฑ์ ซึ่งดำเนินการไปแล้ว 90.40% และความก้าวหน้าของโครงการ ณ วันที่ 19 มีนาคม 2559 เท่ากับ 96.58% และค่าใช้จ่ายที่ใช้จริงเกินงบประมาณที่กำหนด



ภาคผนวก ข

บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	สรุปราคาก่อสร้าง							
1	งานโครงสร้าง				235,758.00		71,536.00	307,294.00
2	งานสถาปัตยกรรม				286,268.50		184,421.00	470,689.50
3	งานไฟฟ้า				60,638.00		20,282.00	80,920.00
4	งานประปาและสุขาภิบาล				31,586.00		21,425.00	53,011.00
	รวม				614,250.50		297,664.00	911,914.50
	ค่าดำเนินงาน+กำไร(+ 10%)							91,191.45
	รวมค่าก่อสร้างและค่า ดำเนินการ+กำไร							1,003,105.95
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (+ 7%)							70,217.42
	รวมเป็นเงินค่าก่อสร้าง ทั้งหมด							1,073,323.37
	ราคาสั่งจ้าง							1,073,000.00
1	งาน โครงสร้าง							
1.1	งานเข็ม							
	เข็ม I 0.22 x 0.22 x 18.00 m.	10.00	Ea.		-		-	-
	เข็ม I 0.26 x 0.26 x 18.00 m.	2.00	Ea.		-		-	-
	งานตัดหัวเสาเข็ม	12.00	Ea.		-	90.00	1,080.00	1,080.00
	รวมเป็นเงิน				-		1,080.00	1,080.00
1.2	งานคอนกรีตและฐานราก							
	งานขุดและถม (เฉพาะฐาน ราก)	15.00	Cb.m.		-	100.00	1,500.00	1,500.00
	ทรายบดอัดแน่น	18.00	Cb.m.	370.00	6,660.00	80.00	1,440.00	8,100.00
	CONCRETE 1:2:4	32.00	Cb.m.	1,900.00	60,800.00	450.00	14,400.00	75,200.00
	LEAN CONCRETE 1:3:5	0.50	Cb.m.	1,800.00	900.00	450.00	225.00	1,125.00
	ไม้แบบ	250.00	Sq.m.	160.00	40,000.00	80.00	20,000.00	60,000.00
	รวมเป็นเงิน				108,360.00		37,565.00	145,925.00
1.3	เหล็กเสริมคอนกรีต							
	RB 6 mm.	480.00	kg.	26.00	12,480.00	4.00	1,920.00	14,400.00
	RB 9 mm.	610.00	kg.	26.00	15,860.00	4.00	2,440.00	18,300.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	DB 12 mm.	1,020.00	kg.	25.00	25,500.00	4.00	4,080.00	29,580.00
	DB 16 mm.	660.00	kg.	25.00	16,500.00	4.00	2,640.00	19,140.00
	ตะปู	63.00	kg.	30.00	1,890.00		-	1,890.00
	ลวดผูกเหล็ก	50.00	kg.	30.00	1,500.00		-	1,500.00
	รวมเป็นเงิน				73,730.00		11,080.00	84,810.00
1.4	<u>เหล็กรูปพรรณ</u>							
	C 100 x 50 x 20 x 2.3 mm.	312.00	kg.	28.00	8,736.00	9.00	2,808.00	11,544.00
	C 150 x 50 x 20 x 3.2 mm.	227.00	kg.	28.00	6,356.00	9.00	2,043.00	8,399.00
	รวมเป็นเงิน				15,092.00		4,851.00	19,943.00
1.5	<u>งานพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง</u>							
	แผ่นพื้นสำเร็จรูป LL 250 kg./m ² .	86.00	Sq.m.	220.00	18,920.00	50.00	4,300.00	23,220.00
	แผ่นพื้นสำเร็จรูป LL 400 kg./m ² .	15.00	Sq.m.	350.00	5,250.00	50.00	750.00	6,000.00
	Wire Mesh Dia 4 mm. @ 0.15 m.	30.00	Sq.m.	26.00	780.00	10.00	300.00	1,080.00
	Wire Mesh Dia 4 mm. @ 0.20 m.	101.00	Sq.m.	26.00	2,626.00	10.00	1,010.00	3,636.00
	โรงรถ On Ground ภายใน บ้าน	20.00	Sq.m.	550.00	11,000.00	530.00	10,600.00	21,600.00
	รวมเป็นเงิน				38,576.00		16,960.00	55,536.00
	รวมงาน โครงสร้างเป็นเงิน				235,758.00		71,536.00	307,294.00
2	<u>งานสถาปัตยกรรม</u>							
2.1	<u>งานพื้น</u>							
	ปูกระเบื้อง ขนาด 8" x 8" สี เรียบ	7.00	Sq.m.	100.00	700.00	155.00	1,085.00	1,785.00
	ปูกระเบื้อง ขนาด 12" x 12" สีเรียบ	71.00	Sq.m.	100.00	7,100.00	155.00	11,005.00	18,105.00
	พื้นผิวซีเมนต์ขัดมันผสม น้ำยากันซึม	6.00	Sq.m.	80.00	480.00	60.00	360.00	840.00
	พื้นขัดมัน (ปาร์เก้)	53.00	Sq.m.	-	-	35.00	1,855.00	1,855.00
	พื้นผิวซีเมนต์ปาดเรียบ	35.00	Sq.m.	-	-	35.00	1,225.00	1,225.00
	ปรับระดับพื้นเพื่อปูพื้นลามิเนต	53.00	Sq.m.	85.00	4,505.00	-	-	4,505.00
	รวมเป็นเงิน				12,785.00		15,530.00	28,315.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
2.2	<u>งานผนัง</u>							
	ก่ออิฐมวลเติมแผ่น	44.00	Sq.m.	390.00	17,160.00	165.00	7,260.00	24,420.00
	ก่ออิฐมวลครึ่งแผ่น	188.00	Sq.m.	195.00	36,660.00	90.00	16,920.00	53,580.00
	งานผนังฉาบอิฐมวล	408.00	Sq.m.	90.00	36,720.00	90.00	36,720.00	73,440.00
	บุกระเบื้อง ขนาด 8" x 8"	56.00	Sq.m.	95.00	5,320.00	155.00	8,680.00	14,000.00
	ผนังเซาะร่อง PVC	35.00	m.	15.00	525.00	20.00	700.00	1,225.00
	ผนังฉาบปูนเรียบโครงสร้าง	98.00	Sq.m.	90.00	8,820.00	90.00	8,820.00	17,640.00
	บัวเชิงผนังสำเร็จรูป Conwood	28.00	m.	104.00	2,912.00	35.00	980.00	3,892.00
	ผนังตกแต่งโชว์คันทันหน้า	3.00	Sq.m.	2,500.00	7,500.00	500.00	1,500.00	9,000.00
	รวมเป็นเงิน				115,617.00		81,580.00	197,197.00
2.3	<u>งานฝ้าเพดาน</u>							
	ช่อง Service ขนาด 0.60 x 0.60 m.	2.00	Set	550.00	1,100.00	165.00	330.00	1,430.00
	ฝ้าเพดานฉาบปูนเรียบ ทาสี	6.00	Sq.m.	90.00	540.00	90.00	540.00	1,080.00
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดกรู อลูมิเนียมฟอร์ซ หนา 9 mm.	57.00	Sq.m.	190.00	10,830.00	95.00	5,415.00	16,245.00
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิด ธรรมดา หนา 9 mm.	50.00	Sq.m.	160.00	8,000.00	95.00	4,750.00	12,750.00
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิด กันชื้น หนา 9 mm.	18.00	Sq.m.	190.00	3,420.00	95.00	1,710.00	5,130.00
	ฝ้าเพดานสมาร์ทบอร์ดตรา ช้าง โครงคร่าวไม้เนื้อแข็ง	34.00	Sq.m.	260.00	8,840.00	110.00	3,740.00	12,580.00
	รวมเป็นเงิน				32,730.00		16,485.00	49,215.00
2.4	<u>งานสุขภัณฑ์ภายในห้องน้ำ</u>							
	<u>ห้องน้ำใหญ่ชั้นล่าง</u>							
	อ่างล้างหน้าแขวนผนัง C0285	1.00	Set	1,644.00	1,644.00	385.00	385.00	2,029.00
	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า CT1086C27	1.00	Set	669.50	669.50	165.00	165.00	834.50
	สະดืออ่างล้างหน้าแบบกด PM411	1.00	Set	262.50	262.50	55.00	55.00	317.50
	ท่อน้ำทิ้ง PM656	1.00	Set	315.00	315.00	55.00	55.00	370.00
	สายน้ำดีก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า P330L14#WH	1.00	Set	73.50	73.50	55.00	55.00	128.50

