

Load Forecast and Cash-Requirement Sheet

๖.๑ Load Forecast

ในการทำนายความต้องการใช้ไฟฟ้าของส่วนที่ใดก็ตามการสำรวจมา จะเป็นการประมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะเวลา ๒๕ปีข้างหน้า ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ ๖.๑ นั้นมีข้อกำหนดหรือสรุปได้ดังนี้คือ.- 1.

๑. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทไฟแสงสว่าง กำหนดให้มีผู้ใช้ไฟประมาณ ๔๐ % ของจำนวนรายทั้งหมด หรือ ๑๐,๕๐๐ รายสำหรับปีแรก และกำหนดให้ในปีที่ ๒๕ มีจำนวนรายผู้ใช้ไฟเป็น ๙๐ % ของจำนวนรายทั้งหมดนี้เช่นกัน หรือ ๑๔,๖๐๐ ราย ดังนั้นในระยะ ๒๕ ปี ถึงคราว จำนวนรายผู้ใช้ไฟที่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ ๒.๕ % โดยประมาณ

ในต้นกำหนดให้	ปีที่ ๒ - ปีที่ ๕	มีผู้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มปีละ	๔ %
	ปีที่ ๖ - ปีที่ ๑๐	"	" ๒ %
และ	ปีที่ ๑๑ - ปีที่ ๒๕	"	" ๑ %

๒. จำนวนหน่วยสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าสำหรับไฟแสงสว่าง, ไฟแสงสว่างและร้านค้า ทั้งนี้กำหนดให้แต่ละรายมีความต้องการไฟฟ้า ๙๕ วัตต์ สำหรับ Annual Load Factor ของไฟฟ้าประเภทนี้มีค่า ๒๐ % จะมีผู้ใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวน ๑๓๑.๘ หน่วยคือมีต่อราย ด้วยตัวเลขดังกล่าวนี้จะถือเป็นหลักคิดสำหรับปีแรก หลังจากนั้นกำหนดให้มีการใช้เพิ่มขึ้นปีละดังนี้

ปีที่ ๒ - ปีที่ ๑๐	กำหนดให้เพิ่มขึ้นปีละ	๔ %
ปีที่ ๑๑ - ปีที่ ๑๕	"	๔ %
ปีที่ ๑๕ - ปีที่ ๒๐	"	๓ %
หลังจากนั้น	"	๒.๕ %

๓. การใช้ไฟฟ้าประเภทไฟกำลัง เนื่องจากไฟฟ้าในถ่านกำลังในพื้น จะพิจารณาถึงแรงการนำไฟฟ้ามาเพื่อหมุนมอเตอร์ไฟฟ้าในโรงสีข้าวขนาดเล็ก สำหรับ ในระยะแรก ๆ โดยปกติจะมีขนาดโดยเฉลี่ยเครื่องละ ๔ กิโลวัตต์ จากการพิจารณา ถึงขนาดโรงสีข้าวขนาดเดียวกัน ปรากฏว่าเครื่องสีข้าวที่เขมมีขนาดอยู่ระหว่าง ๑๒ ถึง ๑๕ แรงม้า ในปีหนึ่ง ๆ ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ระหว่าง ๔๐๐ - ๑๒๐๐ ลิตร และน้ำมันหล่อลื่นอยู่ระหว่าง ๑๐๔ - ๑๒๕ ลิตร เมื่อกำหนดให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ๐.๕๕ ลิตรต่อกิโลวัตต์ สำหรับ ๖๐ % Plant Use Factor ดังนั้นเมื่อเทียบเป็น พลังงานไฟฟ้าจะเป็นจำนวน ๑๔๒๐ หน่วยต่อรายคอกปี

สำหรับปีแรกนั้น จะกำหนดให้มีการใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ ๑๐ % ของจำนวน รายทั้งหมดที่ก่อสร้างรวมของไฟฟ้าประเภทนี้ หรือมี ๓๕ ราย ดังนั้นในปีแรกมีความ กังการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ๖๓,๙๐๐ หน่วยคอกปี

เนื่องจากความต้องการไฟฟ้าประเภทไฟกำลังนี้ อาจจะไม่ใช้แต่เพียง นำมาใช้กับโรงสีข้าวแค่อ่างเดียว อาจจะมีการใช้กระแสไฟฟ้าเพื่อนำมาหมุน มอเตอร์ในการชักน้ำเขาน้ำ หรือมีอุตสาหกรรมอย่างอื่น และความต้องการไฟฟ้า ประเภทนี้กำหนดให้มีการเพิ่มขึ้นดังนี้

