

บทที่ 3

การทบทวนโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่ศึกษา

โครงการศึกษาค่าธรรมเนียมป้อนไฟและส่วนเพิ่มการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังน้ำนี้มุ่งที่จะหาอัตราค่าธรรมเนียมการรับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมให้เกิดการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงทุนโดยกลุ่มต่างๆทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน โดยใช้ข้อมูลโครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม ซี และมูล ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

3.1 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

จากการศึกษาโดย ธนพรและคณะ (2550) โครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าในลุ่มน้ำปิงมีทั้งหมด 64 โครงการ โดยคิดเป็นศักยภาพในการผลิตไฟฟ้ารวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 211 MW ได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งหมดประมาณ 720 GWh โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 11.32 บาทต่อ kWh แสดงรายละเอียดผลการศึกษาโครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าในลุ่มน้ำปิง ดังตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1 อย่างไรก็ตามพบว่า โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงนั้นติดพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านกฎหมายหลายโครงการ (ธนพรและคณะ, 2551) ดังรูปที่ 3-2 คณะผู้ศึกษาจึงได้จัดกลุ่มโครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงจำแนกตามข้อจำกัดด้านกฎหมายดังนี้

กลุ่มที่ A ติดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B เขตป่าอนุรักษ์โซน C เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ B ติดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B เขตป่าอนุรักษ์โซน C และเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ C ติดเขตป่าอนุรักษ์โซน C และเขตอุทยานแห่งชาติ

กลุ่มที่ D ติดเขตป่าอนุรักษ์โซน C เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ E ติดเขตป่าอนุรักษ์โซน C และเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ F ติดเขตอุทยานแห่งชาติ และเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ G ติดเขตป่าสงวน

กลุ่มที่ H ติดเขตป่าตามพรบ.ป่าไม้อื่นๆ

กลุ่มที่ I ติดเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำปิง

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
1	บ้านไตรสภาวะคาม	1	LH	ปิงโค้ง	เชียงดาว	เชียงใหม่	0.100	0.62	63.6	G
2	บ้านหนองออน-บ้าน หนองกอก (ฝายแม่แฝก)	1	LH	สันมหาพน	แม่แตง	เชียงใหม่	0.700	4.33	159.0	H
3	แม่กวง	2	existing DwS	ลวงเหนือ	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	2.000	6.12	135.5	H
4	อ่างเก็บน้ำแม่ตูป	2	existing DwS	โป่งทุ่ง	ดอยเต่า	เชียงใหม่	0.110	0.82	12.7	G
5	อ่างฯคลองน้ำไหล	2	existing DwS	คลองน้ำไหล	คลองลาน	กำแพงเพชร	0.257	2.07	33.8	G
6	กีด	3	DwS	กีดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	77.000	104.49	6447.8	B
7	แม่แตง (1)	3	DwS	กีดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	26.000	55.14	1249.1	B
8	แม่ขาน (1)	3	DwS	สะเมิงใต้	สะเมิง	เชียงใหม่	8.000	58.57	2944.3	B
9	แม่ขาน (2)	3	plan DwS	น้ำบ่อหลวง	สันป่าตอง	เชียงใหม่	8.000	25.92	543.6	H
10	คลองเต่าดำ	4	WW	โป่งน้ำร้อน	คลองลาน	กำแพงเพชร	13.600	49.62	496.6	A
11	แม่แปะ	4	WW	บ้านแปะ	จอมทอง	เชียงใหม่	0.628	3.56	60.5	G
12	น้ำแม่หวาน	4	WW	ป่าเมียง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	0.930	4.12	71.2	B
13	น้ำแม่เตียน (แม่วาง)	4	WW	แม่วิน	แม่วาง	เชียงใหม่	1.600	7.76	130.8	B
14	น้ำแม่สะปোক	4	WW	แม่วิน	แม่วาง	เชียงใหม่	0.790	3.76	67.3	E
15	น้ำแม่มู	4	WW	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	1.051	5.31	68.2	B
16	น้ำแม่เตี๋ยะ	4	WW	ดอยแก้ว	จอมทอง	เชียงใหม่	1.447	7.13	120.3	A
17	ห้วยแม่ป่าไผ่	4	WW	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	1.450	6.78	119.0	E
18	น้ำแม่อบ	4	WW	ดอยแก้ว	จอมทอง	เชียงใหม่	1.322	6.98	95.6	D
19	ห้วยแม่ซอน	4	WW	บ้านแปะ	จอมทอง	เชียงใหม่	0.164	0.82	19.3	A

ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำปิง (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
20	น้ำแม่ฮอด	4	WW	ฮอด	ฮอด	เชียงใหม่	0.760	3.83	62.0	A
21	ห้วยงู	4	plan DwS	เมืองคอง	เชียงดาว	เชียงใหม่	0.417	2.11	44.8	B
22	เขื่อนแม่แตง(2)	5	plan DwS	เปียงหลวง	เวียงแหง	เชียงใหม่	1.043	7.13	48.5	A
23	เขื่อนก๊ิด	5	plan DwS	ก๊ิดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	11.058	9.27	252.9	B
24	อ่างฯห้วยแม่ท้อ	5	plan DwS	แม่ท้อ	เมือง	ตาก	2.218	9.32	103.5	G
25	อ่างฯห้วยฉลอม	5	plan DwS	ท้องฟ้า	บ้านตาก	ตาก	0.883	1.40	51.4	H
26	อ่างฯบ้านนาโบสถ์	5	plan DwS	นาโบสถ์	กิ่ง อ.วังเจ้า	ตาก	1.413	1.99	70.8	G
27	อ่างฯคลองแม่ระกา	5	plan DwS	วังประจวบ	เมือง	ตาก	0.142	0.27	26.9	G
28	อ่างฯห้วยตาก	5	plan DwS	ท้องฟ้า	บ้านตาก	ตาก	1.457	2.04	68.9	H
29	อ่างฯห้วยแม่ทุ	5	plan DwS	ท้องฟ้า	บ้านตาก	ตาก	0.761	1.36	40.4	G
30	อ่างฯห้วยผาลาด	5	plan DwS	ทุ่งกระเซาะ	บ้านตาก	ตาก	0.674	1.26	34.8	G
31	อ่างฯห้วยแม่ไข่	5	plan DwS	ทุ่งกระเซาะ	บ้านตาก	ตาก	0.721	1.15	40.4	G
32	อ่างฯแม่สะลม	5	plan DwS	ป่าดุ่ม	พริ้ว	เชียงใหม่	0.333	1.21	22.6	G
33	อ่างฯแม่ลาย	5	plan DwS	ห้วยแก้ว	แม่ออน	เชียงใหม่	0.113	0.49	10.1	H
34	อ่างฯแม่ปิงตอนบน	5	plan DwS	เมืองนะ	เชียงดาว	เชียงใหม่	0.982	8.57	45.2	F
35	อ่างฯแม่หอย	5	plan DwS	บ้านหลวง	จอมทอง	เชียงใหม่	0.129	0.91	18.1	C
36	อ่างฯห้วยตั้ง	5	plan DwS	ป่าพูลู	บ้านโฮ่ง	ลำพูน	2.495	8.21	148.4	H
37	อ่างฯห้วยแม่ฮ้อ	5	plan DwS	แม่นะ	เชียงดาว	เชียงใหม่	0.107	0.45	13.4	H
38	อ่างฯแม่แวน	5	plan DwS	แม่แวน	พริ้ว	เชียงใหม่	0.169	0.53	19.8	H

ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในลุ่มน้ำปิง (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (Gwh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
39	อ่างฯแม่มริม(2)	5	plan DwS	สันป่ายาง	แม่แตง	เชียงใหม่	0.812	6.73	44.5	G
40	อ่างแม่ฮอด	5	plan DwS	ฮอด	ฮอด	เชียงใหม่	0.099	0.37	13.5	F
41	อ่างฯคลองขลุ้ง	5	plan DwS	ปางตาไว	ปางศิลาทอง	กำแพงเพชร	0.429	1.51	34.4	G
42	อ่างฯคลองวังเจ้า	5	plan DwS	โป่งน้ำร้อน	คลองลาน	กำแพงเพชร	2.052	8.16	101.9	G
43	อ่างฯคลองสวนหมาก	5	plan DwS	วังทอง	คลองลาน	กำแพงเพชร	5.026	43.79	132.0	D
44	อ่างฯคลองไพร	5	DwS	โป่งน้ำร้อน	คลองลาน	กำแพงเพชร	0.114	0.87	19.5	G
45	แม่แตง(1)	6	DwS	เมืองคอง	เชียงดาว	เชียงใหม่	2.000	12.36	133.5	B
46	แม่แตง(2)	6	WW	กิดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	1.500	9.27	140.2	A
47	แม่แตง(3)	6	DwS	กิดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	0.300	1.85	77.9	D
48	แม่แจ่ม 1a	6	WW	แจ่มหลวง	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	1.000	6.08	86.7	B
49	แม่แจ่ม 1b	6	WW	แจ่มหลวง	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	0.600	3.65	76.7	B
50	แม่แจ่ม 1/2	6	DwS	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	0.300	1.82	91.9	E
51	แม่แจ่ม 2a	6	WW	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	1.100	6.69	118.6	B
52	แม่แจ่ม 2b	6	WW	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	0.600	3.65	106.9	B
53	แม่แจ่ม 3(3a)	6	DwS	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	0.300	1.82	90.7	B
54	แม่แจ่ม 4(3b)	6	DwS	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	1.000	6.08	115.6	B
55	แม่แจ่ม 5(4)	6	DwS	บ้านทับ	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	5.300	32.21	284.1	B
56	แม่ตื่น 1a	6	WW	อมก๋อย	อมก๋อย	เชียงใหม่	0.300	1.80	54.2	G
57	แม่ตื่น 1b	6	DwS	อมก๋อย	อมก๋อย	เชียงใหม่	0.200	1.20	50.0	E

