

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
งานจ้างปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายแก๊ส(GAS) ทางการแพทย์รวมศูนย์ขนาดไม่น้อยกว่า  
30 หัวจ่าย

1. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายแก๊ส(GAS) ทางการแพทย์รวมศูนย์ขนาด  
ไม่น้อยกว่า 30 หัวจ่าย  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา  
(โรงพยาบาลปง ตำบลนาปรัง อำเภอปง จังหวัดพะเยา)
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,070,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง 11 เมษายน 2561  
เป็นเงิน 627,580 บาท (หกแสนสองหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยแปดสิบบาทถ้วน)
4. แหล่งที่มาของคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง
  - 4.1 ราคากลางท้องถิ่น ซึ่งได้รับอนุมัติวันที่ 11 เมษายน 2561
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง
  - 5.1 นายสุชาญ ปริญา นายปแพทย์เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ
  - 5.2 นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ
  - 5.3 นายศุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

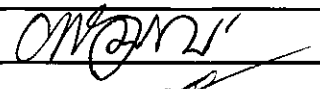

บัญชีราคากลางปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายแก๊ส(GAS)ทางการแพทย์รวมศูนย์ขนาดไม่น้อยกว่า 30 หัวจ่าย

โรงพยาบาลปง อำเภอปง จังหวัดพะเยา

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเงิน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	รวมวัสดุ	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
<b>1</b>	<b>ระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์</b>								
1.1	Wall Outlet Quick Connect								
	- Oxygen	Set	49	2,800	137,200	100	4,900	142,100	
	- Vacuum	Set	32	2,800	89,600	100	3,200	92,800	
	- Wall Slide Sucion	Set	32	400	12,800	50	1,600	14,400	
1.2	Ceiling Outlet Quick Connect								
	- Oxygen	Set	2	2,800	5,600	100	200	5,800	
	- Vacuum	Set	1	2,800	2,800	100	100	2,900	
1.3	Adaptor								
	- Oxygen Flow Meter Pipeline	Set	10	4,800	48,000	-	-	48,000	
	- Suction Regulator Pipeline	Set	5	15,000	75,000	-	-	75,000	
	- Quick Connect Adaptor Oxygen	Set	10	1,050	10,500	50	500	11,000	
	- Quick Connect Adaptor Vacuum	Set	10	1,050	10,500	50	500	11,000	
1.4	คอลัมน์อลูมิเนียมสำเร็จรูปใส่หัวจ่าย	M	26	1,200	31,200	500	13,000	44,200	
1.5	กล่องอลูมิเนียมคบเรียบ	M	10	250	2,500	40	400	2,900	
1.6	ท่อทองแดง Type L								
	- ท่อทองแดง Type L ขนาด 1/2 นิ้ว	M	36	130	4,680	50	1,800	6,480	
1.7	น้ำยาล้างท่อทดสอบ	L/S	1	5,000	6,000	-	-	6,000	
1.8	ข้อต่อทองแดง	L/S	1	4,000	4,000	-	-	4,000	
1.9	อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อทองแดง	L/S	1	5,000	5,000	-	-	5,000	
	<b>รวมระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์</b>				<b>440,380</b>		<b>26,200</b>	<b>471,580</b>	
<b>2</b>	<b>ระบบสัญญาณเตือน</b>								
2.1	Alarm System 2 Gas	Set	1	47,000	47,000	5,000	5,000	52,000	
	<b>รวมระบบสัญญาณเตือน</b>				<b>47,000</b>		<b>5,000</b>	<b>52,000</b>	

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาญ ปริญญา ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปง		๓๑ ๒๕๖๑
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายสุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

3	<b>ระบบสูญอากาศทางการแพทย์</b>								
3.1	ปรับปรุงระบบสูญอากาศทางการแพทย์	Set	2	32,000	64,000	5,000	10,000	74,000	
3.2	Bacteria filter	Set	1	6,000	6,000	500	500	6,500	
	<b>รวมระบบสูญอากาศทางการแพทย์</b>				<b>70,000</b>		<b>10,500</b>	<b>74,000</b>	
4	<b>ระบบออกซิเจน (Oxygen Manifold)</b>								
4.1	Gas Pigtail High Pressure	Set	12	1,200	14,400	100	1,200	15,600	
4.2	Check Valve High Pressure	Set	12	1,100	13,200	100	1,200	14,400	
	<b>รวมระบบออกซิเจน</b>				<b>27,600</b>		<b>2,400</b>	<b>30,000</b>	
	<b>รวมงานระบบจ่ายแก๊ส(GAS) ทางทางการแพทย์</b>				<b>584,980.00</b>		<b>44,100.00</b>	<b>627,580.00</b>	

