



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
 ตารางวิเคราะห์ผล มาตรการที่ 1 : การเปลี่ยนชนิดหลอดไฟ
 โรงงานที่ 1

ตารางที่ 1ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 เหมือนเดิม 500 หลอด

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	115,000.00				115,000.00					115,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	343,958.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	343,958.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	343,958.00	229,058.00	229,058.00
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC_{Base case 1}	343,958.0000	215,584.0000	202,902.5882	190,967.1419	269,891.7816	169,161.2053	159,210.5461	149,845.2199	211,774.6171	132,734.8661	124,926.9328	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		115,000.00				115,000.00					115,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00	226,008.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00	3,150.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00
รวม	229,058.00	343,958.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	343,958.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	229,058.00	343,958.00	229,058.00
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC_{Base case 1}	117,578.2897	166,172.1161	104,152.3950	98,025.7835	92,259.5610	130,389.4326	81,724.7322	76,917.3950	72,392.8424	102,312.0156		
Net Total LCC_{Base case 1}	3,212,881.4618											

ตารางที่ 2ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 1 กรณีใช้มาตรการที่ 1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 500 หลอด

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	125,000.00	-	-	-	125,000.00	-	-	-	125,000.00	-	-	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	200.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00
รวม	286,144.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40	283,944.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40	283,944.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC ₁	286,144.4000	149,688.8471	140,883.6208	132,596.3490	222,801.2140	117,455.5894	110,546.4371	104,043.7055	174,824.3000	92,163.2824	86,741.9128	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	125,000.00	-	-	-	125,000.00	-	-	-	-	125,000.00	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40	155,694.40
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00	3,450.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	100.00
รวม	159,044.40	283,944.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40	283,944.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40	159,044.40	283,944.40	159,044.40
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC ₁	81,639.4473	137,178.4980	72,317.2959	68,063.3373	64,059.6116	107,639.1571	56,744.8463	53,406.9141	50,265.3310	84,460.6722		
Net Total LCC ₁	2,393,664.7688											

ตาราง 3ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 1
การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_1$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	3,212,881.4618	Net Total saving	857,016.9106
Net Total LCC ₁	2,393,664.7688	Net Total cost	37,800.2176
Net Savings : NS (บาท/ปี)	819,216.6930	Net Savings : NS (บาท/ปี)	819,216.6930

ตาราง 4ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total saving	70,013.6000	65,895.1529	62,018.9675	58,370.7929	54,937.2169	51,705.6159	48,664.1091	45,801.5144	43,107.3077	40,571.5837	38,185.0199	

รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	70,313.6000	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	- 300.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	70,013.6000	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total saving	35,938.8423	33,824.7928	31,835.0991	29,962.4462	28,199.9493	26,541.1288	24,979.8859	23,510.4809	22,127.5114	20,825.8931	
Net Total saving	857,016.9106										

ตาราง 4ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) ต่อ

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	12,200.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	12,200.0000	-	-	-	7,846.6493	-	-	-	6,156.9906	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000	-	-	-	10,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	4,831.1746	-	-	-	3,790.8533	-	-	-	2,974.5497
Net Total cost	37,800.2176									

74

ตาราง 5ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{I:BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_1 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	857,016.9106	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₁ (บาท/ปี)	2,393,664.77
Net Total cost	37,800.2176	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	819,216.69
$SIR_{I:BC}$	22.6723	AIRR (%)	25.0720	DPB (ปี)	2.92

โรงงานที่ 2

ตาราง 6k แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนซ์ T8 เหมือนเดิม 600 หลอด

โรงงานที่ 2 : กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนซ์ T8 จำนวน 600 ดวง ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	138,000.00				138,000.00				138,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200.00	100.00	100.00	100.00	200.00	100.00	100.00	100.00	200.00	100.00	100.00	
รวม	428,860.00	290,960.00	290,960.00	290,960.00	428,860.00	290,960.00	290,960.00	290,960.00	428,860.00	290,960.00	290,960.00	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC_{Base case2}	428,860.0000	273,844.7059	257,736.1938	242,575.2412	336,511.4038	214,876.3382	202,236.5536	190,340.2858	264,048.6987	168,605.9279	158,687.9321	
โรงงานที่ 2 : กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนซ์ T8 จำนวน 600 ดวง ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		138,000.00				138,000.00					138,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	287,280.00	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100.00	200.00	100.00	100.00	100.00	200.00	100.00	100.00	100.00	100.00	200.00	
รวม	290,960.00	428,860.00	290,960.00	290,960.00	290,960.00	428,860.00	290,960.00	290,960.00	290,960.00	290,960.00	428,860.00	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC_{Base case2}	149,353.3479	207,189.7549	132,299.1594	124,516.8559	117,192.3349	162,574.5354	103,810.5112	97,704.0106	91,956.7158	127,566.5372		
Net Total LCC_{Base case2}	4,052,487.0441											

ตาราง 7ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี ใช้มาตรการที่ 1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 600 หลอด

โรงงานที่ 2 : กรณีใช้มาตรการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 600 ดวง ตลอด 20 ปี																
รายการต้นทุน	ปีที่															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)																
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)																
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	150,000.00	-	-	-	150,000.00	-	-	-	150,000.00	-	-					
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)																
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00					
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)																
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00					
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	200.00	-	100.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	100.00
รวม	354,044.00	201,944.00	201,944.00	201,944.00	351,844.00	201,944.00	201,944.00	201,944.00	351,844.00	201,944.00	201,944.00					
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454					
Total LCC ₂	354,044.0000	190,064.9412	178,884.6505	168,362.0240	276,079.6492	149,137.2946	140,364.5126	132,107.7766	216,630.0199	117,022.8055	110,139.1111					
รายการต้นทุน	ปีที่															
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)																
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)																
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	150,000.00	-	-	-	150,000.00	-	-	-	150,000.00						
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)																
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00	197,904.00						
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)																
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00						
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	100.00	200.00	100.00	100.00	100.00	200.00	100.00	100.00	100.00	200.00						
รวม	201,944.00	351,844.00	201,944.00	201,944.00	201,944.00	351,844.00	201,944.00	201,944.00	201,944.00	351,844.00						
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975						
Total LCC ₂	103,660.3399	169,981.9804	91,823.6920	86,422.2984	81,338.6338	133,378.8995	72,050.8313	67,812.5471	63,823.5738	104,657.7455						
Net Total LCC ₂	3,007,787.3269															

ตาราง 8k แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 2

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_2$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	4,052,487.0441	Net Total saving	1,089,619.9783
Net Total LCC ₁	3,007,787.3269	Net Total cost	44,920.2611
Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,044,699.7172	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,044,699.7172

ตาราง 9ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	89,016.0000	83,779.7647	78,851.5433	74,213.2172	69,847.7338	65,739.0436	61,872.0410	58,232.5092	54,807.0675	51,583.1223	48,548.8210

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta Repl = Repl_2 - Repl_{BC}$	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000	89,376.0000
$\Delta OM\&R = OM\&R_{BC} - OM\&R_2$	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000	- 360.0000
$\Delta Res = Res_2 - Res_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta OM\&R)$	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000	89,016.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	45,693.0080	43,005.1840	40,475.4673	38,094.5575	35,853.7012	33,744.6599	31,759.6799	29,891.4634	28,133.1421	26,478.2514
Net Total saving	1,089,619.9783									

ตาราง 9ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) ต่อ

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = $(\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res)$	14,200.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	14,200.0000	-	-	-	9,415.9792	-	-	-	7,388.3887	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = $(\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res)$	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000	-	-	-	12,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	5,797.4095	-	-	-	4,549.0240	-	-	-	3,569.4596
Net Total cost	44,920.2611									

ตาราง 10ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{2BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_2 / NS (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,089,619.9783	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₂ (บาท/ปี)	3,007,787.33
Net Total cost	44,920.2611	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,044,699.72
SIR_{2BC}	24.2568	$AIRR (\%)$	21.5390	$DPB (\text{ปี})$	2.88

โรงงานที่ 3

ตาราง 11ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 เหมือนเดิม 700 หลอด

โรงงานที่ 3 : กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 จำนวน 700 ดวง ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลดเงินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Repeal)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	157,000.00				157,000.00				157,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก (Res)	-	200.00	-	100.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	100.00
รวม	438,611.60	281,711.60	281,711.60	281,711.60	438,611.60	281,711.60	281,711.60	281,711.60	438,611.60	281,711.60	281,711.60	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC (Base case)	438,611.6000	265,140.3294	249,543.8394	234,864.7901	344,163.1424	208,046.3192	195,808.3005	184,290.1651	270,052.7496	163,246.6515	153,643.9073	

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)										
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		157,000.00				157,000.00				157,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60	277,401.60
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00	4,410.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00
รวม	281,711.60	438,611.60	281,711.60	281,711.60	281,711.60	438,611.60	281,711.60	281,711.60	281,711.60	438,611.60
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC Base case3	144,606.0304	211,900.9231	128,093.9231	120,558.9864	113,467.2814	166,271.2240	100,510.8098	94,598.4092	89,033.7969	130,467.1991
Net Total LCC Base case3	4,006,920.3778									

ตาราง 12ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณีใช้มาตรการที่ 1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 700 หลอด

โรงงานที่ 3 : กรณีใช้มาตรการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 700 ดวง ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	175,000.00				175,000.00				175,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	389,594.48	212,494.48	212,494.48	212,494.48	387,394.48	212,494.48	212,494.48	212,494.48	387,394.48	212,494.48	212,494.48
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC 3	389,594.4800	199,994.8047	188,230.4044	177,158.0277	303,974.8643	156,928.9103	147,697.7980	139,009.6922	238,518.4170	123,136.6132	115,893.2830

รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการคิดสร้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		175,000.00				175,000.00				175,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48	207,764.48		
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00		
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00
รวม	212,494.48	387,394.48	212,494.48	212,494.48	212,494.48	387,394.48	212,494.48	212,494.48	212,494.48	387,394.48		
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC ₃	109,076.0310	187,157.0381	96,620.9825	90,937.3953	85,588.1368	146,855.5650	75,815.0969	71,355.3853	67,158.0097	115,232.4123		
Net Total LCC ₃	3,225,933.3479											

ตาราง 13ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 3

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 NS = LCC _{BC} - LCC ₃		วิธีที่ 2 NS = Net Total saving - Net Total cost	
Net Total LCC _{Base case1}	4,006,920.3778	Net Total saving	847,267.4215
Net Total LCC ₁	3,225,933.3479	Net Total cost	66,280.3916
Net Savings : NS (บาท/ปี)	780,987.0299	Net Savings : NS (บาท/ปี)	780,987.0299

ตาราง 14ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta Repl = Repl_3 - Repl_{BC}$	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200
$\Delta OM\&R = OM\&R_{BC} - OM\&R_3$	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000
$\Delta Res = Res_3 - Res_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta OM\&R)$	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	69,217.1200	65,145.5247	61,313.4350	57,706.7624	54,312.2469	51,117.4089	48,110.5025	45,280.4729	42,616.9157	40,110.0383	37,750.6243

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta Repl = Repl_3 - Repl_{BC}$	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200	69,637.1200
$\Delta OM\&R = OM\&R_{BC} - OM\&R_3$	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000	- 420.0000
$\Delta Res = Res_3 - Res_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta OM\&R)$	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200	69,217.1200
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	35,529.9993	33,439.9994	31,472.9406	29,621.5911	27,879.1446	26,239.1949	24,695.7129	23,243.0239	21,875.7872	20,588.9762
Net Total saving	847,267.4215									