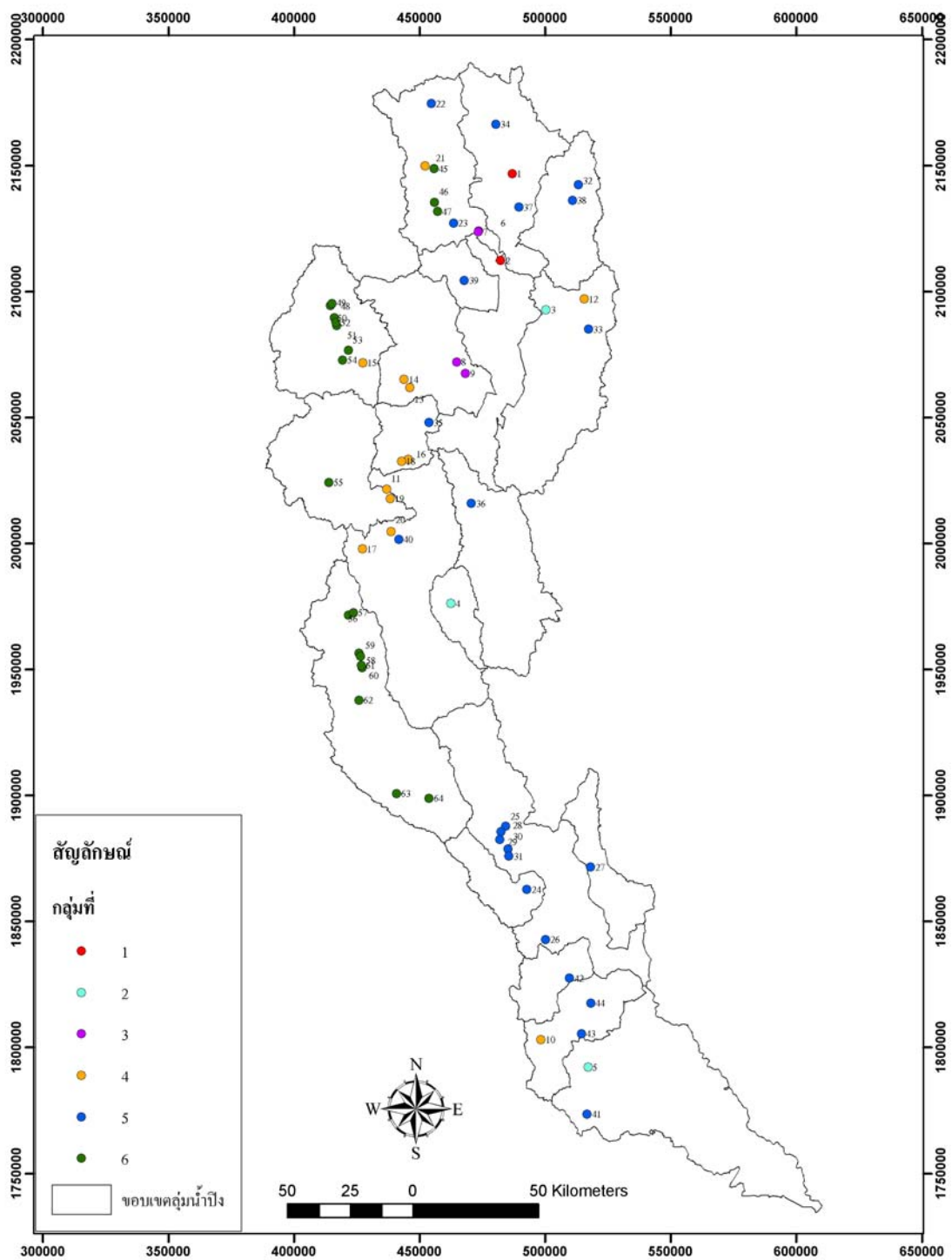
ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำปิง (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	กลุ่มที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
58	แม่ตื่น 2	6	WW	ยางเปียง	อมก๋อย	เชียงใหม่	1.800	10.78	123.1	B
59	แม่ตื่น 3	6	DwS	ยางเปียง	อมก๋อย	เชียงใหม่	1.600	9.58	116.1	B
60	แม่ตื่น 4a	6	WW	ยางเปียง	อมก๋อย	เชียงใหม่	3.200	19.16	145.3	B
61	แม่ตื่น 4b	6	WW	ยางเปียง	อมก๋อย	เชียงใหม่	2.500	14.97	130.8	B
62	แม่ตื่น 5	6	DwS	แม่ตื่น	อมก๋อย	เชียงใหม่	3.300	19.76	154.9	B
63	แม่ตื่น 6	6	DwS	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	2.800	16.77	216.6	I
64	แม่ตื่น 7	6	DwS	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	2.200	13.17	208.1	I

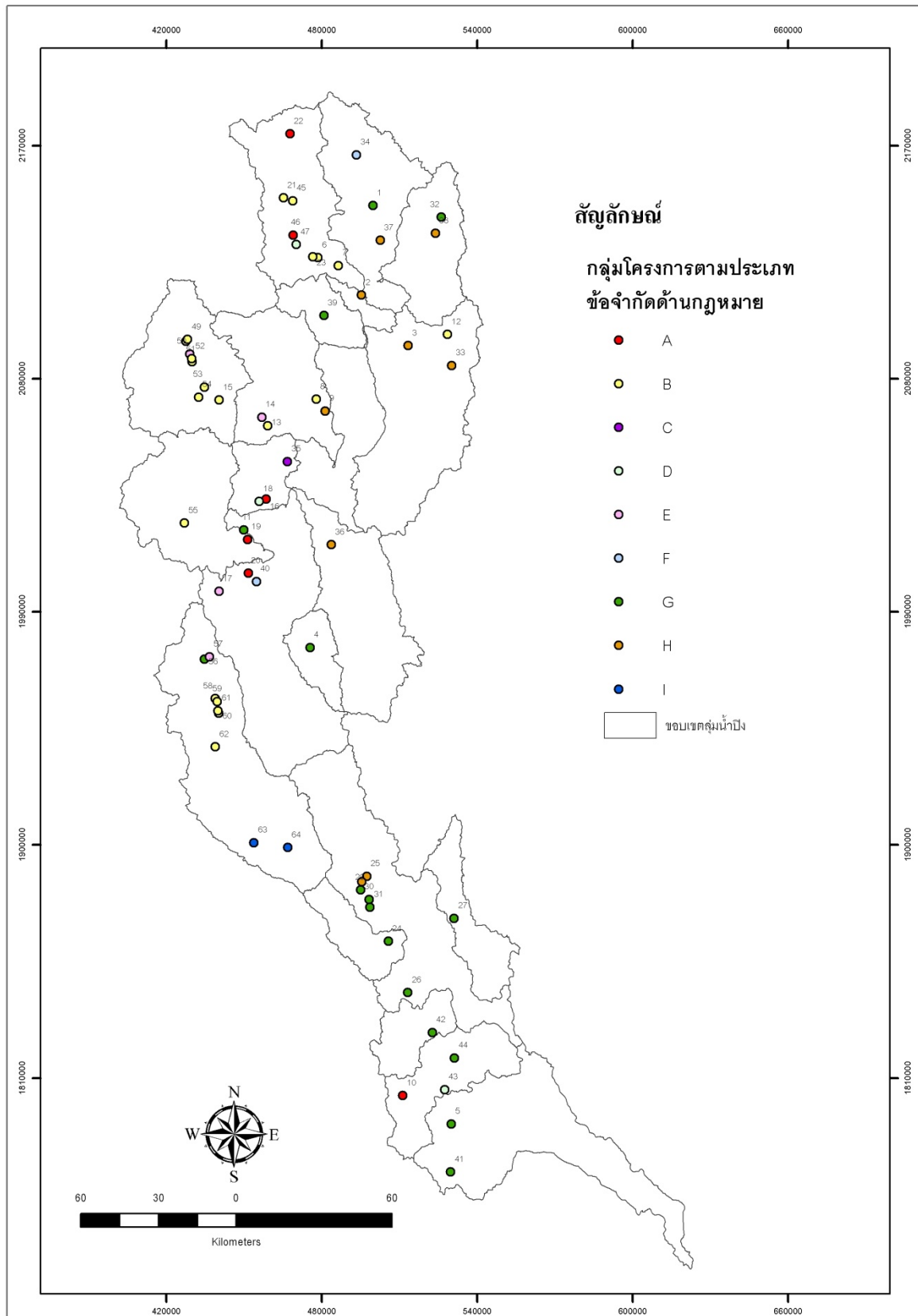
หมายเหตุ: WW คือ รูปแบบท่อหรือคลองผันน้ำ LH คือ โครงการที่ให้ศักยภาพต่ำแต่มีปริมาณน้ำไหลผ่านมาก DwS คือ โครงการที่เป็นรูปแบบอ่างเก็บน้ำ

- กลุ่มที่ 1 = โครงการในบึงสายหลัก, 2 = โครงการชลประทานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ,
3 = โครงการที่ยังไม่ได้มีการก่อสร้าง แต่เคยมีการศึกษาแล้วว่ามีความศักยภาพ,
4 = โครงการที่ได้ศึกษาไว้โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2547),
5 = โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่อยู่ในแผนของหน่วยงาน/องค์กรต่างๆ,
6 = โครงการที่เลือกจุดใหม่เพิ่มเติมจากลำน้ำสาขา (Major tributaries)

ที่มา : ธนพรและคณะ (2550) รายงานการวิจัยการศึกษาวางแผนพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



รูปที่ 3-1 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำปิง จำแนกตามกลุ่มการวิเคราะห์ (ธนพรและคณะ, 2550)



รูปที่ 3-2 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จำแนกตามประเภทข้อจำกัดทางกฎหมาย
(ธนพรและคณะ, 2551)

3.2 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง

ธนพรและคณะ (2553) ได้ศึกษาศักยภาพและประเด็นทางกฎหมายในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำวังนั้น โดยได้จัดที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพทั้งหมด 19 โครงการ คิดเป็นศักยภาพในการผลิตไฟฟ้ารวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 5.89 MW ได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งหมดประมาณ 30.25 GWh โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 28.47 บาทต่อkWh โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาด้านกำลังการผลิต พลังงานไฟฟ้ารายปี ราคาโครงการ และต้นทุนการผลิต สำหรับแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 3-2

อย่างไรก็ตามในโครงการศึกษาดังกล่าว ได้มีการพิจารณาจัดกลุ่มผลการศึกษาโดยพิจารณาจากรูปแบบโครงการและค่า Adder โดยการกำหนดค่า Adder ในปัจจุบันสำหรับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กที่ให้กำลังผลิตน้อยกว่า 50 kW จะได้ค่า Adder เท่ากับ 1.50 ส่วนโครงการที่กำลังผลิตอยู่ระหว่าง 50 ถึง 200 kW จะได้ค่า Adder เท่ากับ 0.80 (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2552) การศึกษาดังกล่าวได้จำแนกและจัดประเภทโครงการตามรูปแบบและกำลังผลิตได้ทั้งหมด 8 กลุ่ม ดังรูปที่ 3-3 ดังนี้

กลุ่มที่ ก รูปแบบเป็นแบบมีท่อผันน้ำ (WW) และมีกำลังผลิตน้อยกว่า 50 kW

กลุ่มที่ ข รูปแบบเป็นแบบมีท่อผันน้ำ (WW) และมีกำลังผลิตระหว่าง 50 ถึง 200 kW

กลุ่มที่ ค รูปแบบเป็นแบบมีท่อผันน้ำ (WW) และมีกำลังผลิตมากกว่า 200 kW

กลุ่มที่ ง รูปแบบเป็นแบบมีอ่างเก็บน้ำ (DwS) และมีกำลังผลิตน้อยกว่า 50 kW

กลุ่มที่ จ รูปแบบเป็นแบบมีอ่างเก็บน้ำ (DwS) และมีกำลังผลิตระหว่าง 50 ถึง 200 kW

กลุ่มที่ ฉ รูปแบบเป็นแบบมีอ่างเก็บน้ำ (DwS) และมีกำลังผลิตมากกว่า 200 kW

กลุ่มที่ ช รูปแบบเป็นแบบการติดตั้งท้ายเขื่อนกรมชลประทาน (RID) และมีกำลังผลิตระหว่าง 50 ถึง 200 kW

