

ข้อกำหนดประกอบแบบวิศวกรรมระดับเพลิง
สำหรับ
โครงการ BLOCK H
เดือน กันยายน 2561

บริษัท ไชท์ แพลดิลิปสาม จำกัด



สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อกำหนดทั่วไป.....	3
1001	บทนำ.....	3
1002	การปฏิบัติงาน.....	3
1003	มาตรฐานและกฎข้อบังคับต่าง ๆ.....	4
1004	สถาบันตรวจสอบ.....	4
1005	แบบแปลนและคู่มือ.....	5
1006	การทดสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบ.....	5
1007	การส่งมอบงาน.....	5
หมวดที่ 2	ขอบเขตของงาน.....	7
2001	ขอบเขตของงาน.....	7
2002	ระบบดับเพลิง.....	7
หมวดที่ 3	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบ DIESEL ENGINE VERTICAL TURBINE PUMP.....	8
3001	รายละเอียดทั่วไป.....	8
3002	โครงสร้างของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง.....	8
3003	เครื่องยนต์ดีเซล.....	8
3004	FIRE PUMP CONTROLLER.....	9
3005	อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง.....	10
หมวดที่ 4	เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP).....	11
4001	คุณสมบัติ.....	11
หมวดที่ 5	ระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง.....	12
5001	ท่อน้ำดับเพลิง.....	12
5002	วาล์ว.....	12
5003	ที่ระบายลมและท่อน้ำทิ้ง (AIR VENT AND DRAIN).....	13
5004	เกจวัดความดัน (PRESSURE GAUGE).....	13
หมวดที่ 6	การติดตั้งท่อน้ำ.....	14
6001	ข้อกำหนดทั่วไป.....	14
6002	การต่อท่อ.....	14
6003	ท่อใต้ดิน (UNDERGROUND PIPES).....	14
หมวดที่ 7	ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET).....	16
7001	ข้อมูลทั่วไป.....	16
7002	ANGLE HOSE VALVE.....	16
7003	สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE REEL).....	16
7004	ถังดับเพลิงแบบหิ้วได้ (PORTABLE FIRE EXTINGUISHER).....	16
หมวดที่ 8	หัวรับน้ำดับเพลิง (FIRE DEPARTMENT CONNECTION).....	18
หมวดที่ 9	ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง.....	19



หมวดที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

1001 บทนำ

- ก. ข้อความในเอกสารฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง โครงการอาคาร 24 ชั้น และใต้ดิน 2 ชั้น และให้ใช้บังคับครอบคลุมการดำเนินการก่อสร้างทั้งหมด ทั้งนี้ให้ถือเอกสารสัญญาว่าจ้างเป็นหลักหากมีข้อความในเอกสารฉบับนี้ขัดแย้งกับสัญญา
- ข. วัสดุและอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งระบบต่าง ๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพภูมิอากาศแวดล้อมดังต่อไปนี้
- ความสูงใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง
 - อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 40 องศาเซลเซียส (104 องศาฟาเรนไฮต์)
 - อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 30 องศาเซลเซียส (86 องศาฟาเรนไฮต์)
 - ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 94 %
 - ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 79 %
- ค. เครื่องสูบน้ำจะต้องสามารถส่งน้ำได้ 150% ของปริมาณน้ำที่กำหนดในแบบโดยมีความดันไม่น้อยกว่า 65% ของความดันที่กำหนด และความดันเมื่อวาล์วทางด้านส่งปิดสนิท จะต้องไม่เกิน 140% ของความดันที่กำหนด
- ง. ท่อดับเพลิง, อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะต้องทาสี การทาสีท่อเหล็กจะต้องลงสีพื้นกันสนิม (RED LEAD PREIMER) ก่อน 2 ชั้น ก่อนทาสีจริง โดยจะต้องทำความสะอาดผิวเหล็กก่อนการทาสี ท่อน้ำที่ฝังดินจะต้องทาเคลือบด้วย COAL TAR ENAMEL แล้วใช้แผ่น ASBESTOS พันทับอีกชั้นหนึ่งหลังจากนั้นจึงทาเคลือบด้วยสารกันน้ำ

1002 การปฏิบัติงาน

- ก. การกำหนดตำแหน่งวัสดุและอุปกรณ์ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานนี้ เช่น แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง และแบบงานระบบทุกแบบ เพื่อกำหนดตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์ให้ได้ตามแบบและไม้ขัดกับงานอื่น ๆ เมื่อตำแหน่งของวัสดุ และ/หรือ อุปกรณ์ที่จะติดตั้งขัดกันกับงานอื่น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีที่ตรวจพบก่อนกำหนดที่จะติดตั้ง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างจะได้จัดให้มีการทำความสะอาดลงแก้ไข ถ้าตำแหน่งที่ติดตั้งวัสดุ และ/หรือ อุปกรณ์ขัดกับงานอื่นหลังจากที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยผู้รับจ้างไม่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบตามกำหนด ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้แก้ไข โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าจ้างเพิ่มหรือขอต่อเวลาทำงานมิได้
- ข. กรณีที่งานของผู้รับจ้างต้องทำหรือติดตั้งใกล้กับงานระบบอื่น ๆ หรือพื้นที่ที่หลักฐานปรากฏงานของผู้รับจ้างกีดขวางการทำงานของระบบอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องช่วยเหลือขยับขยายหรือ จัดเนื้อที่หรือ พื้นที่เพื่อให้พอใจแก่ทุกฝ่าย ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งงานไปก่อนที่จะร่วมพิจารณาภิปรายกับงานระบบอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงหรือแก้ไขงานของผู้รับจ้างเพื่อให้เข้ากับงานอื่น ๆ ได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้าง
- ค. วัสดุหรืออุปกรณ์ยี่ห้อใดที่ถูกกำหนดให้ใช้ในรายการที่แนบหรือในแบบ ให้ถือว่าผู้รับจ้างต้องหามาติดตั้ง หากจะใช้วัสดุหรือยี่ห้ออื่นที่ต่างออกไปจากที่กำหนดต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่ถูกกำหนดให้ใช้ แต่ทั้งนี้ต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขออนุมัติใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่เทียบเท่าหรือดีกว่าต่อผู้ว่าจ้างก่อน ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาเปรียบเทียบของอุปกรณ์วัสดุที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการกับอุปกรณ์หรือวัสดุที่ขออนุมัติใช้แทน ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งหรือใช้วัสดุยี่ห้ออื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการนี้หรือแบบนี้ โดยมีได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างถือสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างถอดถอนอุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวออกโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