ตาราง 14ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	20,200.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	20,200.0000	-	-	-	14,123.9688	-	-	-	11,082.5831	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000	-	-	-	18,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	8,696.1143	-	-	-	6,823.5360	-	-	-	5,354.1894
Net Total cost	66,280.3916									

ตาราง 15ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

83

$SIR_{3BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r)(SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_3 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	847,267.4215	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₃ (บาทปี)	3,225,933.35
Net Total cost	66,280.3916	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาทปี)	780,987.03
SIR_{3BC}	12.7831	AIRR (%)	21.5390	DPB (ปี)	4.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โรงงานที่ 4

Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตาราง 16ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 4 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 เหมือนเดิม 800 หลอด

โรงงานที่ 4 : กรณีBase Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 จำนวน 800 ดวง ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	178,000.00				178,000.00				178,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	200.00	-	100.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00
รวม	473,074.88	295,174.88	295,174.88	295,174.88	473,074.88	295,174.88	295,174.88	295,174.88	473,074.88	295,174.88	295,174.88	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC Base case4	473,074.8800	277,811.6518	261,469.7899	246,089.2140	371,205.2698	217,989.0616	205,166.1756	193,097.5770	291,271.7587	171,048.3727	160,986.7037	

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)										
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		178,000.00				178,000.00				178,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88	290,234.88
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	100.00	-	200.00	-	100.00	-	200.00	-	100.00
รวม	295,174.88	473,074.88	295,174.88	295,174.88	295,174.88	473,074.88	295,174.88	295,174.88	295,174.88	473,074.88
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC Base case4	151,516.8976	228,550.7355	134,215.6602	126,320.6214	118,889.9966	179,335.7479	105,314.3222	99,119.3621	93,288.8114	140,718.4729
Net Total LCC Base case4	4,246,481.0825									

ตาราง 17ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 4 กรณี ใช้มาตรการที่ 1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 800 หลอด

โรงงานที่ 4 : กรณีชำระการเปลี่ยนแปลงท่อออกเรสเซนส์ T5 จำนวน 800 ดวง ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	200,000.00				200,000.00				200,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	407,459.58	205,359.58	205,359.58	205,359.58	405,259.58	205,359.58	205,359.58	205,359.58	405,259.58	205,359.58	205,359.58
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC ₄	407,459.5840	193,279.6085	181,910.2197	171,209.6186	317,992.9850	151,659.7313	142,738.5707	134,342.1842	249,517.9447	119,002.0732	112,001.9512
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		200,000.00				200,000.00				200,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	199,939.58	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	5,520.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	
รวม	205,359.58	405,259.58	205,359.58	205,359.58	205,359.58	405,259.58	205,359.58	205,359.58	205,359.58	405,259.58	
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC ₄	105,413.6011	195,787.9818	93,376.7540	87,884.0037	82,714.3564	153,627.9639	73,269.4645	68,959.4960	64,903.0551	120,546.4763	
Net Total LCC ₄	3,227,597.6239										

ตาราง 18ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 4

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_4$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	4,246,481.0825	Net Total saving	1,099,403.9372
Net Total LCC ₄	3,227,597.6239	Net Total cost	80,520.4786
Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,018,883.4586	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,018,883.4586

ตาราง 19ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_4 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_4 - \text{Repl}_{BC}$	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_4$	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_4$	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_4 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total saving	89,815.2960	84,532.0433	79,559.5702	74,879.5954	70,474.9134	66,329.3302	62,427.6049	58,755.3929	55,299.1933	52,046.2996	48,984.7525	

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_4 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_4 - \text{Repl}_{BC}$	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_4$	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960	90,295.2960
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_4$	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000	- 480.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_4 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960	89,815.2960
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	46,103.2965	43,391.3379	40,838.9062	38,436.6176	36,175.6401	34,047.6613	32,044.8577	30,159.8661	28,385.7563	26,716.0059
Net Total saving	1,099,403.9372									

ตาราง 19ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	24,200.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	24,200.0000	-	-	-	17,262.6286	-	-	-	13,545.3793	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000	-	-	-	22,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	10,628.5842	-	-	-	8,339.8773	-	-	-	6,544.0093
Net Total cost	80,520.4786									

ตาราง 20ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

87

$SIR_{4BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_4 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,099,403.9372	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₄ (บาท/ปี)	3,227,597.62
Net Total cost	80,520.4786	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,018,883.46
SIR_{4BC}	13.6537	AIRR (%)	21.9400	DPB (ปี)	3.17

โรงงานที่ 5

ตาราง 21ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 5 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 เหมือนเดิม 900 หลอด

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	199,000.00				199,000.00				199,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	590,354.00	391,454.00	391,454.00	391,454.00	590,354.00	391,454.00	391,454.00	391,454.00	590,354.00	391,454.00	391,454.00
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC Base case5	590,354.0000	368,427.2941	346,755.1003	326,357.7415	463,230.0828	289,091.9786	272,086.5681	256,081.4759	363,480.4026	226,840.3385	213,496.7892
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		199,000.00				199,000.00				199,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	385,884.00	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	5,670.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	
รวม	391,454.00	590,354.00	391,454.00	391,454.00	391,454.00	590,354.00	391,454.00	391,454.00	391,454.00	590,354.00	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC Base case5	200,938.1545	285,210.3263	177,993.6594	167,523.4441	157,669.1239	223,794.5420	139,665.3831	131,449.7723	123,717.4328	175,603.7297	
Net Total LCC Base case5	5,499,767.3397										

ตาราง 22ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 5 กรณีใช้มาตรการที่ 1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 900 หลอด

โรงงานที่ 5 : กรณีเข้ามาตรวจการเปลี่ยนแปลงผลประกอบการเลขที่ T 5 จำนวน 900 ดวง ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	223,000.00				223,000.00					223,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	497,041.20	271,941.20	271,941.20	271,941.20	494,841.20	271,941.20	271,941.20	271,941.20	494,841.20	271,941.20	271,941.20
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC ๕	497,041.2000	255,944.6588	240,889.0907	226,719.1441	388,284.5378	200,830.7990	189,017.2226	177,898.5624	304,673.2615	157,584.8857	148,315.1866
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		223,000.00				223,000.00				223,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	265,831.20	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	6,210.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	
รวม	271,941.20	494,841.20	271,941.20	271,941.20	271,941.20	494,841.20	271,941.20	271,941.20	271,941.20	494,841.20	
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC ๕	139,590.7638	239,066.4248	123,651.3341	116,377.7262	109,531.9776	187,587.0405	97,024.8659	91,317.5209	85,945.9020	147,192.9729	
Net Total LCC ๕	4,124,485.0778										

ตาราง 23ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 5

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_5$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	5,499,767.3397	Net Total saving	1,462,922.7840
Net Total LCC ₅	4,124,485.0778	Net Total cost	87,640.5221
Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,375,282.2619	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,375,282.2619

ตาราง 24ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_5 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_5 - \text{Repl}_{BC}$	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_5$	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_5$	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_5 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	119,512.8000	112,482.6353	105,866.0097	99,638.5974	93,777.5034	88,261.1797	83,069.3456	78,182.9135	73,583.9186	69,255.4528	65,181.6026

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_5 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_5 - \text{Repl}_{BC}$	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_5$	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000	120,052.8000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_5$	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000	- 540.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_5 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000	119,512.8000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	61,347.3907	57,738.7206	54,342.3253	51,145.7179	48,137.1463	45,305.5495	42,640.5171	40,132.2514	37,771.5307	35,549.6760
Net Total saving	1,462,922.7840									

ตาราง 24ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	26,200.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	26,200.0000	-	-	-	18,831.9584	-	-	-	14,776.7774	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000	-	-	-	24,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	11,594.8191	-	-	-	9,098.0480	-	-	-	7,138.9192
Net Total cost	87,640.5221									

ตาราง 25ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{5BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_5 / NS (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,462,922.7840	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₅ (บาท/ปี)	4,124,485.08
Net Total cost	87,640.5221	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,375,282.26
SIR_{4BC}	16.6923	AIRR (%)	23.1713	DPB (ปี)	3.00

ตาราง 26ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 เหมือนเดิม 1000 หลอด

โรงงานที่ 6 : กรณีBase Case ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 จำนวน 1000 ดวง ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	220,000.00				220,000.00				220,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	654,860.00	434,960.00	434,960.00	434,960.00	654,860.00	434,960.00	434,960.00	434,960.00	654,860.00	434,960.00	434,960.00	434,960.00
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC Base case6	654,860.0000	409,374.1176	385,293.2872	362,628.9762	513,845.6791	321,221.5152	302,326.1320	284,542.2419	403,196.6861	252,051.2592	237,224.7146	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		220,000.00				220,000.00				220,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00	428,760.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00
รวม	434,960.00	654,860.00	434,960.00	434,960.00	434,960.00	654,860.00	434,960.00	434,960.00	654,860.00	434,960.00	434,960.00	434,960.00
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC Base case6	223,270.3196	316,374.3013	197,775.7848	186,141.9151	175,192.3907	248,247.8205	155,187.7233	146,059.0337	137,467.3258	194,791.3598		
Net Total LCC Base case6	6,107,072.5837											

ตาราง 27ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี ใช้มาตรการที่1 เปลี่ยนมาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 จำนวน 1000 หลอด

โรงงานที่ 6 : กรณีชำรุดการเปลี่ยนหลอดไฟออกเรสเซนส์ T5 จำนวน 1000 ดวง ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	2,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	246,000.00				246,000.00				246,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00
รวม	550,268.00	302,168.00	302,168.00	302,168.00	548,068.00	302,168.00	302,168.00	302,168.00	548,068.00	302,168.00	302,168.00
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC ₀	550,268.0000	284,393.4118	267,664.3875	251,919.4236	430,049.7414	223,153.5378	210,026.8591	197,672.3380	337,444.9522	175,100.7562	164,800.7117
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)		246,000.00				246,000.00				246,000.00	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	295,368.00	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	- 100.00	- 100.00	- 100.00	- 200.00	
รวม	302,168.00	548,068.00	302,168.00	302,168.00	302,168.00	548,068.00	302,168.00	302,168.00	302,168.00	548,068.00	
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC ₀	155,106.5522	264,781.2213	137,395.4234	129,313.3396	121,706.6726	207,764.5397	107,809.3709	101,467.6432	95,498.9583	163,025.5489	
Net Total LCC ₀	4,576,363.3894										

ตาราง 28ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 2

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_6$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	6,107,072.5837	Net Total saving	1,625,469.7600
Net Total LCC ₆	4,576,363.3894	Net Total cost	94,760.5656
Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,530,709.1944	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,530,709.1944

ตาราง 29ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_6 - I_{BC}$	2,200.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_6 - \text{Repl}_{BC}$	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_6$	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_6$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_6 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	0.5133
Total saving	132,792.0000	124,980.7059	117,628.8997	110,709.5526	104,197.2260	98,067.9774	92,299.2729	86,869.9039	81,759.9095	76,950.5031	72,424.0029	68,163.7674

รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
$\Delta I = I_6 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_6 - \text{Repl}_{BC}$	-	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-	-	-	26,000.0000	-
$\Delta E = E_{BC} - E_6$	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000	133,392.0000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_6$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_6 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000	132,792.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2795	0.2625
Total saving	68,163.7674	64,154.1340	60,380.3615	56,828.5755	53,485.7181	50,339.4994	47,378.3524	44,591.3905	41,968.3675	39,499.6400	37,163.7674	34,949.6400
Net Total saving	1,625,469.7600											

ตาราง 29ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	28,200.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	28,200.0000	-	-	-	20,401.2883	-	-	-	16,008.1755	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	-	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000	-	-	-	26,000.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	12,561.0540	-	-	-	9,856.2186	-	-	-	7,733.8291
Net Total cost	94,760.5656									

ตาราง 30ก แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

95

$SIR_{6BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_6 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,625,469.7600	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₆ (บาท/ปี)	4,576,363.39
Net Total cost	94,760.5656	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,530,709.19
SIR_{4BC}	17.1534	AIRR (%)	23.3393	DPB (ปี)	2.99

ภาคผนวก ข

ตารางการวิเคราะห์ผล มาตรการที่ 2 : การเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

โรงงานที่ 1 ลดขนาดมอเตอร์จากมอเตอร์ขนาด 9.8 kW เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 5.0 kW

ตาราง 1x แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาด 9.8 kW เท่าเดิม

โรงงานที่ 1 : กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาดเท่าเดิมขนาด 9.8 kW ตลอด 20 ปี		ปีที่										
รายการต้นทุน		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
-	ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนการดำเนินงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repl)												
-	ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	77,000.00							77,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
-	ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
-	ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนสนับสนุนงาน	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	148,429.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	148,429.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12
	Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
	Total LCC Base case	148,429.1200	90,286.2306	84,975.2758	79,976.7302	75,272.2167	70,844.4392	66,677.1193	97,099.3989	59,063.4690	55,589.1473	52,319.1974
รายการต้นทุน		ปีที่										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
-	ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนการดำเนินงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repl)												
-	ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				77,000.00							
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
-	ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12	93,829.12
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
-	ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ต้นทุนสนับสนุนงาน	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	95,929.12	95,929.12	95,929.12	148,429.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12	95,929.12
	Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
	Total LCC Base case	49,241.5976	46,345.0330	43,618.8546	63,520.5091	38,638.1549	36,365.3223	34,226.1857	32,212.8806	30,318.0053	28,534.5932	
	Net Total LCC Base case	1,283,553.4809										

ตาราง 2ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี ใช้มาตรการที่ 2 เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 5.0 kW

โรงงานที่ 1 : กรณีใช้มาตรการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 5.0 kW ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	99,066.00							99,066.00				
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	31,521.00	-	-	-	-	-	-	-	31,521.00	-	-	-
รวม	122,285.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	119,285.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66
อัตราคิดลด 6.625%	1,0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	0.5113
Total LCC ₁	122,285.6640	48,697.0955	45,832.5605	43,136.5275	40,599.0847	38,210.9033	35,963.2031	78,034.3256	31,856.6782	29,982.7559	28,219.0644	26,559.1194

รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				99,066.00								
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06	50,840.06
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60	900.60
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	31,521.00	-	-	-	-	-	-	-
รวม	51,740.66	51,740.66	51,740.66	119,285.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66	51,740.66
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2800	0.2634
Total LCC ₁	26,559.1194	24,996.8183	23,526.4172	51,048.5147	20,840.0097	19,614.1268	18,460.3546	17,374.4514	16,352.4249	15,390.5175	14,468.5901	13,586.6627
Net Total LCC ₁												776,980.6172

ตาราง 3ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 1

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_1$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	1,283,553.4809	Net Total saving	540,898.5403
Net Total LCC ₁	776,980.6172	Net Total cost	34,325.6767
Net Savings : NS (บาท/ปี)	506,572.8636	Net Savings : NS (บาท/ปี)	506,572.8636

ตาราง 4ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	3,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	22,066.0000	-	-	-	-	-	-	22,066.0000	-	-	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	- 7,021.0000	-	-	-	-	-	-	- 7,021.0000	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total saving	44,188.4560	41,589.1351	39,142.7153	36,840.2027	34,673.1319	32,633.5359	30,713.9162	28,907.2152	27,206.7908	25,606.3913	24,100.1330	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	22,066.0000	-	-	-	-	-	-		
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560	42,989.0560		
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000	1,199.4000		
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	- 7,021.0000	-	-	-	-	-	-		
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560	44,188.4560		
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total saving	22,682.4781	21,348.2147	20,092.4374	18,910.5293	17,798.1452	16,751.1955	15,765.8311	14,838.4292	13,965.5805	13,144.0757		
Net Total saving	540,898.5403											

ตาราง 4ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	18,045.0000	-	-	-	-	-	-	15,045.0000	-	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	18,045.0000	-	-	-	-	-	-	9,842.1419	-	-	-
Net Total cost	27,887.1419										

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	15,045.0000	-	-	-	-	-	-
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	6,438.5348	-	-	-	-	-	-
Net Total cost	34,325.6767									

ตาราง 5ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{1:BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_1 / NS (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	540,898.5403	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₁ (บาท/ปี)	776,980.62
Net Total cost	34,325.6767	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	506,572.86
SIR_{4:BC}	15.7578	AIRR (%)	23.3393	DPB (ปี)	1.53

โรงงานที่ 2 ถดขนาดมอเตอร์จากมอเตอร์ขนาด 18.5 kW จำนวน 3 ตัว เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 3.7 kW, 5.5 kW และ 11 kW

ตาราง 6ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาด 18.5 kW จำนวน 3 ตัว เท่าเดิม

โรงงานที่ 2 : กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาดเท่าเดิมขนาด 18.5 kW จำนวน 3 ตัว ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Repeal)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	18,040.00							18,040.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00
5. ต้นทุนมูลค่าซาก (Res)	- 5,740.00								- 5,740.00		
รวม	232,561.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	232,561.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC Base case2	232,561.9200	207,305.3365	195,110.9049	183,633.7929	172,831.8050	162,665.2283	153,096.6854	152,137.4151	135,615.0570	127,637.7007	120,129.6007
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Repeal)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				18,040.00							
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92	219,769.92
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00	492.00
5. ต้นทุนมูลค่าซาก (Res)					5,740.00						
รวม	220,261.92	220,261.92	220,261.92	232,561.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92	220,261.92
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC Base case2	113,063.1536	106,412.3798	100,152.8281	99,525.2924	88,716.6920	83,498.0631	78,586.4123	73,963.6821	69,612.8773	65,518.0022	
Net Total LCC Base case2	2,721,774.8293										

ตาราง 7ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี ใช้มาตรการที่ 2 เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 3.7 kW, 5.5 kW, 11 kW

โรงงานที่ 2 : กรณีใช้มาตรการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 3.7 kW, 5.5 kW และ 11 kW จำนวน 3 ตัว ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	28,050.00							28,050.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	- 8,925.00							- 8,925.00			
รวม	210,996.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	207,996.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC₂	210,996.4800	177,761.3929	167,304.8404	157,463.3792	148,200.8275	139,483.1318	131,278.2417	136,067.1894	116,287.9926	109,447.5225	103,009.4329
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				28,050.00							
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48	188,106.48
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00	765.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)					- 8,925.00						
รวม	188,871.48	188,871.48	188,871.48	207,996.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48	188,871.48
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC₂	96,950.0545	91,247.1101	85,879.6330	89,012.4681	76,073.3082	71,598.4077	67,386.7366	63,422.8110	59,692.0574	56,180.7599	
Net Total LCC₂	2,354,743.7774										

ตาราง 8x แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 2

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_2$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	2,721,774.8293	Net Total saving	384,241.6032
Net Total LCC ₁	2,354,743.7774	Net Total cost	17,210.5512
Net Savings : NS (บาท/ปี)	367,031.0520	Net Savings : NS (บาท/ปี)	367,031.0520

ตาราง 9x แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	3,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	10,010.0000	-	-	-	-	-	-	10,010.0000	-	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	- 3,185.0000	-	-	-	-	-	-	- 3,185.0000	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	31,390.4400	29,543.9435	27,806.0645	26,170.4136	24,630.9775	23,182.0965	21,818.4438	20,535.0059	19,327.0644	18,190.1782	17,120.1678
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	10,010.0000	-	-	-	-	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	31,663.4400	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	- 273.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	- 3,185.0000	-	-	-	-	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	31,390.4400	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total saving	16,113.0991	15,165.2697	14,273.1950	13,433.5953	12,643.3838	11,899.6554	11,199.6756	10,540.8712	9,920.8199	9,337.2423	
Net Total saving	384,241.6032										

ตาราง 9 ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	9,825.0000	-	-	-	-	-	-	6,825.0000	-	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	9,825.0000	-	-	-	-	-	-	4,464.7802	-	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	6,825.0000	-	-	-	-	-	-	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total cost	-	-	-	2,920.7710	-	-	-	-	-	-	
Net Total cost	17,210.5512										

102

ตาราง 10 ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{2BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_2 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	384,241.6032	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₂ (บาท/ปี)	2,354,743.78
Net Total cost	17,210.5512	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	367,031.05
SIR_{2BC}	22.3259	AIRR (%)	24.9753	DPB (ปี)	6.42

โรงงานที่ 3 ถดขนาดมอเตอร์จากมอเตอร์ขนาด 37 kW เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

ตาราง 11 ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 3 กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาด 37 kW เท่าเดิม

โรงงานที่ 3 : กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาดเท่าเดิมขนาด 37 kW จำนวน 3 ตัว ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	37,191.00							37,191.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	11,833.50							11,833.50		
รวม	290,862.48	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	290,862.48	265,504.98	265,504.98	265,504.98
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC Base case3	290,862.4800	249,887.0400	235,187.8024	221,353.2257	208,332.4478	196,077.5979	184,543.6215	190,276.4901	163,471.1665	153,855.2155	144,804.9087
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				37,191.00							
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	264,490.68	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	1,014.30	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)					11,833.50						
รวม	265,504.98	265,504.98	265,504.98	290,862.48	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	265,504.98	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC Base case3	136,286.9729	128,270.0922	120,724.7926	124,475.1220	106,939.6087	100,649.0435	94,728.5115	89,156.2461	83,911.7611	78,975.7751	
Net Total LCC Base case3	3,302,769.9218										

ตาราง 12ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี ใช้มาตรการที่ 2 เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

โรงงานที่ 3 : กรณีใช้มาตรการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW จำนวน 3 ตัว ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	61,369.00							61,369.00				
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	19,526.50								19,526.50		
รวม	195,747.18	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	192,747.18	150,904.68	150,904.68	150,904.68
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC ₃	195,747.1800	142,027.9341	133,673.3498	125,810.2115	118,409.6109	111,444.3396	104,888.7902	126,091.3985	92,911.8696	87,446.4655	82,302.5557	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)				61,369.00								
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98	149,230.98
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70	1,673.70
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)					19,526.50							
รวม	150,904.68	150,904.68	150,904.68	192,747.18	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68	150,904.68
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC ₃	77,461.2289	72,904.6860	68,616.1751	82,486.5027	60,781.1101	57,205.7507	53,840.7065	50,673.6062	47,692.8058	44,887.3466		
Net Total LCC ₃	1,937,303.6242											