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาญ ปริญา ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลปง		๑ เมษายน ๒๕๖๑
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายศุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

## คุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดงานปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายแก๊ส(GAS)ทางการแพทย์รวมศูนย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 30 หัวจ่าย  
โรงพยาบาลปง จังหวัดพะเยา

### 1. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

- 1.1 ทำการรื้อถอนและเปลี่ยนหัวจ่าย ให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการตามเอกสาร ให้แล้วเสร็จจนสามารถใช้งานได้ดี โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ออกซิเจนและสุญญากาศเพื่อการใช้งานด้านรักษาพยาบาล และเฝ้าระวังผู้ป่วย
- 1.2 ทำการปรับปรุงระบบออกซิเจนและสุญญากาศเพื่อการใช้งานด้านรักษาพยาบาล และเฝ้าระวังผู้ป่วย

### 2. การดำเนินการ

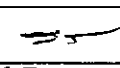

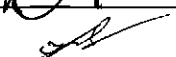
ขอบเขตงานผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินท่อของระบบท่อจ่ายกลางของระบบจนใช้งานได้เป็นที่เรียบร้อย และให้เป็นไปตามมาตรฐาน ของ

- 2.1 Pamphlet No 56F , Standard for nonflammable medical gas systems By National Fire Protection Association , USA.
- 2.2 Pamphlet P-2.1 , Compressed gas Association Inc , USA.
- 2.3 Hospital technical memorandum 22 : piped Medical gases , medical compressed air and medical Vacuum installations by Department of Health And Social Security , Great Britain
- 2.4 Specification for machinery installation By Ministry of Health

### 3. คุณสมบัติของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างในที่นี้อาจหมายถึง ผู้รับจ้างช่วงต่อได้กำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้าง ดังนี้

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีความสามารถเตรียม , จัดหา หรือมีอะไหล่ พร้อมทั้งจะสนองความต้องการของโรงพยาบาลได้และเปิดดำเนินการมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ไม่เป็นผู้ละทิ้งงานการติดตั้งอุปกรณ์ระบบท่อจ่ายกลางฯ ในโรงพยาบาลรัฐบาล หรือ รัฐวิสาหกิจ
- 3.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศก็ได้ ในส่วนของเอท์เลท พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นซองเสนอราคา
- 3.4 ผู้รับจ้างจะต้องมีประสบการณ์ในการทำงานติดตั้งระบบท่อจ่ายแก๊สฯ ในโรงพยาบาลของรัฐและหนังสือรับรองผลงานไม่น้อยกว่า 300,000.00 บาท ( สามแสนบาท ) ต่อหนึ่งผลงานที่แล้วเสร็จพร้อมแนบสัญญาการจ้างมาด้วยในวันยื่นซองเสนอราคา
- 3.5 ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรด้านเครื่องกลประเภทสามัญวิศวกรมรับรองพร้อมแนบเอกสารสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุมมาในวันยื่นซองเสนอราคา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาณู ปริญญา                      ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลปง		๑ ๒๕๖๑
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล      นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายสุภชัย นามวงศ์                      นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีทีมช่างติดตั้งด้านช่างเชื่อม ที่จบจากสถานบันของรัฐหรือเอกชนหรือผ่านได้รับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานจากกระทรวงแรงงานอย่างน้อยระดับ ปวช. พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นซอง เสนอราคา

3.7 ผู้รับจ้างจะต้องนำอุปกรณ์เดิมที่ทำการรื้อถอน ส่งมอบคืนให้กับทางโรงพยาบาล

#### 4. อุปกรณ์ระบบท่อจ่ายก๊าซกลาง

เพื่อให้ได้อุปกรณ์ระบบท่อจ่ายกลางฯ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย ในการใช้งาน จึงกำหนดให้อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต โดยเป็นของใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายการแคตตาล็อกวัสดุอุปกรณ์โดยละเอียด เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติให้ใช้ได้เสียก่อน อุปกรณ์สำหรับการเดินท่อของระบบ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างติดตั้งที่มีประสบการณ์, ฝีมือความละเอียด ประณีตอย่างที่สุด พร้อมกันนั้น ต้องปฏิบัติตามแบบและรายการที่กำหนด

