ภาคผนวก ข.94

เอกสารอบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

BASIC FIRST AID (PSM)

ภาคทฤษฎี

CPR : Cardio Pulmonary Resuscitation

เป็นการช่วยเหลือผู้ป่วยที่กำลังจะ**หยุดหายใจ** หรือ
หัวใจกำลังจะหยุดเต้น ให้กลับมาหายใจและลมหายใจไหลเวียนได้ตามปกติ

เราจะทำการกู้ชีวิต หรือ CPR จนกว่า...

- ผู้ป่วยฟื้น
- มีคนมาช่วย
- หมดแรง

เมื่อไรถึงควรทำCPR ให้กับผู้ป่วย

- หมดสติ**ไม่หายใจ**
- หมดสติลม**หายใจอ่อน** หรือหยุดหายใจ
- หัวใจใกล้หยุดเต้น หรือ**หัวใจหยุดเต้น**ไปแล้ว
- เช่น จม**น้ำ** **หัวใจวาย** สำลัก**ควัน**ไฟจากที่ที่เกิดไฟไหม้ **อุบัติเหตุต่าง ๆ**

หลักประเมินการหายใจ “3น”, “5ป”

- **น.1** = หน้า
- **น.2** = หน้าอก
- **น.3** = หน้าท้อง

- **ป.1** = ปลอดภัย
- **ป.2** = ปลุก
- **ป.3** = ประกาศ
- **ป.4** = ปั๊ม
- **ป.5** = เป่า

การประเมินผู้บาดเจ็บ

1. ความรู้สึกตัว
2. การหายใจ
3. การเต้นของหัวใจ
4. บาดแผล
5. การแตกหัก ของกระดูก

การปั๊มหัวใจ ความเร็ว 100-120 ครั้ง/นาที

ทารก 0-1 ปี
- ใช้ 2 นิ้ว
- ปั๊มลึก 4 ซม.

ผู้ใหญ่
- ใช้ 2 มือ
- ปั๊มลึก 5-6 ซม.

เด็ก 1-8 ปี
- ใช้มือ 1 ข้าง
- ปั๊มลึก 5 ซม.
- ความเร็ว 100-120 ครั้ง/น.
- ปั๊ม 30 เป่า 2

ขั้นตอนการทำ CPR เพื่อการฟื้นคืนชีพอย่างถูกต้อง

AED : Automated External Defibrillator

AED คืออะไร?
เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ

AED ทำหน้าที่?
เป็นเครื่องอัตโนมัติที่สามารถอ่านคลื่นหัวใจขณะที่หัวใจหยุดเต้นกะทันหัน และสามารถกระตุ้นให้หัวใจกลับมาเต้นเป็นปกติได้

AED ใช้เมื่อไหร่?
เมื่อเกิดเหตุภาวะหัวใจหยุดเต้นกะทันหัน หัวใจจะบีบตัวพิฆาตจังหวะอย่างรุนแรง หัวใจห้องล่างสั่นระริกไม่สามารถสูบฉีดเลือดได้ การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าจะทำให้หัวใจกลับมาเต้นเป็นจังหวะปกติอีกครั้ง

4 ขั้นตอนการใช้ AED

1. **เปิด** เครื่อง AED
2. **แปะ** แถบ Electrode
3. **ฟัง** เครื่อง AED และปฏิบัติตามขั้นตอน
4. **ช็อต** กดปุ่มช็อตเพื่อกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย

CPR AED

Electrode pads :
จะต้องแปะให้ถูกตำแหน่งร่างกาย โดยที่ pad จะมีภาพระบุไว้ชัดเจนอยู่แล้ว

** แปะขวาบน : ใต้ไหปลาร้าขวา

** ซ้ายล่าง : ใต้ราวนมล่าง

การใช้เครื่อง AED (เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า)

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย แบ่งเป็น 2 วิธี

ไม่ใช้อุปกรณ์

ไม่ใช้อุปกรณ์

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย แบ่งเป็น 2 วิธี

ใช้อุปกรณ์

ใช้อุปกรณ์

หลักทั่วไปในการปฐมพยาบาล ผู้ที่มีบาดแผล

แผลฟกช้ำ

1. ฟอกล้างบาดแผลด้วยสบู่และน้ำ
2. ประคบด้วยความเย็น
3. หลัง 24 ชั่วโมง ประคบด้วยความร้อนหรือทายาที่ทำให้เกิดความร้อน
4. ถ้าบาดแผลโตขึ้น ควรไปโรงพยาบาล

หลักทั่วไปในการปฐมพยาบาล ผู้ที่มีบาดแผล

แผลถลอก

1. ฟอกล้างแผลให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่
2. ทำความสะอาดบาดแผลด้วยแอลกอฮอล์ 70% หรือ น้ำเกลือ รอบบาดแผล
3. ทาภายในแผลด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือ ปิดด้วย
4. ผ้าปิดแผลชนิดใส

หลักทั่วไปในการปฐมพยาบาล ผู้ที่มีบาดแผล

แผลฉีกขาด

1. ฟอกล้างบาดแผลให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่
2. แผลฉีกขาดไม่มาก สามารถทำแผลได้เองและปิดแผล หรือ พันให้ขอบแผลชิดกันมากที่สุด
3. ถ้าแผลฉีกขาดกะรุ่งกะริ่งมาก มีสิ่งเลือดบนแผล ไม่ควรล้างออก ควรรีบนำส่งโรงพยาบาล

หลักทั่วไปในการปฐมพยาบาล ผู้ที่มีบาดแผล

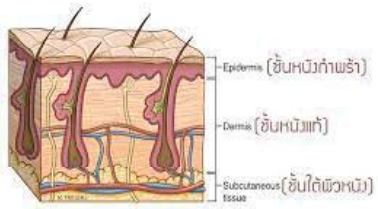
แผลถูกตัดขาด

1. ปิดบาดแผลและพันให้แน่น หรือขันชะเนาะ
2. เก็บอวัยวะที่ขาดไปกับผู้ป่วยด้วย
3. นำส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุด ไม่ควรเกิน 6 – 8 ชั่วโมง

หลักทั่วไปในการปฐมพยาบาล ผู้ที่มีบาดแผล

แผลถูกทิ่มตำ ถูกแทง และมีวัตถุหักคา

1. ห้ามดึงวัตถุออก
2. ใช้ผ้าประกบหุ้มโดยรอบเพื่อ ห้ามเลือด
3. ระวังอย่าให้วัตถุที่หักถูกดันเข้าไปมากขึ้น
4. ให้ผู้บาดเจ็บนอนลงและนำส่งโรงพยาบาล