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	STOP VALVE โถสุขภัณฑ์ CT1053	1.00	Set	221.00	221.00	55.00	55.00	276.00
	โถสุขภัณฑ์ C1881 วีว่า	1.00	Set	3,400.00	3,400.00	385.00	385.00	3,785.00
	สายฉีดชำระ PM 601NK#WH	1.00	Set	262.50	262.50	55.00	55.00	317.50
	ที่ใส่กระดาษชำระ PM056	1.00	Set	262.50	262.50	55.00	55.00	317.50
	ขอแขวนผ้า/ราวพาดผ้า CT032	1.00	Set	520.00	520.00	55.00	55.00	575.00
	ที่ใส่สบู่ C805	1.00	Set	176.00	176.00	55.00	55.00	231.00
	ฝักบัว CT1089C27 + P78	1.00	Set	1,222.00	1,222.00	385.00	385.00	1,607.00
	TOP หินอ่อนกว้าง 0.20 m.	1.00	m.	800.00	800.00	440.00	440.00	1,240.00
	กระจกเงา ขนาด หน้า 6 mm.	5.00	Sq.ft.	60.00	300.00	45.00	225.00	525.00
	FLOOR DRAIN PM640Z1P	1.00	Set	150.00	150.00	55.00	55.00	205.00
	รวมเป็นเงิน				10,533.50		2,535.00	13,068.50
	ห้องน้ำเล็กชั้นบน จำนวน 2 ห้อง							
	อ่างล้างหน้า C - 014	2.00	Set	608.00	1,216.00	385.00	770.00	1,986.00
	ก๊อคน้ำอ่างล้างหน้า CT1086C27	2.00	Set	669.50	1,339.00	165.00	330.00	1,669.00
	สะดืออ่างล้างหน้าแบบกด PM411	2.00	Set	262.50	525.00	55.00	110.00	635.00
	ขาครอบอ่างล้างหน้า C-420	2.00	Set	584.00	1,168.00	200.00	400.00	1,568.00
	ท่อน้ำทิ้ง PM656	2.00	Set	315.00	630.00	55.00	110.00	740.00
	สายน้ำดีก๊อคน้ำอ่างล้างหน้า P330L14#WH	2.00	Set	73.50	147.00	55.00	110.00	257.00
	STOP VALVE อ่างล้างหน้า CT129	2.00	Set	255.00	510.00	55.00	110.00	620.00
	STOP VALVE โถสุขภัณฑ์ CT1053	2.00	Set	221.00	442.00	55.00	110.00	552.00
	โถสุขภัณฑ์ C1881 วีว่า	2.00	Set	3,400.00	6,800.00	385.00	770.00	7,570.00
	สายฉีดชำระ PM 601NK#WH	2.00	Set	262.50	525.00	55.00	110.00	635.00
	ที่ใส่กระดาษชำระ PM056	2.00	Set	262.50	525.00	55.00	110.00	635.00
	ขอแขวนผ้า/ราวพาดผ้า CT032	2.00	Set	520.00	1,040.00	55.00	110.00	1,150.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	ที่ใส่สบู C805	2.00	Set	176.00	352.00	55.00	110.00	462.00
	ราวแขวนผ้า CT703	-	Set	1,105.00	-	55.00	-	-
	ผ้า CT-1089C27 + S17	2.00	Set	1,222.00	2,444.00	385.00	770.00	3,214.00
	ก๊อกเดี่ยวได้ SHOWER PM105Q4	2.00	Set	225.00	450.00	55.00	110.00	560.00
	TOP หินอ่อนกว้าง 0.10 m.	2.40	m.	800.00	1,920.00	440.00	1,056.00	2,976.00
	กระจกเงา ขนาด หน้า 6 mm.	15.00	Sq.ft.	60.00	900.00	45.00	675.00	1,575.00
	FLOOR DRAIN PM640ZIP	2.00	Set	150.00	300.00	55.00	110.00	410.00
	รวมเป็นเงิน				21,233.00		5,981.00	27,214.00
	รวมงานสุขภัณฑ์ภายใน ห้องน้ำเป็นเงิน				31,766.50		8,516.00	40,282.50
2.5	งานประตูดและหน้าต่าง							
	ประตูห้องนอน HDF	3.00	Set	1,535.00	4,605.00	550.00	1,650.00	6,255.00
	ประตูห้องน้ำ UPVC Dragon	3.00	Set	2,800.00	8,400.00	550.00	1,650.00	10,050.00
	ประตูทางออกซักล้าง UPVC + ประตูโรงรถ	2.00	Set	3,025.00	6,050.00	550.00	1,100.00	7,150.00
	ลูกบิดประตูภายนอก Colt SS 8807	5.00	Set	270.00	1,350.00	35.00	175.00	1,525.00
	ลูกบิดประตูห้องน้ำ Colt SS 8802	3.00	Set	220.00	660.00	35.00	105.00	765.00
	บานพับประตู 4 x 3 นิ้ว Colt SS 22	32.00	Set	60.00	1,920.00	5.00	160.00	2,080.00
