ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

๑. ชื่อโครงการ จ้างติดตั้ง ระบบไปป์ไลน์ ตึกอุบัติเหตุ จำนวน ๑ งาน

(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๒๒,๔๔๖.๗๐.- บาท (สี่แสนสองหมื่นสองพันสี่ร้อยสี่สิบหกบาทเจ็ดสิบสตางค์ .)

๓. ลักษณะงาน

โดยสังเขป ติดตั้งระบบไปป์ไลน์ เพื่อรองรับหน่วยงาน อุบัติเหตุ - ฉุกเฉินชั่วคราว

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๐ เป็นเงิน ๔๒๒,๔๔๖.๗๐.- บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง จากการสืบราคาจากท้องตลาด

๔.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัดไปป์ไลน์ (ไทยแลนด์)

๔.๒ บริษัท ส.ท.มิตร เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด.

๔.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพอร์เฟคไปป์ไลน์

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นายธรรมรัตน์ รัตนนาวินกุล นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ

๕.๒ นายชาญชัย ยอดดี นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๕.๓ นายสุวิชา แสวง นายช่างเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
งานติดตั้งระบบไปป์ไลน์ ตึกอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

****

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ที่จะจัดหา ติดตั้งระบบหัวจ่ายแก๊สออกซิเจน และระบบหัวจ่ายสุญญากาศทางการแพทย์ อย่างถูกต้องสมบูรณ์ใช้งานได้ตามที่กำหนดของโรงพยาบาล

๒. ขอบเขตงาน

๒.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ระบบ MEDICAL GAS SYSTEM ตามรายการให้ครบถ้วน เพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์ และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ต่อไปนี้

๒.๑.๑	ติดตั้งหัวจ่ายแก๊สออกซิเจนติดฝาผนัง	จำนวน ๑๒ จุด
๒.๑.๒	ติดตั้งหัวจ่ายสุญญากาศติดฝาผนัง	จำนวน ๑๒ จุด
๒.๑.๓	ติดตั้งที่แขวนขวด	จำนวน ๑๒ จุด
๒.๑.๔	ติดตั้งอลาร์ม ๒ แก๊ส แบบดิจิตอล	จำนวน ๑ ชุด
๒.๑.๕	ติดตั้งโซนวาล์ว ๒ แก๊สพร้อมเกจจ์ ขนาด ๑ นิ้ว และ ¾ นิ้ว	จำนวน ๑ ชุด
๒.๑.๖	ติดตั้งคอลัมน์อลูมิเนียมครอบเอาท์เลท	จำนวน ๒๔ เมตร
๒.๑.๗	ติดตั้งอลูมิเนียมครอบท่อทองแดง	จำนวน ๑๒ เมตร
๒.๑.๘	ติดตั้งอลูมิเนียมอย่างหนาเพื่อยึดคอลัมน์หัวเตียง	จำนวน ๒ ต้น

๒.๑.๙ หัวจ่ายแก๊สออกซิเจน และหัวจ่ายสุญญากาศ เป็นอุปกรณ์เดิมของทางโรงพยาบาล ผู้ติดตั้ง จะต้อง ทำการทดสอบ ทำความสะอาด และแก้ไขในกรณีที่หัวจ่ายรั่วซึมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์พร้อมรับประกัน ๒ ปี

๒.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดการขนส่งเครื่องมือ อุปกรณ์ถึงบริเวณสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการเก็บรักษา และป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้น เช่น จากดินฟ้าอากาศ, ภัยธรรมชาติ จากมนุษย์ หรือสัตว์ เป็นต้น จนถึงวันส่งมอบงาน

๓. ข้อกำหนดทั่วไป

๓.๑ การติดตั้งรวมการขนส่ง การใช้แรงงาน การเก็บรักษา และการปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปโดยเรียบร้อยถูกต้อง ตามข้อกำหนด และหลักวิชาการทางวิศวกรรม