ตาราง 13 ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 3

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_3$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	3,302,769.9218	Net Total saving	1,402,790.2444
Net Total LCC ₁	1,937,303.6242	Net Total cost	37,323.9469
Net Savings : NS (บาทปี)	1,365,466.2976	Net Savings : NS (บาทปี)	1,365,466.2976

ตาราง 14 ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	3,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	24,178.0000	-	-	-	-	-	-	24,178.0000	-	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	- 7,693.0000	-	-	-	-	-	-	- 7,693.0000	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	114,600.3000	107,859.1059	101,514.4526	95,543.0142	89,922.8369	84,633.2583	79,654.8313	74,969.2530	70,559.2969	66,408.7501	62,502.3530
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	24,178.0000	-	-	-	-	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	115,259.7000	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	- 659.4000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	- 7,693.0000	-	-	-	-	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	114,600.3000	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total saving	58,825.7440	55,365.4061	52,108.6175	49,043.4047	46,158.4986	43,443.2928	40,887.8050	38,482.6400	36,218.9553	34,088.4285	
Net Total saving	1,402,790.2444										

ตาราง 14ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	19,485.0000	-	-	-	-	-	-	16,485.0000	-	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	19,485.0000	-	-	-	-	-	-	10,784.1614	-	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	-	-	-	16,485.0000	-	-	-	-	-	-
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	7,054.7854	-	-	-	-	-	-
Net Total cost	37,323.9469									

ตาราง 15ข แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{3:BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_3 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,402,790.2444	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₃ (บาท/ปี)	1,937,303.62
Net Total cost	37,323.9469	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	1,365,466.30
$SIR_{3:BC}$	37.5842	AIRR (%)	28.2726	DPB (ปี)	1.42

ภาคผนวก ค

ตารางการวิเคราะห์ผล มาตรการที่ 3 : การหุ้มฉนวนความร้อน

โรงงานที่ 1 หุ้มฉนวนใยแก้วเตาความร้อนความยาว 36 เมตร เพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวจาก 150 °C เป็น 50 °C

ตาราง 1ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ไม่หุ้มฉนวนกันความร้อน

โรงงานที่ 1 : กรณี Base Case ไม่หุ้มฉนวนความร้อน ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)												
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC _{Base case}	31,726.0800	29,859.8400	28,103.3788	26,450.2389	24,894.3425	23,429.9694	22,051.7359	20,754.5750	19,533.7176	18,384.6754	17,303.2239	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)												
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08		
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
รวม	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08	31,726.08		
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total LCC _{Base case}	16,285.3872	15,327.4233	14,425.8101	13,577.2331	12,778.5723	12,026.8916	11,319.4274	10,653.5787	10,026.8976	9,437.0801		
Net Total LCC _{Base case}	388,350.0786											

ตาราง 2ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี ใช้มาตรการที่ 3 คุ้มครองอายุไขแก้วเตาหลอมร้อนความยาว 36 เมตร

โรงงานที่ 1 : กรณีใช้มาตรการคุ้มครองอายุไขแก้วเตาหลอมร้อนความยาว 36 เมตร ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	21,000.00					21,000.00						21,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	200.00	-	-	-	-	-	200.00
รวม	30,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	27,094.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	27,094.98
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC ₁	30,894.9769	5,548.2135	5,221.8480	4,914.6805	4,625.5816	20,009.8619	4,097.4010	3,856.3775	3,629.5317	3,416.0299	14,777.4466	

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)										
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)					21,000.00					21,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98	5,294.98
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	200.00	-	-	-	200.00
รวม	5,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	27,094.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	5,894.98	27,094.98
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC ₁	3,025.9642	2,847.9663	2,680.4388	2,522.7660	10,913.2651	2,234.6993	2,103.2464	1,979.5260	1,863.0833	8,059.5355
Net Total LCC ₁	139,222.4398									

ตาราง 3 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 1

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากันดังแสดงข้างต้น

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_1$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	388,350.0786	Net Total saving	316,191.3142
Net Total LCC ₁	139,222.4398	Net Total cost	67,063.6753
Net Savings : NS (บาท/ปี)	249,127.6389	Net Savings : NS (บาท/ปี)	249,127.6389

ตาราง 4 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	21,000.0000	-	-	-	-	21,000.0000	-	-	-	-	21,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	25,831.1031	24,311.6265	22,881.5308	21,535.5584	20,268.7608	19,076.4808	17,954.3349	16,898.1975	15,904.1859	14,968.6456	14,088.1370
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	21,000.0000	-	-	-	-	21,000.0000	
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	26,431.1031	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	25,831.1031	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total saving	13,259.4231	12,479.4570	11,745.3713	11,054.4671	10,404.2043	9,792.1923	9,216.1810	8,674.0527	8,163.8143	7,683.5899	
Net Total saving	316,191.3142										

ตาราง 4ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta RepI + \Delta Res$)	25,000.0000	-	-	-	-	21,200.0000	-	-	-	-	21,200.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	25,000.0000	-	-	-	-	15,656.3733	-	-	-	-	11,562.3596

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta RepI + \Delta Res$)	-	-	-	-	21,200.0000	-	-	-	-	21,200.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	-	8,538.8971	-	-	-	-	6,306.0453
Net Total cost	67,063.6753									

110

ตาราง 5ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

SIR _{1:BC} = Net Total saving / Net Total costs		AIRR (%) = $(1+r)(SIR)^{1/n} - 1$		DPB (ปี) = Net Total LCC ₁ / NS (ต่อปี)	
Net Total saving	316,191.3142	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₁ (บาท/ปี)	139,222.44
Net Total cost	67,063.6753	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	249,127.64
SIR_{4:BC}	4.7148	AIRR (%)	15.6264	DPB (ปี)	0.56

โรงงานที่ 2 ถดขนาดมอเตอร์จากมอเตอร์ขนาด 37 kW เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

ตาราง 6c แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาด 37 kW เท่าเดิม

โรงงานที่ 2 : กรณี Base Case ไม่หุ้มถนนวนความร้อน ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC Base case2	38,004.8474	35,769.2682	33,665.1936	31,684.8881	29,821.0711	28,066.8905	26,415.8969	24,862.0206	23,399.5488	22,023.1048	20,727.6280
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
รวม	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	38,004.85	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC Base case2	19,508.3558	18,360.8054	17,280.7581	16,264.2429	15,307.5227	14,407.0802	13,559.6049	12,761.9811	12,011.2763	11,304.7306	
Net Total LCC Base case2	465,206.7160										

ตาราง 7ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี ใช้มาตรการที่ 3 เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

โรงงานที่ 2 : กรณีใช้มาตรการหั่นลดหน่วยแก้วหรือหม้อไอน้ำความยาว 16 เมตร ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	10,080.00					10,080.00						10,080.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	200.00	-	-	-	-	-	200.00
รวม	22,796.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	18,996.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	18,996.01
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC₂	22,796.0120	8,203.3054	7,720.7580	7,266.5958	6,839.1490	14,028.7101	6,058.2081	5,701.8429	5,366.4404	5,050.7674	4,744.1110	10,360.3171
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)					10,080.00							10,080.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01	8,428.01
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	200.00	-	-	-	-	-	-	200.00
รวม	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	18,996.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	8,716.01	18,996.01
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2800	0.2634
Total LCC₂	4,474.0362	4,210.8576	3,963.1601	3,730.0330	7,651.1789	3,304.1123	3,109.7528	2,926.8261	2,754.6599	2,594.1110	2,444.1110	5,650.4581
Net Total LCC₂	141,167.1813											

ตาราง 8 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 2

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_2$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	465,206.7160	Net Total saving	358,516.4489
Net Total LCC ₁	141,167.1813	Net Total cost	34,476.9143
Net Savings : NS (บาท/ปี)	324,039.5347	Net Savings : NS (บาท/ปี)	324,039.5347

ตาราง 9 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	10,080.0000	-	-	-	-	10,080.0000	-	-	-	-	10,080.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	29,288.8354	27,565.9628	25,944.4355	24,418.2923	22,981.9221	21,630.0444	20,357.6888	19,160.1777	18,033.1084	16,972.3373	15,973.9646
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	10,080.0000	-	-	-	-	10,080.0000	
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	29,576.8354	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	- 288.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	29,288.8354	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total saving	15,034.3196	14,149.9478	13,317.5980	12,534.2099	11,796.9034	11,102.9679	10,449.8521	9,835.1550	9,256.6164	8,712.1096	
Net Total saving	358,516.4489										

ตาราง 9ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	14,080.0000	-	-	-	-	10,280.0000	-	-	-	-	10,280.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	14,080.0000	-	-	-	-	7,591.8640	-	-	-	-	5,606.6536

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	-	10,280.0000	-	-	-	-	10,280.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	-	4,140.5595	-	-	-	-	3,057.8371
Net Total cost	34,476.9143									

114

ตาราง 10ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{2BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_2 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	358,516.4489	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₂ (บาท/ปี)	141,167.18
Net Total cost	34,476.9143	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	324,039.53
SIR_{2BC}	10.3987	AIRR (%)	24.9753	DPB (ปี)	0.44

โรงงานที่ 3 ลดขนาดมอเตอร์จากมอเตอร์ขนาด 37 kW เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

ตาราง 11ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี Base Case ใช้มอเตอร์ขนาด 37 kW เท่าเดิม

โรงงานที่ 3 : กรณี Base Case ไม่คุ้มจำนวนความร้อน ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	0.5133
Total LCC Base case1	60,707.0242	57,136.0227	53,775.0802	50,611.8402	47,634.6731	44,832.6335	42,195.4198	39,713.3363	37,377.2577	35,178.5955	33,109.2663	31,130.0000
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ยในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02	60,707.02
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2800	0.2633
Total LCC Base case1	31,161.6624	29,328.6235	27,603.4103	25,979.6803	24,451.4638	23,013.1424	21,659.4281	20,385.3441	19,186.2062	18,057.6059	17,000.0000	16,000.0000
Net Total LCC Base case1	743,097.7168											

ตาราง 12ค แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี ใช้มาตรการที่ 3 เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาด 22.5 kW

โรงงานที่ 3 :กรณีใช้มาตรการห้ามฉนวนใยแก้วต่อแอร์รวมยาว 100 เมตร ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	63,000.00					63,000.00					63,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	200.00	-	-	-	-	200.00
รวม	83,863.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	80,063.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	80,063.99
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC ₃	83,863.9948	15,871.9951	14,938.3484	14,059.6220	13,232.5854	59,127.9146	11,721.5981	11,032.0924	10,383.1458	9,772.3725	43,666.4482
รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)											
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)					63,000.00						63,000.00
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99	16,263.99
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	200.00	-	-	-	-	200.00
รวม	16,863.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	80,063.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	16,863.99	80,063.99	
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total LCC ₃	8,656.4960	8,147.2904	7,668.0380	7,216.9770	32,248.0289	6,392.8931	6,016.8405	5,662.9087	5,329.7965	23,815.4330	
Net Total LCC ₃											
	398,824.8195										

ตาราง 13 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 3

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_3$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	743,097.7168	Net Total saving	536,670.2690
Net Total LCC ₁	398,824.8195	Net Total cost	192,397.3717
Net Savings : NS (บาท/ปี)	344,272.8973	Net Savings : NS (บาท/ปี)	344,272.8973