ปีที่ ๒ - ปีที่ ๑๐	กำหนดให้เพิ่มปีละ ๓ %
ปีที่ ๑๑ - ปีที่ ๒๕	" " ๑๕ %

๔. ไฟฟรีและไฟสาธารณะ (Non-Revenue Sales) จำนวน หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในไฟฟรีต่าง ๆ และไฟสาธารณะตามท้องถนน กำหนดให้มีการใช้ ๑๐ % ของจำนวนหน่วยจำหน่ายได้

๕. การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบจำหน่าย กำหนดให้เพิ่มค่าโดยเฉลี่ยเป็น ๑๐ % ของจำนวนหน่วยที่รับมาจำหน่าย

๖. Annual Load Factor ในพื้นกำหนดให้อยู่ระหว่าง ๖๕ % สำหรับปีแรกและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง ๗๖ % ในปีที่ ๒๕

๗. ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดประจำปี ที่แสดงไว้ในตารางที่ ๒.๑ ปรากฏว่าในระยะ ๒๕ มีกำลังถ่านนี้ มีการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ ๖ %

ตารางที่ ๒.๑ Load Forecast ของการไฟฟ้าที่สำรวจมาในจังหวัดนครราชสีมา (๕๕ ปี)

YEAR DESCRIPTIONS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. <u>CUSTOMERS</u> Estimated Res. & Comm.	10,400	11,200	12,100	13,100	14,100	14,400	14,700	15,000	15,300	15,700	15,800
II. <u>ENERGY</u> Estimated KWRS per Res. & Comm.	130	140	151	163	176	190	203	221	240	260	270
III. <u>SALES (KWRS)</u> Res. & Comm.	1,352,000	1,568,000	1,825,000	2,135,000	2,480,000	2,735,000	2,985,000	3,320,000	3,670,000	4,080,000	4,270,000
Industrial	63,700	65,700	67,700	69,800	72,000	74,200	76,400	78,600	81,100	83,600	96,100
Subtotal	1,415,700	1,633,700	1,892,700	2,204,800	2,552,000	2,809,000	3,061,400	3,398,600	3,751,100	4,163,600	4,366,100
Non-Rev Sales (KWRS)	141,600	163,400	189,300	220,500	255,200	280,900	306,100	339,900	375,100	416,400	436,600
TOTAL	1,557,300	1,797,100	2,082,000	2,425,300	2,807,200	3,089,900	3,367,500	3,738,500	4,126,200	4,580,000	4,802,700
IV. <u>LOSSES</u> ---- %	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
V. <u>DEMANDS (KWRS)</u> Annual Load Factor --%	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30
Max. Demand---KW	790	912	1,015	1,183	1,320	1,450	1,530	1,690	1,800	2,000	2,030

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
16,000	16,200	16,400	16,600	16,800	17,000	17,200	17,400	17,600	17,800	18,000	18,200	18,400	18,600
280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410
80,000	4,700,000	4,920,000	5,150,000	5,375,000	5,620,000	5,850,000	6,090,000	6,345,000	6,590,000	6,840,000	7,100,000	7,355,000	7,625,000
10,500	127,000	146,000	168,000	193,000	222,000	255,000	293,000	337,000	387,000	445,000	512,000	588,000	676,000
90,500	4,827,000	5,066,000	5,318,000	5,568,000	5,842,000	6,105,000	6,383,000	6,682,000	6,977,000	7,285,000	7,612,000	7,943,000	8,301,000
59,100	482,700	506,600	531,800	556,800	584,200	610,500	638,300	668,200	697,700	728,500	761,200	794,300	830,000
49,600	5,309,700	5,572,600	5,849,800	6,124,800	6,426,200	6,715,500	7,021,300	7,350,200	7,674,700	8,013,500	8,373,200	8,737,300	9,131,000
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10,000	5,900,000	6,191,000	6,500,000	6,800,000	7,140,000	7,460,000	7,800,000	8,166,000	8,527,000	8,900,000	9,300,000	9,707,000	10,140,000
30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	36
2,130	2,250	2,280	2,320	2,430	2,470	2,580	2,620	2,740	2,780	2,900	2,950	3,080	3,210