- ง. ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำเป็นจำนวนที่เพียงพอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบังคับให้ผู้รับจ้างเพิ่มและเปลี่ยนแปลงจำนวน และประเภทของเครื่องมือต่าง ๆ เมื่อเห็นว่าผู้รับจ้างมีเครื่องมือไม่เพียงพอหรือใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับการทำงาน

1003 มาตรฐานและกฎข้อบังคับต่าง ๆ

ในการปฏิบัติงานติดตั้ง ให้ยึดถือมาตรฐานและกฎข้อบังคับต่าง ๆ ที่ใช้อ้างอิง ยกเว้นกรณีที่มีกำหนดแน่นอนในแบบหรือรายละเอียด หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและมาตรฐาน หรือระหว่างมาตรฐานอ้างอิงต่าง ๆ ให้ถือคำชี้ขาดของวิศวกรออกแบบหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด มาตรฐานอ้างอิงประกอบด้วย

วสท.	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
กฟน.	การไฟฟ้านครหลวง
ม.อ.ก.	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
BS	British Standard
DIN	Deutscher Industrie Normen (German Industrial standard)
IEC	International Electro-technical Commission
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NFPA	National Fire Protection Association
UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
VDE	Verband Deutscher Electro techniker (German Electrical Regulation and Codes)
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
ANSI	American National Standard Institute
ASPE	American Society of Plumbing Engineers
ASTM	American Society of Testing Materials
AWWA	American Water Works Association
BMA	Bangkok Metropolitan Authority
EIT	The Engineering Institute of Thailand
FM	Factory Mutual
MWA	Metropolitan Waterworks Authority

1004 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องมีการทดสอบคุณภาพของวัสดุและอุปกรณ์เพื่อการขออนุมัติใช้ติดตั้งในโครงการนี้ ให้สามารถทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
- การไฟฟ้านครหลวง
- สถาบันอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

1005 แบบแปลนและคู่มือ

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน (Shop drawing) และแบบแสดงการติดตั้งของอุปกรณ์ ซึ่งเขียนด้วย AutoCAD Version 2015 (อย่างต่ำ) ขนาดของแบบต้องเท่ากับแบบของผู้ว่าจ้าง จำนวน 5 ชุด เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะติดตั้ง การแก้ไขแบบจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะดำเนินการได้
- ข. ในระหว่างปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบติดตั้งจริงให้ถูกต้องตลอดเวลา หากมีการเปลี่ยนแปลงต่างไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวการเดินท่อ หรือมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ตั้งจริงลงในกระดาษเขียนแบบ พร้อมทั้งบันทึกแสดงรายการและรายละเอียดที่ได้แก้ไขจากแบบใช้งานเดิม และแบบตามที่ตั้งจริง พร้อมทั้งวิศวกรควบคุมการติดตั้งจะต้องลงนามรับรองความถูกต้อง
- ค. ผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษา แสดงวิธีที่ใช้และระยะเวลาของการบำรุงรักษา รวมอะไหล่และอื่น ๆ เป็นภาษาไทย สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาใช้จำนวน 5 ชุดและทำเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (PDF) มอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน หนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งร่างเสนอผู้ว่าจ้าง 3 ชุด เพื่อตรวจสอบ และขอความเห็นชอบก่อนการส่งมอบจริง

1006 การทดสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบ

- ก. ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงานการทดสอบ, เอกสารแสดงวิธีการทดสอบ และขออนุญาตจากผู้ผลิตในการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ เสนอขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 14 วัน ก่อนการดำเนินการทดสอบ
- ข. อุปกรณ์และเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมดและจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน
- ค. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ควบคุมงานและ วิศวกรเครื่องกล อยู่ร่วมขณะทำการทดสอบทุกครั้ง
- ง. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบฟอร์มการทดสอบเสนอขออนุมัติต่อวิศวกรควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ และผลของการทดสอบให้จัดส่งให้ผู้ควบคุมงานจำนวน 5 ชุด
- จ. ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบวัสดุอุปกรณ์และระบบ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1007 การส่งมอบงาน