ตาราง 14 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	63,000.0000	-	-	-	-	63,000.0000	-	-	-	-	63,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	43,843.0293	41,264.0276	38,836.7319	36,552.2182	34,402.0877	32,378.4355	30,473.8217	28,681.2439	26,994.1119	25,406.2230	23,911.7393

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	63,000.0000	-	-	-	-	63,000.0000
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293	44,443.0293
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000	- 600.0000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	200.0000	-	-	-	-	200.0000
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293	43,843.0293
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	22,505.1664	21,181.3331	19,935.3723	18,762.7033	17,659.0149	16,620.2493	15,642.5876	14,722.4354	13,856.4098	13,041.3269
Net Total saving	536,670.2690									

ตาราง 14 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	67,000.0000	-	-	-	-	63,200.0000	-	-	-	-	63,200.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	67,000.0000	-	-	-	-	46,673.7166	-	-	-	-	34,468.9212

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	-	63,200.0000	-	-	-	-	63,200.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	-	25,455.5800	-	-	-	-	18,799.1539
Net Total cost	192,397.3717									

118

ตาราง 15 แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{3BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_3 / NS (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	536,670.2690	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₃ (บาท/ปี)	398,824.82
Net Total cost	192,397.3717	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	344,272.90
SIR_{3BC}	2.7894	$AIRR (\%)$	12.6313	$DPB (\text{ปี})$	1.16

ภาคผนวก ง

ตารางการวิเคราะห์ผล มาตรการที่ 4 : การติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์

โรงงานที่ 1 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมพัลลวม ไขพัดหมุนช้าลงจาก 50 HZ เหลือเพียง 35 HZ ทำให้กำลังไฟลดลงจาก 6.12 kW เหลือเพียง 2.7 kW

ตาราง 1ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 1 กรณี Base Case ไม่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์

โรงงานที่ 1 : กรณี Base Case ไม่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)												
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC _{Base Case}	58,595.3280	55,148.5440	51,904.5120	48,851.3054	45,977.6992	43,273.1287	40,727.6505	38,331.9064	36,077.0883	33,954.9067	31,957.5592	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)												
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	58,595.33	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2795	
Total LCC _{Base Case}	30,077.7028	28,308.4262	26,643.2246	25,075.9761	23,600.9187	22,212.6294	20,906.0041	19,676.2392	18,518.8133	17,429.4714		
Net Total LCC _{Base Case}	717,249.0341											

ตาราง 2ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 1 กรณี ใช้มาตรการที่ 4 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมพัดลม

โรงงานที่ 1 : กรณีติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมพัดลม ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	25,000.00								25,000.00			
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,750.00	-	-
รวม	55,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	42,600.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	0.5125
Total LCC ₁	55,350.8800	24,800.8282	23,341.9560	21,968.8998	20,676.6115	19,460.3403	18,315.6144	17,238.2253	26,229.3218	15,269.8466	14,371.6203	13,530.1111

รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)						25,000.00						
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88	25,850.88
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,750.00
รวม	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	42,600.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88	26,350.88
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2800	0.2637
Total LCC ₁	13,526.2309	12,730.5703	11,981.7132	11,276.9065	10,613.5591	16,149.3687	9,401.6302	8,848.5931	8,328.0877	7,838.2001	7,387.1111	6,951.1111
Net Total LCC ₁	367,719.0040											

ตาราง 3ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 1

การคำนวณผลประหยัดสุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_1$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	717,249.0341	Net Total saving	394,695.2765
Net Total LCC ₁	367,719.0040	Net Total cost	45,165.2464
Net Savings : NS (บาท/ปี)	349,530.0301	Net Savings : NS (บาท/ปี)	349,530.0301

ตาราง 4ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	25,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	25,000.0000	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	- 8,750.0000	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total saving	32,244.4480	30,347.7158	28,562.5560	26,882.4057	25,301.0877	23,812.7884	22,412.0361	21,093.6811	19,852.8763	18,685.0601	17,585.9389	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
$\Delta I = I_1 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_1 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	-	25,000.0000	-	-	-	-		
$\Delta E = E_{BC} - E_1$	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480	32,744.4480		
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_1$	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000	- 500.0000		
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_1 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	- 8,750.0000	-	-	-	-		
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480	32,244.4480		
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total saving	16,551.4719	15,577.8559	14,661.5114	13,799.0696	12,987.3596	12,223.3973	11,504.3739	10,827.6460	10,190.7257	9,591.2712		
Net Total saving	394,695.2765											

ตาราง 4ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	29,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	16,250.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	29,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	10,005.1097	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta Repl + \Delta Res$)	-	-	-	-	-	16,250.0000	-	-	-	-
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	-	-	6,160.1366	-	-	-	-
Net Total cost	45,165.2464									

122

ตาราง 5ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{1BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_1 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	394,695.2765	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₁ (บาท/ปี)	367,719.00
Net Total cost	45,165.2464	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	349,530.03
SIR_{4BC}	8.7389	AIRR (%)	19.2495	DPB (ปี)	1.05

โรงงานที่ 2 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมเครื่องบีบอัดคั้นน้ำผลไม้ ความถี่ในการบีบคั้นน้ำผลไม้ลดลงจาก 50 HZ เหลือเพียง 25-30 HZ โดยติดตั้งทั้งหมด 4 ชุดทำให้กำลังไฟชุดที่ 1 ลดลงจาก 4.53 kW เหลือเพียง 2.52 kW กำลังไฟชุดที่ 2 ลดลงจาก 12.9 kW เหลือเพียง 8.59 kW กำลังไฟชุดที่ 3 ลดลงจาก 9.32 kW เหลือเพียง 5.09 kW กำลังไฟชุดที่ 4 ลดลงจาก 4.86 kW เหลือเพียง 3.88 kW กำหนดให้

ตาราง 6ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี Base Case ไม่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC _{Base case2}	230,389.9200	216,837.5718	204,082.4205	192,077.5722	180,778.8915	170,144.8391	160,136.3191	150,716.5356	141,850.8571	133,506.6890	125,653.3544	

ตาราง 6ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 2 กรณี Base Case (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)										
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(RepeI)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)										
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92	230,389.92
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC Base case2	118,261.9806	111,305.3935	104,758.0174	98,595.7811	92,796.0292	87,337.4393	82,199.9429	77,364.6521	72,813.7902	68,530.6261
Net Total LCC Base case2	2,820,138.6226									

ตาราง 7ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้งานของโรงงานที่ 2 กรณี ใช้มาตรการที่ 4 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมเครื่องบิอัดคั้นผลไม้

โรงงานที่ 2 : กรณีติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ควบคุมเครื่องบิอัดคั้นผลไม้ ตลอด 20 ปี												
รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	253,260.00									253,260.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88,641.00	-	-
รวม	405,056.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	312,415.92	147,796.92	147,796.92
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	0.5133
Total LCC ₂	405,056.9200	139,102.9835	130,920.4551	123,219.2518	115,971.0606	109,149.2335	102,728.6903	96,685.8262	90,934.1881	85,645.5761	80,607.6011	75,865.9775
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)												
- ต้นทุนการพัฒนา /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)						253,260.00						
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62	146,530.62
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30	1,266.30
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	88,641.00	-	-	-	-	-	-
รวม	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	312,415.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92	147,796.92
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	0.2795	0.2625
Total LCC ₂	75,865.9775	71,403.2729	67,203.0804	63,249.9580	59,529.3723	118,432.2927	52,731.9007	49,630.0242	46,710.6110	43,962.9280	41,429.2440	39,090.7110
Net Total LCC ₂	2,230,161.2040											

ตาราง 8 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 2

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_2$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	2,820,138.6226	Net Total saving	1,010,997.8304
Net Total LCC ₁	2,230,161.2040	Net Total cost	421,020.4117
Net Savings : NS (บาท/ปี)	589,977.4186	Net Savings : NS (บาท/ปี)	589,977.4186

ตาราง 9 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	253,260.0000	-	-	-	-	-	-	-	253,260.0000	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	- 88,641.0000	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total saving	82,593.0000	77,734.5882	73,161.9654	68,858.3204	64,807.8309	60,995.6056	57,407.6288	54,030.7095	50,852.4324	47,861.1129	45,045.7533

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta I = I_2 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_2 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	-	253,260.0000	-	-	-	-
$\Delta E = E_{BC} - E_2$	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000	83,859.3000
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_2$	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000	- 1,266.3000
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_2 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	- 88,641.0000	-	-	-	-
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000	82,593.0000
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total saving	42,396.0031	39,902.1206	37,554.9370	35,345.8231	33,266.6570	31,309.7948	29,468.0422	27,734.6279	26,103.1792	24,567.6981
Net Total saving	1,010,997.8304									

ตาราง 9ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	257,260.0000	-	-	-	-	-	-	-	164,619.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	257,260.0000	-	-	-	-	-	-	-	101,355.7635	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	-	-	164,619.0000	-	-	-	-	
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975	
Total cost	-	-	-	-	-	62,404.6483	-	-	-	-	
Net Total cost	421,020.4117										

127

ตาราง 10ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{2BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_2 / NS (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	1,010,997.8304	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₂ (บาท/ปี)	2,230,161.20
Net Total cost	421,020.4117	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	589,977.42
SIR_{2BC}	2.4013	AIRR (%)	11.7908	DPB (ปี)	3.78

โรงงานที่ 3 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ขนาดใหญ่ในกระบวนการผลิต เนื่องจากไม่สามารถเดินเครื่องได้ต่อเนื่อง เพราะการเปลี่ยนสูตรอาหาร จึงใช้ไฟฟ้าจำนวนมากต่อการสตาร์ทเครื่องจักรในแต่ละครั้งเพื่อเริ่มทำการผลิตต่อ ทำให้กำลังไฟลดลงจาก 77,072 kWh/เดือน เหลือเพียง 37,562 kWh/เดือน

ตาราง 11ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี Base Case ไม่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)												
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)												
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-											
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)												
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้ซ้ำในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)												
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total LCC <small>Base case3</small>	2,589,619.2000	2,437,288.6588	2,293,918.7377	2,158,982.3414	2,031,983.3801	1,912,454.9460	1,799,957.5962	1,694,077.7376	1,594,426.1060	1,500,636.3351	1,412,363.6095	

ตาราง 11ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี Base Case (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (I)										
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลงเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repel)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)										
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20	2,589,619.20
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC _{Base case3}	1,329,283.3972	1,251,090.2561	1,177,496.7117	1,108,232.1992	1,043,042.0698	981,686.6540	923,940.3802	869,590.9461	818,438.5375	770,295.0941
Net Total LCC_{Base case3}	31,698,804.8943									

ตาราง 12ง แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดช่วงอายุการใช้ของโรงงานที่ 3 กรณี ใช้มาตรการที่ 4 ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่มอเตอร์ขนาดใหญ่ในกระบวนการผลิต

โรงงานที่ 3 :กรณีใช้มาตรการห้ามฉนวนใยแก้วเคลมร้อนความยาว 36 เมตร ตลอด 20 ปี											
รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)											
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	4,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)											
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	800,000.00								800,000.00		
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)											
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)											
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	2,070,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,786,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20
อัตราคิดลด 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total LCC ₃	2,070,083.2000	1,191,607.7176	1,121,513.1460	1,055,541.7845	993,451.0913	935,012.7918	880,012.0393	828,246.6253	1,099,689.7465	733,671.7511	690,514.5893