๖.๖ Cash-Requirement Sheet

ในการทำ Cash-Requirement Sheet เป็นวิธีการแบบหนึ่งในการคิดทางด้านการเงินที่มีสำหรับโครงการหนึ่ง ๆ ทั้งนี้คำนวณหารายได้ที่เหมาะสมกับรายการต่าง ๆ ที่นำมาคิด ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ ๖.๖ สำหรับการคำนวณหา Cash-Requirement Sheet นั้น มีรายการต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ๑. KWHR Sales
- ๒. Non-Revenue Usage (KWHR)
- ๓. Losses (KWHR)
- ๔. Total Requirement (KWHR)
- ๕. Operation and Maintenance Expenses (O & M

Expenses) ในปีที่กำหนดใหม่คิด ๓ % ของจำนวนเงินลงทุนสำหรับในปีแรก แล้วจึงเพิ่มขึ้น ๕๐ % และ ๓๐ % สำหรับปีที่ ๒ และปีที่ ๓ ถึงปีที่ ๕ ตามลำดับหลังจากนั้นให้เพิ่มขึ้นปีละ ๒ % ตลอดไป สำหรับค่าโรจจ่ายในประเภทนี้ โดยเฉลี่ยของโครงการนั้นแล้วจะเป็นค่าโรจจ่ายปีละ ๔ % ของจำนวนเงินที่ลงทุน

๖. Loan Amortize ในการคำนวณในที่นี้จะคำนึงถึง Uniform Capital Recovery (interest plus repayment) สำหรับในกรณีที่เงินที่ขมามาเพื่อการลงทุนสำหรับระบบจำหน่ายจำนวนเงินทั้งหมด ๑๓,๕๓๐,๐๐๐ บาท โดยคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ ๔ และ ๒ ต่อปี ทั้งนี้กำหนดจ่ายคืนให้หมดภายในระยะเวลา ๒๕ ปี โดยคิดในระยะ ๕ ปีแรกไม่ต้องส่งคืนดอกเบี้ยและเงินต้น ตั้งแต่ปีที่ ๖ เป็นต้นไปกำหนดให้ส่งคืนเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยไปเป็นระยะเวลา ๒๐ ปี

๗. Total Required Income ในที่นี้คือจำนวนเงินรายได้ที่มูลค่าเท่ากับรายจ่ายทั้งหมดในปีนั้น ๆ

๘. Average Rate คือ อัตราโดยเฉลี่ยของค่าตอบแทนกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้ของทุกประเภท เพื่อให้ได้รายได้เท่ากับที่ต้องการตามรายการที่ ๑ ข้างบน

01513W b.b Cash Requirement Sheet

4 % INTEREST



No.	ITEM	UNIT	YEAR									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	KWHR Sales	KWHR	1,415,700	1,633,700	1,892,700	2,204,800	2,552,000	2,809,000	3,061,400	3,398,600	3,751,100	4,163,600
2	Non Revenue Usage	KWHR	141,600	163,400	189,300	220,500	255,200	280,900	306,100	339,900	375,100	416,400
3	Losses	KWHR	172,700	199,900	231,000	269,700	311,800	343,100	373,500	414,500	457,800	508,000
4	Total Requirements	KWHR	1,730,000	1,997,000	2,313,000	2,695,000	3,119,000	3,433,000	3,741,000	4,153,000	4,584,000	5,088,000
5	O & M Expenses	Baht	406,000	610,000	795,000	1,040,000	1,350,000	1,380,000	1,410,000	1,440,000	1,470,000	1,500,000
6	Power Cost at 0.45 Baht/KWHR	Baht	778,500	898,650	1,040,850	1,212,750	1,403,550	1,544,900	1,683,450	1,868,850	2,062,800	2,289,600
7	Loan Amortize	Baht	-	-	-	-	-	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540
8	Total Required Income	Baht	1,184,500	1,508,650	1,835,850	2,252,750	2,753,550	3,920,440	4,088,990	4,304,390	4,528,340	4,785,140
9	Average Rate	B/KWHR	0.84	0.92	0.97	1.02	1.08	1.40	1.34	1.26	1.21	1.15