แผลไหม้

แบ่งการประเมิน ความลึกของบาดแผลได้ 3 ระดับ

1. **ระดับแรก (First degree burn)**

- มักจะหายได้เองโดยไม่มีอันตรายร้ายแรงและไม่ทิ้งรอยแผลเป็นเอาไว้ ยกเว้นในรายที่มีการติดเชื้อ
- แผลถูกน้ำร้อน ไอน้ำร้อนเดือด การถูกแดดเผา(อาบแดด) หรือถูกวัตถุที่ร้อนเพียงเฉียด ๆ ไม่นาน

** โดยทั่วไปจะใช้เวลารักษาประมาณ 7 วัน

วิธีการช่วยเหลือ

ระบายความร้อนออกจากแผล โดยใช้น้ำเย็นประคบบริเวณที่มีบาดแผล หรือ ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเย็นประคบอย่างน้อย 10 นาที เพื่อลดอาการปวดแสบปวดร้อน และป้องกัน มิให้เนื้อเยื่อ ถูกทำลายมากขึ้น

แผลไหม้

แบ่งการประเมิน ความลึกของบาดแผลได้ 3 ระดับ

2. **ระดับที่สอง (Second degree burn)**

- บาดแผลที่มีการทำลายของหนังกำพร้าทั้งชั้นผิวนอกและชั้นในสุด และหนังแท้ส่วนที่อยู่ตื้น ๆ ได้หนังกำพร้า
- มีลักษณะแดงและพุพองเป็นตุ่มน้ำใสขนาดเล็กและใหญ่ ผิวหนังอาจหลุดลอกออกเห็นเป็นเนื้อสีชมพูหรือสีแดง ๆ มีน้ำเหลืองซึม
- ภายใน 2-3 สัปดาห์ และมักไม่ทำให้เกิดแผลเป็น (ยกเว้นในรายที่มีการติดเชื้อ)

วิธีการช่วยเหลือ

1. รีบใช้น้ำเย็นเทราดแผลเพื่อลดความร้อน แล้วใช้ผ้ากอซหรือผ้าสะอาดปิดบาดแผลไว้
2. ห้ามเจาะถุงน้ำ และห้ามทายาทุกชนิด
3. ควรส่งโรงพยาบาลทันที

แผลไหม้

แบ่งการประเมิน ความลึกของบาดแผลได้ 3 ระดับ

3. **ระดับที่สาม (Third degree burn)**

- บาดแผลไหม้จะลึกลงไปจนทำลายหนังแท้ทั้งหมด เนื่องจากเส้นประสาทที่อยู่บริเวณผิวหนังแท้ถูกทำลายไปหมด
- แผลนี้จะไม่มีความรู้สึกเจ็บปวด บาดแผลประเภทนี้จะไม่หายเองจำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดปลูกผิวหนัง

วิธีการช่วยเหลือ

1. อย่ากอดเสื้อผ้าออกในทันที (เนื้อจะหลุดออกมาด้วย)
2. อย่าแช่หรือจุ่มแผลลงในน้ำเย็น เพราะจะทำให้ช็อกได้

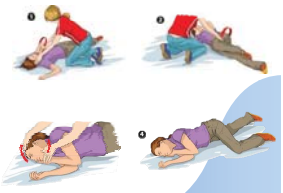
5 วิธีช่วยเหลือ ผู้ที่โดนไฟดูด

แผลไหม้

ไม่ควรใส่ตัวยา ครีม หรือสารใด ๆ ทาหรือชโลมลงบนบาดแผล

การปฐมพยาบาลผู้ที่เป็นลม

- เป็นลม (Faint)
- ลมแดด (Heat Stroke)
- Syncope (Fainting เป็นลมในร่ม)

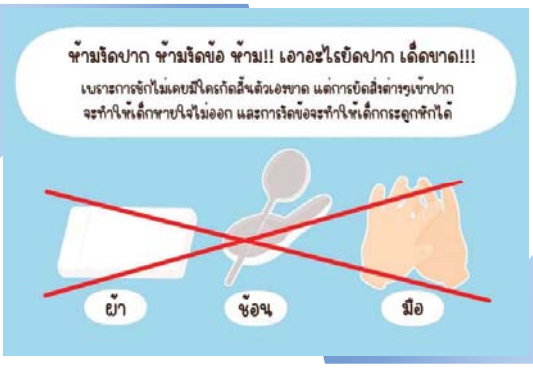


การปฐมพยาบาลเป็นลมธรรมดา

สาเหตุ
- เลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอ
- นอนดึก หิวข้าว ร่างกายอ่อนเพลีย ออกกำลังกายมากไป

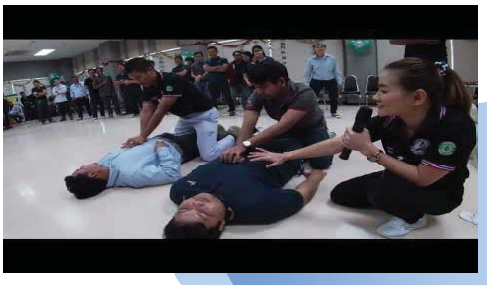
การปฐมพยาบาล
- ให้ผู้ป่วยนอนราบกับพื้น
- คลายเสื้อผ้าออกให้หลวม สูดดมแอมโมเนีย
- นำผ้าชุบน้ำ เช็ดตามใบหน้า และข้อพับ
- ดื่มน้ำหวานหรือเกลือแร่

การปฐมพยาบาล ผู้ที่มีอาการชัก



การปฐมพยาบาล ผู้ที่สำลัก หรือมีสิ่งของอุดกั้น

การปฐมพยาบาล ผู้ที่สำลัก หรือมีสิ่งของอุดกั้น



การปฐมพยาบาล ผู้ที่ตกจากที่สูง

แสดงการออกฤทธิ์ในระบบต่าง ๆ ของร่างกายของสารพิษแต่ละชนิด

ชนิดของสารพิษ	ประสาท	ทางเดินหายใจ	หัวใจหลอดเลือด	ทางเดินอาหาร	ผิวหนัง	ไต	ไขกระดูก
1. สารพิษที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ได้แก่ โลหะ							
▪ พวกที่มีอนุภาคทางโลหะแขวนลอยในอากาศ เช่นเหล็ก ทังสเตน		+					
▪ พวกที่ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับอวัยวะภายใน เช่น ทองแดงแคดเมียม โครเมียม นิเกิลโคบอลต์			+	+		+	
▪ พวกที่มีพิษร้ายแรง เช่น ปรอทตะกั่ว แมงกานีส สารหนู พลวง	+	+ (สารหนู)	+	+	+ (สารหนู)	+	+
2. สารพิษที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์							
▪ ยาลดไข้แก้ปวด พวก							
– แอสไพริน	+	+	+	+		+	
– พาราเซตามอล				+			
▪ ยาแก้หวัด แก้แพ้	+		+	+	+	+	
▪ ยาแก้อาเจียน	+		+	+	+		
▪ มอร์ฟีน	+	+				+	