- ก. การตรวจสอบผลการดำเนินงานติดตั้งเป็นช่วง ๆ ตามลักษณะงานและความเหมาะสมทางเทคนิค ผู้รับจ้างต้องจัดทำอุปกรณ์ เครื่องมือทดสอบ ทำการทดสอบตามมาตรฐานต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนที่จะปิดช่องท่อหรือฉาบปูนผนัง เมื่อทดสอบแล้วผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อย
- ข. การทดสอบ ทดลองเครื่อง และปรับแต่งระบบภายหลังการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล และรายละเอียดข้อกำหนด
- ค. การส่งมอบงาน เมื่องานเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังนี้
 - ผู้รับจ้างจะต้องเดินเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มที่ เป็นระยะเวลา 24 ชม. ติดต่อกัน หากมีจุดบกพร่องต้องแก้ไขจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง
 - ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดระบบต่าง ๆ ให้เรียบร้อย และจัดทำป้ายชื่อที่เป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายต่าง ๆ รหัสสีท่อ และลูกศรตามมาตรฐานความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
 - รายการสิ่งของต่าง ๆ ต่อไปนี้ที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน คือ
 - แบบสร้างจริงพิมพ์ใหญ่ A0 จำนวน 1 ชุด พร้อมลายเซ็นสถาปนิกและวิศวกรทุกท่าน
 - แบบสร้างจริงพิมพ์ขาว A0 จำนวน 2 ชุด พร้อมลายเซ็นสถาปนิกและวิศวกรทุกท่าน

- แบบสร้างจริงพิมพ์ขาว A3 จำนวน 3 ชุด พร้อมลายเซ็นสถาปนิกและวิศวกรทุกท่าน
 - แบบสร้างจริง File AutoCAD Version ไม่ต่ำกว่า 2015
 - แบบสร้างจริง File PDF
 - File BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)
 - เครื่องมือพิเศษสำหรับใช้ในการปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทางผู้ผลิตส่งมาให้
 - วิดีโอฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ของโครงการ
 - ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ให้จัดส่งในรูปแบบ EXTERNAL HARDDISK โดยให้ผู้รับจ้างจัดส่งจำนวน 3 ชุด
- ง. การส่งและรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างน้อยประกอบด้วยผู้ว่าจ้างหรือผู้รับมอบอำนาจผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง



หมวดที่ 2 ขอบเขตของงาน**2001 ขอบเขตของงาน**

ขอบเขตของงานครอบคลุมถึงการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบดับเพลิง ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคารดังแสดงไว้ในแบบและข้อกำหนด เพื่อให้ได้งานสมบูรณ์และถูกต้อง

- ก. จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิง ที่สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งระบบอื่น ๆ ที่เขียนไว้ในแบบ รายการประกอบแบบ และเอกสารที่มีที่แนบมาด้วย
- ข. จัดหาวิศวกรเครื่องกล ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปเป็นวิศวกรโครงการ โดยต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป และสามารถทำงานและประสานงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- ค. จัดหาหัวหน้าช่างและช่างผู้ชำนาญงานที่มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที และแล้วเสร็จทันตามแผนงาน
- ง. ประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร ผู้รับจ้างระบบต่าง ๆ ผู้รับจ้างรายอื่นตามที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดในภายหลัง เพื่อให้การปฏิบัติงานตามแบบและรายการนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด
- จ. จัดทำการทดสอบและทดลองเครื่อง ตลอดจนแก้ไขปรับแต่งให้ได้ตามที่ระบุในแบบและความต้องการของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบเครื่อง และตรวจรับมอบงานรวมทั้งค่าไฟฟ้าและค่าน้ำต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2002 ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงประกอบด้วย

- ก. ระบบท่อน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร
- ข. ระบบท่อยื่นและสายฉีดน้ำดับเพลิง
- ค. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง
- ง. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน
- จ. งานเชื่อมต่อสัญญาณเตือนอัคคีภัย

หมวดที่ 3 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบ DIESEL ENGINE VERTICAL TURBINE PUMP

3001 รายละเอียดทั่วไป

- ก. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 20 ได้รับการทดสอบและรับรองจากสถาบัน UL และ FM .
- ข. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL TURBINE PUMP ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีความสามารถในการสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในแบบและรายการที่ประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 70% เครื่องสูบน้ำจะต้องทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันน้ำในระบบลดต่ำกว่าแรงดันที่กำหนดไว้ก่อนด้วยชุดควบคุมน้ำดับเพลิง

3002 โครงสร้างของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- ก. DISCHARGE HEAD ทำด้วยเหล็กหล่ออย่างประณีตจากโรงงานผลิต มีสมรรถนะสูงและทนทาน
- ข. IMPELLER ต้องเป็นโลหะขึ้นเดียวทำด้วย CAST BRONZE หรือเทียบเท่า ได้รับการถ่วงสมดุลทั้ง ขณะหยุดนิ่งและ หมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ค. SHAFT ประกอบด้วย HEAD SHAFT, LINE SHAFT, BOLW SHAFT ทำด้วย STAINLESS 416
- ง. CASING WEARING RING ต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน ทำด้วย BRONZE, CHROMED IRON หรือ NICKEL IRON สามารถถอดออกเปลี่ยนได้สะดวก
- จ. BEARING ต้องเป็นชนิด HEAVY DUTY เป็น DUST SEAL สามารถถอดออกซ่อมได้ง่าย
- ฉ. SEAL เป็นชนิด PACKING SEAL ที่เลือกใช้จะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิตตามขนาดของเพลและความเร็วรอบเพลและความดันใช้งานตามที่กำหนด