6 % INTEREST

No.	ITEM	UNIT	YEAR									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	KWHR Sales	KWHR	1,415,700	1,633,700	1,892,700	2,204,800	2,552,000	2,809,000	3,061,400	3,398,600	3,751,100	4,163,600
2	Non Revenue Usage	KWHR	141,600	163,400	189,300	220,500	255,200	280,900	306,100	339,900	375,100	416,400
3	Losses	KWHR	172,700	199,900	231,000	269,700	311,800	343,100	373,500	414,500	457,800	508,000
4	Total Requirements	KWHR	1,730,000	1,997,000	2,313,000	2,695,000	3,119,000	3,433,000	3,741,000	4,153,000	4,584,000	5,088,000
5	O & M Expenses	Baht	406,000	610,000	795,000	1,040,000	1,350,000	1,380,000	1,410,000	1,440,000	1,470,000	1,500,000
6	Power Cost at 0.45 Paht/KWHR	Baht	778,500	898,650	1,040,850	1,212,750	1,403,550	1,544,900	1,683,450	1,868,850	2,062,800	2,289,600
7	Loan Amortize	Baht	-	-	-	-	-	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550
8	Total Required Income	Baht	1,184,500	1,508,650	1,835,850	2,252,750	2,753,550	4,104,450	4,273,000	4,488,400	4,712,350	4,969,150
9	Average Rate	B/KWHR	0.84	0.92	0.97	1.02	1.08	1.46	1.39	1.32	1.25	1.19

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4,366,100	4,590,500	4,827,000	5,066,000	5,318,000	5,568,000	5,842,000	6,105,000	6,383,000	6,682,000	6,977,000	7,285,000	7,612,000	7,943,000	8,301,000
436,600	459,100	482,700	506,600	531,800	556,800	584,200	610,500	638,300	668,200	697,700	728,500	761,200	794,300	830,000
533,300	560,400	590,300	618,400	650,200	675,200	713,800	744,500	778,700	815,800	852,300	886,500	926,800	969,700	1,009,000
5,336,000	5,610,000	5,900,000	6,191,000	6,500,000	6,800,000	7,140,000	7,460,000	7,800,000	8,166,000	8,527,000	8,900,000	9,300,000	9,707,000	10,140,000
1,530,000	1,560,000	1,590,000	1,620,000	1,650,000	1,680,000	1,710,000	1,740,000	1,780,000	1,820,000	1,860,000	1,900,000	1,940,000	1,980,000	2,050,000
2,401,200	2,524,500	2,655,000	2,785,950	2,925,000	3,060,000	3,213,000	3,357,000	3,510,000	3,674,700	3,837,150	4,005,000	4,185,000	4,368,150	4,563,000
995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540	995,540
4,926,740	5,080,040	5,240,540	5,401,490	5,570,540	5,735,540	5,918,540	6,092,540	6,285,540	6,490,240	6,692,690	6,900,540	7,120,540	7,343,690	7,608,540
1.13	1.10	1.08	1.06	1.04	1.03	1.01	1.00	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4,366,100	4,590,500	4,827,000	5,066,000	5,318,000	5,568,000	5,842,000	6,105,000	6,383,000	6,682,000	6,977,000	7,285,000	7,612,000	7,943,000	8,301,000
436,600	459,100	482,700	506,600	531,800	556,800	584,200	610,500	638,300	668,200	697,700	728,500	761,200	794,300	830,000
533,300	560,400	590,300	618,400	650,200	675,200	713,800	744,500	778,700	815,800	852,300	886,500	926,800	969,700	1,009,000
5,336,000	5,610,000	5,900,000	6,191,000	6,500,000	6,800,000	7,140,000	7,460,000	7,800,000	8,166,000	8,527,300	8,900,000	9,300,000	9,707,000	10,140,000
1,530,000	1,560,000	1,590,000	1,620,000	1,650,000	1,680,000	1,710,000	1,740,000	1,780,000	1,820,000	1,860,000	1,900,000	1,940,000	1,980,000	2,050,000
2,401,200	2,524,500	2,655,000	2,785,950	2,925,000	3,060,000	3,213,000	3,357,000	3,510,000	3,674,700	3,837,150	4,005,000	4,185,000	4,368,150	4,563,000
1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550	1,179,550
5,110,750	5,264,050	5,424,550	5,585,500	5,754,550	5,919,550	6,102,550	6,276,550	6,469,550	6,674,250	6,876,700	7,084,350	7,304,550	7,527,700	7,792,550
1.17	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.04	1.03	1.01	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93