#### 5. วัสดุที่ใช้ในการเดินและการติดตั้งท่อ

5.1 ท่อของระบบทั้งหมดที่เริ่มต้นจากเครื่องจ่าย ถึงหัวจ่าย (Outlet) เป็นท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ ความหนาประมาณ Type "L" Hard Temper เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรปหรืออเมริกาตามมาตรฐาน ASTM Designation No.B-819 และ No.B-88 ขนาดของท่อในแบบระบุขนาดเป็น Nominal Pipe Bore (Inches)

5.2 ข้อต่อ, ข้อต่อ, สามทางแยก ที่ใช้จะต้องเป็นแบบบรอนซ์, ทองเหลือง หรือทองแดงแบบหนา ทั้งนี้เพื่อการใช้กับการเชื่อมบัดกรีโดยเฉพาะ

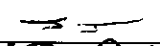

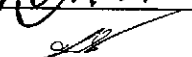
5.3 โลหะผสมบัดกรีแข็ง (Brazing Alloy) ที่ใช้บัดกรีเชื่อมต้องเป็นโลหะผสมเงินบัดกรีที่มีส่วนผสมของเงิน (Silver Brazing Alloy) ที่มีจุดหลอมตัวไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาฟาเรนไฮต์ หรือโลหะผสมบัดกรีที่มีคุณภาพเทียบเท่า

5.4 Flux ต้องใช้อย่างที่ทำให้รอยเชื่อมสะอาด ห้ามใช้ Borax หรือสารผสมแอลกอฮอล์ หรือผงเรซินเป็น Flux

5.5 การเชื่อมบัดกรีท่อตามจุดต่าง ๆ ต้องไม่ให้เกิดเขม่าตกค้างในท่อ โดยใช้แก๊สในโตรเจนไหลผ่านภายในท่อตรงรอยเชื่อมในขณะที่ทำการเชื่อมรอยต่อ และรอยเชื่อมบัดกรีภายหลังการเชื่อมบัดกรีเสร็จ ต้องทำความสะอาดด้วยน้ำร้อนหลังการเดินท่อตามแนวต่าง ๆ เสร็จ

5.6 หลังการเดินท่อตามแนวต่าง ๆ เสร็จ (ปลายท่อไม่ได้ต่อเข้าเข้าที่เลข) จะต้องไล่เศษผงเขม่าซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการเชื่อมบัดกรีด้วยอากาศแห้ง หรือแก๊สในโตรเจน ที่ปราศจากไอน้ำมันให้สะอาด

5.7 วัสดุ เช่น ท่อ, วาล์ว, Fittings ต้องล้างทำความสะอาดให้ปราศจากไขมัน, น้ำมันหรือสารอื่นที่อาจทำให้เกิดออกไซด์

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาณู ปริญญา ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปง		๑ ๒๔ ๖1
2.นายพรภวิทย์ แดงศิริวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายสุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

- 5.8 การจับยึดรองรับท่อให้รองรับด้วย Hanger , C-clamp ท่อในแนวตั้ง น้ำหนักของท่อให้ถ่ายลงที่ยึดรองรับท่อ ห้ามใช้ส่วนของอาคารหรือท่อของระบบอื่นรองรับท่อ
- 5.9 การตัดต่อท่อต้องตัดให้มีความยาวพอดี เมื่อประกอบติดตั้งแล้วจะต้องไม่ให้เกิดแรงสปริงหรือแรงดึงท่อได้
- 5.10 ระยะเวลาจับยึดอุปกรณ์รองรับท่อ เพื่อให้น้ำหนักของท่อถ่ายลงที่ยึดยึดรองรับท่อเป็นดังตาราง แนวท่อที่เดินผ่านคานหรือผนังคอนกรีต ต้องมีการเตรียมช่อง(Sleeve) ไว้ล่วงหน้า



#### 6. การใช้โค้ดสี สัญลักษณ์ท่อ

ออกซิเจน ใช้สีเขียว และสุญญากาศ ใช้สีขาว ท่อที่เดินลอยให้ทาสีตลอดแนว ยกเว้น ที่อยู่ในฝ้าเพดานหรือกล่อง ระยะห่างการทำโค้ดสีสัญลักษณ์ห่างกัน 2.00 เมตร โดยแถบสีกว้าง 0.25 เมตร