3003 เครื่องยนต์ดีเซล

- ก. เครื่องยนต์ที่นำมาใช้งานต้องเป็นเครื่องยนต์ที่ใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงโดยเฉพาะ และต้องมีกำลังขับเคลื่อนไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ ที่ความเร็วไม่เกิน 2,100 รอบต่อนาทีโดยวัดที่ 29.38 นิ้ว หรือ .746 เมตรปรอทที่ 29.4 องศาเซลเซียส กำลังขับเคลื่อนของเครื่องยนต์จะต้องสูงกว่ากำลังขับเคลื่อนสูงสุดไม่น้อยกว่า 10% เครื่องยนต์ดีเซลจะต้องมีชื่อเสียงดี รู้จักแพร่หลาย และมีอุปกรณ์อะไหล่ครบ ซึ่งหาได้ง่ายในประเทศ
- ข. GOVERNER สำหรับปรับความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ให้เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10% ที่ทุกสภาวะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และจะต้องสามารถช่วยคงความเร็วรอบของเครื่องยนต์ได้ที่ RATED SPEED เมื่อเครื่องสูบน้ำใช้กำลังสูงสุด
- ค. OVER SPEED SHUT DOWN DEVICE อุปกรณ์สำหรับหยุดเครื่องยนต์เมื่อความเร็วรอบเกิน 20% ของ RATED SPEED และต้องมี MANUAL RESET ประกอบพร้อมไฟสัญญาณแสดงว่าเครื่องยนต์วิ่งที่ความเร็วรอบสูงเกินที่แผงควบคุมเครื่องยนต์ และไฟสัญญาณจะดับเมื่อ MANUAL RESET แล้ว
- ง. TACHOMETER พร้อมหน้าปัดเพื่อแสดงความเร็วรอบต่อนาทีของเครื่องยนต์
- จ. HOUR METER เพื่อบันทึกและแสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
- ฉ. OIL PRESSURE GAUGE แสดงแรงดันน้ำมันหล่อลื่น
- ช. TEMPERATURE GAUGE แสดงอุณหภูมิของน้ำในระบบหล่อเย็น
- ซ. แผงควบคุมเครื่องยนต์ ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยแผงสำหรับติดตั้งเกจ์ ต่าง ๆ หลอดสัญญาณ และชุดสตาร์ทเตอร์เครื่องยนต์อัตโนมัติ การเดินสายไฟในแผงควบคุมจะทำให้สำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

- ฅ. MAINTENANCE FREE BATTERY AND BATTERY CHARGER สำหรับสตาร์ทเครื่องยนต์ แบตเตอรี่ จะประกอบด้วยแบตเตอรี่จริง 1 ชุด แบตเตอรี่สำรอง 1 ชุดมีกำลังพอที่จะหมุนเพลาค้อเหวี่ยงให้ได้ตามรอบที่ผู้ผลิตแนะนำเป็นเวลา 6 นาที 50 C
- ญ. สัญญาณแสดงการทำงานของเครื่องยนต์เป็น SPEED SENSITIVE SWITCH
- ฎ. ระบบระบายความร้อนของเครื่องยนต์เป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำแบบ CLOSED CIRCUIT TYPE ประกอบด้วยปั๊มน้ำระบายความร้อนขับเคลื่อนเครื่องยนต์เองและ HEAT EXCHANGER
- ฏ. ท่อไอเสียจากเครื่องยนต์เพื่อนำไอเสียไปยังบริเวณนอกอาคารที่เหมาะสมโดยใช้ท่อเหล็กชุบสังกะสีชนิดไม่มีตะเข็บ มีขนาดตามผู้ผลิตแนะนำ ท่อไอเสียต่อยาวเกิน 4.5 เมตร จะต้องขยายท่อออกอีกหนึ่งขนาดทุก ๆ ความยาวที่เกินออกไปอีก 1.5 เมตร การต่อท่อไอเสียเข้ากับเครื่องยนต์ ให้ต่อด้วยท่ออ่อนเหล็กกล้าไร้สนิม ท่อไอเสียที่อยู่ภายนอกอาคารต้องหุ้มด้วยฉนวนใยแก้วหนา 1 นิ้ว ชนิดที่มีแผ่นอลูมิเนียมปะหลัง

3004 FIRE PUMP CONTROLLER

- ก. แผงควบคุมชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 20
- ข. แผงควบคุมจะต้องเป็นชนิดที่ป้องกันสนิม ผุพัง และความชื้น เข้าไปภายในตู้ได้ และเป็นชนิดที่ประกอบอุปกรณ์และเดินสายไฟเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต และได้รับการรับรองจาก UL/FM แล้ว
- ค. แผงควบคุมจะต้องเป็นแบบ AUTOMATICALLY START เมื่อความดันของน้ำในระบบลดลงต่ำกว่าที่กำหนด
- ง. แผงควบคุมจะต้องประกอบด้วยหลอดสัญญาณและกระดิ่งสัญญาณ และ CONTACT สำหรับต่อไปยัง REMOTE ALARM PANEL ตามที่ระบุจำนวนสัญญาณที่ต้องการ
- จ. อุปกรณ์อื่นที่ต้องการสำหรับ ENGINE CONTROLLER ต้องมีเช่น WEEKLY PROGRAM TIMER RUNNING PERIOD TIMER, LOCK-OUT RELAY และ PRESSURE RECORDER เป็นต้น
- ฉ. ต้องมี AUXILIARY CONTACT อย่างน้อย 2 N.O. 2 N.C. หรือมี CHANGEOVER CONTACT 2 ชุด
- ช. แผงควบคุมจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้
- PRESSURE TRANSDUCER
 - WEEKLY TEST RUN PROGRAM TIMER
 - AUTOMATIC TEST RUN PROGRAM
 - SOLID STATE CRANK CYCLE CONTROL
 - BATTERY CHARGER
 - PRESSURE RECORDER
 - STOP BUTTON
 - AMPLIFIER
 - VOLT METER
 - ALARM DEVICES SUCH AS FOR OIL PRESSURE, LOW FUEL LEVEL, WATER TEMPERATURE, FAILURE TO START, OVER SPEED, BATTERY NO.1 FAILURE, BATTERY NO.2 FAILURE, AND CHARGER LOSS
 - OTHER STANDARD CONTROL ACCESSORIES SUCH AS RELAYS, PILOT LAMP, FUSE PUSH BUTTON AND ALARM BELL