๓.๒ ผู้รับจ้างจะต้องทำการประกอบ และติดตั้งให้แข็งแรงพร้อมใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

๓.๓ หากพบว่ามีการขัดแย้งระหว่างรูปแบบ และรายการผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที เพื่อที่จะได้พิจารณาตัดสินต่อไป

๓.๔ แบบรูปที่แสดงไว้เป็นแบบทั่วไป (TYPICAL DIAGRAM) ที่แสดงไว้เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบ รวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวได้แสดงแนวการเดินท่อต่างๆ และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง

๓.๕ ภายหลังการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ หน่วยงานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๖ ถ้าผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดี เท่าที่กำหนดไว้ในรายการ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้ในงานนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้รับจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติเพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ว่าจ้างก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยมิชักช้า และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๔. การตรวจสอบแบบและรายการ

๔.๑ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายการข้อกำหนดต่างๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนด โดยแจ้งชัด

๔.๒ เมื่อมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการ หรือข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการให้สอบถามจากคณะกรรมการโดยตรง และการตีความในข้อขัดแย้งใด ๆ ให้ตีความไปแนวที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าหรือมีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่า ครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น

๕. วัสดุ-อุปกรณ์สำหรับการเดินท่อและการติดตั้ง

๕.๑ ท่อทองแดงต้องเป็นท่อทองแดงที่ไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B-๘๘, TYPE-L

๕.๒ ข้อต่อ (FITTING) เป็นข้อต่อของทองแดงแบบหนาไม่น้อยกว่าท่อ และเป็นแบบที่ใช้เชื่อมบัดกรีโดยเฉพาะ

๕.๓ การเชื่อมโลหะ (BRANZING ALLOY) ระหว่างท่อทองแดง กับข้อต่อให้ใช้ SILVER BRAZING ALLOY แบบ AIRCOSIL หรือมีคุณภาพเท่าเทียมกัน

๕.๔ FLUX ต้องใช้อย่างที่ทำให้รอยเชื่อมสะอาด ห้ามใช้ Borax หรือสารผสมแอลกอฮอล์ หรือผงเรซิน เป็น Flux

๕.๕ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระบุในแบบ ให้ถือเป็น NORMINAL DIAMETER ทั้งหมด

๖. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการติดตั้ง

๖.๑ การเดินท่อจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือ และมีความประณีตเป็นพิเศษในการเชื่อมท่อและประกอบเครื่องมือ ภายใต้การควบคุมและดูแลของผู้รับผิดชอบอย่างใกล้ชิด การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างเคร่งครัด

๖.๒ การทำความสะอาดท่อทองแดง (ถ้าท่อที่ใช้เป็นมาตรฐาน ASTM B-๘๑๙ อนุโลมให้ไม่ต้องล้างท่อ) ข้อต่อและวาล์วต้องล้างให้สะอาดก่อนการติดตั้ง หากเป็นท่อ B-๘๘ ต้องมีจุกปิดขณะขนส่ง

๖.๓ การต่อท่อ, ข้อขนาดต่างๆ เมื่อเชื่อมเข้ากับท่อทองแดงต้องระวังไม่ให้ FLUX เหลือค้างภายในท่อหรือข้อต่อ เมื่อเชื่อมเสร็จแล้วต้องแปรงและ/หรือ เช็ดล้างรอยต่อภายนอกให้สะอาดถ้าการต่อท่อ

๖.๔ การงอท่อ จะต้องใช้เครื่องมืองอท่อให้ส่วนโค้งมีรัศมีไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อแต่ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ข้อต่อให้ใช้ WROUGHT COPPER, BRASS OF BRONZE DESIGNED FITTINGS

๖.๕ การประกอบและติดตั้งท่อ จะต้องตัดท่อทองแดงและประกอบให้มีความยาว ที่เหมาะสมกับงานที่จะติดตั้ง และเมื่อติดตั้งแล้วต้องไม่ให้เกิดมีแรงสปริงหรือแรงตึงในท่อได้