ขนาดท่อ Nominal pipe Bore (Inches)	ระยะแนวตั้ง		ระยะแนวนอน	
	ฟุต	เมตร	ฟุต	เมตร
3/8	4	1.2	3	1
1/2	6	1.8	4	1.2
3/4	8	2.4	6	1.8
1	8	2.4	6	1.8
1 1/4	10	3.0	8	2.4
1 1/2	10	3.0	8	2.4
2	10	3.0	9	2.7
3	12	3.6	10	3.0

#### 7. การทดสอบ

- 7.1 เป่าท่อให้สะอาดเมื่อเดินท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะติดตั้งเข้าที่เลข ต้องใช้อากาศแห้งหรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ, น้ำมัน เป่าเข้าไปในระบบเพื่อไล่เศษผลต่างๆ ออก และกำจัดละอองน้ำที่เกาะอยู่ในท่อ
- 7.2 การทดสอบรอยบัดกรีที่ข้อต่อต่างๆ เมื่อติดตั้งระบบท่อเสร็จแล้ว ให้อัดระบบท่อด้วยอากาศ หรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ, น้ำมัน ให้ใช้ความดัน 150 ปอนด์/ตารางนิ้ว ซึ่งต้องรักษาความสะอาดจัดการซ่อมรอยรั่วทั้งหมด และทำการทดสอบเช่นนี้อีกจนกระทั่งไม่ปรากฏรอยรั่ว
- 7.3 ในการทดสอบรอยรั่วอาจกระทำการทดสอบเป็นโซน ซึ่งเดินท่อเสร็จแล้วก็ได้ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดในการทดสอบนี้ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบด้วย (โดยมีการเซ็นรับทราบของช่างควบคุมงานที่กรรมการตรวจการจ้างกำหนด)

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาญ ปริญญา ผู้อำนวยกาโรงพยาบาลปง		๑ ๒๕๖๑
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายสุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

- 7.4 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบทั้งหมดอีก โดยใช้อากาศแห้งหรือไนโตรเจน ซึ่งปราศจากละอองไอน้ำ ให้ได้ความดันภายในท่อ 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แล้วให้ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ความดันจะลดลงไม่ได้เลย
- 7.5 การทดสอบการทำงานให้ทดสอบการทำงานของชุดจ่ายก๊าซ , ระบบอะลาม , โซนวาล์วให้ถูกต้องตามความประสงค์ในแบบและรายการ
- 7.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการ/คู่มือการใช้งาน , คู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ จัดทำเป็นเล่ม จำนวน 3 ชุด มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุไว้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย พร้อมทั้งแนะนำและสาธิตวิธีการใช้งานอย่างถูกต้องให้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

#### 8. การรับประกันและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันว่า คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี และติดตั้งได้อย่างประณีตที่สุด หากเกิดความบกพร่องหรือเสียหาย ซึ่งมีได้เกิดจากการสึกหรอหรือจากการใช้งานตามปกติหรือใช้ไม่ถูกวิธี ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมและหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ ภายในกำหนดเวลา 2 ปี หลังจากการส่งมอบงานเสร็จเรียบร้อย และผู้รับจ้างจะต้องทำการดูแลรักษาและซ่อมแซมให้ฟรีในระยะเวลา 2 ปี โดยการส่งช่างมาดูแลระบบอย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง

#### 9. เอาท์เลท (Out Let) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ CE หรือ CSA

กำหนดให้ Outlet Oxygen และ Vacuum เป็นชนิด Quick Connect โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 9.1 Outlet จ่ายก๊าซชนิดติดตั้งฝาผนัง (Wall Outlet Quick Connect) โดยสามารถเสียบอุปกรณ์ใช้งานได้โดยตรง , เป็นระบบ Key Index , Color Code เฉพาะแต่ละแก๊ส สร้างได้มาตรฐาน N.F.P.A
- 9.2 Outlet แต่ละก๊าซออกแบบให้มีสัญลักษณ์สีที่แตกต่างกัน และติดฉลากทรงทวนโดยไม่สามารถสลับกันได้โดยเด็ดขาด
- 9.3 ตัวเรือนทำด้วยทองเหลืองขึ้นเดียว เพื่อรับกับ Secondary Check ที่วางอยู่หลังและซ่อมจากด้านหน้า เมื่อถอด Primary Check ออก จะไม่ทำให้เกิดการรั่วไหลโดยเด็ดขาด
- 9.4 ฝาหน้าเป็นวัสดุที่ทำมาจากโลหะเพื่อทนทานต่อการใช้งาน มีสัญลักษณ์ของสีที่ขอบบริเวณเสียบอุปกรณ์ใช้งานมีขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจนและติดตั้งถาวร
- 9.5 Primary Compression Seal และ Primary Check Valve เพื่อทำงาน ปิด / เปิด รับการเสียบอุปกรณ์ใช้งาน มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจนและติดตั้งอยู่ถาวร
- 9.6 ด้านหน้าของ Outlet ต้องไม่มีสลักเพื่อ กดหรือดึง เมื่อเสียบ / ถอด อุปกรณ์ใช้งานกับผู้ป่วย
- 9.7 กำหนดให้ Wall Slide ต้องเป็นชิ้นเดียวกันกับ Outlet
- 9.8 การถอดอุปกรณ์ออกจาก Station Outlet ใช้วิธีบิดหรือหมุนที่ Adaptor

**หมายเหตุ** รายการ Outlet ที่ใช้ให้เป็นไปตามรายการผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐานของทางกระทรวงสาธารณสุข ตามเอกสารเลขที่ ก.146/ก.ข./53 ในหมวดระบบแก๊สทางการแพทย์

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาวุฒ์ ปริญาญา	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปง	๑ ๒๕ ๖1
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล	นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	
3.นายสุภชัย นามวงศ์	นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

10. **กล่องที่ติดตั้งหัวจ่ายก๊าซ (Column Bed Head) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ CE หรือ CSA หรือ CGA หรือ ISO 9001 หรือ DIN หรือ ASTM 6063**

10.1 **กล่องบรรจุหัวจ่ายก๊าซแวนอน (Bed Head) ตัวกล่องทำด้วยอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูปจากโรงงาน กำหนดให้ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 7.0 X 16.0 เซนติเมตร โดยต้องผ่านกรรมวิธี Anodized หรือ ฟันสีอีพ็อกซี อบแห้ง สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่าย แข็งแรงทนทาน ฝากล่องด้านหน้าทำจากอลูมิเนียมตรงกับตัวกล่อง ทำให้ซ่อมได้ง่ายโดยไม่ต้องขันสกรู**

**หมายเหตุ** ท่อที่เดินภายในกรอบด้วยอลูมิเนียมเส้น ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ตลอดจนถึงกล่องคอยล์นัมน์ หรือเดินบนฝาก็ได้ แต่แนวตั้งลงต้องกรอบไม่ให้เห็นท่อ

11. **ระบบ (ALARM SYSTEM) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ CE หรือ CSA หรือ CGA หรือ ISO 9001 หรือ DIN หรือ ASTM 6063**

11.1 **Alarm System ทำหน้าที่เป็นระบบสัญญาณเตือนหลักและรองประกอบในชุดเดียวกัน ประกอบด้วย ก๊าซออกซิเจนและสัญญาณรวม 2 ระบบ แสดงสัญญาณทั้งแสงและเสียง แสดงสัญญาณได้ทั้งแสงและเสียง โดยสัญญาณเสียงจะต้องมีเสียงดังไม่น้อยกว่า 80 เดซิเบล ระบบไฟฟ้าแรงดัน 220 โวลท์และแปลงเป็นไฟฟ้าแรงดันต่ำที่ 5 หรือ 12 หรือ 24 โวลท์ โดยต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของอาคารได้**

11.2 **กล่องทำด้วย Galvanized Steel หรือวัสดุไม่เป็นสนิม ฟันสีรองพื้นกันสนิมหรือสีทับหน้าจากโรงงาน**

11.3 **หน้ากากด้านหน้ามีหลอดไฟแสดงสถานะ และตัวเลขดิจิทัล แสดงความดันของก๊าซออกซิเจนและสัญญาณรวม หลอดไฟแสดงฟังก์ชัน ปุ่มกดทดสอบระบบ และปุ่มกดหยุดเสียง**

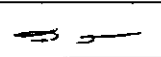
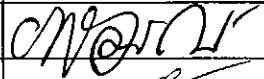
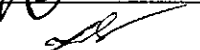
**หมายเหตุ** รายการ Alarm ที่ใช้ให้เป็นไปตามรายการผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐานของทางกระทรวงสาธารณสุข ตามเอกสารเลขที่ ก.146/ก.ย./53 ในหมวดระบบก๊าซทางการแพทย์