กลุ่มที่ ซ รูปแบบเป็นแบบการติดตั้งท้ายเขื่อนกรมชลประทาน (RID) และมีกำลังผลิตมากกว่า 200 kW

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้จัดกลุ่มโครงการที่มีศักยภาพตามประเภทข้อจำกัดด้านกฎหมาย ดังนี้

กลุ่ม A ดิตเขตป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และเขตป่าอนุรักษ์

กลุ่ม B ดิตเขตป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A

กลุ่ม C ดิตเขตป่าสงวน ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และเขตป่าอนุรักษ์

กลุ่ม D ดิตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A

กลุ่ม E ดิตเขตป่าสงวน และเขตป่าอนุรักษ์

กลุ่ม F โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

ทั้งนี้ได้แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการจำแนกตามประเภทข้อจำกัดด้านกฎหมายไว้ ดังรูปที่ 3-4

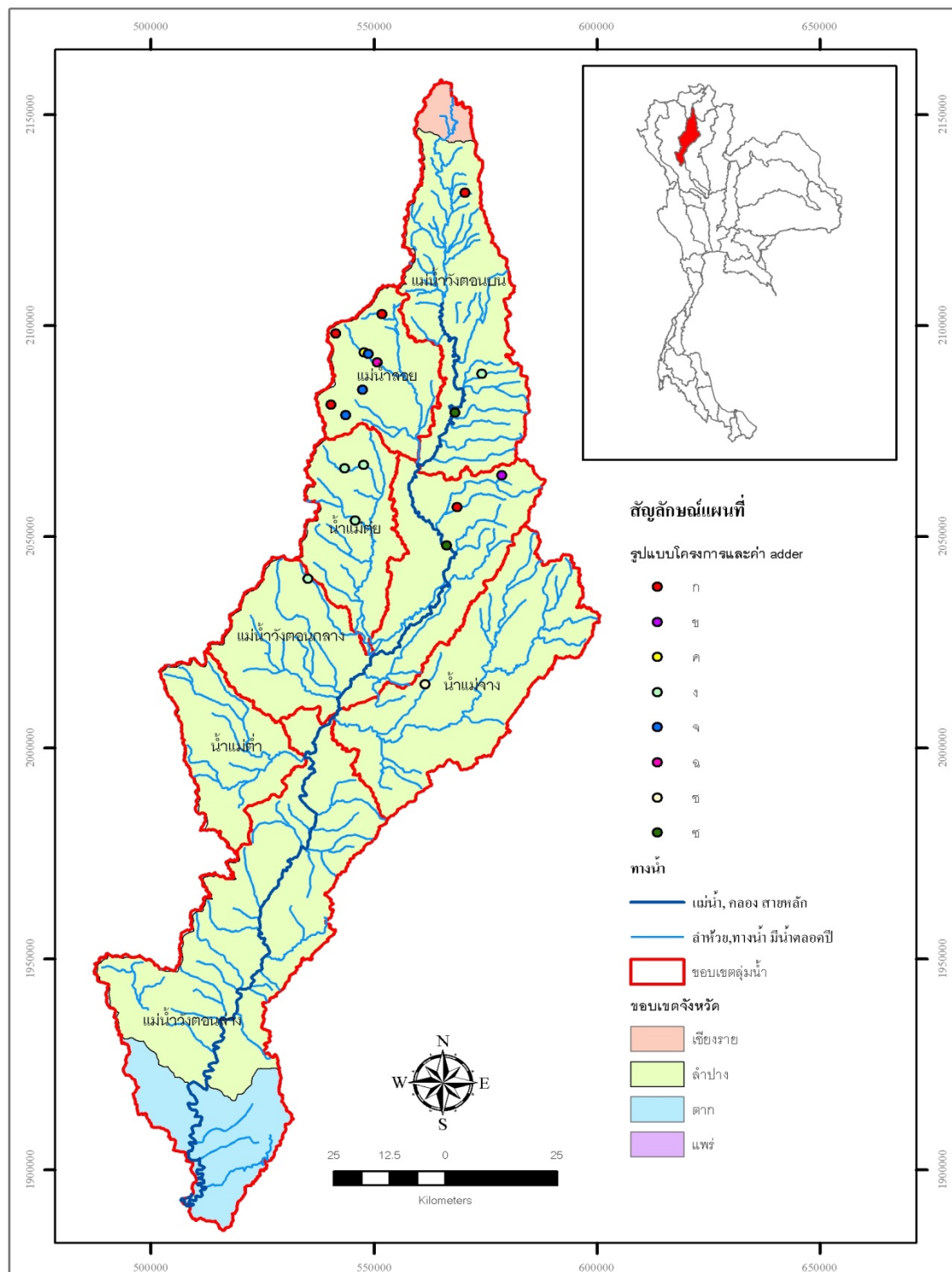
ตารางที่ 3-2 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำวัง

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการ ผลิต (MW)	พลังงาน ไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มรูปแบบ -กำลังผลิต Adder	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด					
1	แม่สอย 1 (WW1)	1	WW	หัวเมือง	เมืองปาน	ลำปาง	0.020	0.12	9.9	ก	D
2	แม่สอย 2 (WW2)	1	WW	แจ้ซ้อน	เมืองปาน	ลำปาง	0.020	0.12	12.6	ก	A
3	แม่สอย 3 (WW3)	1	WW	แจ้ซ้อน	เมืองปาน	ลำปาง	0.230	1.39	25.1	ค	A
4	แม่สอย 4 (WW4)	1	WW	แจ้ซ้อนและ เมืองปาน	เมืองปาน	ลำปาง	0.030	0.18	9.5	ก	A
5	แม่สอย 5 (DwS1)	1	DwS	แจ้ซ้อน	เมืองปาน	ลำปาง	0.200	1.20	30.6	จ	A
6	แม่สอย 6 (DwS2)	1	DwS	แจ้ซ้อน	เมืองปาน	ลำปาง	0.370	2.21	38.3	ฉ	A
7	แม่สอย 7 (DwS3)	1	DwS	แจ้ซ้อน	เมืองปาน	ลำปาง	0.170	1.02	21.5	จ	A
8	แม่สอย 8 (DwS4)	1	DwS	เมืองปาน	เมืองปาน	ลำปาง	0.140	0.84	26.1	จ	A
9	แม่ต๋อย 1 (DwS5)	1	DwS	บ้านขอ	เมืองปาน	ลำปาง	0.010	0.06	15.8	ง	A
10	แม่ต๋อย 2 (DwS6)	1	DwS	บ้านขอ	เมืองปาน	ลำปาง	0.020	0.12	10.5	ง	A
11	แม่ต๋อย 3 (DwS9)	1	DwS	ทุ่งกว่าว	เมืองปาน	ลำปาง	0.020	0.12	10.9	ง	B
12	แม่วังตอนบน 1 (WW7)	1	WW	วังแก้ว	วังเหนือ	ลำปาง	0.010	0.06	7.5	ก	C
13	แม่วังตอนบน 2 (DwS10)	1	DwS	ทุ่งผิ่	แจ้ห่ม	ลำปาง	0.010	0.06	12.5	ง	C
14	แม่วังตอนกลาง 1 (WW8)	1	WW	เมืองมาย	แจ้ห่ม	ลำปาง	0.050	0.30	13.9	ข	C
15	แม่วังตอนกลาง 2 (WW9)	1	WW	เมืองมาย	แจ้ห่ม	ลำปาง	0.030	0.18	9.4	ก	E
16	แม่วังตอนกลาง 3 (DwS11)	1	DwS	วอแก้ว	ห้างฉัตร	ลำปาง	0.010	0.06	14.9	ง	A
17	ก๊วลม	2	RID	บ้านแลง	เมือง	ลำปาง	2.300	6.22	145.8	ซ	F
18	ก๊วคองหมา	2	RID	ปงดอน	แจ้ห่ม	ลำปาง	2.200	15.92	97.1	ซ	F

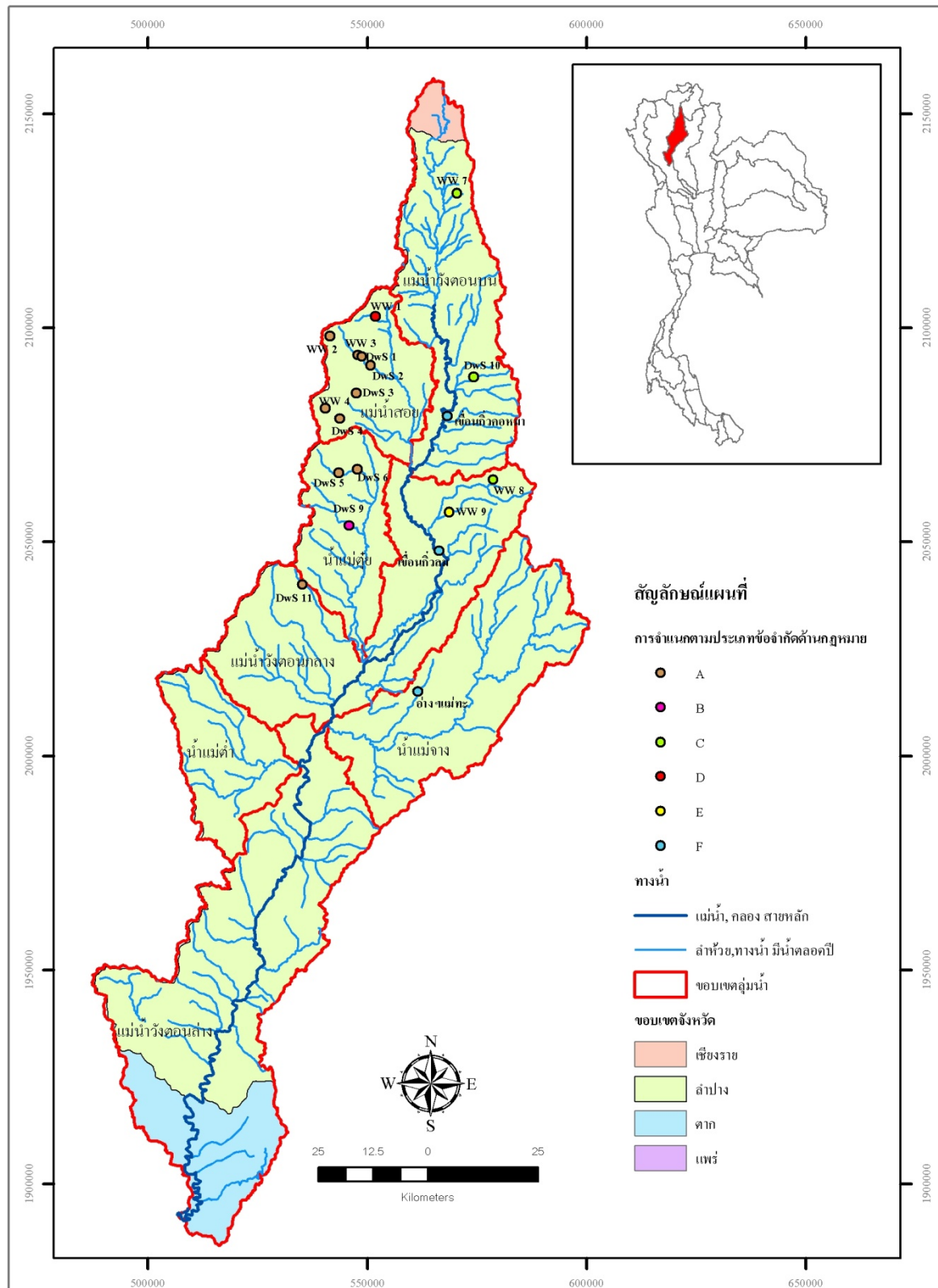
ตารางที่ 3-2 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการ ผลิต (MW)	พลังงาน ไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่มรูปแบบ -กำลังผลิต Adder	กลุ่มด้าน กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด					
19	แม่ทะ	2	RID	พระบาท	เมือง	ลำปาง	0.050	0.07	16.9	ช	F