	กลอนประตูห้องน้ำ Colt SS 8802	3.00	Set	220.00	660.00	35.00	105.00	765.00
	รวมเป็นเงิน				23,645.00		4,945.00	28,590.00
2.6	งานเสาเอ็น, บัว, ปูนปั้น							
	งานเสาเอ็นทับหลัง	180.00	m.	75.00	13,500.00	40.00	7,200.00	20,700.00
	งานเสาเอ็นทับหลัง หน้า 0.20 m.	60.00	m.	100.00	6,000.00	40.00	2,400.00	8,400.00
	บัวปูนปั้น คสล. 0.10 x 0.10 m.	22.00	m.	100.00	2,200.00	100.00	2,200.00	4,400.00
	FIN	24.00	m.	150.00	3,600.00	150.00	3,600.00	7,200.00
	รวมเป็นเงิน				25,300.00		15,400.00	40,700.00
2.7	งานทาสี							
	งานทาสีน้ำมัน	56.00	Sq.m.	35.00	1,960.00	40.00	2,240.00	4,200.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	งานสีภายในผนัง+ฝ้า	519.00	Sq.m.	25.00	12,975.00	30.00	15,570.00	28,545.00
	งานสีภายนอกผนัง+ฝ้า	163.00	Sq.m.	30.00	4,890.00	35.00	5,705.00	10,595.00
	รวมเป็นเงิน				19,825.00		23,515.00	43,340.00
2.8	งานหลังคา+งานเชิงชาย+บันได							
	เชิงชาย 1" x 8" คอนวูด 22 x 235 x 3035 mm. ทูอินวัน	40.00	m.	125.00	5,000.00	85.00	3,400.00	8,400.00
	ทุกไม้ขีดเชิงชาย	40.00	Point	65.00	2,600.00	55.00	2,200.00	4,800.00
	รวมเป็นเงิน				7,600.00		5,600.00	13,200.00
2.9	งานบันไดไม้เนื้อแข็ง (โครงสร้างเป็น คสล.)							
	คานบันไดไม้ตั้ง 2" x 8"		m.	165.00	-	-	-	-
	ตงไม้ตั้ง 2" x 6"		m.	165.00	-	-	-	-
	แม่บันไดไม้เนื้อแข็ง		m.	210.00	-	-	-	-
	ทุกไม้เนื้อแข็ง 2"		Set	40.00	-	-	-	-
	ลูกนอนไม้ยางพารา ประสาน 0.28 x 1.05 m.		Pcs.	480.00	-	-	-	-
	ลูกตั้งไม้ยางพาราประสาน 0.20 x 1.20 m.		Pcs.	230.00	-	-	-	-
	ชานพักไม้ยางพารา		Sq.m.	750.00	-	-	-	-
	บัวบันได 1" x 4"		m.	60.00	-	35.00	-	-
	ห้องบันไดและผนัง Smart Bord โครงคร่าวไม้		Sq.m.	190.00	-	55.00	-	-
	เสารับชานพักบันได		Ea.	1,000.00	-	550.00	-	-
	คำทำสีบันได Perfect Place		LS	4,000.00	-	1,650.00	-	-
	อุปกรณ์+ค่าแรงทำบันได Perfect Place		LS	-	-	8,000.00	-	-
	ราวบันไดสำเร็จรูปของ REPRO		Set	-	-	-	-	-
	รวมเป็นเงิน				-	-	-	-
2.10	งานเบ็ดเตล็ด							
	ค่าประสานงานโครง หลังคาสำเร็จรูป	1.00	LS	-	-	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	ค่าประสานงานบันได สำเร็จรูป	1.00	LS	-	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00
	ค่าประสานงานในการติดตั้ง ประตู/หน้าต่างอะลูมิเนียม	1.00	LS	-	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเงิน	จำนวนเงิน	
	ราวระเบียงเหล็กกล่อง	5.50	m.	2,000.00	11,000.00	500.00	2,750.00	13,750.00
	แผงบังแดดเหล็กกล่อง 2" x 4" @ 1" x 1"	2.00	m.	3,000.00	6,000.00	1,000.00	2,000.00	8,000.00
	รวมเป็นเงิน				17,000.00		12,850.00	29,850.00
	รวมงานสถาปัตยกรรมเป็นเงิน				286,268.50		184,421.00	470,689.50
3	งานไฟฟ้า							
3.1	<u>LOAD CENTER PANEL</u>							
	CCB 1 P 20 AT IC > 10 kA. at 220 V.	9.00	Set	150.00	1,350.00	110.00	990.00	2,340.00
	Main breker 50 A. + Consumer Unit 16 circuits	1.00	Set	1,920.00	1,920.00	880.00	880.00	2,800.00
	GROUNDING SYSTEM	1.00	Lot	1,000.00	1,000.00	220.00	220.00	1,220.00
	แบริค2ช่อง + ลูกถ้วย + น๊อต 1 เฟส มิเตอร์ 30 แอมป์	2.00	Set	400.00	800.00	220.00	440.00	1,240.00