12. **ชุดอุปกรณ์ประกอบการใช้งานกับผู้ป่วย ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ CE หรือ CSA หรือ CGA หรือ ISO 9001 หรือ DIN หรือ ASTM 6063**

12.1 **Oxygen Flow Meter Pipeline 0-15 LPM พร้อม Adaptor Oxygen พร้อม Humidifier จำนวน 10 ชุด**

12.2 **Suction Regulator Pipeline 0-300 mmHg. พร้อม Adaptor Vacuum พร้อมขวดรองรับของเหลว ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ml พร้อมทั้งแวนหรือตระกร้าใส่ขวดรองรับของเหลว จำนวน 5 ชุด**

12.3 **Quick Connect Adaptor Oxygen จำนวน 10 ชุด พร้อมทำการติดตั้งกับอุปกรณ์เครื่องมือตามโรงพยาบาลต้องการ**

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาญ ปริญญา ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสง		๑ ๒๖ ๖1
2.นายพรภวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายศุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		



12.4 Quick Connect Adaptor Vacuum จำนวน 10 ชุด พร้อมทำการติดตั้งกับอุปกรณ์เครื่องมือตามโรงพยาบาลต้องการ

**13 . บำรุงรักษาและปรับปรุงเครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ (Vacuum Pump)**

13.1 ทำการบำรุงรักษาและเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องผลิตสุญญากาศ ยี่ห้อ BECKER Model : U4.70 SA/K จำนวน 2 เครื่อง อย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1.1 Air Inlet Main filter

3.1.2 Vacuum exhaust filter

3.1.3 Drive Coupling Motor and Pump

3.1.4 Vacuum oil

13.2 ทำการเปลี่ยนอะไหล่และประกอบ พร้อมและทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้ปกติ

13.3 ทำการเปลี่ยนไส้กรอง Bacteria filter ของชุดกรองยี่ห้อ Walker รุ่น A128MV

13.4 ทำการทดสอบตรวจเช็คการทำงานของตู้ควบคุมระบบปั๊ม

13.5 ทำความสะอาดระบบและห้องควบคุม

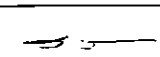
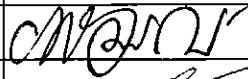