หมายเหตุ: WW คือ รูปแบบท่อหรือคลองผันน้ำ DwS คือ รูปแบบเขื่อน และ RID คือ โครงการของกรมชลประทาน
กลุ่มที่ 1 โครงการใหม่ที่กำหนดที่ตั้งเพิ่มเติมบนลำน้ำสาขา (Major tributaries) กลุ่มที่ 2 โครงการชลประทานที่มีอยู่เดิม
ที่มา : ธนพรและคณะ (2553) รายงานการวิจัยการศึกษาศักยภาพและประเด็นทางกฎหมายในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในกลุ่มน้ำวัง.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.



รูปที่ 3-3 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำวัง จำแนกตามรูปแบบโครงข่ายและค่า Adder
(ธนพรและคณะ, 2553)



รูปที่ 3-4 โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำวัง จำแนกตามประเภทข้อจำกัดทางกฎหมาย
(ธนพรและคณะ, 2553)

3.3 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

สมชาย และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำยมพบว่า โครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าในลุ่มน้ำยมทั้งลุ่มน้ำจากการศึกษานี้มีทั้งหมด 52 โครงการ ประกอบด้วยโครงการที่เลือกจุดใหม่ในลำน้ำสายหลัก 12 โครงการ โครงการที่เลือกจุดใหม่ในลำน้ำสาขา 8 โครงการ โครงการที่เป็นการติดตั้งองค์ประกอบเพื่อการผลิตไฟฟ้าท้ายโครงการในลำน้ำสายหลัก 14 โครงการ และโครงการที่เป็นการติดตั้งองค์ประกอบเพื่อการผลิตไฟฟ้าท้ายโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่อยู่ในแผนการก่อสร้าง 18 โครงการ โดยคิดเป็นศักยภาพในการผลิตไฟฟ้ารวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 30.24 MW และได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 135.134 GWh ต้นทุนการผลิตไฟฟ้า 1.3-39.0 บาทต่อ kWh ทั้งนี้ได้สรุปกำลังผลิตและพลังงานไฟฟ้ารายปีของโครงการที่มีศักยภาพในลุ่มน้ำยมที่ศึกษาโดยสมชาย และคณะ (2549) แสดงในตารางที่ 3-3 และได้แสดงที่ตั้งในรูปที่ 3-5

ต่อมา ชัชวาลย์ และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาโครงการที่มีศักยภาพในลำน้ำยมสายหลัก โดยได้โครงการที่มีศักยภาพทั้งหมด 16 โครงการ คิดเป็นศักยภาพในการผลิตไฟฟ้ารวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 34 MW ได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 148 GWh โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 1.11 ถึง 9.62 บาทต่อ kWh แสดงรายละเอียดผลการศึกษาโครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าในลำน้ำยมสายหลัก ดังตารางที่ 3-4 และรูปที่ 3-6

ส่วนการจำแนกโครงการกำลังผลิตเพื่อพิจารณาค่าส่วนเพิ่มราคาซื้อขายไฟฟ้า (Adder) นั้น เนื่องจากโครงการที่มีศักยภาพในลำน้ำยมสายหลักจากการศึกษานี้ทุกโครงการมีค่ากำลังผลิตสูงกว่า 200 kW จึงไม่สามารถใช้อัตรา Adder ที่กำหนดโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (2552) เข้ามาร่วมวิเคราะห์ได้ นอกจากนี้ ชัชวาลย์ และคณะ (2554) ยังได้จัดกลุ่มโครงการที่มีศักยภาพในลำน้ำยมสายหลักตามประเภทข้อจำกัดด้านกฎหมาย ดังนี้

กลุ่ม A ติดเขตป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ และเขตป่าอนุรักษ์โซน C

กลุ่ม B ติดเขตป่าสงวน และอุทยานแห่งชาติ

กลุ่ม C ติดเขตป่าสงวน

กลุ่ม D ติดเขตป่าสงวน และเขตการสำรวจ การศึกษา หรือการวิจัยแร่

กลุ่ม E ติดเขตป่าสงวน และเขตการสำรวจ การศึกษา หรือการวิจัยแร่ และเขตพื้นที่ สปก.

กลุ่ม F ติดเขตป่าไม้ถาวร กลุ่ม G ติดเขตป่าตาม พรบ.ป่าไม้ฯ

ทั้งนี้ได้แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการจำแนกตามประเภทข้อจำกัดด้านกฎหมายไว้ ดังรูปที่ 3-7

ตารางที่ 3-3 โครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในกลุ่มน้ำยม ศึกษาโดยสมชายและคณะ (2549)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง		กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)
			อำเภอ	จังหวัด			
1	แม่กongsค้าย (EX1)	EX	บ้านด่านลานหอย	สุโขทัย	24.000	0.22	38.4
2	แม่รำพัน (EX2)	EX	บ้านด่านลานหอย	สุโขทัย	0.056	0.28	35.5
3	ห้วยแม่แลง (EX3)	EX	ลอง	แพร่	0.073	0.46	38.3
4	ห้วยแม่สาย (EX4)	EX	เมือง	แพร่	0.118	0.47	35.6
5	ห้วยแม่แคม (EX5)	EX	เมือง	แพร่	0.122	0.41	28.4
6	น้ำจิม (EX6)	EX	ปง	พะเยา	0.336	1.00	54.2
7	แม่สูง (EX7)	EX	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	0.256	0.11	9.4
8	แม่มอก (EX8)	EX	เถิน	ลำปาง	0.065	1.27	20.0
9	แม่สอง (EX9)	EX	สอง	แพร่	0.195	0.02	10.1
10	ห้วยท่าแพ (EX10)	EX	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	0.025	0.37	10.4
11	แม่คำปอง (EX11)	EX	ร้องกวาง	แพร่	0.115	0.17	10.0
12	แม่ยม (EX12)	EX	สอง	แพร่	0.055	1.19	118.5
13	แก่งเสือเต้น (M1)	M	สอง	แพร่	0.625	7.10	209.0
14	หนองหมู (M2)	M	เชียงม่วน	พะเยา	1.470	0.61	199.3
15	ห้วยสิงห์ (M3)	M	ปง	พะเยา	0.125	0.41	143.6
16	สูงเม่น (M4)	M	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	0.085	1.98	631.3
17	หาดรั้ว (M5)	M	วังชิ้น	แพร่	0.405	2.02	508.3
18	หาดรั้ว (M6)	M	วังชิ้น	แพร่	0.415	2.51	498.4
19	ศรีดอนไชย (M7)	M	ปง	พะเยา	0.515	2.05	480.6

ตารางที่ 3-3 โครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำยม ศึกษาโดยสมชายและคณะ (2549) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง		กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)
			อำเภอ	จังหวัด			
20	บ้านหาดสะพานจันทร์ (M8)	M	สวรรคโลก	สุโขทัย	0.990	4.65	459.3
21	ฝายสุโขทัย (M9)	M	เมือง	สุโขทัย	1.050	5.05	404.3
22	แก่งหลวง (M10)	M	ลอง	แพร่	0.995	4.81	836.4
23	ดอยแก้ว (M11)	M	ลอง	แพร่	1.470	7.10	788.0
24	แม่เต็น (M12)	M	สอง	แพร่	1.470	7.10	1146.3
25	ฝายท่าข้าม (M13)	M	โพทะเล	พิจิตร	0.445	2.17	358.4
26	บางบัว (M14)	M	บางระกำ	พิษณุโลก	0.772	3.80	73.3
27	แสะ (S1)	S	ปง	พะเยา	4.900	19.91	248.3
28	ห้วยกอก (S2)	S	ปง	พะเยา	1.700	7.65	146.9
29	ห้วยปูน (S3)	S	ปง	พะเยา	3.800	17.02	180.6
30	สบทราย (S4)	S	เชียงม่วน	พะเยา	1.000	3.59	135.9
31	สระ (S5)	S	เชียงม่วน	พะเยา	0.100	0.36	78.7
32	ปากขาว (S6)	S	สอง	แพร่	0.900	3.76	155.9
33	จ้วงม (S7)	S	งาว	ลำปาง	0.400	1.69	106.2
34	แม่ต้า (S8)	S	ลอง	แพร่	1.300	5.42	162.3
35	ห้วยผาเวียง (P1)	P	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	0.066	0.26	32.5
36	ห้วยแม่พลึง (P2)	P	งาว	ลำปาง	0.305	1.19	66.0
37	แม่ขาว (P3)	P	งาว	ลำปาง	0.177	0.69	47.6
38	ห้วยโป่งผาก (P4)	P	เถิน	ลำปาง	0.186	0.72	48.8