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่ (1)										
- ต้นทุนการพัฒนา/อายุการใช้งาน (บาท/ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการออกแบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนการลองเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์(Repeal)										
- ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์ /อายุการใช้งาน (บาท/ปี)						800,000.00				
3.รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่(E)										
- ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่ (บาท/ปี)	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20	1,262,083.20
4.รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง (OM&R)										
- ต้นทุนเดินเครื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ต้นทุนด้านความปลอดภัย	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
- ต้นทุนสนับสนุนงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.ต้นทุนมูลค่าซาก(Res)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,786,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20	1,266,083.20
อัตราคิดลด 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total LCC ₃	649,896.0840	611,666.9026	575,686.4966	541,822.5850	509,950.6682	677,077.9427	451,721.0072	425,149.1832	400,140.4077	376,602.7367
Net Total LCC ₃	16,819,058.4966									

ตาราง 13 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Savings: NS) ของโรงงานที่ 3

การคำนวณผลประโยชน์สุทธิสามารถคำนวณได้ 2 วิธี ซึ่งได้ค่าที่เท่ากัน

วิธีที่ 1 $NS = LCC_{BC} - LCC_3$		วิธีที่ 2 $NS = \text{Net Total saving} - \text{Net Total cost}$	
Net Total LCC _{Base case1}	31,698,804.8943	Net Total saving	16,201,034.2813
Net Total LCC ₁	16,819,058.4966	Net Total cost	1,321,287.8836
Net Savings : NS (บาท/ปี)	14,879,746.3977	Net Savings : NS (บาท/ปี)	14,879,746.3977

ตาราง 14 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost)

รายการต้นทุน	ปีที่											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	4,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	800,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	800,000.0000	-	-	
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	- 280,000.0000	-	-	
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454	
Total saving	1,323,536.0000	1,245,680.9412	1,172,405.5917	1,103,440.5569	1,038,532.2888	977,442.1542	919,945.5569	865,831.1124	814,899.8705	766,964.5840	721,849.0202	
รายการต้นทุน	ปีที่											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
$\Delta I = I_3 - I_{BC}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
$\Delta \text{Repl} = \text{Repl}_3 - \text{Repl}_{BC}$	-	-	-	-	-	800,000.0000	-	-	-	-		
$\Delta E = E_{BC} - E_3$	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000	1,327,536.0000		
$\Delta \text{OM\&R} = \text{OM\&R}_{BC} - \text{OM\&R}_3$	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000	- 4,000.0000		
$\Delta \text{Res} = \text{Res}_3 - \text{Res}_{BC}$	-	-	-	-	-	- 280,000.0000	-	-	-	-		
Total saving = $(\Delta E + \Delta \text{OM\&R})$	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000	1,323,536.0000		
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975		
Total saving	679,387.3131	639,423.3535	601,810.2151	566,409.6142	533,091.4016	501,733.0839	472,219.3730	444,441.7629	418,298.1298	393,692.3574		
Net Total saving	16,201,034.2813											

ตาราง 14 แสดงมูลค่าปัจจุบันของผลได้รวมสุทธิ (Net Total Saving) และต้นทุนรวมสุทธิ (Net Total Cost) (ต่อ)

รายการต้นทุน	ปีที่										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	804,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	520,000.0000	-	-
Discount Rate 6.625%	1.0000	0.9412	0.8858	0.8337	0.7847	0.7385	0.6951	0.6542	0.6157	0.5795	0.5454
Total cost	804,000.0000	-	-	-	-	-	-	-	320,163.5110	-	-

รายการต้นทุน	ปีที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costs = ($\Delta I + \Delta \text{Repl} + \Delta \text{Res}$)	-	-	-	-	-	520,000.0000	-	-	-	-
Discount Rate 6.625%	0.5133	0.4831	0.4547	0.4280	0.4028	0.3791	0.3568	0.3358	0.3160	0.2975
Total cost	-	-	-	-	-	197,124.3726	-	-	-	-
Net Total cost	1,321,287.8836									

132

ตาราง 15 แสดงมูลค่าปัจจุบันของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR), อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB)

$SIR_{3:BC} = \text{Net Total saving} / \text{Net Total costs}$		$AIRR (\%) = (1+r) (SIR)^{1/n} - 1$		$DPB (\text{ปี}) = \text{Net Total LCC}_3 / \text{NS} (\text{ต่อปี})$	
Net Total saving	16,201,034.2813	Discount Rate %	6.6250	Net Total LCC ₃ (บาท/ปี)	16,819,058.50
Net Total cost	1,321,287.8836	ระยะเวลา (ปี)	20	Net Savings : NS (บาท/ปี)	14,879,746.40
$SIR_{3:BC}$	12.2615	AIRR (%)	21.2861	DPB (ปี)	1.13

ภาคผนวก จ

แบบสอบถาม

เรื่อง “ศึกษาศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานสำหรับโรงงานหรืออาคารควบคุมในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยวิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งาน”

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ ในระดับปริญญาโท สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการประมาณการ ต้นทุนตลอดช่วงการใช้งานของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อศึกษาศักยภาพผลประหยัดของมาตรการ อนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้คำตอบของท่าน มีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย โดยจะถูกนำไปวิเคราะห์ในทางวิชาการ ไม่แสดงรายละเอียดเป็นรายบุคคล และจะไม่ส่งผลกระทบต่อท่านประการใด ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ข้อมูลทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัย

.....
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าถูกต้อง

1. สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม

- () เจ้าของโรงงาน
- () ผู้จัดการโรงงาน
- () ผู้ควบคุมการผลิต/วิศวกร
- () อื่นๆ.....

ส่วนที่ 2 รายละเอียดของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าถูกต้อง และ/หรือ กรอก รายละเอียดที่ถูกต้อง

1. มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

1.1 ประเภทมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

- () มาตรการการเปลี่ยนชนิดหลอดไฟ (ตอบเฉพาะข้อ 2.1 เท่านั้น)

เปลี่ยนจาก เป็น

- () มาตรการการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง (ตอบเฉพาะข้อ 2.2 เท่านั้น)

เปลี่ยนจาก เป็น

() มาตรการการหุ้มฉนวนความร้อน (ตอบเฉพาะข้อ 2.3 เท่านั้น)

เปลี่ยนจาก เป็น

() มาตรการการติดตั้งอินเวอร์เตอร์เพื่อควบคุมความเร็วรอบ (ตอบเฉพาะข้อ 2.4 เท่านั้น)

เปลี่ยนจาก เป็น

2.รายละเอียดการลงทุนมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง เลือกตอบเฉพาะประเภทมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่โรงงานได้ดำเนินการเท่านั้น

2.1 ประเภทมาตรการเปลี่ยนชนิดหลอดไฟ

ก. รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่

1. ต้นทุนการพัฒนา

- | | | |
|---|-------|-----|
| () 1.1 ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ | ..... | บาท |
| () 1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจตลาด | ..... | บาท |
| () 1.3 ค่าใช้จ่ายในการทดลอง | ..... | บาท |
| () 1.4 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือใช้ติดตั้ง | ..... | บาท |
| () 1.5 ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการทดลอง | ..... | บาท |
| () 1.6 ค่าพลังงานในการทดลอง | ..... | บาท |

2. ต้นทุนการออกแบบ

- | | | |
|-----------------------------|-------|-----|
| () 2.1 ค่าใช้จ่ายการออกแบบ | ..... | บาท |
| () 2.2 ค่าลิขสิทธิ์ | ..... | บาท |

3. ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง

- | | | |
|--|-------|-----|
| () 3.1 ค่าใช้จ่ายในการสร้าง | ..... | บาท |
| () 3.2 ค่าหีบห่อบรรจุภัณฑ์ | ..... | บาท |
| () 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บ | ..... | บาท |
| () 3.4 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง | ..... | บาท |
| () 3.5 ค่าใช้จ่ายในการทำคู่มือความปลอดภัย | ..... | บาท |
| () 3.6 ค่าซื้ออบรมผู้เดินเครื่อง | ..... | บาท |
| () 3.7 ค่าใช้จ่ายในการจัดการอบรม | ..... | บาท |
| () 3.8 ค่าวัสดุเตรียมการอบรม | ..... | บาท |

4. ต้นทุนการลงเดินเครื่อง

- | | | |
|--------------------------------|-------|-----|
| () 4.1 ต้นทุนการลงเดินเครื่อง | | บาท |
|--------------------------------|-------|-----|

ข. รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์

5. ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์

- () 5.1 ราคาหลอดไฟต่อชุด บาท
 () 5.2 ค่าแรงเปลี่ยนหลอดไฟทั้งหมด บาท

ค. รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่

6. ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่

- () 6.1 จำนวนชั่วโมงที่เปิดไฟต่อปี บาท
 () 6.2 ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี unit
 () 6.3 ค่าไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี บาท

ง. รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง

7. ต้นทุนเดินเครื่อง

- () 7.1 ค่าแรงพนักงานเดินเครื่อง บาท
 () 7.2 ค่าแรงพลังงานเกี่ยวข้อง บาท
 () 7.3 ค่าเชื้อเพลิง บาท
 () 7.4 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง บาท
 () 7.5 ค่าน้ำ บาท
 () 7.6 ค่าอบรมพนักงานเดินเครื่อง บาท
 () 7.7 ค่าลิขสิทธิ์ บาท
 () 7.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ บาท

8. ต้นทุนด้านความปลอดภัย

- () 8.1 ค่าบำรุงรักษาวัสดุและอะไหล่ บาท
 () 8.2 ค่าพลังงานดูแลการบำรุงรักษา บาท
 () 8.3 รายจ่ายด้านการบำรุงรักษา บาท
 () 8.4 ค่าปรับปรุง บาท
 () 8.5 ค่าอบรมพนักงานด้านความปลอดภัย บาท

9. ต้นทุนสนับสนุนงาน

- () 9.1 ต้นทุนเก็บรักษาวัสดุในคลัง บาท
 () 9.2 ค่าใช้จ่ายเพื่อ บาท
 () 9.3 ค่าวัสดุใช้ในมาตรการความปลอดภัย บาท
 () 9.4 ต้นทุนเครื่องมือทดสอบ บาท
 () 9.5 ค่าเช่า บาท

- () 9.6 ค่าเก็บรักษาของในคลังสินค้า บาท
- () 9.7 ค่าทำคู่มือมาตรฐานและแบบ บาท
- () 9.8 ค่าสัญญาดูแลรักษา บาท
- () 9.9 ค่าใช้จ่ายมาตรการป้องกันความปลอดภัย บาท
- () 9.10 ค่าประกันความเสียหาย บาท
- () 9.11 ภาษีสินทรัพย์ถาวร บาท
- () 9.12 ภาษีรถยนต์ บาท
- () 9.13 ค่าแรงพนักงานขาย บาท
- () 9.14 ค่าใช้จ่ายการขาย บาท
- () 9.15 ค่าใช้จ่ายในการบริการลูกค้า บาท
- () 9.16 ต้นทุนด้านการประกันคุณภาพ บาท