	อุปกรณ์กันดูด	3.00	Set	1,351.00	4,053.00	550.00	1,650.00	5,703.00
	รวมเป็นเงิน				9,123.00		4,180.00	13,303.00
3.2	<u>LIGHTING SYSTEM</u>							
	ดวงโคมกระบอก ผังฟ้าเพดาน Dia. 4" 18 w. PLEC.	10.00	Set	150.00	1,500.00	55.00	550.00	2,050.00
	ดวงโคมกระบอก ผังฟ้าเพดาน+ฝาครอบแก้ว Dia. 4" 18 w. PLEC.	3.00	Set	320.00	960.00	55.00	165.00	1,125.00
	ดวงโคมติดลอย ฝาครอบแก้ว ลวดลาย Dia. 14" 32 w. FLU.	9.00	Set	350.00	3,150.00	55.00	495.00	3,645.00
	โคมไฟหัวเสาประตู่รั้ว	1.00	Set	369.00	369.00	110.00	110.00	479.00
	โคมไฟกริ่งภายนอก	2.00	Set	450.00	900.00	110.00	220.00	1,120.00
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ 1x18	1.00	Set	200.00	200.00	90.00	90.00	290.00
	กริ่งไฟฟ้า (กระดิ่ง 2 เสียงแบบลอย)	1.00	Set	275.00	275.00	110.00	110.00	385.00
	รวมเป็นเงิน				7,354.00		1,740.00	9,094.00
3.3	<u>SWITCH AND PLUG</u>							
	เต้ารับ ชนิด 3 รู (สายดิน) 1 ช่อง 1 ตลับ (พลาสติก) กันน้ำ	3.00	Set	250.00	750.00	20.00	60.00	810.00
	เต้ารับ ชนิด 3 รู (สายดิน) 2 ช่อง 1 ตลับ (พลาสติก)	16.00	Set	120.00	1,920.00	20.00	320.00	2,240.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	สวิตช์ 1 ทาง 2 ช่อง (พลาสติก)	1.00	Set	70.00	70.00	15.00	15.00	85.00
	สวิตช์ 1 ทาง 3 ช่อง (พลาสติก)	1.00	Set	97.00	97.00	35.00	35.00	132.00
	สวิตช์ 2 ทาง 1 ช่อง (พลาสติก)	4.00	Set	63.00	252.00	15.00	60.00	312.00
	สวิตช์ กระดิ่ง กันน้ำ (พลาสติก)	1.00	Set	150.00	150.00	30.00	30.00	180.00
	รวมเป็นเงิน				3,755.00		700.00	4,455.00
3.4	<u>CABLE</u>							
	สาย 1 x 1.5 sq.mm. THW	580.00	m.	5.50	3,190.00	3.00	1,740.00	4,930.00
	สาย 1 x 2.5 sq.mm. THW	180.00	m.	8.00	1,440.00	3.00	540.00	1,980.00
	สาย 1 x 4 sq.mm. THW	210.00	m.	11.00	2,310.00	4.00	840.00	3,150.00
	สาย 1 x 6 sq.mm. THW	10.00	m.	20.00	200.00	4.00	40.00	240.00
	สาย 1 x 10 sq.mm. THW	10.00	m.	47.00	470.00	12.00	120.00	590.00
	สาย 1 x 35 sq.mm. THW	50.00	m.	205.00	10,250.00	20.00	1,000.00	11,250.00
	สาย 2/c x 2.5 sq.mm. VCT หรือ NYY	15.00	m.	36.00	540.00	6.00	90.00	630.00
	สาย 3/c x 2.5 sq.mm. VCT หรือ NYY	15.00	m.	44.00	660.00	6.00	90.00	750.00
	รวมเป็นเงิน				19,060.00		4,460.00	23,520.00
3.5	<u>CONDUIT</u>							
	Box 2 x 4	38.00	Set	10.00	380.00	5.00	190.00	570.00
	Box 4 x 4	19.00	Set	15.00	285.00	3.00	57.00	342.00
	Connector 1/2	40.00	Set	2.00	80.00	2.00	80.00	160.00
	Connector 3/4	20.00	Set	3.00	60.00	2.00	40.00	100.00
	Pull Box 12 x 12 x 6"	1.00	Set	185.00	185.00	20.00	20.00	205.00
	ท่อ PVC Dia. 1/2"	290.00	m.	14.00	4,060.00	10.00	2,900.00	6,960.00
	ท่อ PVC Dia. 3/4"	90.00	m.	17.00	1,530.00	15.00	1,350.00	2,880.00
	Flexible Conduit 1/2"	22.00	Set	5.00	110.00	15.00	330.00	440.00
	ท่อ IMC Dia. 1 1/4"	20.00	m.	140.00	2,800.00	25.00	500.00	3,300.00
	อุปกรณ์ประกอบท่อ	1.00	LS	1,000.00	1,000.00		-	1,000.00
	รวมเป็นเงิน				10,490.00		5,467.00	15,957.00
3.6	<u>TELEPHONE SYSTEM</u>							