ตารางที่ 3-3 โครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำยม ศึกษาโดยสมชายและคณะ (2549) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง		กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)
			อำเภอ	จังหวัด			
39	ห้วยแม่หวด (P5)	P	งาว	ลำปาง	0.167	0.65	46.8
40	ห้วยวังแดง(แม่ตึบ) (P6)	P	งาว	ลำปาง	0.097	0.38	39.1
41	ห้วยแม่สลมหลวง (P7)	P	เถิน	ลำปาง	0.138	0.54	37.9
42	ห้วยน้ำแม่ผึ้ง (P8)	P	งาว	ลำปาง	0.094	0.37	33.1
43	ห้วยแม่สูงตอนล่าง (P9)	P	วังชิ้น	แพร่	0.742	2.89	104.3
44	ห้วยแม่กระทิงตอนล่าง (P10)	P	ร้องกวาง	แพร่	0.311	1.21	62.5
45	แม่คำปองตอนบน (P11)	P	ร้องกวาง	แพร่	0.174	0.68	55.6
46	ห้วยแม่คำมี (P12)	P	ร้องกวาง	แพร่	0.319	1.24	52.1
47	ห้วยแม่กระทิง (P13)	P	ร้องกวาง	แพร่	0.131	0.51	33.6
48	ห้วยแม่ก้อน (P14)	P	เมือง	แพร่	0.120	0.47	31.0
49	น้ำปี้ (P15)	P	เชียงม่วน	พะเยา	0.336	1.31	73.4
50	แม่ผาง (P16)	P	ปง	พะเยา	0.860	4.74	93.9
51	แม่จ๊ว (P17)	P	ปง	พะเยา	0.116	0.45	35.3
52	น้ำขาม (P18)	P	ปง	พะเยา	0.133	0.52	33.6

หมายเหตุ : รูปแบบโครงการ

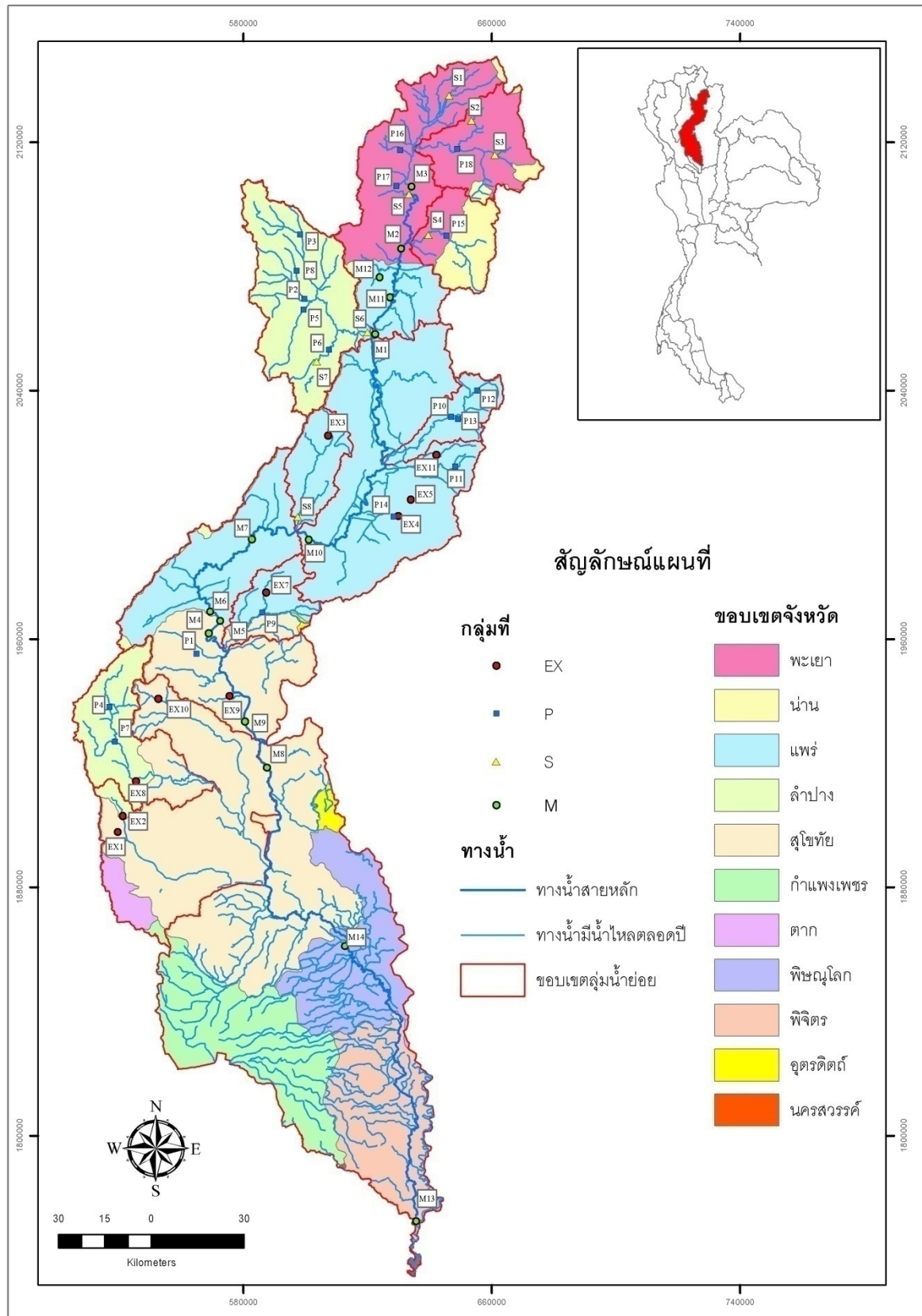
EX คือ โครงการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำที่มีการศึกษาไว้ก่อนแล้ว

M คือ กำลังผลิตติดตั้งและพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการในลำน้ำสายหลัก

S คือ กำลังผลิตติดตั้งและพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการในลำน้ำสาขา

P คือ กำลังผลิตติดตั้งและพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการที่อยู่ในแผนการก่อสร้าง

ที่มา : สมชาย และคณะ (2549) การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำยม. มหาวิทยาลัยนเรศวร.



รูปที่ 3-5 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในลุ่มน้ำยม (สมชายและคณะ, 2549)

ตารางที่ 3-4 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำยม

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	กลุ่ม ที่	รูป แบบ	ที่ตั้ง			กำลังการ ผลิต (MW)	พลังงาน ไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคา โครงการ (ล้านบาท)	กลุ่ม กฎหมาย
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด				
1	แม่น้ำยมตอนบน (LH1)	1	LH	ปง	ปง	พะเยา	0.320	1.94	110.7	B
2	แม่น้ำยมตอนบน (LH2)	1	LH	สระ	เชียงม่วน	พะเยา	0.210	1.27	111.3	A
3	แม่น้ำยมตอนบน (LH3a)	1	LH	บ้านมาง	เชียงม่วน	พะเยา	0.600	3.67	140.7	B
4	แม่น้ำยมตอนบน (WW3b)	1	WW	สะเอียบ	สอง	แพร่	0.260	1.59	48.6	A
5	แม่น้ำยมตอนบน (LH3c)	1	LH	สะเอียบ	สอง	แพร่	1.320	7.99	245.3	A
6	แม่น้ำยมตอนบน (WW4a)	1	WW	สะเอียบ	สอง	แพร่	0.550	3.33	74.4	A
7	แม่น้ำยมตอนบน (WW4b)	1	WW	สะเอียบ	สอง	แพร่	0.850	5.14	87.6	F
8	แม่น้ำยมตอนบน (LH5)	1	LH	สะเอียบ	สอง	แพร่	0.730	4.42	228.5	G
9	แม่น้ำยมตอนกลาง (LH6)	1	LH	เตาปูน	สอง	แพร่	0.890	5.44	198.8	D
10	ฝายแม๋ยม (EX7)	2	EX	บ้านกลาง	สอง	แพร่	0.540	3.27	63.2	E
11	แม่น้ำยมตอนกลาง (LH8)	1	LH	แม่ป่านและบ้านปิน	ลอง	แพร่	1.190	7.24	399.1	F
12	แม่น้ำยมตอนล่าง (LH9)	1	LH	บ่อเหล็กทองและทุ่งแล้ง	ลอง	แพร่	0.970	5.90	433.3	F
13	แม่น้ำยมตอนล่าง (LH10)	1	LH	วังชิ้น	วังชิ้น	แพร่	0.990	6.03	438.8	G
14	แม่น้ำยมตอนล่าง (LH11)	1	LH	วังชิ้น	วังชิ้น	แพร่	0.830	5.05	435.1	C
15	อ่างเก็บน้ำน้ำจิม	3	DwS	จิม	ปง	พะเยา	0.260	1.00	54.2	F
16	เขื่อนแม๋ยม	3	DwS	เตาปูน	สอง	แพร่	24.000	84.93	852.5	A