๖.๖ การจับยึดท่อจะต้องสร้าง SUPPORT เฉพาะระบบนี้และใช้คลิฟท์จับยึดท่อเป็นระยะให้ถูกต้อง โดยให้น้ำหนักทั้งหมดของท่อรองรับอยู่ที่คลิฟท์ ไม่ใช่ที่ข้อต่อ โดยกำหนดระยะห่างกันดังนี้

ขนาด	ระยะแนวตั้ง		ระยะแนวนอน	
Norminal size	(โดยประมาณ)		(โดยประมาณ)	
Pipe Bore inches	ฟุต	เมตร	ฟุต	เมตร
๓/๘	๔	๑.๒	๓	๑
½	๖	๑.๘	๔	๑.๒
¾	๘	๒.๔	๖	๑.๘
๑	๘	๒.๔	๖	๑.๘

๖.๗ การทาสีและให้สัญลักษณ์ท่อที่ติดตั้งบนผนัง ให้ใช้สีน้ำมันทาโลหะ เพื่อให้สัญลักษณ์ง่ายต่อการมองเห็นและเพื่อการซ่อมแซมในอนาคต ให้ทาสีมีระยะห่างไม่เกิน ๖ เมตร หรือแต่ละห้อง โดยให้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

OXYGEN : สีเขียว

VACUUM : สีขาว

๖.๘ ช่องเปิดในการติดตั้งจะต้องปกปิดให้มิดชิด และวัสดุที่ใช้จะต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่าผนังที่เปิดนั้น

๖.๙ ข้อต่อเกลียวจะต้องใช้เทป POLYTETRAFLUORETHYLLENT (TEFLON) และเทปพันเกลียวจะพันที่ข้อต่อตัวผู้เท่านั้น

๖.๑๐ การเดินท่อให้เดินท่อในช่องเดินท่อที่กำหนดให้เท่านั้น ห้ามเดินท่อในปล่องลิฟต์, ช่องเดินท่อไฟฟ้าหรือบริเวณที่ใด ๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายได้อย่างเด็ดขาด

๖.๑๑ ขณะทำการเชื่อมต่อท่อทองแดงจะต้องใช้ก๊าซเฉื่อย เช่น ไนโตรเจนบริสุทธิ์ หรือคาร์บอนไดออกไซด์ไล่อากาศ (ออกซิเจน) ออกจากท่อภายในท่ออยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันการเกิดเขม่าภายในท่อทองแดง ตามมาตรฐาน NFPA ๑๐๐

๗. การทดสอบ

๗.๑ เป่าท่อให้สะอาดเมื่อได้เดินท่อเสร็จเรียบร้อยแล้วและก่อนที่จะติดตั้งเอ้าท์เลท ต้องใช้อากาศหรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ, น้ำมัน เป่าเข้าไปในระบบท่อเพื่อไล่เศษผงต่างๆ ออกและกำจัดละอองไอน้ำที่เกาะอยู่ในท่อ

๗.๒ การทดสอบรอยบัดกรีที่ข้อต่อต่างๆ เมื่อติดตั้งระบบท่อเสร็จแล้วให้อัดระบบท่อด้วยอากาศหรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ, น้ำมัน ให้ได้ความดันไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว รักษาความดันให้คงที่ และตรวจรอยเชื่อมบัดกรีทุกจุดว่ารั่วหรือไม่ โดยใช้น้ำสบู่ เมื่อทดสอบเสร็จให้ทำความสะอาด จัดการซ่อมรอยรั่วทั้งหมดและทำการทดสอบเช่นนี้อีกจนกระทั่งไม่ปรากฏรอยรั่วอีก

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบท่อทั้งหมด โดยใช้อากาศหรือไนโตรเจน ที่ปราศจากละอองน้ำให้ได้ความดันไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แล้วทิ้งไว้เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง ความดันภายหลังทดสอบไม่เปลี่ยนแปลง