จ. ต้นทุนมูลค่าซาก

10. ค่าเสื่อมราคา

- () 10.1 ราคาขายทิ้ง บาท
- () 10.2 ต้นทุนในการจัดตั้ง บาท

2.2 ประเภทมาตรการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

ก. รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่

1. ต้นทุนการพัฒนา

- () 1.1 ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ บาท
- () 1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจตลาด บาท
- () 1.3 ค่าใช้จ่ายในการทดลอง บาท
- () 1.4 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือใช้ติดตั้ง บาท
- () 1.5 ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการทดลอง บาท
- () 1.6 ค่าพลังงานในการทดลอง บาท

2. ต้นทุนการออกแบบ

- () 2.1 ค่าใช้จ่ายการออกแบบ บาท
- () 2.2 ค่าลิขสิทธิ์ บาท

3. ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง

- () 3.1 ค่าใช้จ่ายในการสร้าง บาท

- () 3.2 ค่าหีบห่อบรรจุภัณฑ์ บาท
- () 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บ บาท
- () 3.4 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง บาท
- () 3.5 ค่าใช้จ่ายในการทำคู่มือความปลอดภัย บาท
- () 3.6 ค่าใช้ข้อมบรมผู้เดินเครื่อง บาท
- () 3.7 ค่าใช้จ่ายในการจัดการอบรม บาท
- () 3.8 ค่าวัสดุเตรียมการอบรม บาท
4. ต้นทุนการลองเดินเครื่อง
- () 4.1 ต้นทุนการลองเดินเครื่อง บาท
- ข. รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์
5. ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์
- () 5.1 ราคามอเตอร์ประสิทธิภาพสูงต่อชุด บาท
- () 5.2 จำนวนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ชุด
- () 5.2 ค่าแรงเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง บาท
- ค. รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่
6. ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่
- () 6.1 ขนาดมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง(kW) บาท
- () 6.2 %ประสิทธิภาพมอเตอร์ %
- () 6.3 อายุการใช้งานของมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง(ปี) ปี
- () 6.4 %โหลด %
- () 6.5 จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี ชม.
- () 6.6 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ต่อปี (ค่าไฟต่อเดือน/หน่วยการใช้ไฟ) บาท/หน่วย
- ง. รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง
7. ต้นทุนเดินเครื่อง
- () 7.1 ค่าแรงพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.2 ค่าแรงพลังงานเกี่ยวข้อง บาท
- () 7.3 ค่าเชื้อเพลิง บาท
- () 7.4 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง บาท

- () 7.5 ค่าน้ำ บาท
- () 7.6 ค่าอบรมพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.7 ค่าลิขสิทธิ์ บาท
- () 7.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ บาท
8. ต้นทุนด้านความปลอดภัย
- () 8.1 ค่าบำรุงรักษาวัสดุและอะไหล่ บาท
- () 8.2 ค่าพลังงานดูแลการบำรุงรักษา บาท
- () 8.3 รายจ่ายด้านการบำรุงรักษา บาท
- () 8.4 ค่าปรับปรุง บาท
- () 8.5 ค่าอบรมพนักงานด้านความปลอดภัย บาท
9. ต้นทุนสนับสนุนงาน
- () 9.1 ต้นทุนเก็บรักษาวัสดุในคลัง บาท
- () 9.2 ค่าใช้จ่ายเพื่อ บาท
- () 9.3 ค่าวัสดุใช้ในมาตรการความปลอดภัย บาท
- () 9.4 ต้นทุนเครื่องมือทดสอบ บาท
- () 9.5 ค่าเช่า บาท
- () 9.6 ค่าเก็บรักษาของในคลังสินค้า บาท
- () 9.7 ค่าทำคู่มือมาตรฐานและแบบ บาท
- () 9.8 ค่าสัญญาดูแลรักษา บาท
- () 9.9 ค่าใช้จ่ายมาตรการป้องกันความปลอดภัย บาท
- () 9.10 ค่าประกันความเสียหาย บาท
- () 9.11 ภาษีสินทรัพย์ถาวร บาท
- () 9.12 ภาษีรถยนต์ บาท
- () 9.13 ค่าแรงพนักงานขาย บาท
- () 9.14 ค่าใช้จ่ายการขาย บาท
- () 9.15 ค่าใช้จ่ายในการบริการลูกค้า บาท
- () 9.16 ต้นทุนด้านการประกันคุณภาพ บาท

จ. ต้นทุนมูลค่าซาก

10. ค่าเสื่อมราคา

- () 10.1 ราคาขายทิ้ง บาท
- () 10.2 ต้นทุนในการจัดตั้ง บาท

2.3 ประเภทมาตรการการห้ามฉนวนความร้อน

ก. รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่

1. ต้นทุนการพัฒนา

- () 1.1 ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ บาท
- () 1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจตลาด บาท
- () 1.3 ค่าใช้จ่ายในการทดลอง บาท
- () 1.4 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือใช้ติดตั้ง บาท
- () 1.5 ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการทดลอง บาท
- () 1.6 ค่าพลังงานในการทดลอง บาท

2. ต้นทุนการออกแบบ

- () 2.1 ค่าใช้จ่ายการออกแบบ บาท
- () 2.2 ค่าลิขสิทธิ์ บาท

3. ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง

- () 3.1 ค่าใช้จ่ายในการสร้าง บาท
- () 3.2 ค่าหีบห่อบรรจุภัณฑ์ บาท
- () 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บ บาท
- () 3.4 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง บาท
- () 3.5 ค่าใช้จ่ายในการทำคู่มือความปลอดภัย บาท
- () 3.6 ค่าซื้ออบรมผู้เดินเครื่อง บาท
- () 3.7 ค่าใช้จ่ายในการจัดการอบรม บาท
- () 3.8 ค่าวัสดุเตรียมการอบรม บาท

4. ต้นทุนการลองเดินเครื่อง

- () 4.1 ต้นทุนการลองเดินเครื่อง บาท

ข. รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์

5. ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์

- () 5.1 ราคาฉนวนความร้อนต่อเมตร บาท
- () 5.2 ความยาวท่อหุ้มฉนวนความร้อน เมตร
- () 5.3 ค่าแรงติดตั้งหุ้มความร้อน บาท

ค. รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่

6. ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่

- () 6.1 จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี ชม.
- () 6.2 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ต่อปี (ค่าไฟต่อเดือน/หน่วยการ
ใช้ไฟ) บาท/
หน่วย

ง. รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง

7. ต้นทุนเดินเครื่อง

- () 7.1 ค่าแรงพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.2 ค่าแรงพลังงานเกี่ยวข้อง บาท
- () 7.3 ค่าเชื้อเพลิง บาท
- () 7.4 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง บาท
- () 7.5 ค่าน้ำ บาท
- () 7.6 ค่าอบรมพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.7 ค่าลิขสิทธิ์ บาท
- () 7.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ บาท

8. ต้นทุนด้านความปลอดภัย

- () 8.1 ค่าบำรุงรักษาวัสดุและอะไหล่ บาท
- () 8.2 ค่าพลังงานดูแลการบำรุงรักษา บาท
- () 8.3 รายจ่ายด้านการบำรุงรักษา บาท
- () 8.4 ค่าปรับปรุง บาท
- () 8.5 ค่าอบรมพนักงานด้านความปลอดภัย บาท

9. ต้นทุนสนับสนุนงาน

- () 9.1 ต้นทุนเก็บรักษาวัสดุในคลัง บาท
- () 9.2 ค่าใช้จ่ายเพื่อ บาท
- () 9.3 ค่าวัสดุใช้ในมาตรการความปลอดภัย บาท
- () 9.4 ต้นทุนเครื่องมือทดสอบ บาท
- () 9.5 ค่าเช่า บาท

- () 9.6 ค่าเก็บรักษาของในคลังสินค้า บาท
- () 9.7 ค่าทำคู่มือมาตรฐานและแบบ บาท
- () 9.8 ค่าสัญญาดูแลรักษา บาท
- () 9.9 ค่าใช้จ่ายมาตรการป้องกันความปลอดภัย บาท
- () 9.10 ค่าประกันความเสียหาย บาท
- () 9.11 ภาษีสินทรัพย์ถาวร บาท
- () 9.12 ภาษีรถยนต์ บาท
- () 9.13 ค่าแรงพนักงานขาย บาท
- () 9.14 ค่าใช้จ่ายการขาย บาท
- () 9.15 ค่าใช้จ่ายในการบริการลูกค้า บาท
- () 9.16 ต้นทุนด้านการประกันคุณภาพ บาท
- จ. ต้นทุนมูลค่าซาก
10. ค่าเสื่อมราคา
- () 10.1 ราคาขายทิ้ง บาท
- () 10.2 ต้นทุนในการจัดตั้ง บาท

2.4 ประเภทมาตรการการติดตั้งอินเวอร์เตอร์เพื่อควบคุมความเร็วรอบ

ก. รายละเอียดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหม่

1. ต้นทุนการพัฒนา
- () 1.1 ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ บาท
- () 1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจตลาด บาท
- () 1.3 ค่าใช้จ่ายในการทดลอง บาท
- () 1.4 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือใช้ติดตั้ง บาท
- () 1.5 ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการทดลอง บาท
- () 1.6 ค่าพลังงานในการทดลอง บาท
2. ต้นทุนการออกแบบ
- () 2.1 ค่าใช้จ่ายการออกแบบ บาท
- () 2.2 ค่าลิขสิทธิ์ บาท
3. ต้นทุนในการสร้างและติดตั้ง
- () 3.1 ค่าใช้จ่ายในการสร้าง บาท
- () 3.2 ค่าหีบห่อบรรจุภัณฑ์ บาท

- () 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บ บาท
- () 3.4 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง บาท
- () 3.5 ค่าใช้จ่ายในการทำคู่มือความปลอดภัย บาท
- () 3.6 ค่าใช้อบรมผู้เดินเครื่อง บาท
- () 3.7 ค่าใช้จ่ายในการจัดการอบรม บาท
- () 3.8 ค่าวัสดุเตรียมการอบรม บาท
4. ต้นทุนการลงเดินเครื่อง
- () 4.1 ต้นทุนการลงเดินเครื่อง บาท
- ข. รายละเอียดต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์
5. ต้นทุนในการเปลี่ยนอุปกรณ์
- () 5.1 ราคาอินเวอร์เตอร์ต่อชุด บาท
- () 5.2 จำนวนอินเวอร์เตอร์ ชุด
- () 5.3 ค่าแรงในการติดตั้งอินเวอร์เตอร์รวมทุกชุด บาท
- ค. รายละเอียดต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่
6. ต้นทุนในการใช้พลังงานเพื่อเดินระบบใหม่
- () 6.1 จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อปี ชม
- () 6.2 ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี unit
- () 6.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ต่อปี (ค่าไฟต่อเดือน/หน่วยการใช้ไฟ) บาท
- ง. รายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและซ่อมบำรุง
7. ต้นทุนเดินเครื่อง
- () 7.1 ค่าแรงพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.2 ค่าแรงพลังงานเกี่ยวข้อง บาท
- () 7.3 ค่าเชื้อเพลิง บาท
- () 7.4 ค่าวัสดุสิ้นเปลือง บาท
- () 7.5 ค่าน้ำ บาท
- () 7.6 ค่าอบรมพนักงานเดินเครื่อง บาท
- () 7.7 ค่าลิขสิทธิ์ บาท
- () 7.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ บาท