หมายเหตุ : WW คือ โครงการที่มีรูปแบบเป็นท่อหรือคลองผันน้ำ

LH คือ โครงการที่ให้ศักยภาพต่ำแต่มีปริมาณน้ำไหลผ่านมาก

EX คือ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีการก่อสร้างแล้ว

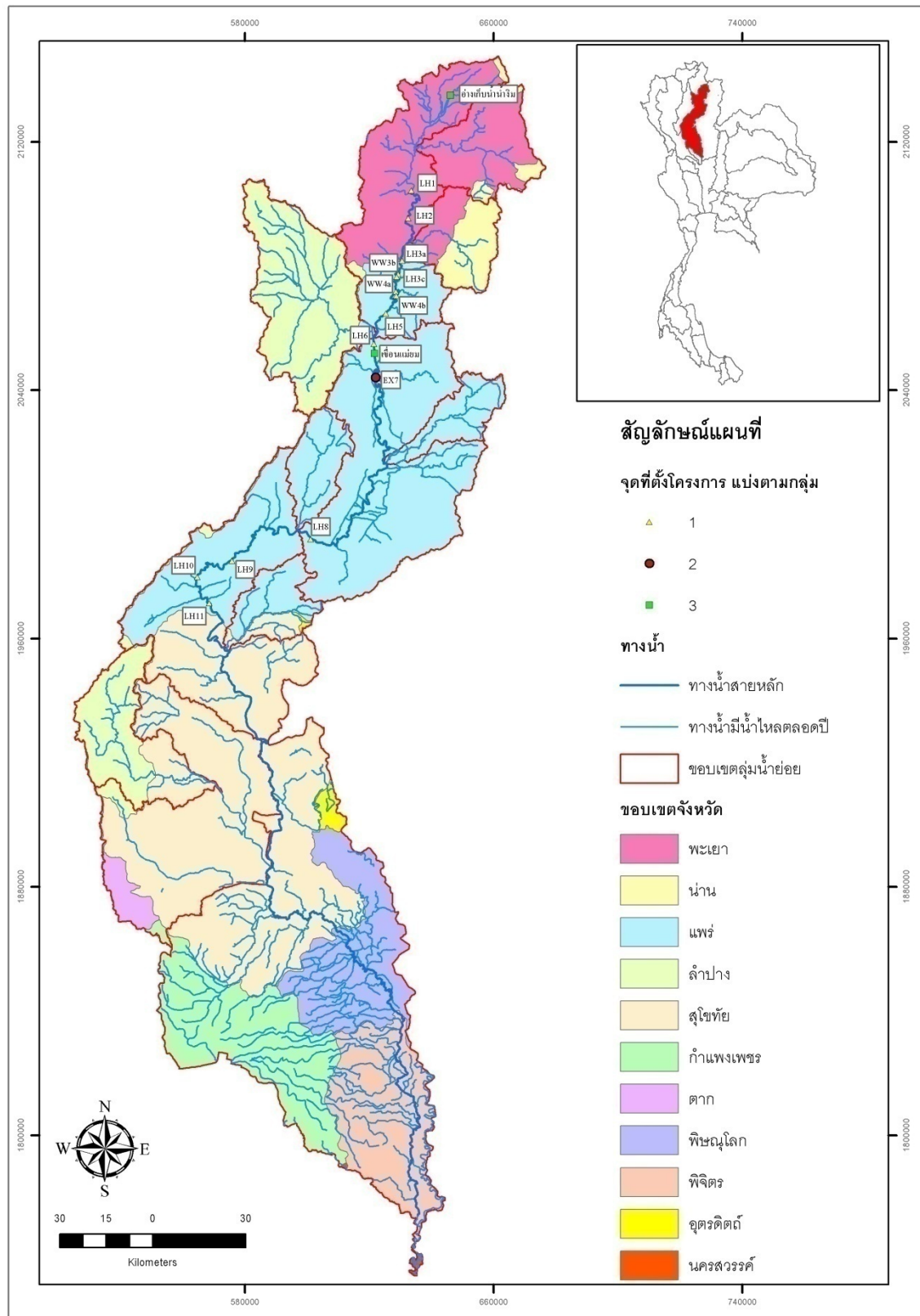
DwS คือ โครงการที่เป็นรูปแบบอ่างเก็บน้ำ

กลุ่มที่ 1 โครงการใหม่ที่กำหนดที่ตั้งเพิ่มเติมบนลำน้ำสายหลัก

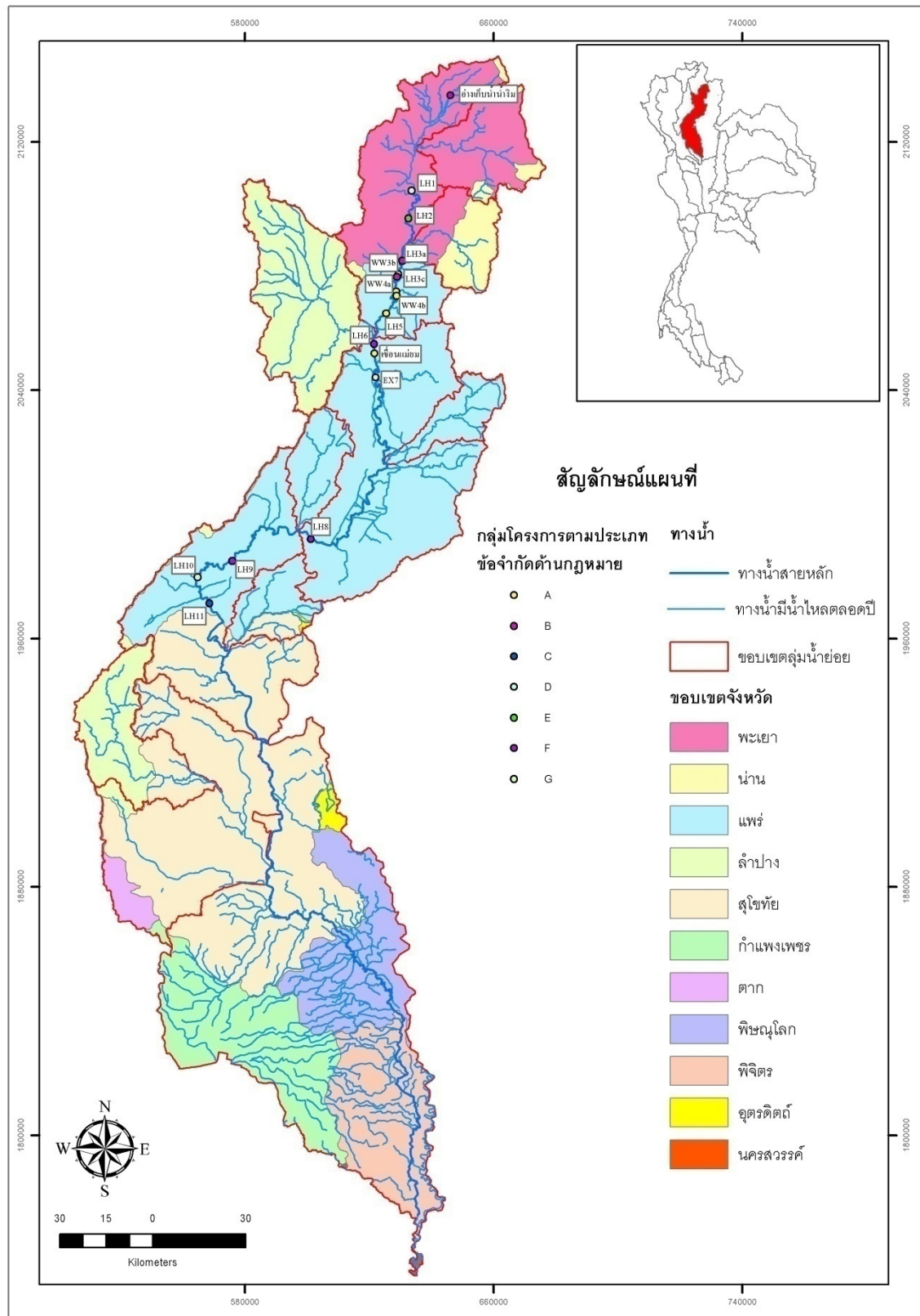
กลุ่มที่ 2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีอยู่เดิม

กลุ่มที่ 3 โครงการจากการศึกษาของหน่วยงานอื่น

ที่มา : ชัชวาลย์ และคณะ (2554) รายงานการวิจัยการศึกษาศักยภาพและการยอมรับในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในกลุ่มน้ำยม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



รูปที่ 3-6 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในลำน้ำยมสายหลักจำแนกตามกลุ่มในการวิเคราะห์และขอบเขตจังหวัด (ชัชวาลย์ และคณะ, 2554)



รูปที่ 3-7 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในลำน้ำยมสายหลักจำแนกตามประเภทข้อจำกัดด้านกฎหมาย (ชัชวาลย์ และคณะ, 2554)

3.4 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ทำการศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ปริญาและคณะ, 2551) ผลการศึกษาพบว่า ลุ่มน้ำชีมีโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 5 kW ขึ้นไปทั้งหมด 70 โครงการ มีกำลังผลิตติดตั้งรวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 22.976 MW ได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งหมดประมาณ 82.71 GWh โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทุกโครงการอยู่ที่ 4.79 บาทต่อkWh โดยแยกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

(1) กลุ่มโครงการที่มีกำลังผลิตติดตั้งมากกว่า 50 kW จำนวน 33 โครงการ ซึ่งมีกำลังผลิตติดตั้งรวม 22.840 MW ให้ค่าพลังงานไฟฟ้ารายปี 80.20 GWh จำแนกตามประเภทการศึกษาได้ 4 ประเภทดังตารางที่ 3-5

(2) กลุ่มโครงการที่มีกำลังผลิตติดตั้ง ตั้งแต่ 5 kW ถึง 50 kW จำนวน 37 โครงการ ซึ่งมีกำลังผลิตติดตั้งรวม 0.722 MW ให้ค่าพลังงานไฟฟ้ารายปี 2.60 GWh จำแนกตามประเภทการศึกษาได้ 2 ประเภทดังตารางที่ 3-6

ทั้งนี้โครงการประเภทที่เป็นการศึกษาศักยภาพลำนน้ำเป็นโครงการใหม่ที่เป็นผลจากการศึกษาวิจัยส่วนโครงการอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นอ่างเก็บน้ำ ฝาย เขื่อน เป็นการศึกษาศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากโครงการที่มีอยู่เดิม

ตารางที่ 3-5 สรุปศักยภาพการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำชี กลุ่มโครงการที่มีกำลังผลิตติดตั้งมากกว่า 50 kW

ประเภทการศึกษา	จำนวน	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)	พลังงานไฟฟ้า (GWh)	ราคาไฟฟ้าต่อหน่วยเฉลี่ย (บาทต่อหน่วย)
โครงการศึกษาศักยภาพลำนน้ำ	23	6.39	23.01	3.35
โครงการศึกษาศักยภาพอ่างเก็บน้ำ	3	0.29	1.05	2.70
โครงการศึกษาศักยภาพฝาย	6	10.57	38.05	1.14
โครงการศึกษาศักยภาพเขื่อน	1	5.03	18.09	0.89
รวม	33	22.28	80.20	

ที่มา : ปริญาและคณะ (2551) การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี. ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ตารางที่ 3-6 สรุปศักยภาพการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำชี กลุ่มโครงการที่มีกำลังผลิตติดตั้งตั้งแต่ 5 kW ถึง 50 kW

โครงการ	จำนวน	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)	พลังงานไฟฟ้า (GWh)
โครงการศึกษาศักยภาพลำนํ้า	13	0.25	0.91
โครงการศึกษาศักยภาพอ่างเก็บน้ำ	24	0.47	1.69
รวม	37	0.72	2.60

ที่มา : ปริญญาและคณะ (2551) การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี. ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทั้งนี้รายละเอียดของโครงการทั้ง 70 โครงการได้แสดงในตารางที่ 3-7 และแสดงที่ตั้งดังรูปที่ 3-8 ส่วนการศึกษาข้อจำกัดด้านกฎหมายของที่ตั้งโครงการนั้น ปริญญาและคณะ(2551) ไม่ได้กล่าวไว้ในรายงาน

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
1	ลำชีลอง-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ท่าหินโงม	เมือง	ชัยภูมิ	0.020	0.07	15.3
2	ลำชีลอง-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ห้วยต้อน	เมือง	ชัยภูมิ	0.021	0.07	14.1
3	ลำชีลอง-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ห้วยต้อน	เมือง	ชัยภูมิ	0.028	0.10	16.4
4	ลำชีลอง-4	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ห้วยต้อน	เมือง	ชัยภูมิ	0.024	0.09	17.1
5	ลำชีลอง-5	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ห้วยต้อน	เมือง	ชัยภูมิ	0.018	0.06	15.1
6	ลำน้ำพอง-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ศรีฐาน	ภูกระดึง	เลย	0.092	0.33	34.1
7	ลำน้ำพอง-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ศรีฐาน	ภูกระดึง	เลย	0.275	0.99	61.2
8	ลำน้ำพอง-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ศรีฐาน	ภูกระดึง	เลย	0.149	0.54	59.3

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
9	แม่น้ำชี-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองแวง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.236	0.85	61.5
10	แม่น้ำชี-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองแวง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.182	0.65	65.5
11	แม่น้ำชี-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองแวง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.119	0.43	64.6
12	ลำนํ้าพรม-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	ทุ่งลุยลาย	คอนสาร	ชัยภูมิ	0.159	0.57	85.2
13	ลำนํ้าพรม-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	ทุ่งลุยลาย	คอนสาร	ชัยภูมิ	0.265	0.95	115.8
14	ลำนํ้าพรม-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.487	1.75	135.5
15	ลำนํ้าพรม-4	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.353	1.27	109.3
16	ลำนํ้าพรม-5	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.359	1.29	72.9