โรคพิษสุนัขบ้า

วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
ส่วงหน้าในคน
วัคซีนแบบป้องกันล่วงหน้าในกรณียังไม่โดนกัดทั้งในเด็กและผู้ใหญ่
ชุดแรก (Primary vaccination) ฉีด 3 เข็ม
วันที่ 0
เข็มที่ 1
วันที่ 7
เข็มที่ 2
วันที่ 21หรือ28
เข็มที่ 3
หลังจากฉีดชุดแรกครบ 1 ปี ฉีดวัคซีนกระตุ้นซ้ำอีก 1 เข็ม
จากนั้นวัคซีนกระตุ้นซ้ำ 1 เข็ม ในทุกๆ 5 ปี

การปฐมพยาบาล
แมลงสัตว์กัดต่อย งูกัด
งูกัด ทำไง?
ห้าม ขันเชนาะ/รัดแผล
เพราะจะทำให้เลือดไปเลี้ยงไม่พอ
ห้าม กรีด/ดูด/พอกแผล
เพราะจะทำให้แผลติดเชื้อได้
1. ล้างแผลด้วยน้ำสะอาด
2. ประคองส่วนที่ถูกกัด
ให้นิ่งที่สุดและยกให้ต่ำกว่า
ระดับหัวใจ
3. รีบนำตัวส่งโรงพยาบาล
ที่ใกล้ที่สุด
การปฐมพยาบาล
-ให้รีบเอาเหล็กในออกจากแผลทันที โดยใช้อุปกรณ์ที่มีรูตรง
-ใช้ด่างทับทิมล้างแผล

THANK YOU

ภาคผนวก ข.95

เอกสารอบรมและทบทวนระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยเป็นประจำ

Safe Work Permit

ใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย

PRESENTED BY
SAFETY AND OCCUPATIONAL HEALTH DIVISION
DECEMBER 2023

TABLE OF Contents

01 Risk Level
02 When should you conduct SWP ?
03 Documents for Requesting Permission
04 Special Work Group
05 Authority Table for approval work permit
06 Allocation of responsible areas
07 Step of requesting e-Safe work permit

Risk Level

1) ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยหรือสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น – ความเสี่ยงเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับงาน ตัวอย่างเช่น ตกจากบริเวณที่สูง การรับเสียงรบกวน ความเครียดจากความร้อน การทำงานกับเครื่องมือไฟฟ้า และการสะดุด

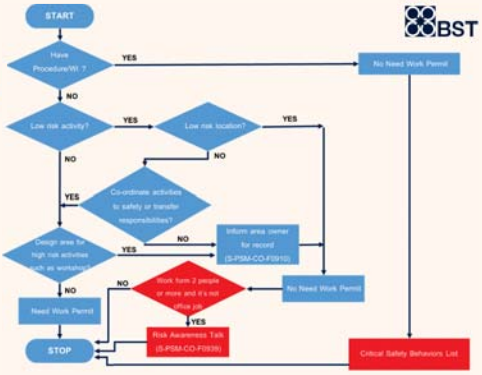
- สูง (ไม่ได้รวมทั้งหมด) เช่น Life Critical ในกระบวนการผลิต หรือ นอกกระบวนการผลิต
- ต่ำ (ไม่ได้รวมทั้งหมด) เช่น กิจกรรมการทำงานในสำนักงาน บริการ แม่บ้าน งานตรวจสอบด้วยสายตา งานที่ไม่เกี่ยวข้องกับ Life Critical

2) ผลกระทบด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต – ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุกิจกรรมหรือสภาพการทำงานในพื้นที่กระบวนการผลิตที่อาจมีผลต่อพนักงานหรือพนักงานของผู้รับเหมา (เช่นโอกาสเกิดไฟไหม้ การระเบิดและการปล่อยสารพิษ) อันตรายเพิ่มเติมอาจเกี่ยวข้องกับสถานที่ทำงาน (ตัวอย่างเช่นการทำงานในหน่วยกระบวนการผลิต เมื่อเทียบกับการทำงานในพื้นที่เปิดโล่งห่างจากวัสดุอันตราย)

- สูง (ไม่ได้รวมทั้งหมด) ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในกระบวนการผลิต:
  - a) วัสดุอันตราย
  - b) อุปกรณ์ปฏิบัติการ (อยู่กับที่และเคลื่อนที่)
  - c) อุณหภูมิและความดันสูง
  - d) มีโอกาสในการสัมผัสจากการปลดปล่อย
- ต่ำ (ไม่ได้รวมทั้งหมด) เช่น กิจกรรมการทำงานนอกกระบวนการผลิต หรือ ในอาคารห่างจากพื้นที่กระบวนการผลิต

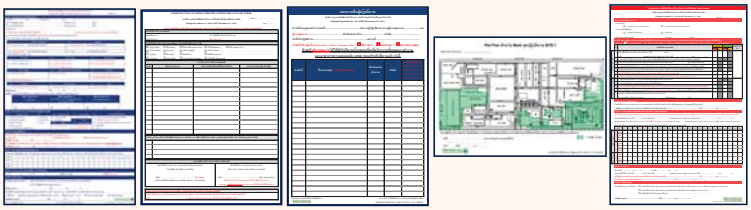
Refer API RP 2221 Contractor and Owner Safety Program Implementation

When should you conduct Safe Work Permit?



Documents for Requesting Permission Include :

SWP + JHA + Name List + Plot plan + Special Work (if)



Special Work Group :

Group 1 – Advance request for attached
- Safety System Bypass
- Digging
- Radiation

Group 2 – Normal Request
- Hot Work
- Confined Space
- Work at Height
- Electrical
- Heavy Lifting
- High Pressure Water Jet Cleaning

Group 3 – Area Owner
- Isolation
- First Line Break
- Tie in

Authority Table for approval work permit :

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และบริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด

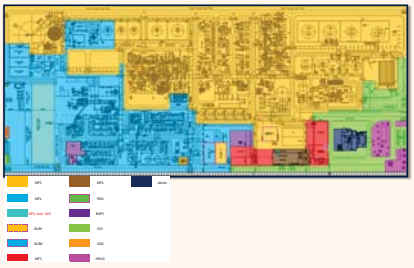
ตารางระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงาน

ลำดับ	ประเภทใบอนุญาตทำงาน (Permit)		ระดับผู้มีอำนาจอนุมัติเจ้าของพื้นที่ ผผ.	วผผ.	ผจก.	ผจผ./ผชช./ผชร.	ผผ./ผจ.ก./วก.	บช
1	ใบอนุญาตทำงานอย่างปลอดภัย (Safe Work Permit)							⊂
2	ใบอนุญาตทำงานที่ต้องใช้ความร้อนที่มีประกายไฟ (Hot Work Permit)	Class 2[1]			⊂			
3		Class II					⊂	
4	ใบอนุญาตทำงานที่พื้นที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit)	ครั้งแรก			⊂			
5		ต่อเนื่อง					⊂	
6	ใบอนุญาตทำงานยกของหนัก (Heavy Lifting Permit)	ระดับ 1					⊂	
7		ระดับ 2			⊂			
8		ระดับ 3		⊂				
9	ใบอนุญาตทำงานการทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง (High Pressure Water Jet Cleaning Permit)						⊂	
10	ใบอนุญาตทำงานบนที่สูง (Work at Height Permit)							⊂
11	ใบอนุญาตทำงานจ่ายพลังงานระบบไฟฟ้า (Energize Power System Work Permit)							⊂
12	ใบอนุญาตทำงานที่มีไฟฟ้าไหลผ่าน (On Line Electrical Work Permit)							⊂
13	ใบอนุญาตทำงานปิดอุปกรณ์ครั้งแรก (First Line Break Permit)							⊂
14	ใบอนุญาตทำงานตัดแยกแหล่งสารตัดแยกพลังงาน (Isolation & Log Out Tag Out Permit - System Master Red Tag Record Form)						⊂	
15	ใบอนุญาตการปรับเปลี่ยนแปลงการตัดแยกแหล่งสารตัดแยกพลังงาน (Modification Isolation System Permit)						⊂	
16	ใบอนุญาตทำงานตรวจสอบการทำงานเชื่อมต่อจุดที่มีอยู่ (Tie-in Permit)						⊂	
17	ใบอนุญาตทำงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย (Safety System Bypass Permit)			⊂				
18	ใบอนุญาตทำงานขุด (Digging Permit)	≤ 1.5 m.			⊂			
19		> 1.5 m.		⊂				
20	ใบอนุญาตทำงานจากรังสี (Radiation Permit)						⊂	

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : S-PSM-CO-SO903 ระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงานและส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่

Allocation of responsible areas: :

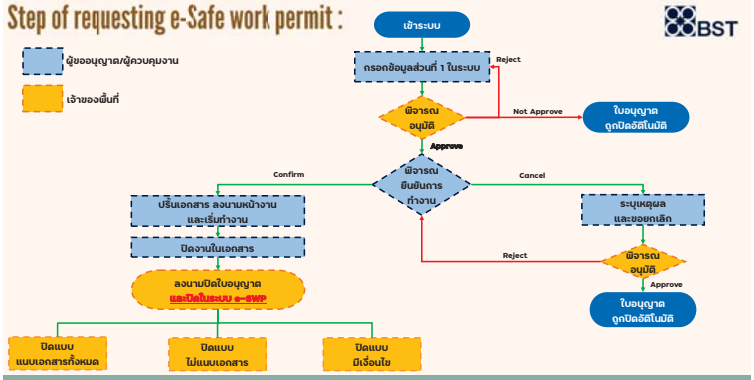
Site 1



Site 2

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : S-PSM-CO-SO903 ระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงานและส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่

Step of requesting e-Safe work permit :



Hot Work

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Hot Work

Hot Work คือ งานที่มีการใช้ความร้อน หรือ อาจทำให้เกิดความร้อน หรือ ประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน โดยสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) **Hot Work Class 1** หมายถึง งานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน หรือมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดไฟไหม้อย่างรุนแรงในพื้นที่กระบวนการผลิต
2) **Hot Work Class 2** หมายถึง งานทั่วไปที่ทำให้เกิดความร้อนโดยไม่มีประกายไฟชัดเจน

ตัวอย่างงาน Hot Work Class 1

ตัวอย่างงาน Hot Work Class 2

Hot Work

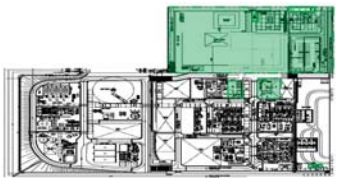
Hot Work Area สามารถแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ดังต่อไปนี้:

1) **โซนอันตราย (Hazardous Zone) –** พื้นที่ที่มีก๊าซหรือไอระเหยที่ติดไฟได้หรืออาจมีอยู่ในอากาศในปริมาณที่เพียงพอที่จะสร้างส่วนผสมที่ระเบิดหรือติดไฟได้

2) **โซนปลอดภัย (Safe Zone) –** พื้นที่ที่อยู่นอกพื้นที่อันตราย

พื้นที่ Hot Work Area Site 1

พื้นที่ Hot Work Area Site 2



= Safe Zone

Hot Work

มาตรการความปลอดภัยสำหรับงาน Hot Work

No.	มาตรการความปลอดภัยสำหรับงาน Hot Work	HZ Zone		Safe Zone	
		HW I	HW II	HW I	HW II
1.	ตำเนินการตรวจวัด %LEL ก่อนเริ่มงาน	✓	✓	✓	
2	ตำเนินการตรวจวัด %LEL ระหว่างปฏิบัติงาน ทุกๆ 1 ชั่วโมง (HW1 : เจ้าของพื้นที่ และผู้เฝ้าระวังไฟ , HW2 : ผู้ควบคุมงาน)	✓	✓	✓	
2.	ไม่มีการทำงาน Hot Work Class 1 งานอื่นในพื้นที่ Hazardous Zone ของแต่ละ Plant และในช่วงเวลาเดียวกัน	✓			
3.	ทดสอบความเข้าใจและวิธีการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน Fire Watch Man (ผู้เฝ้าระวังไฟ) แล้ว	✓		✓	
4.	จัดเตรียมถังดับเพลิง (10A20B เป็นอย่างน้อย) พร้อมใช้ไว้หน้างาน	✓		✓	
5.	จัดเตรียมสายน้ำดับเพลิง หรือ หัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบอยู่กับที่ พร้อมใช้ไว้หน้างาน	✓			
6.	ผ้ากันสะเก็ดไฟผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติและพร้อมใช้งาน โดยปิดครอบคลุม พื้น หรือ อุปกรณ์ใกล้เคียงทั้งหมด	✓		✓	
7.	แจ้งงานให้ Fire Chief ที่มีหน้าที่ตอบโต้เหตุฉุกเฉินรับทราบ (กรณีส่วนงานไม่มีทีมดับเพลิง)	✓		✓	
8.	ทดสอบความเข้าใจและวิธีการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน Standby Man สำหรับ Machine, Generator, Mobile Air Compressor	✓	✓	✓	✓
9.	ตรวจสอบวัสดุที่ติดไฟได้ในรัศมี 15 ม. จากงาน ได้ถูกป้องกัน โดยการเคลื่อนย้าย หรือ ปิดคลุม หรือ มีมาตรการป้องกันแล้ว	✓		✓	
10	ตรวจสอบจุด Drain หรือ จุด Vent หรือรางระบายในกระบวนการผลิต ในรัศมี 15 ม. จากงาน ได้ถูกปิดสนิท หรือ คลุมปิดทั้นแล้ว	✓		✓	

Hot Work

ใบอนุญาตทำงานที่ต้องใช้ความร้อน/เกิดประกายไฟ (Hot Work Permit)

ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน (โดยผู้ขออนุญาต)

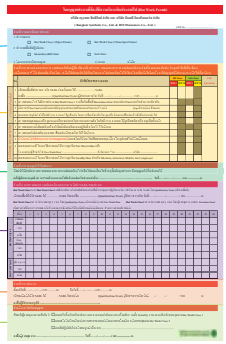
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบมาตรการความปลอดภัย (โดยหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ และ Safety)

ส่วนที่ 3 การอนุญาตให้เริ่มทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 4 การตรวจวัดค่า % ขณะทำงาน
(โดย HW1 : เจ้าของพื้นที่ และผู้เฝ้าระวังไฟ , HW2 : ผู้ควบคุมงาน)

ส่วนที่ 5 การต่อเวลา (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 6 การปิดใบอนุญาต (โดยผู้ควบคุมงาน)



Confined Space Entry

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Confined Space Entry

"ที่อับอากาศ"

หมายความว่า ที่ซึ่งมี**ทางเข้าออกจำกัด**และ**ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย** เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะ หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

สรุป

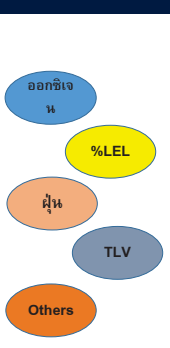
1. **ทางเข้าออกจำกัด**
2. **ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง**
3. **มีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย**

Confined Space Entry

"บรรยากาศอันตราย"

หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

1. **มีออกซิเจน**ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร
2. **มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้** เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Low Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
3. **มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้** ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
4. **มีค่าความเข้มข้นของสารเคมี**แต่ละชนิดเกินมาตรฐานที่กำหนดตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
5. **สภาวะอื่นใด**ที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด



Confined Space Entry

มาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

1. ต้องตัดแยกระบบ (ต้องมี Isolation Master List)
2. การทำความสะอาดของพื้นที่อับอากาศ
3. ต้องการระบายอากาศก่อนเข้าทำงานและต่อเนื่อง
4. ต้องตรวจสอบสภาพบรรยากาศ (ตรวจวัดแก๊ส) ตามเกณฑ์ที่ยอมรับ
5. ต้องฝึกอบรมก่อนทำงาน (ผู้ควบคุม ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ช่วยเหลือ และผู้อนุญาต) และทบทวนการอบรมทุกๆ 5 ปี
6. ต้องตรวจสุขภาพ (ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว)
7. มีทีมกู้ภัยและจัดทำขั้นตอนการช่วยเหลือกู้ภัย
8. ต้องทวนสอบความรับผิดชอบของทีมกู้ภัย
9. ต้องเตรียมอุปกรณ์กู้ภัย (SCBA เชือก รอก เปลกู้ภัย เป็นต้น
10. ทีมปฏิบัติงานต้องมีเครื่องวัดแก๊ส (วัดออกซิเจนและวัด %LEL) อย่างน้อย 1 ตัว ขณะทำงาน
11. ต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง
12. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ Safety Harness ในขณะปฏิบัติงาน

เกณฑ์สภาพบรรยากาศที่ยอมรับ

ค่าที่พิจารณา	เกณฑ์ที่ BST ยอมรับ	กฎหมายหรือมาตรฐาน
Oxygen (O_2)	20.0 % - 22.0 %	19.5 % - 23.5 %
%LEL		
TLV		

Chemical List	TLV-TWA, PEL-TWA
Acrylonitrile	2 ppm
Ammonia	25 ppm
1,3 - Butadiene	1 ppm
Dimethylformamide	10 ppm
Styrene	20 ppm
Toluene	20 ppm

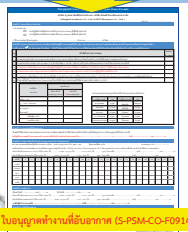
Confined Space Entry

การทำงานในที่อับอากาศ

กรณี 1

ทำงานในพื้นที่

- Column, Drum/vessel/Tank, skirt of column/vessel/tank, Tunnel (อุโมงค์)
- ทำงานในท่อขนาดใหญ่
- หรือตามที่กฎหมายกำหนด

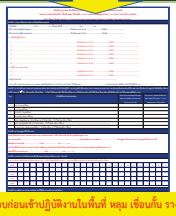


ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)

กรณี 2

ทำงานในพื้นที่เข้าพื้นที่ หลุม เชื่อนกั้น รางระบายน้ำ ที่ลึก/สูง มากกว่า 1.5 เมตรและฝาฉาบเรียบ

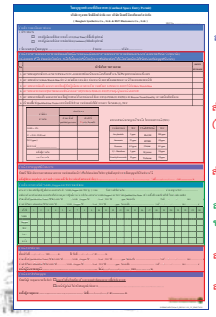
Process Area	Area
BST	Dike Wall > 1.5 เมตร, Strainer Pit STR420/421, ฝาฉาบเรียบ,
SBR	Baler Pit, Rubber Strainer Pit, Brine Pit, K25 Pit, ฝาฉาบเรียบ,
NBL	Dike Wall > 1.5 เมตร, [illegible] > 1.5 เมตร, ฝาฉาบเรียบ,



แบบตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ หลุม เชื่อนกั้น รางระบายน้ำ ที่ลึก/สูง มากกว่า 1.5 เมตร และฝาฉาบเรียบ (S-PSM-CO-F0918)

Confined Space Entry

กรณี 1 ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)



ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน (โดยผู้ขออนุญาต)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบมาตรการความปลอดภัย (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 3 การอนุญาตให้เริ่มทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 4 การตรวจวัดค่า%LEL,Oxygen และ TLV ขณะทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติและ Safety)

ส่วนที่ 5 การต่อเวลา (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

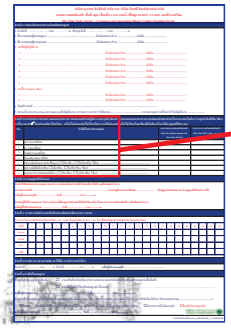
ส่วนที่ 6 การปิดใบอนุญาต (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

เอกสารแนบ

- เอกสารการตัดแยกระบบ (Isolation Master)
- Ventilation list & Scheme (S-PSM-CO-F0343)
- แผนการกู้ภัย
- แบบฟอร์มตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานเข้า-ออก (S-PSM-CO-F0342)
- ใบรับรองแพทย์อายุไม่เกิน 6 เดือน (สำหรับ ผรม.)
- Health checking form (S-PSM-CO-F0344) (ตรวจความดัน)
- ใบรับรองผ่านการอบรมการทำงานในที่อับอากาศ (สำหรับ ผรม.)
- Deviation form (S-BBS-CO-F0001, ถ้ามี)

Confined Space Entry

กรณี 2 แบบตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ หลุม เชื่อนกั้น รางระบายน้ำ ฯ