๗.๔ การทดสอบการทำงานให้ทดสอบการทำงานของ ชุดเอ้าเลทจ่ายแกส, ระบบอลาร์ม ให้ถูกต้องตามความประสงค์ในแบบและรายการ

๗.๕ ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบระบบท่อจ่ายก๊าซฯ อย่างเต็มรูปแบบ (COMPLETE SYSTEM INSPECTION VERIFICATION) โดยจะต้องส่งมอบรายการตรวจสอบอย่างละเอียด ส่งมอบต่อผู้ว่าจ้าง

๘. กล่องบรรจุหัวจ่ายแก๊สแนวนอน

กล่องบรรจุหัวจ่ายแก๊ส ตามรูปแบบต้องเป็นกล่องอลูนิเนียมชนิดฉีดขึ้นรูปขนาดความหนาของแผ่นอลูมิเนียมที่หล่อขึ้นรูปไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร และความสูงของกล่องไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๗ เซนติเมตร และความกว้างของสันกล่องไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ ๗ เซ็นติเมตและสามารถเช็ดถูทำความสะอาดได้ง่าย แข็งแรงทนทาน ฝากล่องสามารถเปิดซ่อมแซมได้ง่ายโดยไม่ต้องขันสกรู ต้องนำตัวอย่างมาแสดง ณ วันเปิดซอง

๙. เงื่อนไขเฉพาะ

๙.๑. รับประกันคุณภาพงานติดตั้งทั้งหมด (รวมถึงรับประกันการรั่วหรือชำรุดของหัวจ่ายแก๊ส) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๙.๒ ผู้รับจ้างต้องทดสอบและทำความสะอาดหัวจ่ายแก๊ส และอุปกรณ์เดิมอื่นๆ ของ โรงพยาบาล ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานก่อนการติดตั้ง และหลังการติดตั้งหากมีการรั่วซึมหรือชำรุด ให้ทำการแก้ไขให้เรียบร้อยสมบูรณ์ พร้อมรับประกัน ๒ ปี