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
17	ลำน้ำพรม-6	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.527	1.90	115.0
18	ลำน้ำพรม-7	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.077	0.28	52.0
19	ลำน้ำพรม-8	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โนนทอง	เกษตรสมบูรณ์	ชัยภูมิ	0.060	0.22	47.5
20	ลำคันฉู-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.006	0.02	10.6
21	ลำคันฉู-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.018	0.06	12.1
22	ลำคันฉู-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.035	0.13	14.4
23	ลำคันฉู-4	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.018	0.07	14.3
24	ลำน้ำเชิญ-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	น้ำหนาว	น้ำหนาว	เพชรบูรณ์	0.179	0.64	50.9

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
25	ลำน้ำเชิญ-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	น้ำหนาว	น้ำหนาว	เพชรบูรณ์	0.249	0.90	67.8
26	ลำน้ำเชิญ-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	น้ำหนาว	น้ำหนาว	เพชรบูรณ์	0.187	0.67	52.2
27	ลำน้ำเชิญ-4	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	น้ำหนาว	น้ำหนาว	เพชรบูรณ์	0.131	0.47	56.6
28	ลำน้ำเชิญ-5	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โคกมน	น้ำหนาว	เพชรบูรณ์	0.180	0.65	59.9
29	ลำเชียงทา-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โป่งนก	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.009	0.03	27.3
30	ลำเชียงทา-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	โป่งนก	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.014	0.05	21.6
31	ลำพันชาด-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	ผาสุก	วังสามหมอ	อุดรธานี	0.012	0.04	16.4
32	ลำสะพุง-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำน้ำ	หนองแวง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.100	0.36	55.6

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
33	ลำสะพุง-2	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองวาง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.363	1.31	104.6
34	ลำสะพุง-3	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองวาง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	1.045	3.76	203.4
35	ลำสะพุง-4	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	หนองวาง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	0.618	2.23	154.8
36	ลำกระจวน-1	โครงการใหม่/โครงการ ศึกษาศักยภาพลำนํ้า	โป่งนก	เทพสถิต	ชัยภูมิ	0.031	0.11	28.4
37	อ่างเก็บน้ำห้วยลั่นควาย	อ่างเก็บน้ำ	นาด้าง	นาด้าง	เลย	0.055	0.20	24.9
38	อ่างเก็บน้ำลำคันฉู	อ่างเก็บน้ำ	โคกเพชรพัฒนา	บำเหน็จณรงค์	ชัยภูมิ	0.106	0.38	24.1
39	อ่างเก็บน้ำบึงแก่งละว้า	อ่างเก็บน้ำ	โคกสำราญ	บ้านไผ่	ขอนแก่น	0.131	0.47	28.2
40	อ่างเก็บน้ำห้วยแก่ง	อ่างเก็บน้ำ	ดงพุง	เมือง	กาฬสินธุ์	0.045	0.16	13.7
41	อ่างเก็บน้ำห้วยวังนอง	อ่างเก็บน้ำ	ภูเขาทอง	หนองพอก	ร้อยเอ็ด	0.017	0.06	7.5
42	อ่างเก็บน้ำห้วยสะทาด	อ่างเก็บน้ำ	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	0.016	0.06	6.5
43	อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาด	อ่างเก็บน้ำ	หนองแสง	หนองแสง	อุดรธานี	0.023	0.08	10.0
44	อ่างเก็บน้ำห้วยส้มป่อย	อ่างเก็บน้ำ	ท่ากูป	กิ่ง ชับใหญ่	ชัยภูมิ	0.023	0.08	10.2
45	อ่างเก็บน้ำห้วยแอ่ง	อ่างเก็บน้ำ	โพธิ์สัย	ศรีสมเด็จ	ร้อยเอ็ด	0.029	0.10	11.3

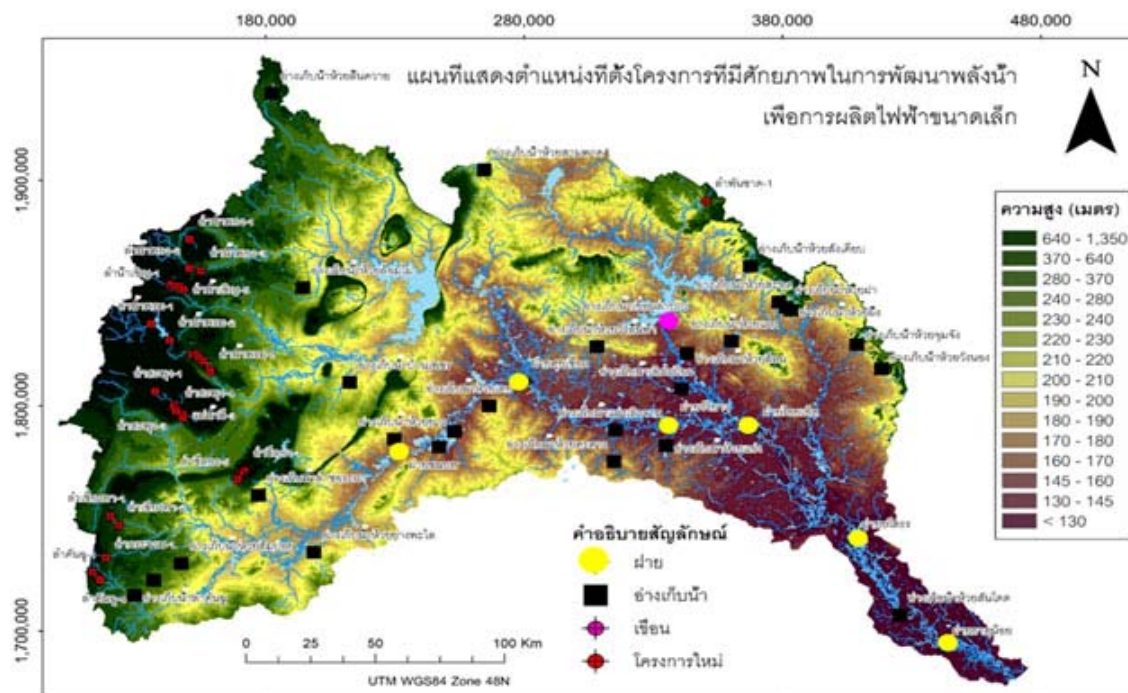
ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
46	อ่างเก็บน้ำห้วยผา	อ่างเก็บน้ำ	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	0.007	0.02	4.2
47	อ่างเก็บน้ำลำซอระกา	อ่างเก็บน้ำ	นาฝาย	เมือง	ชัยภูมิ	0.010	0.04	10.3
48	อ่างเก็บน้ำห้วยทราย	อ่างเก็บน้ำ	บ้านชวน	บำเหน็จณรงค์	ชัยภูมิ	0.014	0.05	6.0
49	อ่างเก็บน้ำห้วยผึ้ง	อ่างเก็บน้ำ	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	0.006	0.02	3.9
50	อ่างเก็บน้ำห้วยลอมไผ่	อ่างเก็บน้ำ	ศรีสุข	สีชมพู	ขอนแก่น	0.009	0.03	10
51	อ่างเก็บน้ำห้วยจุมจัง	อ่างเก็บน้ำ	กุดหว้า	ภูผามาศ	กาฬสินธุ์	0.007	0.03	5.7
52	อ่างเก็บน้ำห้วยวังลิ้นฟ้า	อ่างเก็บน้ำ	คำเหิมอดแก้ว	ห้วยเม็ก	กาฬสินธุ์	0.045	0.16	12
53	อ่างเก็บน้ำบ้านเพชร	อ่างเก็บน้ำ	บ้านเพชร	ภูเขียว	ชัยภูมิ	0.023	0.08	10
54	อ่างเก็บน้ำห้วยสีทน	อ่างเก็บน้ำ	หนองกุง	เมือง	กาฬสินธุ์	0.016	0.06	6.2
55	อ่างเก็บน้ำห้วยยางพะไล	อ่างเก็บน้ำ	บึงพะไล	แก่งสนามนาง	นครราชสีมา	0.020	0.07	7.5
56	อ่างเก็บน้ำห้วยสังเคียบ	อ่างเก็บน้ำ	แซงบาดาล	สมเด็จ	กาฬสินธุ์	0.021	0.08	7.9
57	อ่างเก็บน้ำเลิงไโก๊ก	อ่างเก็บน้ำ	หนองแปน	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	0.022	0.08	9.4
58	อ่างเก็บน้ำห้วยยาง 1	อ่างเก็บน้ำ	กุดเค้า	มัญจาคีรี	ขอนแก่น	0.011	0.04	5.1
59	อ่างเก็บน้ำห้วยเตย*	อ่างเก็บน้ำ	ศรีบุญเรือง	ชนบท	ขอนแก่น	0.023	0.08	10.8
60	อ่างเก็บน้ำหนองกรองแก้ว	อ่างเก็บน้ำ	ในเมือง	บ้านไผ่	ขอนแก่น	0.005	0.02	4.5
61	อ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน	อ่างเก็บน้ำ	แก่งเลิงจาน	เมือง	มหาสารคาม	0.019	0.07	7.0
62	อ่างเก็บน้ำห้วยคเคาง	อ่างเก็บน้ำ	โคกก่อ	เมือง	มหาสารคาม	0.013	0.05	5.4
63	อ่างเก็บน้ำห้วยสันโดด	อ่างเก็บน้ำ	ผือฮี	มหาชนะชัย	ยโสธร	0.016	0.06	6.7

ตารางที่ 3-7 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำชี (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
64	ฝายชนบท	ฝาย	โนนพะยอม	ชนบท	ขอนแก่น	5.108	18.39	639.1
65	ฝายคุยเชือก	ฝาย	เขวไร่	เขวใหญ่	มหาสารคาม	6.283	22.62	775.3
66	ฝายวังยาง	ฝาย	ลำชี	หนองชัย	กาฬสินธุ์	6.687	24.07	824.8
67	ฝายร้อยเอ็ด	ฝาย	พระธาตุ	กิ่งอ.เชียงขวัญ	ร้อยเอ็ด	0.590	2.12	69.1
68	ฝายยโสธร	ฝาย	เขื่อนคำ	เมือง	ยโสธร	0.463	1.67	56.7
69	ฝายธาตุน้อย	ฝาย	ธาตุน้อย	เขื่องใน	อุบลราชธานี	4.546	16.36	564.5
70	เขื่อนลำปาว	เขื่อน	ลำคลอง	เมือง	กาฬสินธุ์	5.026	18.10	492.1

ที่มา : ปริญญและคณะ (2551) การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี. ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
อย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



รูปที่ 3-8 ที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็กในกลุ่มน้ำชี
(ปริญญและคณะ, 2551)