3005 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

ให้จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงตามที่ระบุและกำหนดขนาดในแบบฉบับนี้

- ECCENTRIC SUCTION REDUCER
- CONCENTRIC DISCHARGE INCREASER AND/OR DISCHARGE TEE
- AUTOMATIC AIR RELEASE VALVE
- MAIN RELIEF VALVE (FM APPROVED)
- FLOW METER (175% RATED FIRE PUMP CAPACITY ตามที่ระบุในแบบ) FM APPROVED
- OPEN OR CLOSED WASTE CONE
- SUCTION PRESSURE GAUGE



หมวดที่ 4 เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP)

4001 คุณสมบัติ

- ก. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด REGENERATIVE TURBINE PUMP
- ข. สูบน้ำได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดปกปิดมิดชิด(TEFC)
- ค. เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องประกอบและติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กโครงสร้างอันเดียวกันมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ง. แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบมาสำหรับใช้กับเครื่องสูบน้ำช่วยโดยเฉพาะ แผงควบคุมเป็นแบบ MANUAL AND AUTOMATIC
- จ. ผู้ควบคุมสามารถควบคุมเครื่องสูบน้ำให้ทำงานแบบ MANUAL OPERATING และแบบ AUTOMATIC OPERATING การทำงานจะเป็นแบบอัตโนมัติเมื่อความดันของน้ำในระบบต่ำกว่าที่กำหนด และจะหยุดทำงานเมื่อความดันถึงจุดที่ต้องการรักษาความดันไว้
- ฉ. แผงควบคุมจะต้องประกอบด้วย MOTOR STARTER, HANDOFF AUTOMATIC SWITCH, RUNNING PERIOD TIMER, PRESSURE REGULATOR และ EXTERNALLY OPERATED FUSIBLE DISCONNECTING SWITCH

หมวดที่ 5 ระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง

5001 ท่อน้ำดับเพลิง

- ก. ท่อน้ำดับเพลิงให้ใช้ท่อเหล็กดำ SCHEDULE 40 ตามมาตรฐาน ASTM A-120 GRADE A-53
- ข. ท่อ DRAIN สำหรับระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบหัวกระจายน้ำดับเพลิงใช้ท่อ GSP CLASS B มอก.277-2532

5002 วาล์ว

- ก. วาล์วในระบบดับเพลิงจะต้องเป็นวาล์วที่ได้รับการรับรองให้ใช้สำหรับระบบป้องกันอัคคีภัยเท่านั้นและได้รับการรับรองจาก UL/FM
- ข. วาล์วทั้งหมดในระบบจะต้องสามารถทนแรงดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
- ค. GATE VALVE สำหรับขนาด 1/2 นิ้ว ถึง 2 นิ้ว ทำด้วย BRONZE ชนิด OUTSIDE SCREW AND YOKE (O.S. & Y) ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว สำหรับขนาด 2 1/2 นิ้ว และใหญ่กว่า ทำด้วย CAST IRON หรือ STEEL ชนิดมีหน้าแปลน และเป็นแบบ OUTSIDE SCREW AND YOKE (O.S. & Y)
- ง. CHECK VALVE เป็นชนิด SWING TYPE CHECK VALVE รายละเอียดทั่วไปเหมือน GATE VALVE
- จ. BUTTERFLY VALVE สำหรับใช้กับท่อขนาดตั้งแต่ 3 นิ้ว ขึ้นไป ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON ส่วน DISC ทำด้วย ALUMINUM BRONZE หรือ BRASS หรือ DUCTILE IRON EPDM COATING และต้องมี VALVE POSITION INDICATOR ด้วย
- ฉ. วาล์วระบายความดันอัตโนมัติ (AUTOMATIC PRESSURE RELIEF VALVE)
- ใช้สำหรับระบายความดันในระบบดับเพลิง โดยต่อเข้ากับท่อทางด้านจ่าย
 - ให้ MODULATE เพื่อรักษาความดันในระบบให้คงที่ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้น้ำดับเพลิง
 - ตอบสนองต่อความดันที่เกินกว่าที่ตั้งหรือกำหนดไว้อย่างแม่นยำและให้ระบายความดันส่วนเกินนั้นออกสู่บรรยากาศหรือกลับเข้าสู่ท่อทางด้านดูดของเครื่องสูบน้ำได้ การเปิดระบายความดันให้เปิดกว้างอย่างรวดเร็วแต่ให้ปิดลงอย่างช้า ๆ และเมื่อปิดเรียบร้อยแล้วให้ปิดสนิทแน่นไม่มีการรั่วและกลับไปที่ได้เดิมโดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5%
 - BACK PRESSURE จะไม่สามารถรบกวนความดันที่กำหนดหรือตั้งไว้นี้ได้
 - เป็นระบบ PILOT CONTROL DIAPHRAGM HYDRAULICALLY OPERATED
 - สามารถปรับตั้งช่วงของความดันได้ไม่น้อยกว่า 30 - 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว+
- ช. วาล์วหัวกะโหลก (FOOT VALVE) เป็นชนิด POSITIVE SEAL FULL FLOW AREA
- ฉ. SUPERVISORY SWITCH จะต้องติดตั้งที่ O.S. & Y GATE VALVE และ BUTTERFLY VALVE เพื่อแสดงสถานะของวาล์วในระบบโดยส่งสัญญาณไปแสดงผลที่แผง SPRINKLER GRAPHIC ANNUNCIATOR ผู้รับแจ้งระบบดับเพลิงเป็นผู้รับผิดชอบเดินสายไฟฟ้าสัญญาณของ SUPERVISORY SWITCH และ FLOW SWITCH ไปยังตู้แผง SPRINKLER GRAPHIC ANNUNCIATOR ที่ติดตั้งในห้องควบคุม
- ญ. FLOW SWITCH จะต้องติดตั้งที่ตำแหน่ง FLOOR CONTROL VALVE สำหรับระบบดับเพลิงเพื่อแสดงสถานะของระบบขณะที่มีหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานหรือทดสอบระบบ

5003 ที่ระบายลมและท่อน้ำทิ้ง (AIR VENT AND DRAIN)

- ก. ในระบบท่อน้ำทิ้งจะต้องมีที่ระบายลมเพื่อเปิดให้อากาศหรือก๊าซอื่นที่อยู่ในท่อน้ำออกจากท่อได้ในขณะที่เติมน้ำ
- ข. ต้องมีที่ระบายลมอัตโนมัติ (AUTOMATIC AIR VENT) ติดตั้งที่จุดสูงสุดของท่อน้ำในแนวตั้ง
- ค. AUTOMATIC AIR VENT ทุกตัวมีวาล์วปิดที่ทางด้านลมเข้าและมีท่อน้ำทิ้งต่อไปยังท่อน้ำทิ้งรวม
- ง. ต้องมีปลั๊กอุดขนาดไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบ อยู่ที่จุดต่ำสุดของท่อน้ำทุกท่อ

5004 เกจวัดความดัน (PRESSURE GAUGE)

- ก. เกจวัดความดันทางด้านส่งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 90 มิลลิเมตร พร้อมวาล์วขนาด 1/4 นิ้ว สามารถอ่านค่าได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของแรงดันที่กำหนดของเครื่องสูบน้ำหรือไม่น้อยกว่า 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
- ข. เกจวัดความดันทางด้านดูดเป็นเกจที่สามารถอ่านค่าสูญญากาศได้ด้วย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 90 มิลลิเมตร พร้อมวาล์วขนาด 1/4 นิ้ว

หมวดที่ 6 การติดตั้งท่อน้ำ

6001 ข้อกำหนดทั่วไป

- ก. ติดตั้งท่อน้ำและอุปกรณ์เข้ากับอุปกรณ์สายฉีดน้ำดับเพลิงตามรายละเอียดของผู้ผลิต ให้พร้อมต่อการทำงานปกติ
- ข. ติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เข้ากับท่อ อันได้แก่ ท่อระบายอากาศ ท่อน้ำทิ้งตามจำนวนที่จำเป็นตามต้องการ
- ค. แบบระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นเพียง DIAGRAM แสดงให้เห็นเป็นแนวทางการเดินท่อน้ำ ส่วนการเดินท่อและจัดท่อจริง หรือเพื่อความสะดวกต่อการเข้าถึงทุกส่วนของท่อเนื่องจากข้อกำหนดจากขนาดของแบบช่วงท่อหักเลี้ยวหลบข้อต่อ วาล์วอาจไม่ได้แสดงไว้ไหนแบบนอกจากนั้นผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบสถาปนิกและโครงสร้าง ปรับอากาศ สุขาภิบาล และไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบผนัง ฝ้าเพดาน คาน ที่ตั้งของช่องท่อและข้อขัดแย้งจากงานอื่น ๆ เพื่อการหักหลบท่อติดตั้ง วาล์ว ข้อต่อต่าง ๆ เท่าที่จำเป็นกับสภาพนั้น ๆ
- ง. การติดตั้งท่อน้ำจะต้องเป็นไปโดยถูกต้อง โดยการวัดขนาดความยาวแท้จริง ณ สถานที่ติดตั้ง การติดตั้งที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันกับระบบท่อต้องอยู่ห่างจากประตูหน้าต่างและช่องเปิดอื่น ๆ
- จ. การติดตั้งท่อน้ำจะต้องปล่อยให้มีการยึดหดตัวโดยไม่เกิดเสียหายข้อต่อต่าง ๆ