**14 . บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบออกซิเจน ( Oxygen Manifold )**

14.1 ทำการเปลี่ยน Brass Check Valve High Pressure และสาย Pigtail High Pressure

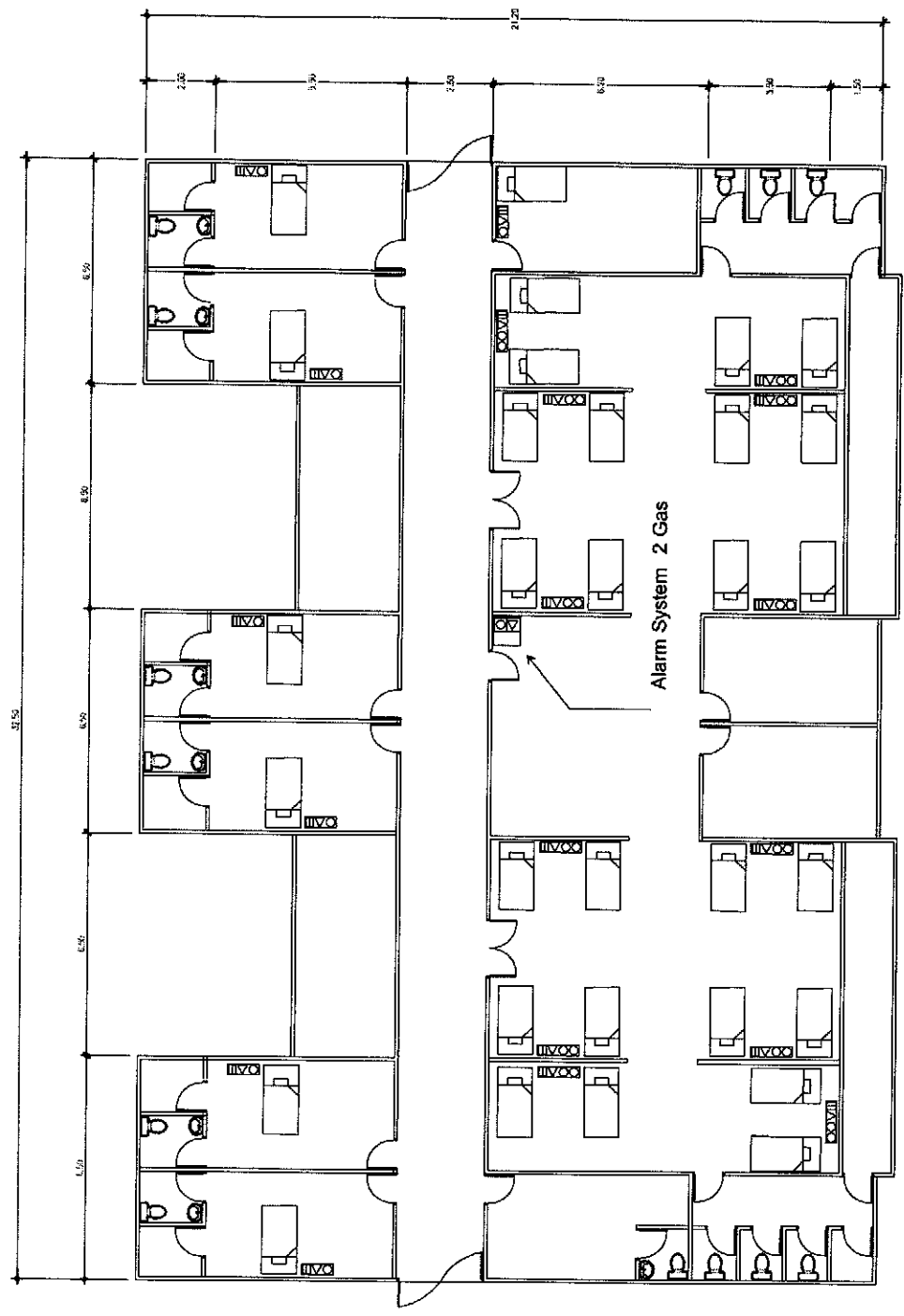
14.2 ทดสอบการรอยรั่วและการทำงานของระบบ หากพบรอยรั่วให้ทำการแก้ไข

14.3 ทำการทดสอบตรวจเช็คการทำงานของระบบออกซิเจน

14.4 ทำความสะอาดระบบและห้องควบคุม

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและกำหนดราคากลาง	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
1.นายสุชาญ ปริญา ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลปง		๑ ๒๖๖๑
2.นายพรวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		
3.นายศุภชัย นามวงศ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

# แบบระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ อาคารผู้ป่วยใน



- 1. เปลี่ยน OUTLET ใหม่ทั้งอาคาร 19 จุด
- 2. เปลี่ยน Alarm System 2 Gas 1 จุด

○ = Oxygen 31 จุด  
 Δ = Vacuum 19 จุด  
 ▯ = Wall Slide Suction 19 จุด

โรงพยาบาล  
 อำเภอบาง จังหวัดพะเยา

โครงการ  
 ปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายก๊าซ  
 ทางกายภาพพร้อมศูนย์

ผู้จัดทำแบบ  
 โรงพยาบาล

๓๓๓๓๓๓

นายแพทย์สุชาภ ปรีชญานี  
 ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

*(Signature)*  
 นายพรวิทย์ แดงศรีวัฒนากุล  
 ตำแหน่ง วิศวกรเทคนิค รับผิดชอบงาน

นายสุชาติ นามวงศ์  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค รับผิดชอบงาน