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	TELEPHONE TERMINAL BOX 10 P.	1.00	Set	800.00	800.00	220.00	220.00	1,020.00
	เด้ารับโทรศัพท์	2.00	Set	215.00	430.00	55.00	110.00	540.00
	สาย 4C - 0.5 mm.	45.00	m.	6.00	270.00	10.00	450.00	720.00
	รวมเป็นเงิน				1,500.00		780.00	2,280.00
3.7	<u>MATV SYSTEM</u>							
	SPLITTER 4 WAY	2.00	Set	400.00	800.00	55.00	110.00	910.00
	TV. BOX	1.00	Set	300.00	300.00	70.00	70.00	370.00
	เด้ารับ TV.	4.00	Set	139.00	556.00	55.00	220.00	776.00
	สาย RG-6	45.00	m.	20.00	900.00	10.00	450.00	1,350.00
	รวมเป็นเงิน				2,556.00		850.00	3,406.00
3.8	<u>EMERGENCY LIGHT & JUNCTION BOX</u>							
	JUNCTION BOX สำหรับ เครื่องทำน้ำอุ่น	3.00	Set	300.00	900.00	55.00	165.00	1,065.00
	JUNCTION BOX สำหรับ แอร์	4.00	Set	300.00	1,200.00	55.00	220.00	1,420.00
	JUNCTION BOX สำหรับ ปั้มน้ำ	1.00	Set	300.00	300.00	55.00	55.00	355.00
	JUNCTION BOX สำหรับ งานสวน	1.00	Set	300.00	300.00	55.00	55.00	355.00
	JUNCTION BOX FOR EMERGENCY	1.00	Set	300.00	300.00	55.00	55.00	355.00
	JUNCTION BOX FOR HOOD	1.00	Set	300.00	300.00	55.00	55.00	355.00
	รวมเป็นเงิน				3,300.00		605.00	3,905.00
3.9	<u>ACCESSORIES</u>							
	(สกรู น๊อต อื่นๆ) ต่อหลัง	1.00	LS	3,500.00	3,500.00	1,500.00	1,500.00	5,000.00
	รวมเป็นเงิน				3,500.00		1,500.00	5,000.00
	รวมงานไฟฟ้าเป็นเงิน				60,638.00		20,282.00	80,920.00
4	งานระบบประปาและสุขาภิบาล							
4.1	<u>ท่อน้ำประปา (PVC. 13.5)</u>							
	Dia. 1/2" Class 13.5	46.00	m.	14.00	644.00	15.00	690.00	1,334.00
	Dia. 3/4" Class 13.5	48.00	m.	16.00	768.00	15.00	720.00	1,488.00
	ท่อน้ำร้อนอบาสังกะสี Sylor ใส้แดง Dia 1/2"	4.00	m.	740.00	2,960.00	110.00	440.00	3,400.00