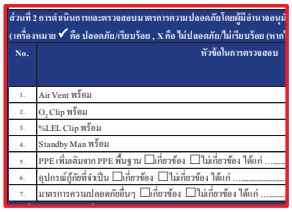
ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน (โดยผู้ขออนุญาต)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบมาตรการความปลอดภัย (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 3 การอนุญาตให้เริ่มทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส่วนที่ 4 การตรวจวัดค่า%LEL,Oxygen และ TLV ขณะทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติและ Safety)

ส่วนที่ 5 การต่อเวลา (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)



ส่วนที่ 2 การดำเนินการและตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยโดยผู้มีอำนาจอนุมัติ (เครื่องหมาย ✓ คือ ปลอดภัย/เรียบร้อย , X คือ ไม่ปลอดภัย/ไม่เรียบร้อย (หาก)

No.	หัวข้อในการตรวจสอบ
1.	Air Vent พร้อม
2.	O_2 Clip พร้อม
3.	%LEL Clip พร้อม
4.	Standby Man พร้อม
5.	PPE เพิ่มเติมจาก PPE พื้นฐาน ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่ .....
6.	อุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็น ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่ .....
7.	มาตรการความปลอดภัยอื่นๆ ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่ .....

Heavy Lifting Procedure

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Heavy lifting Procedure

Heavy lifting หมายถึง การยกของหนัก

วัตถุประสงค์

การกำหนดกระบวนการ ความต้องการและความรับผิดชอบ สำหรับการวางแผนและอนุญาตให้งานยกของหนักทุกงาน ได้รับการดำเนินงานอย่างปลอดภัย รวมถึงการสร้างความมั่นใจว่าอุปกรณ์ยกและยานพาหนะมีการบำรุงรักษาและการตรวจสอบอย่างถูกต้อง ซึ่งจะมีการทบทวนและอนุมัติโดยบุคลากรที่ได้รับการรับรองและได้รับอนุญาตก่อนที่จะเริ่มงาน

Heavy lifting Procedure

หลักการ

หลักการพื้นฐานของระเบียบปฏิบัติงานการยกของหนัก คือ การกำหนดกระบวนการ ความต้องการ และความรับผิดชอบ สำหรับ **งานยกประจำ** และ **งานยกไม่ประจำ**

- **งานยกประจำ** เป็นงานยกที่ทำโดยส่วนงานฝ่ายผลิต หรือส่วนบำรุงรักษา เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานตามปกติ

- **งานยกไม่ประจำ** เป็นงานยกที่จำเป็นต้องทำสำหรับการบำรุงรักษา และงานก่อสร้างที่ต้องใช้อุปกรณ์และ/หรือยานพาหนะ สำหรับงานยกจากภายในและภายนอก เช่น Hiab Truck, Mobile Crane เป็นต้น

Heavy lifting Procedure

ขั้นตอนดำเนินการงานยก

1. กำหนดขอบเขตการยก

งานยกประจำ คือ งานที่ยกโดยอุปกรณ์ของตนเองยกในพื้นที่ตนเอง ไม่จำเป็นต้องขอใบอนุญาตทำงานใด ๆ และถูกกำหนดดังต่อไปนี้:

1.1 การทำงานยกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานตามปกติ และดำเนินการโดยพนักงานปฏิบัติงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสม หรือผู้รับเหมาประจำ ตัวอย่างเช่น:

- การใช้รอกโซ่สำหรับการโหลดเคมี
- การใช้รถโฟลคลิฟท์สำหรับการขนส่งวัสดุในการผลิต
- การใช้ลิฟท์ขนส่งสินค้า
- การใช้ Stacker Crane ในคลังผลิตภัณฑ์

1.2 การทำงานยกซึ่งปฏิบัติงานโดยพนักงานส่วนบำรุงรักษาหรือพนักงานของผู้รับเหมาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในพื้นที่ Workshop ตัวอย่างเช่น:

- การใช้ Overhead Crane
- การใช้รถโฟลคลิฟท์สำหรับขนถ่ายวัสดุที่อยู่ในพื้นที่ workshop และคลังสารเคมี

Heavy lifting Procedure

งานยกไม่ประจำ ผู้ขอทำงานยกจะต้องเตรียมขั้นตอนการทำงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น JHA

2. การเตรียมแผนการยก

ในขั้นตอนนี้แผนการยกจะถูกเตรียมโดยผู้ร้องขอทำงานยก และทบทวนโดย Supervisor หรือ Engineer of Initiator.

3. การอนุมัติแผนการยก

ในขั้นตอนนี้แผนงานยกที่ได้รับการทบทวนแล้ว พร้อมกับแผนเพิ่มเติมใด ๆ ถ้ามี จะได้รับการตรวจสอบและอนุมัติโดย Lifting Engineer

4. การตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับยก

ในขั้นตอนนี้อุปกรณ์ยกทั้งหมดจะถูกตรวจสอบและทดสอบโหลดก่อนที่จะดำเนินการยกโดย ผู้ตรวจสอบอุปกรณ์ยก การตรวจสอบอุปกรณ์ยกทั้งหมดสำหรับทั้งงานยกประจำและไม่ประจำจะต้องบันทึกเป็นเอกสารโดยใช้รายการตรวจสอบ

Heavy lifting Procedure

5. การตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่ทำงานยก

ในขั้นตอนนี้ต้องตรวจสอบใบรับรองของทีมงานยก (4 ผู้) เพื่อให้มั่นใจว่ามีความเข้าใจในวิธีการทำงานและการสื่อสารในระหว่างการดำเนินการยก ใบรับรองของบุคคลที่มีคุณสมบัติจะรวมไว้ในใบอนุญาตทำงาน

4 ผู้ งานยกจะประกอบด้วย

1.ผู้ควบคุมงานยก
2.ผู้บังคับเครน/ปั้นจั่น
3.ผู้ให้สัญญาณ
4.ผู้ผูกมัดวัสดุ

6. การอนุญาตการยก

ในขั้นตอนนี้ผู้มีอำนาจอนุญาตจะต้องทำการทบทวนและอนุมัติ JHA แผนการยก และเอกสารสนับสนุนอื่นๆ ทั้งหมด และรายการตรวจสอบ การอนุมัติให้ดำเนินงานยกได้ในแบบฟอร์มจะต้องมีลายเซ็นในทุกแบบฟอร์มและใบอนุญาตทำงานปลอดภัยที่เหมาะสม (Hot Work, Cold Work, etc.).