นายเดชแบบ

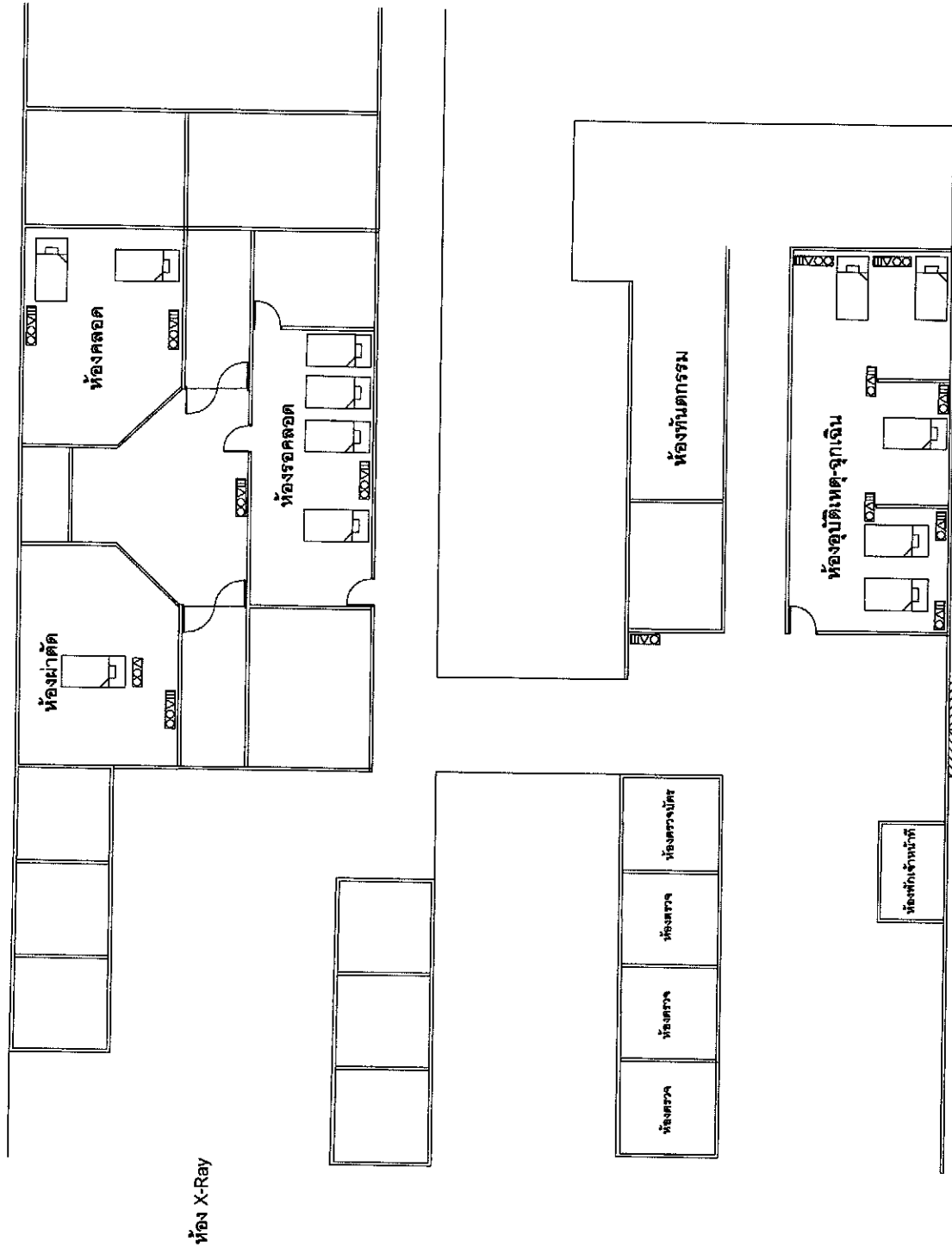
แสดงแบบ

อาคารผู้ป่วยใน

มาตรฐาน  
 A4 1:200

วัน / เดือน / ปี

# แบบระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์



1. เปลี่ยน OUTLET ใหม่ทั้งอาคาร 14 จุด
- = Oxygen 22 จุด
  - △ = Vacuum 14 จุด
  - ▣ = Wall Side Suction 13 จุด

โรงพยาบาลปง  
อำเภอปง จังหวัดพะเยา

โครงการ  
ปรับปรุงและติดตั้งระบบจ่ายก๊าซ  
ทางกายภาพพร้อมศูนย์

ผู้ขอแบบ  
โรงพยาบาลปง

ตรวจแบบ

นายแพทย์สุชาติ ปรินุกูล  
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

*Signature*  
นายแพทย์วิทย์ แสงศรีพัฒนากุล  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค รับผิดชอบงาน

*Signature*  
นายสุกรี นามวงศ์  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค รับผิดชอบงาน

หมายเลขแบบ

แสดงแบบ  
อาคารขอมติเขต-ฉุกเฉิน  
ห้องคลอด , ห้องผ่าตัด

มาตราส่วน  
NO SCALE

วัน/เดือน/ปี

แผ่นที่

2

หน้าที