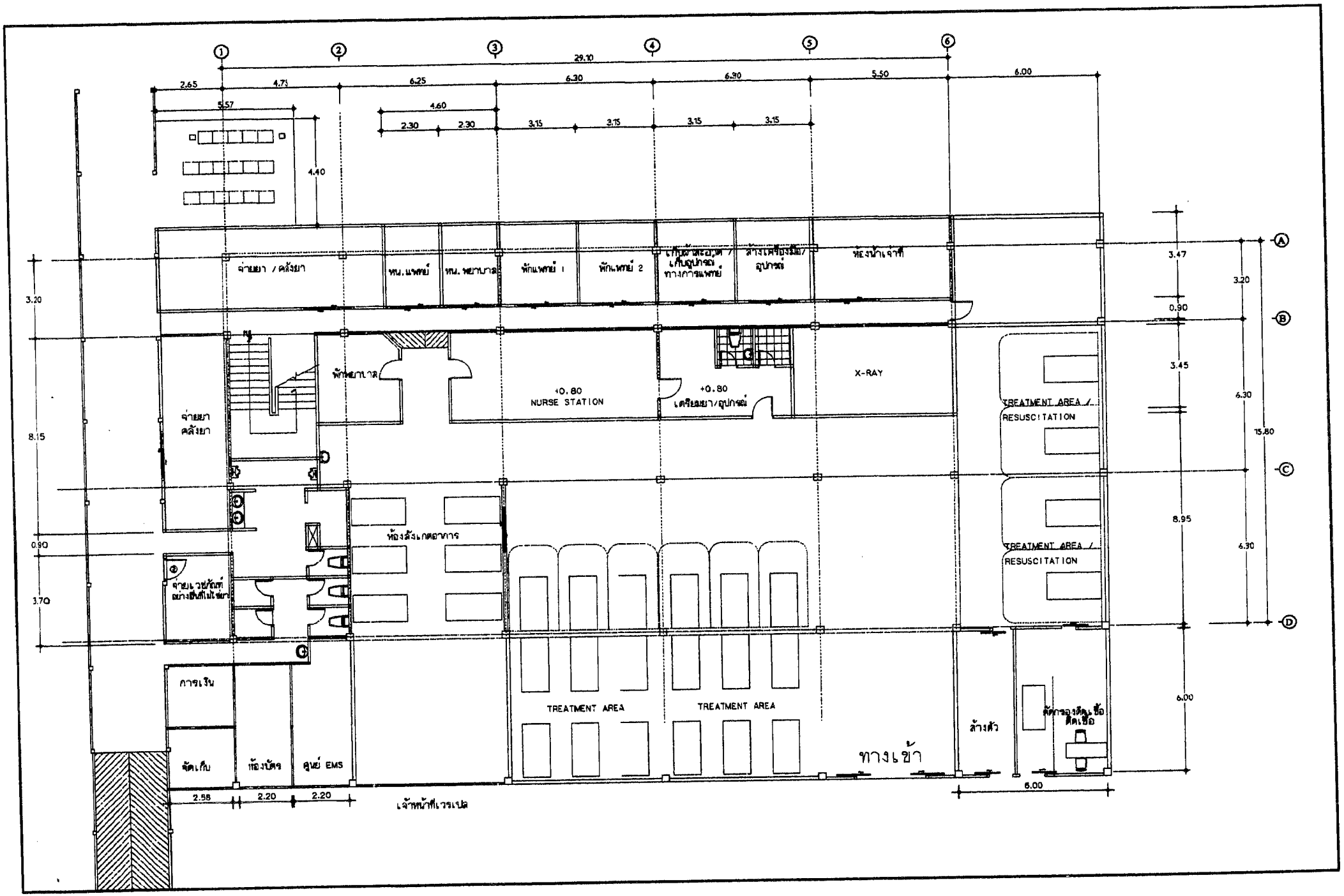
๙.๓. ผู้รับจ้างต้องเข้าตรวจสอบบำรุงรักษาระบบทุกๆ ๖ เดือน ในระยะประกัน และมีรายงานแสดงผลการตรวจเช็ค

๙.๔ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบอุปกรณ์เดิมของโรงพยาบาล ให้ถูกต้องครบถ้วนก่อนการยื่นซอง และถือเป็นการยอมรับเงื่อนไขทั้งหมด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายธรรมรัตน์ รัตนนาวินกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชาญชัย ยอดดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุวิชา แสวง)


1
2
3
4
5
6
29.10
2.65
4.75
6.25
6.30
6.30
5.50
6.00
5.57
4.60
2.30
2.30
3.15
3.15
3.15
3.15
4.40
จ่ายยา / คลังยา
หน. แพทย์
หน. พยาบาล
พักแพทย์ 1
พักแพทย์ 2
เก็บผ้าสะอาด / เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
ล้างเครื่องมือ/อุปกรณ์
ห้องน้ำเจ้าที่
พักพยาบาล
+0.80
NURSE STATION
+0.80
เตรียมยา/อุปกรณ์
X-RAY
TREATMENT AREA / RESUSCITATION
จ่ายยา
คลังยา
ห้องสังเกตอาการ
จ่ายเวชภัณฑ์
อย่างยืดที่ไม่ใช่ยา
TREATMENT AREA / RESUSCITATION
การเงิน
TREATMENT AREA
TREATMENT AREA
ล้างตัว
จัดเก็บ
ห้องบัตร
ศูนย์ EMS
ทางเข้า
2.58
2.20
2.20
เจ้าหน้าที่เวรเปล
6.00
3.20
8.15
0.90
3.70
3.47
0.90
3.45
8.95
6.00
3.20
6.30
15.80
6.30
A
B
C
D