6002 การต่อท่อ

- ก. การต่อท่อแบบเชื่อม
 - สำหรับท่อเหล็กดำให้ใช้การเชื่อมรอยต่อทุกแห่งยกเว้นส่วนที่เป็นยูนิเอินหรือหน้าแปลนซึ่งเตรียมไว้สำหรับการถอดออกได้
 - ท่อขนาดใหญ่ที่จะนำมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ 35-40 องศา โดยการกรัดก่อนการลบปลายอาจใช้หัวเชื่อมตัดแต่ต้องใช้ค้อนเคาะออกไซด์และสะเก็ดโลหะออกพร้อมทั้งตะไบให้เรียบร้อยก่อนการเชื่อม
 - การเชื่อมท่อจะต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งท่อให้โลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันได้โดยทั่วถึง
 - ห้ามใช้วิธีการเจาะท่อเชื่อมเด็ดขาดและห้ามใช้ช่องที่เชื่อมขึ้นมาเองในงาน
 - มาตรฐานการปฏิบัติงานเชื่อม ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASA
- ข. การต่อท่อแบบหน้าแปลน
 - วาล์วที่ใช้กับท่อขนาด 2 1/2 นิ้วขึ้นไป ให้ใช้การต่อเข้ากับท่อด้วยหน้าแปลน ยกเว้น 2 1/2 นิ้ว HOSE GATE VALVE ให้ต่อด้วยเกลียว
 - การยึดจับหน้าแปลนของท่อสองท่อต้องขนานกันและอยู่ในแนวเดียวกันหน้าแปลนทั้งสองต้องยึดจับแน่นด้วย BOLTS ยึด
 - แปลนและยูนิเอินต้องมีหน้าเรียบ และมีปะเก็นสอดอยู่

6003 ท่อใต้ดิน (Underground Pipes)

ท่อเหล็กดำที่ติดตั้งฝังอยู่ใต้ดินจะต้องได้รับการเคลือบผิวภายนอกด้วยวัสดุและสารกันการกัดกร่อนตามกรรมวิธี และมาตรฐานของ AWWA C203, Section 2 Application, การทดสอบและการตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C203 ด้วย

ลำดับการเคลือบสารกันการกัดกร่อนเป็นดังนี้

- ก. Sandblast
- ข. Apply Coat of Plasticized Coal Tar Primer

- ค. Apply Flood Coat of Hot Plasticized Coal Tar Enamel 2.4 mm Minimum Thickness
- ง. Apply Spiral Wrap with 20 Mil Fibreglass
- จ. Apply Flood Coat of Hot Plasticized Coat for Enamel 2.4 mm Minimum Thickness
- ฉ. Apply Spiral Wrap with 6.8 Kg Asbestos Felt
- ช. Apply Spiral Wrap with Kraft Paper
- ซ. After the Top Coat Has Been Cured at Approximately 20°C for Not Less Than 16 Hours, the External Protective Coating Shall be Tested Electrically Using an Approved Holiday Detector and Shall be Free of Missed Spots
- ณ. วัสดุและอุปกรณ์ที่ยึดหรือรองรับท่อที่ติดตั้งฝังอยู่ที่ดินจะต้องเป็นเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel Supports and Hangers)
- ญ. ตลอดแนวของท่อจะต้องรองรับด้วยทรายและกลบทับด้วยทรายเช่นกัน



หมวดที่ 7 ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET)

7001 ข้อมูลทั่วไป

ตัวตู้เป็นตู้สี่เหลี่ยมแบบติดตั้งฝังผนังหรือติดลอยที่ผนังมีความกว้าง ยาวตามที่กำหนดในแบบ บรรจุสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบโดยมีความสะดวกต่อการใช้งาน ตัวตู้สามารถประกอบในประเทศ ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ส่วนที่เป็น FRAME หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและสีแดงอีกสองชั้นเมื่ออุปกรณ์ประกอบตู้ดังนี้

- ก. บานประตูสามารถเปิดได้ 180 องศา พร้อมที่ล็อกและมือจับ
- ข. บายพับเป็นชนิดซ่อนฝังใน
- ค. กระจกด้านหน้าเป็นชนิดกระจกนิรภัย ชนิดแตกเป็นเม็ดข้าวโพด
- ง. ตัวกระจกกับกรอบบานประตูยึดติดด้วยยางแบบขอบกระจกรถยนต์
- จ. ช่องสำหรับให้ท่อน้ำเข้าสู่ขนาดพอเหมาะและมีโอริงโดยรอบช่องให้มิดชิดและเรียบร้อย

7002 ANGLE HOSE VALVE

ขนาด 2 1/2 นิ้ว ให้ใช้เป็นแบบ PRESSURE RESTRICTING ANGLE VALVE สามารถปรับความดันได้ในตัว พร้อมด้วยข้อต่อทองเหลืองแบบสวมเร็ว และฝาปิด (UL/FM APPROVED)

7003 สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE REEL)

- ก. เป็นชนิด AUTOMATIC SWING HOSE REEL
- ข. สายม้วนชนิดแข็งสีแดงขนาด 1 นิ้ว ยาว 100 ฟุต
- ค. ผลิตตามมาตรฐาน BS EN 694 TYPE A หรือได้ UL/FM
- ง. หัวฉีดน้ำดับเพลิงเป็นหัวฉีดน้ำทองเหลืองพร้อมยางกันกระแทกชนิด JET/SPRAY/SUT-OFF NOZZLE ขนาด 1 นิ้ว

7004 ถังดับเพลิงแบบหิ้วได้ (Portable Fire Extinguisher)