Heavy lifting Procedure

7. **การดำเนินงานยก**

ในขั้นตอนนี้การทำงานยกจะดำเนินการตามแผนการยก และ JHA โดยระหว่างการดำเนินการยกต้องมีการตรวจสอบที่จำเป็นทั้งหมดโดยใช้รายการตรวจสอบที่กำหนด โดยเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัย หรือ ผู้ควบคุมงาน

8. **การปิดงานยก**

เมื่องานยกเสร็จสมบูรณ์ ใบอนุญาตงานยกและเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหัวหน้ากะเจ้าของพื้นที่เพื่อตรวจสอบและอนุมัติให้ปิดงาน การปิดงานจะต้องมีการลงลายเซ็นบนเอกสารที่เกี่ยวข้องซึ่งรวมถึง:

- JHA
- ใบอนุญาตสำหรับ Crane and Hiab truck lifting (Lifting plan and Heavy Lifting execution check sheet)
- ใบอนุญาตทำงาน
- เอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ขอบเขตการทำงาน Elevation drawings, Equipment drawings etc.

Heavy lifting Procedure

ขั้นตอนในการดำเนินงานยก	งานยกประจำ	งานยกไม่ประจำ
1. กำหนดขอบเขตการยก	✔	✔
2. การเตรียมแผนงานยก	⊖	✔
3. การอนุมัติแผนการยก	⊖	✔
4. การตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับยก	⊖	✔
5. การตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่ทำงานยก	⊖	✔
6. การอนุญาตทำงานยก	⊖	✔
7. การดำเนินงานยก	✔	✔
8. การปิดการทำงานยก	✔	✔

ความหมายของสัญลักษณ์ ⊖ = ไม่ต้อง ✔ = ต้องมี

Life Critical Procedure : Isolation

วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการ Lockout-Tagout เพื่อป้องกันไม่ให้มีการรั่วไหลของสารเคมี หรือพลังงานที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอุบัติการณ์ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จึงต้องการกำหนดหลักการ กระบวนการ และ วิธีการ ข้อกำหนด และ ความรับผิดชอบ เพื่อตัดแยกระบบอย่างปลอดภัยจากแหล่งของสารเคมี หรือแหล่งพลังงาน

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Life Critical Procedure : Isolation

มีงานประเภทไหนใน BST Group ที่ต้องทำ Lockout-Tagout
กรณีมีการปฏิบัติงาน Cold work ,Hot work หรือ Confined ที่เกี่ยวข้องกับ

1. แหล่งของสารเคมี รวมถึงสาธารณูปโภค ได้แก่ ไอน้ำ น้ำคอนเดนเสท
2. แหล่งพลังงานต่างๆ ได้แก่ พลังงานความร้อน ความดัน พลังงานไฟฟ้า แหล่งรังสี

ก่อนทำงานเกี่ยวกับระบบดังกล่าวจะต้องมีการตัดแยกระบบโดยใช้ Lockout-Tagout พร้อมทั้งติด Tag เตือนเพื่อแสดงการห้ามใช้อุปกรณ์ดังกล่าวและป้องกันอันตรายที่มาจากแหล่งของสารเคมี หรือแหล่งพลังงานจากระบบมาทำอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำงาน

Life Critical Procedure : Isolation

หลักการ และ ข้อกำหนด

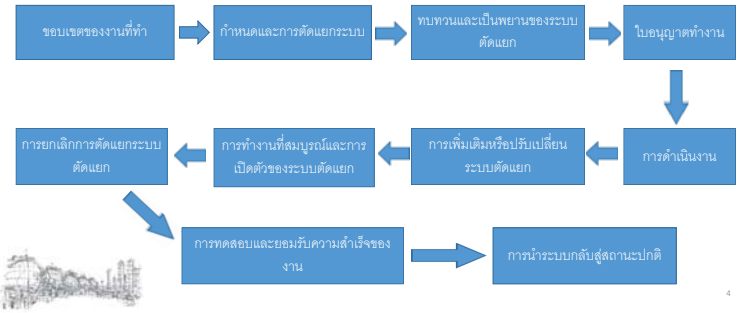
1. ความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ที่ถูกตัดแยก และ ระบบที่ตัดแยก
2. หลักการ และข้อกำหนดของอุปกรณ์ที่ถูกตัดแยก
3. หลักการและข้อกำหนดของระบบที่ตัดแยก
4. ข้อกำหนดสำหรับป้ายแดง
5. ข้อกำหนดการล็อค และระบบการล็อค
6. ข้อกำหนดของการใส่ Blind or Blank

R1-2

1 หมายถึง อุปกรณ์นี้แยกตัวแขวนแท็กสีแดงมี 3 ลักษณะ
RB คือ ป้ายแดงของ Blind
RS คือ ป้ายแดงของสวิทช์ไฟฟ้าหรือ Breaker
RV คือ ป้ายแดงของ Manual Valve หรือ Control Valve
2 คือ Running Number 01,02,03

Life Critical Procedure : Isolation

ขั้นตอนกระบวนการตัดแยกระบบ Lockout-Tagout



Tie in Procedure

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Tie in Procedure

Tie in หมายถึง การเชื่อมต่อกับระบบท่อที่มีอยู่

วัตถุประสงค์
เพื่อกำหนดกระบวนการ ข้อกำหนด และความรับผิดชอบ เพื่อให้แน่ใจว่างานเชื่อมต่อกับระบบท่อที่มีอยู่ทั้งหมดจะถูกตรวจสอบ ทบทวน และอนุมัติโดยผู้อนุมัติก่อนที่จะเริ่มทำงาน และปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