ตาราง ข บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน (Bill Of Quantities: BOQ) (ต่อ)

No.	รายการ	ปริมาณ	Unit	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	
	Gate Valve Dia. 3/4" Class 13.5	5.00	Set	80.00	400.00	55.00	275.00	675.00
	Check Valve Dia. 3/4"	2.00	Set	80.00	160.00	55.00	110.00	270.00
	FLOAT VALVE Dia. 3/4"	1.00	Set	200.00	200.00	110.00	110.00	310.00
	Stop Valve Dia. 1/2"	10.00	Set	200.00	2,000.00	110.00	1,100.00	3,100.00
	ก๊อกลูกสูบ Dia. 1/2"	4.00	Set	90.00	360.00	55.00	220.00	580.00
	BOOSTER PUMP	1.00	Set	-	-	1,650.00	1,650.00	1,650.00
	ถังเก็บน้ำดี 1.25 cb.m. (แทนเสาเข็มหกเหลี่ยม 0.15 x 4.00 m. 4 ต้น)	1.00	Set	-	-	2,640.00	2,640.00	2,640.00
	ท่อกระเบื้องใยหิน Dia.8"	19.00	Ea.	150.00	2,850.00	55.00	1,045.00	3,895.00
	บ่อพักสำเร็จรูป	5.00	Set	350.00	1,750.00	165.00	825.00	2,575.00
	อุปกรณ์ข้อต่อ	1.00	LS	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00
	รวมเป็นเงิน				14,592.00		9,825.00	24,417.00
4.2	ระบบสุขาภิบาล (ท่อ S, W, V (PVC. 8.5))							
	Dia. 1 1/2" Class 8.5	16.00	m.	29.00	464.00	15.00	240.00	704.00
	Dia. 2" Class 8.5	48.00	m.	45.00	2,160.00	20.00	960.00	3,120.00
	Dia. 4" Class 8.5	22.00	m.	160.00	3,520.00	20.00	440.00	3,960.00
	Floor Drain Dia. 2" Class 8.5	4.00	Set	250.00	1,000.00	165.00	660.00	1,660.00
	Flexible Dia. 2" Class 8.5	4.00	Set	350.00	1,400.00	110.00	440.00	1,840.00
	Flexible Dia. 3" Class 8.5	2.00	Set	500.00	1,000.00	110.00	220.00	1,220.00
	ถังบำบัดน้ำเสีย	1.00	Set	-	-	4,950.00	4,950.00	4,950.00
	ถังดักไขมัน	1.00	Set	-	-	550.00	550.00	550.00
	บ่อดักไขมัน	1.00	m.	-	-	550.00	550.00	550.00
	ท่อซีเมนต์ใยหิน 8"	28.00	m.	150.00	4,200.00	55.00	1,540.00	5,740.00
	บ่อดักกลิ่น G-tek	1.00	Set	750.00	750.00	550.00	550.00	1,300.00
	อุปกรณ์ในการประกอบท่อและระบบประปา	1.00	LS	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00
	รวมเป็นเงิน				16,994.00		11,600.00	28,594.00
	รวมงานประปาและสุขาภิบาลเป็นเงิน				31,586.00		21,425.00	53,011.00



ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน โดยวิธี Earned Value Analysis

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ค ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน โดยวิธี Earned Value Analysis

Name	Total Cost BCWP (EV)	Actual Mat. Cost	Actual Lab. Cost	Actual Tot. Cost ACWP (AC)	BCWS (PV)	CV	CPI	SV	SPI	CSI
โครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย คสล.	911,914.50	487,001.42	321,098.75	808,100.17	911,639.76					
งวดที่1	139,521.00	96,073.00	60,570.00	156,643.00	82,047.57	(17,122.00)	0.89	57,473.43	1.70	1.51
เตรียมพื้นที่-วางผัง	-	-	-	-						
ตอกเสาเข็ม	1,080.00	-	840.00	840.00						
ขุดดิน-เทคอนกรีตฐานราก	34,610.25	24,018.00	14,932.50	38,950.50						
เทคอนกรีตเสาตอม่อ	-	-	-	-						
เทคอนกรีต คานชั้นล่าง	80,757.25	56,043.00	34,842.50	90,885.50						
เทคอนกรีต เสาชั้นล่าง	23,073.50	16,012.00	9,955.00	25,967.00						
งวดที่2	89,728.50	63,971.50	29,865.00	93,836.50	82,047.57	(4,108.00)	0.96	7,680.93	1.09	1.05
ถมทรายปรับระดับ พื้นชั้นล่าง	-	-	-	-						
วางแผนพื้นสำเร็จ พร้อมเทคอนกรีต ทับหน้า พื้นชั้นล่าง	20,508.00	15,936.00	-	15,936.00						
เทคอนกรีต คานชั้น2	69,220.50	48,035.50	29,865.00	77,900.50						
งวดที่3	86,074.50	45,577.92	27,407.50	72,985.42	91,163.98	13,089.08	1.18	(5,089.48)	0.94	1.11
เทคอนกรีต เสาชั้น2	23,073.50	16,012.00	9,955.00	25,967.00						
วางแผนพื้นสำเร็จ พร้อมเท คอนกรีตทับหน้า พื้นชั้น2	21,853.00	15,028.85	-	15,028.85						

ตาราง ค ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน โดยวิธี Earned Value Analysis (ต่อ)

Name	Total Cost BCWP (EV)	Actual Mat. Cost	Actual Lab. Cost	Actual Tot. Cost ACWP (AC)	BCWS (PV)	CV	CPI	SV	SPI	CSI
ประกอบโครงหลังคา พร้อมทาสีกันสนิม	19,943.00	9,760.07	10,252.50	20,012.57						
เดินท่อประปาและสุขาภิบาล ภายในบ้าน	21,205.00	4,777.00	7,200.00	11,977.00						
งวดที่4	87,729.00	34,013.80	30,091.55	64,105.35	100,280.37	23,623.65	1.37	(12,551.37)	0.87	1.20
ติดตั้งเชิงชาย	13,200.00	5,460.00	2,940.00	8,400.00						
ก่ออิฐ พร้อมตั้งวงกบประตู- หน้าต่าง ชั้น1	47,581.00	11,245.80	21,151.55	32,397.35						
ฝังท่อไฟฟ้าในผนังก่ออิฐ	26,948.00	17,308.00	6,000.00	23,308.00						
งวดที่5	98,535.00	43,297.55	37,507.00	80,804.55	100,280.37	17,730.45	1.22	(1,745.37)	0.98	1.20
มุงหลังคา พร้อมทาสี	1,500.00	-	-	-						
ฉาบปูนผนังก่ออิฐ ชั้น1	71,369.00	16,868.70	31,727.00	48,595.70						
ติดตั้งประตู-หน้าต่าง ชั้น1	13,086.00	15,355.00	1,205.00	16,560.00						
ฝ้าชายหลังคา	12,580.00	11,073.85	4,575.00	15,648.85						