8. ต้นทุนด้านความปลอดภัย

- () 8.1 ค่าบำรุงรักษาวัสดุและอะไหล่ บาท
- () 8.2 ค่าพลังงานดูแลการบำรุงรักษา บาท
- () 8.3 รายจ่ายด้านการบำรุงรักษา บาท
- () 8.4 ค่าปรับปรุง บาท
- () 8.5 ค่าอบรมพนักงานด้านความปลอดภัย บาท

9. ต้นทุนสนับสนุนงาน

- () 9.1 ต้นทุนเก็บรักษาวัสดุในคลัง บาท
- () 9.2 ค่าใช้จ่ายเพื่อ บาท
- () 9.3 ค่าวัสดุใช้ในมาตรการความปลอดภัย บาท
- () 9.4 ต้นทุนเครื่องมือทดสอบ บาท
- () 9.5 ค่าเช่า บาท
- () 9.6 ค่าเก็บรักษาของในคลังสินค้า บาท
- () 9.7 ค่าทำคู่มือมาตรฐานและแบบ บาท
- () 9.8 ค่าสัญญาดูแลรักษา บาท
- () 9.9 ค่าใช้จ่ายมาตรการป้องกันความปลอดภัย บาท
- () 9.10 ค่าประกันความเสียหาย บาท
- () 9.11 ภาษีสินทรัพย์ถาวร บาท
- () 9.12 ภาษีรถยนต์ บาท
- () 9.13 ค่าแรงพนักงานขาย บาท
- () 9.14 ค่าใช้จ่ายการขาย บาท
- () 9.15 ค่าใช้จ่ายในการบริการลูกค้า บาท
- () 9.16 ต้นทุนด้านการประกันคุณภาพ บาท

จ. ต้นทุนมูลค่าซาก

10. ค่าเสื่อมราคา

- () 10.1 ราคาขายทิ้ง บาท
- () 10.2 ต้นทุนในการขจัดทิ้ง บาท

ภาคผนวก ฉ

การคำนวณอัตราดอกเบี้ย (Discount Rate)

การคำนวณอัตราดอกเบี้ย (Discount Rate) คำนวณจากค่าเฉลี่ยอัตราดอกเบี้ย
ลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี ประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate) = MLR ย้อนหลัง 5 ปี
จาก 5 ธนาคารพาณิชย์ คือ ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกสิกรไทย
ธนาคารกรุงไทย และธนาคารทหารไทย แสดงได้ ดังนี้

ตาราง 1น อัตราดอกเบี้ยย้อนหลัง 5 ปี ธนาคารพาณิชย์

ครั้งที่	ธนาคารไทยพาณิชย์										ค่าเฉลี่ย 5ปี
	เริ่มใช้ตั้งแต่	2550	เริ่มใช้ตั้งแต่	2551	เริ่มใช้ตั้งแต่	2552	เริ่มใช้ตั้งแต่	2553	เริ่มใช้ตั้งแต่	2554	
1	1-มี.ค.-50	7.5	4-มี.ย.-51	7.25	21-ม.ค.-52	6.5	24-ก.ค.-53	6	14-ม.ค.-54	6.375	
2	23-เม.ย.-50	7.25	30-ต.ค.-51	7.25	27-ก.พ.-52	6.25	27-ต.ค.-53	6	20-ม.ค.-54	6.375	
3	24-พ.ย.-50	7	8-ธ.ค.-51	6.75	20-เม.ย.-52	6.15	1-ธ.ค.-53	6	11-มี.ค.-54	6.625	
4	20-ก.ค.-50	6.875			1-พ.ค.-52	6.25	4-ธ.ค.-53	6.12	1-เม.ย.-54	6.625	
5					25-พ.ค.-52	6.00			22-เม.ย.-54	6.75	
6					25-พ.ค.-52	5.85			8-มี.ย.-54	6.875	
7									19-ก.ค.-54	7.13	
		7.15625		7.083333		6.166667		6.03		6.679286	6.6231071

ที่มา <http://www.scb.co.th/th/about-scb/last-interest-loans>

ตาราง 2น อัตราดอกเบี้ยย้อนหลัง 5 ปี ธนาคารกรุงไทย

ครั้งที่	ธนาคารกรุงไทย										ค่าเฉลี่ย 5ปี
	เริ่มใช้ตั้งแต่	2550	เริ่มใช้ตั้งแต่	2551	เริ่มใช้ตั้งแต่	2552	เริ่มใช้ตั้งแต่	2553	เริ่มใช้ตั้งแต่	2554	
1	20-เม.ย.-50	7.25	2-มี.ย.-51	7.25	20-ม.ค.-52	6.5	19-ก.ค.-53	6	13-ม.ค.-54	6.375	
2	28-พ.ค.-50	7	9-ธ.ค.-51	6.75	2-มี.ค.-52	6.25	7-ธ.ค.-53	6.125	10-มี.ค.-54	6.625	
3	19-ก.ค.-50	6.875			25-มี.ค.-52	6			25-เม.ย.-54	6.75	
4					21-พ.ค.-52	5.875			8-มี.ย.-54	6.875	
5									14-ก.ค.-54	7.125	
6											
7											
		7.041667		7		6.15625		6.0625		6.75	6.6020833

ที่มา <http://www.bangkokbank.com/Bangkok%20Bank%20Thai/Web%20Services/Rates/Pages/Historical%20loan%20rate.aspx>

ตาราง 3น อัตราดอกเบี้ยย้อนหลัง 5 ปี ธนาคารกสิกรไทย

ธนาคารกสิกรไทย											
ครั้งที่	เริ่มใช้ตั้งแต่	2550	เริ่มใช้ตั้งแต่	2551	เริ่มใช้ตั้งแต่	2552	เริ่มใช้ตั้งแต่	2553	เริ่มใช้ตั้งแต่	2554	ค่าเฉลี่ย 5ปี
1	22-ม.ค.-50	7.75	5-มิ.ย.-51	7.25	20-ม.ค.-52	6.5	5-ม.ค.-53	5.85	14-ม.ค.-54	6.37	
2	23-ก.พ.-50	7.75	4-ส.ค.-51	7.25	27-ก.พ.-52	6.25	3-ก.พ.-53	5.85	16-ก.พ.-54	6.37	
3	2-มิ.ค.-50	7.5	11-ธ.ค.-51	6.75	17-มิ.ค.-52	6.25	18-มิ.ย.-53	5.85	10-มิ.ค.-54	6.62	
4	24-เม.ย.-50	7.25			20-เม.ย.-52	6.1	19-ก.ค.-53	6	14-มิ.ค.-54	6.62	
5	28-พ.ค.-50	7			25-พ.ค.-52	5.85	8-ธ.ค.-53	6.12	22-เม.ย.-54	6.75	
6	20-ก.ค.-50	6.85			31-ต.ค.-52	5.85			7-มิ.ย.-54	6.87	
7									18-ก.ค.-54	7.12	
8									1-ก.ย.-54	7.25	
9									31-ต.ค.-54	7.25	
		7.35		7.083333		6.133333		5.934		6.802222	6.6605778

ที่มา <http://www.kasikombank.com/TH/RatesAndFees/Lending/Pages/LendingHistory.aspx>

ตาราง 4น อัตราดอกเบี้ยย้อนหลัง 5 ปี ธนาคารกรุงไทย

ธนาคารกรุงไทย											
ครั้งที่	เริ่มใช้ตั้งแต่	2550	เริ่มใช้ตั้งแต่	2551	เริ่มใช้ตั้งแต่	2552	เริ่มใช้ตั้งแต่	2553	เริ่มใช้ตั้งแต่	2554	ค่าเฉลี่ย 5ปี
1	23-ก.ค.-50	6.875	3-เม.ย.-51	6.875	22-ม.ค.-52	6.5	2-มิ.ค.-53	5.875	15-ม.ค.-54	6.375	
2	26-พ.ค.-50	7	6-ม.ย.-51	7.25	2-มิ.ค.-52	6.25	26-เม.ย.-53	5.875	25-ม.ค.-54	6.375	
3	20-เม.ย.-50	7	16-ต.ค.-51	7.25	27-มิ.ค.-52	6	16-ก.ค.-53	6	11-มิ.ค.-54	6.625	
4	7-มิ.ค.-50	7.5	9-ธ.ค.-51	6.75	25-พ.ค.-52	5.85	4-ธ.ค.-53	6.125	22-เม.ย.-54	6.75	
5									30-เม.ย.-54	6.75	
6									4-มิ.ย.-54	6.875	
7									30-มิ.ย.-54	6.875	
8									20-ก.ค.-54	7.125	
9									27-ส.ค.-54	7.25	
10									1-ธ.ค.-54	7.25	
		7.09375		7.03125		6.15		5.96875		6.825	6.61375

ที่มา http://www.ktb.co.th/th/products_services/rate_loan.jsp

ตาราง 5น อัตราดอกเบี้ยย้อนหลัง 5 ปี ธนาคารทหารไทย

ธนาคารทหารไทย											
ครั้งที่	เริ่มใช้ตั้งแต่	2550	เริ่มใช้ตั้งแต่	2551	เริ่มใช้ตั้งแต่	2552	เริ่มใช้ตั้งแต่	2553	เริ่มใช้ตั้งแต่	2554	ค่าเฉลี่ย 5ปี
1					14-ก.ย.-52	6.25	20-ม.ค.-53	6.25	17-ม.ค.-54	6.75	
2					29-พ.ค.-52	6.25	21-ก.ค.-53	6.375	11-มิ.ค.-54	7	
3							10-ธ.ค.-53	6.5	26-เม.ย.-54	7.125	
4									9-มิ.ย.-54	7.25	
5									20-ก.ค.-54	7.5	
6									2-ก.ย.-54	7.625	
7									13-ธ.ค.-54	7.5	
8											
9											
10											
		0		0		6.25		6.375		7.25	6.625

ที่มา <http://www.tmbbank.com/rates/loan.php?startrow=8#history>

นำอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยของทุกธนาคารมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อกำหนดเป็นอัตรการคิดลดได้เท่ากับ
อัตรการคิดลด 6.625%

ตาราง 6น จำนวนอัตราคิดลด 6.625%

ปีที่	discount rate 6.625%
0	1.0000
1	0.9412
2	0.8858
3	0.8337
4	0.7847
5	0.7385
6	0.6951
7	0.6542
8	0.6157
9	0.5795
10	0.5454
11	0.5133
12	0.4831
13	0.4547
14	0.4280
15	0.4028
16	0.3791
17	0.3568
18	0.3358
19	0.3160
20	0.2975

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางอรณิชา อชีวะ

วัน เดือน ปี เกิด

5 ธันวาคม พ.ศ. 2517

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534
- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ปีการศึกษา 2537
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต
มหาวิทยาลัยพายัพ เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2541
สาขา การเงิน การธนาคาร และบัญชี

ประสบการณ์ทำงาน

- สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
หัวหน้าหน่วยนโยบายและแผน พ.ศ.2552 – ปัจจุบัน
- มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์ จังหวัดเชียงใหม่
เจ้าหน้าที่พัสดุ ครุภัณฑ์ พ.ศ.2550
- บริษัท ซี ดับบลิว เอ็กเพรส เซอร์วิส จำกัด กรุงเทพฯ
ผู้จัดการสำนักงาน พ.ศ.2545
- โรงพยาบาลเชียงใหม่ไคล้มอ จังหวัดเชียงใหม่
เจ้าหน้าที่ประสานงาน พ.ศ.2542