- ก. ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี A-B-C (Dry Chemical Portable Fire Extinguisher)
ให้ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งถังดับเพลิงเคมีสำหรับดับเพลิงได้ 3 ประเภท ABC ขนาด 4.5 กิโลกรัม (10 ปอนด์) แบบหิ้วได้พร้อมกล่อง (Steel Box) ตามแบบแปลนถังดับเพลิงแบบ ABC จะต้องเป็นแบบมาตรฐานหมอก.332-2537 กล่องจะต้องทำด้วย 22 Gauge White Baked Enamel, 18Gauge Frame Continuous Steel Door & Frame จะต้อง Primed Coat และหรือทำด้วย Stainless Steel มีความหนาเท่าที่กำหนด โดยตกแต่งขอบและรอยเชื่อมให้เรียบร้อย สามารถทนแรงดันทดสอบ (Hydraulic Test Pressure) ได้ไม่ต่ำกว่า 500 PSI สารดับเพลิงมีความสามารถในการดับเพลิงเทียบเท่ากับค่า UL-Listed Rating 6A:20B
- ข. ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2 Portable Fire Extinguisher)
ให้ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ สำหรับดับเพลิงในห้องเครื่องไฟฟ้าหรือบริเวณต่าง ๆ ที่กำหนด คาร์บอนไดออกไซด์ที่บรรจุต้องมีปริมาณความดันของแก๊สน้อยมาก เมื่อฉีดดับเพลิงและมีความปลอดภัยตามข้อกำหนด DOT (Department of Transportation) และสามารถทนแรงดันทดสอบได้ไม่น้อยกว่า 300 PSI อุปกรณ์

ประกอบอื่น ๆ ได้แก่สายฉีด หัวฉีด วาล์ว เป็นต้น มีความสามารถในการดับเพลิงเทียบเท่ากับค่า UL List Rating 10 BC



หมวดที่ 8 หัวรับน้ำดับเพลิง (FIRE DEPARTMENT CONNECTION)

- ก. เป็นหัวรับน้ำอย่างน้อยสองทางมีลิ้นก้นกลับพร้อมกันอยู่ในตัวมีฝาครอบชุบโครเมียมและโซ่คล้องครบชุด พร้อม ADAPTOR เป็นข้อต่อสวมเร็วตามมาตรฐาน BS 336
- ข. หัวรับน้ำทำจากอลูมิเนียมผสมทองเหลือง หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 175 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จะต้องมีย่านขนาดไม่เล็กกว่า 0.25 x 0.50 เมตร ติดตั้งเขียนชื่อว่าหัวรับน้ำดับเพลิง ด้วยป้ายทำจากแผ่นเหล็กพ่นสีตามกรรมวิธี
- ค. หัวรับน้ำดับเพลิงทุกชุดจะต้องมีวาล์วก้นกลับ (CHECK VALVE) ติดต่างหากในเส้นท่อด้วยทุกชุด พร้อมติดตั้ง AUTOMATIC DRIP DRAIN



หมวดที่ 9 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

- ก. มาตรฐานการติดตั้งระบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA-13
- ข. หัวกระจายน้ำดับเพลิง เป็นชนิดหัวทองเหลืองชุบโครเมียมตามที่ระบุไว้ในแบบ
- ค. อุณหภูมิทำงานตามที่ระบุในแบบโดยสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 175 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
- ง. ชั้นส่วนของหัวกระจายน้ำจะต้องสร้างขึ้นและประกอบกันตามมาตรฐานและผ่านการรับรองจาก UL/FM
- จ. หัวกระจายน้ำดับเพลิงสำรอง ผู้รับจ้างต้องจัดหาหัวกระจายน้ำดับเพลิงสำรองซึ่งมีขนาดอุณหภูมิทำงาน และคุณสมบัติอื่น ๆ เช่นเดียวกับที่ติดตั้งในระบบพร้อมกับตู้บรรจุและประแจพิเศษสำหรับใช้ในการถอด และติดตั้ง หัวกระจายน้ำดับเพลิงสำรองจะต้องมีจำนวนตามชนิดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามที่ระบุใน NFPA-13
- ฉ. ระบบวาล์วลัญญาณ (WET ALARM CHECK VALVE)
- ช. เป็นวาล์วควบคุมการปล่อยน้ำเข้าระบบท่อเย็นและหัวกระจายน้ำดับเพลิง วาล์วเป็นแบบที่ติดตั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนตามที่ระบุในแบบ ตัวเรือนเป็นเหล็กหล่อ และมีลิ้นวาล์ว (CLAPPER) เป็นทองเหลือง ที่ตัวเรือนของ ALARM VALVE จะต้องมีการปิดเปิดยึดติดกับตัวเรือนด้วยนัท โดยมีซีลยางกันรั่วรองรับอยู่ใช้ตรวจสอบความสะอาดอุปกรณ์ภายใน รายละเอียดการต่ออุปกรณ์ตามระบุในแบบและต้องส่งน้ำไปหมุนระยะสั้นเพื่อส่งสัญญาณให้ทราบเมื่อวาล์วทำงาน
- ซ. ระฆังน้ำ (WATER MOTOR GONG)
- ฅ. จะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ต้องทำงานทันทีเมื่อ VALVE เปิดและน้ำไหลเข้าระบบท่อน้ำดับเพลิง ท่อระบายน้ำทิ้งเมื่อผ่านเข้าระยะสั้นแล้วจะต้องต่อท่อระบายน้ำทิ้งออกไปยังท่อระบายน้ำรวมของระบบ ติดตั้ง RETARD CHAMBER สำหรับป้องกันการกระเพื่อมของน้ำ