3.5 โครงการที่มีศักยภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดทำโครงการการศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังน้ำขนาดเล็กเพื่อการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล (หนึ่ง และคณะ, 2551) โดยผลการศึกษาพบว่า ลุ่มน้ำมูลมีโครงการไฟฟ้าที่มีศักยภาพทั้งหมด 35 โครงการ มีกำลังผลิตติดตั้งรวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 16 MW ได้พลังงานไฟฟ้ารายปีรวมทั้งหมดประมาณ 13 GWh โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 61,700 - 172,600 บาทต่อkW รายละเอียดผลการศึกษาศักยภาพแสดงดังตารางที่ 3-8 และรูปที่ 3-9

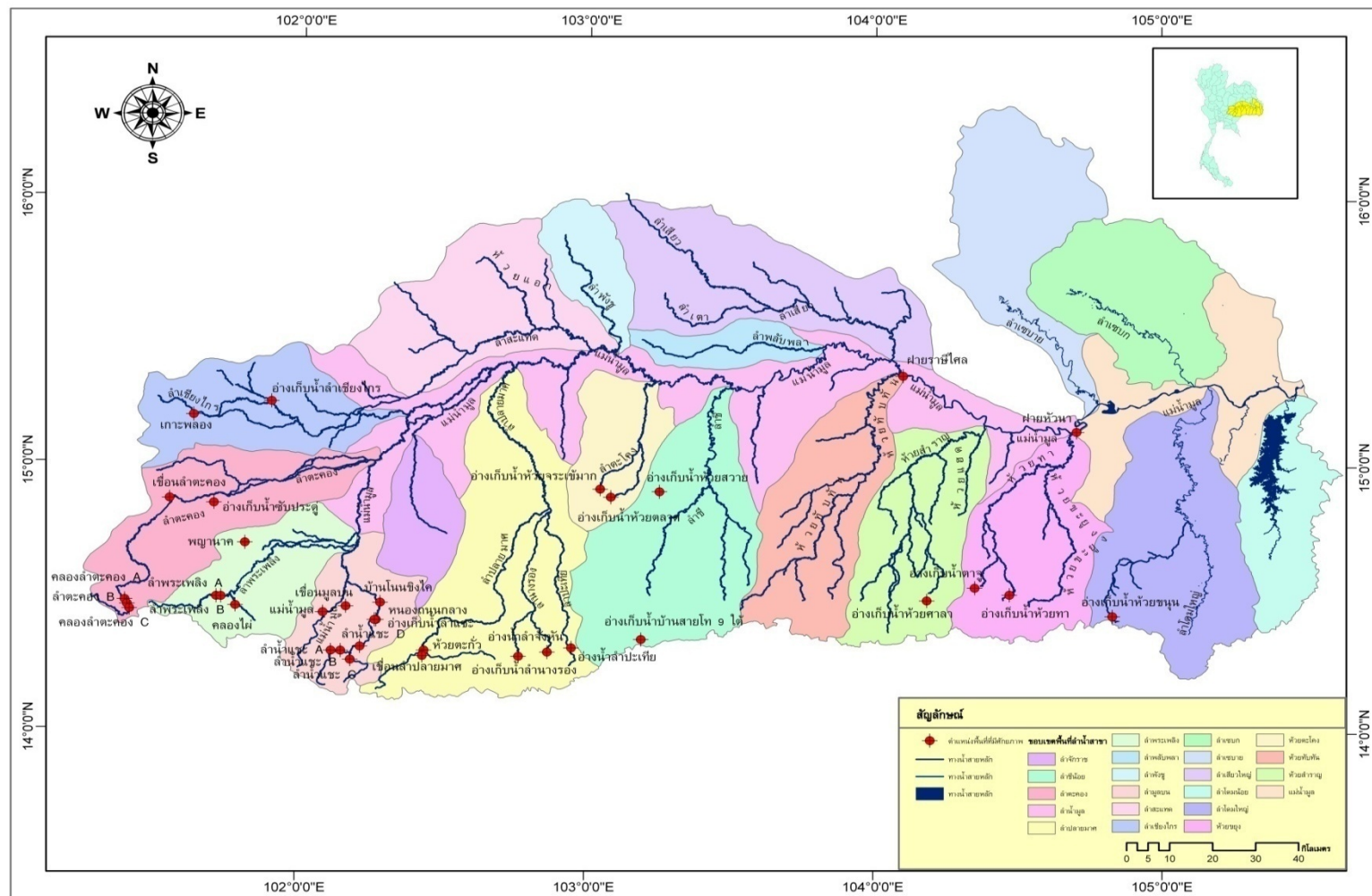
ตารางที่ 3-8 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำมูล

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ประเภท โครงการ (กลุ่มที่)	ประเภทของ โรงไฟฟ้า	ที่ตั้ง			กำลังการ ผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
1	อ่างเก็บน้ำซับประดู่	1	Reservoir type	บ้านมิตรภาพ	สีคิ้ว	นครราชสีมา	0.050	0.03	4.7
2	ฝายบ้านสายโท 9ใต้	1	Reservoir type	สายตะกู	บ้านกรวด	บุรีรัมย์	0.051	-	-
3	ฝายเกาะพลอง	1	Reservoir type	หินดาด	ด่านขุนทด	นครราชสีมา	0.063	-	-
4	อ่างเก็บน้ำหนองถนนกลาง	1	Reservoir type	นาโพธิ์	นาโพธิ์	บุรีรัมย์	0.080	-	-
5	ฝายห้วยตะกั่ว	1	Reservoir type	หนองแขวง	กิ่งอ.บ้านใหม่ไชยพจน์	บุรีรัมย์	0.080	-	-
6	อ่างน้ำลำจังหัน	1	Reservoir type	บ้านหนองหว่า	ละหานทราย	บุรีรัมย์	0.080	0.03	6.6
7	อ่างเก็บน้ำตาจู	1	Reservoir type		ขุนหาญ	ศรีสะเกษ	0.100	0.04	6.7
8	อ่างเก็บน้ำห้วยจระเข้มาก	1	Reservoir type		เมือง	บุรีรัมย์	0.100	0.02	10.4
9	อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด	1	Reservoir type		เมือง	บุรีรัมย์	0.100	0.06	10.4
10	อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย	1	Reservoir type		กระสัง	บุรีรัมย์	0.100	0.03	10.4
11	อ่างน้ำลำปะเทีย	1	Reservoir type	บ้านหนองไก่อ	ละหานทราย	บุรีรัมย์	0.125	0.02	9.1
12	อ่างเก็บน้ำพญานาค	1	Reservoir type	บ้านดู่	นาโพธิ์	บุรีรัมย์	0.162	-	-
13	อ่างเก็บน้ำห้วยทา	1	Reservoir type		ขุนหาญ	ศรีสะเกษ	0.250	0.11	16.1
14	อ่างเก็บน้ำลำเชียงไกร	1	Reservoir type	อบต.คลองไผ่	สีคิ้ว	นครราชสีมา	0.300	0.06	17.9
15	อ่างเก็บน้ำห้วยขนุน	1	Reservoir type	บ้านโคกขามปอม	กันทรลักษณ์	ศรีสะเกษ	0.300	0.06	18.5
16	อ่างเก็บน้ำบ้านโนนชิงโค	1	Reservoir type	พุทไธสง	พุทไธสง	บุรีรัมย์	0.531	-	-
17	อ่างเก็บน้ำห้วยศาลา	1	Reservoir type	อบต.โคกตาล	ภูสิงห์	ศรีสะเกษ	0.750	0.16	46.6
18	เขื่อนลำตะคอง	3,4	Reservoir type	อบต.คลองไผ่	สีคิ้ว	นครราชสีมา	6.000	3.15	318.4
19	เขื่อนมูลบน	4	Reservoir type		ครบุรี	นครราชสีมา	0.300	-	29.3

ตารางที่ 3-8 ผลการวิเคราะห์โครงการที่มีศักยภาพในกลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ประเภท โครงการ (กลุ่มที่)	ประเภทของ โรงไฟฟ้า	ที่ตั้ง			กำลังการผลิต (MW)	พลังงานไฟฟ้า รายปี (GWh)	ราคาโครงการ (ล้านบาท)
				ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
20	อ่างเก็บน้ำลำนางรอง	4	Reservoir type		โนนดินแดง	บุรีรัมย์	0.200	0.03	11.6
21	เขื่อนลำปายมาศ	4	Reservoir type		เสิงสาง	นครราชสีมา	0.500	-	46.6
22	ฝายห้วยนา	4	Reservoir type		กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	1.000	-	89.7
23	ฝายราชสีไศล	4	Reservoir type		ราชสีไศล	ศรีสะเกษ	1.500	-	132.8
24	อ่างเก็บน้ำลำแะ	4	Reservoir type		ครบุรี	นครราชสีมา	1.800	-	158.6
25	ลำน้ำแะ D	6	Run-of-the-river		ครบุรี	นครราชสีมา	0.075	0.49	6.4
26	คลองไผ่	6	Run-of-the-river	บ้านพุงมิตร	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.075	0.43	12.2
27	ลำพะเพลิง A	6	Run-of-the-river	บ้านป่าไผ่แดง	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.075	0.46	12.2
28	ลำพะเพลิง B	6	Run-of-the-river	บ้านป่าไผ่แดง	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.075	0.46	12.2
29	แม่น้ำมูล	6	Run-of-the-river	บ้านดลิ่งชัน	ครบุรี	นครราชสีมา	0.090	0.31	6.6
30	คลองลำตะคอง A	6	Run-of-the-river	บ้านท่ามะปราง	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.100	0.61	17.3
31	ลำน้ำแะ B	6	Run-of-the-river		ครบุรี	นครราชสีมา	0.180	1.13	11.3
32	คลองลำตะคอง B	6	Run-of-the-river	บ้านท่ามะปราง	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.200	1.21	29.9
33	คลองลำตะคอง C	6	Run-of-the-river	บ้านท่ามะปราง	ปากช่อง	นครราชสีมา	0.200	1.20	29.9
34	ลำน้ำแะ A	6	Run-of-the-river		ครบุรี	นครราชสีมา	0.200	1.24	11.4
35	ลำน้ำแะ C	6	Run-of-the-river		ครบุรี	นครราชสีมา	0.320	1.67	21.1

ประเภทโครงการ (กลุ่มที่) 1. อ่างเก็บน้ำชลประทานที่มีอยู่, 2. ที่ตั้งใหม่บนลำน้ำมูลสายหลัก, 3. ที่ตั้งเคยมีการศึกษาโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต,
4. ที่ตั้งที่เคยศึกษาโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.), 5. แหล่งน้ำที่อยู่ในแผนของหน่วยงานอื่น, 6. ที่ตั้งที่เลือกศึกษาเพิ่มเติม
ที่มา : หนึ่ง และคณะ (2551) โครงการการศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานขนาดเล็กเพื่อการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.



รูปที่ 3-9 ตำแหน่งโครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำมากกว่า 50 กิโลวัตต์ (หนึ่ง และคณะ, 2551)