ตาราง ค ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน โดยวิธี Earned Value Analysis (ต่อ)

Name	Total Cost BCWP (EV)	Actual Mat. Cost	Actual Lab. Cost	Actual Tot. Cost ACWP (AC)	BCWS (PV)	CV	CPI	SV	SPI	CSI
งวดที่6	58,704.00	16,902.80	25,151.55	42,054.35	100,280.38	16,649.65	1.40	(41,576.38)	0.59	0.82
ติดตั้งบัวปูนปั้น	-	-	-	-						
โครงสร้างบันได	3,300.00	170.00	-	170.00						
ก่ออิฐ พร้อมตั้งวงกบประตู- หน้าต่าง ชั้น2	47,576.00	11,245.80	21,151.55	32,397.35						
ทาสีรองพื้นภายนอก-ภายใน	7,828.00	5,487.00	4,000.00	9,487.00						
งวดที่7	144,831.00	43,688.95	51,368.15	95,057.10	100,280.38	49,773.90	1.52	44,550.62	1.44	2.20
เทพื้นโรงจอดรถและเฉลียง	21,600.00		5,000.00	5,000.00						
ฉาบปูนผนังก่ออิฐ ชั้น2	71,371.00	16,868.70	31,728.65	48,597.35						
ติดตั้งประตู-หน้าต่าง ชั้น2	18,804.00	19,305.00	1,807.50	21,112.50						
ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย	10,601.00	2,389.25	3,600.00	5,989.25						
เดินระบบสุขาภิบาล	21,205.00	4,776.00	7,200.00	11,976.00						
ปูกระเบื้องห้องน้ำชั้น2	1,250.00	350.00	2,032.00	2,382.00						
งวดที่8	98,808.00	55,282.90	31,010.00	86,292.90	91,163.97	12,515.10	1.15	7,644.03	1.08	1.24
เดินสายไฟ ภายนอก-ภายใน	40,423.00	25,964.40	9,000.00	34,964.40						
ติดตั้งบันได	-	-	-	-						

ตาราง ค ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน โดยวิธี Earned Value Analysis (ต่อ)

Name	Total Cost BCWP (EV)	Actual Mat. Cost	Actual Lab. Cost	Actual Tot. Cost ACWP (AC)	BCWS (PV)	CV	CPI	SV	SPI	CSI
ติดตั้งฝ้าเพดาน ชั้น1-2	36,635.00	14,288.50	11,880.00	26,168.50						
ติดตั้งอุปกรณ์กระจก Lock Set บานประตู-หน้าต่าง	-	-	-	-						
ปูพื้นชั้น2ด้วยไม้ลามิเนต	-	-	-	-						
ติดตั้งราวกันตกระเบียง	25,650.00	15,030.00	10,130.00	25,160.00						
งวดที่9	49,952.00	23,351.00	24,128.00	47,479.00	82,047.58	2,473.00	1.05	(32,095.58)	0.61	0.64
ทาสีจริงภายนอก-ภายใน	23,484.00	16,461.60	12,000.00	28,461.60						
ทาสีฝ้าเพดาน	7,828.00	5,487.40	4,000.00	9,487.40						
ปูกระเบื้องห้องน้ำชั้น1+พื้นที่ชั้น1	18,640.00	1,402.00	8,128.00	9,530.00						
งวดที่10	58,031.50	64,842.00	4,000.00	68,842.00	82,047.58	(10,810.50)	0.84	(24,016.08)	0.71	0.60
ติดตั้งสุขภัณฑ์	40,282.50	43,421.00	-	43,421.00						
ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า สวิตช์ ปลั๊ก	13,549.00	21,421.00	-	21,421.00						
ทำความสะอาด พร้อมส่งมอบ	-	-	4,000.00	4,000.00						

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ-นามสกุล** นางสาว วริศรา แก้วร่วมวงศ์
- วัน เดือน ปี เกิด** 18 กรกฎาคม 2532
- ประวัติการศึกษา** ปีการศึกษา 2550 มัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง
- ประสบการณ์** ปีการศึกษา 2554 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ประสบการณ์** พฤษภาคม 2555 - เมษายน 2557
วิศวกรสนาม บริษัท ปาณัท เอ็นจิเนียริง จำกัด
- พฤษภาคม 2557 - พฤษภาคม 2558
วิศวกรสนาม ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนาพล ธุรกิจ
- กันยายน 2558 - ปัจจุบัน
วิศวกรโครงการ บริษัท ชิมพลีฟาย พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
- ผลงานทางวิชาการ** การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21 ณ โรงแรม บีพี สมิหลา บีช
สงขลา วันที่ 28-30 มิถุนายน พ.ศ.2559