Tie in Procedure

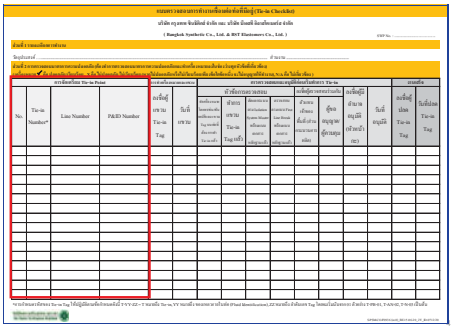
หลักการ

1) Tie-in ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจะต้องมีการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการ MOC T F (S-PSM-CO-P1001)
2) Tie-in ที่ต้องมีการตัดต่อท่อจะต้องเป็นไปตาม Safe Work Permit Procedure (S-PSM-CO-P0901), Isolation of Chemical and Energy Sources Procedure (S-PSM-CO-P0903) และ First Line Break Procedure (S-PSM-CO-P0904)
3) รายการจุด Tie-in จะต้องถูกระบุข้อมูลสำคัญ ซึ่งประกอบด้วย Tie-in Number, Line Number, P&ID Number, ข้อมูลจำเพาะของท่อ, ของเหลวในท่อ, ความดันใช้งาน, อุณหภูมิในการทำงาน, ประเภทการเชื่อมต่อ
4) จุด Tie-in จะต้องถูกทำเครื่องหมายโดยทาสีแดง หรือ พ่นสีแดง หรือ พันเทปสีแดงบนท่อที่ต้องการทำ Tie-in และแขวน Tie-in Tag (S-PSM-CO-F0936) ตามรายการจุด Tie-in ที่กำหนด
5) เจ้าของพื้นที่ Tie-in และผู้ขออนุญาตขอ Tie-in ต้องทำการตรวจสอบเครื่องหมายบนท่อที่ต้องการทำ Tie-in และ Tie-in Tag ตามแบบฟอร์ม Tie-in Checklist Form and Tag (S-PSM-CO-F0936) ที่หน้างาน พร้อมเอกสารตาม Isolation of Chemical and Energy Sources Procedure (S-PSM-CO-P0903) และ First Line Break Procedure (S-PSM-CO-P0904) ที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มทำการตัดต่อท่อทุกครั้งเพื่อขออนุมัติกับผู้อนุมัติ (หัวหน้างาน)
6) ก่อนที่จะเริ่ม / ตัด / เชื่อม ผู้อนุมัติ (หัวหน้างาน) ต้องทำการตรวจสอบที่หน้างาน ตามเอกสาร Tie-in Checklist Form and Tag (S-PSM-CO-F0936) และเอกสารตาม Safe Work Permit Procedure (S-PSM-CO-P0901) รวมทั้งที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อนลงชื่ออนุมัติ
7) เมื่องาน Tie-in เสร็จสิ้น Tie-in Tag จะต้องถูกปลด และดำเนินการตรวจสอบตาม PSSR Procedure (S-PSM-CO-P0701)

Tie in Procedure

ขั้นตอน

1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร



Tie in Procedure

ขั้นตอน

1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร

Tie-in Point
จุดเชื่อมต่อท่อ

Prepare Tie-in Point การจัดเตรียม

Tie-in Number _____

Line Number _____

P&ID Number _____

Marked and Tagged Tie-in Tag
การทำเครื่องหมายและแขวน

Tagged By _____ Date _____
ลงชื่อผู้แขวน วันที่

Tie-in Completed งานเสร็จสิ้น

Removed By _____ Date _____
ลงชื่อผู้ปลด วันที่

S-PSM-CO-F0936 (rev3)_IRT-SI-09-20_2Y_ID-07/2020

Tie-in Point
จุดเชื่อมต่อท่อ

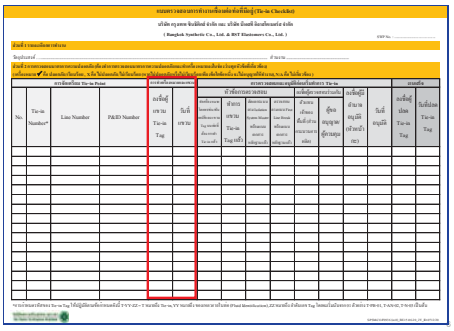
1. ห้ามปลดป้ายแขวน หรือกระทำการใดๆ หากไม่ได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจอนุมัติ (Do not remove the Tie-in Tag or Doing anything without PERMISSION from Approver)
2. การละเมิดระเบียบปฏิบัติงานการทำงานเชื่อมต่อท่อที่มีอยู่จะส่งผลในการดำเนินการทางวินัย (Violation of Tie-in Procedure will result in disciplinary action)
3. กรณีที่เก็บป้ายไดโดยไม่ส่งคืนเจ้าของพื้นที่ที่ท่อตามลบ (Return a Tie-in Tag to Area Owner at Control Room)

S-PSM-CO-F0936 (rev3)_IRT-SI-09-20_2Y_ID-07/2020

Tie in Procedure

ขั้นตอน

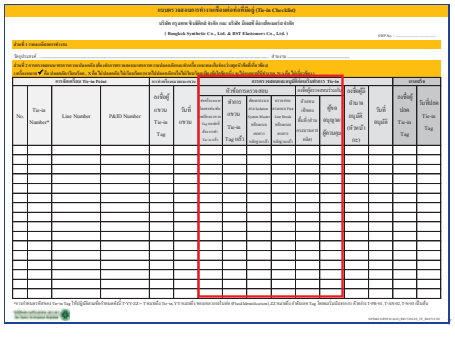
1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร



Tie in Procedure

ขั้นตอน

1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร



Tie in Procedure

ขั้นตอน

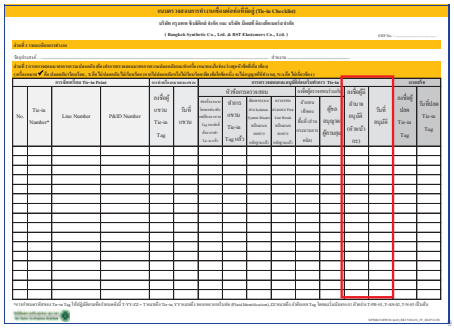
1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร

การตรวจสอบและอนุมัติก่อนเริ่มทำการ Tie-in					
หัวข้อการตรวจสอบ				ลงชื่อผู้ตรวจสอบร่วมกัน	
ทำเครื่องหมายโดยทาพ่น/พันเทปสีแดงแขวน Tag บนท่อที่ต้องการทำ Tie-in แล้ว	ทำการแขวน Tie-in Tag แล้ว	ตัดแยกระบบตาม Isolation System Master พร้อมแนบเอกสารหลักฐานแล้ว	ตรวจสอบตามแบบ First Line Break พร้อมแนบเอกสารหลักฐานแล้ว	ตัวแทนเจ้าของพื้นที่ (ส่วนกระบวนการผลิต)	ผู้ขออนุญาต/ผู้ควบคุม

Tie in Procedure

ขั้นตอน

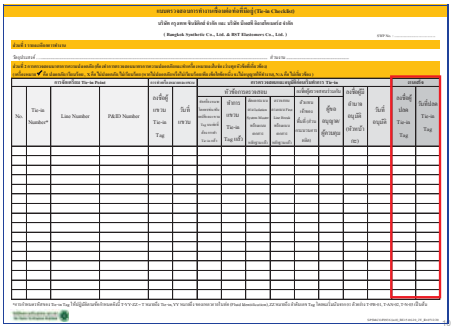
1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร



Tie in Procedure

ขั้นตอน

1) การจัดเตรียมจุด Tie-in
2) การทำเครื่องหมายและแขวน Tie-in Tag
3) การตรวจสอบก่อนเริ่มทำการ Tie-in
4) การขออนุมัติ
5) การปลด Tie-in Tag และปิดเอกสาร



High Pressure Water Jet

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

High Pressure Water Jet

คือ งานที่มีการใช้น้ำแรงดันสูงในการทำความสะอาด (High Pressure Water Jet Cleaning)

ตัวอย่างงาน High Pressure Water Jet Cleaning

ตัวอย่างอุปกรณ์ สำหรับงาน High Pressure Water Jet Cleaning

High Pressure Water Jet

การจำแนกประเภทความดันงาน HPWJ

- Class - A (Ultra HPWJ) : ความดัน Nozzle Tip มากกว่า **1,500 บาร์**
- Class – B (HPWJ) : ความดัน Nozzle Tip ตั้งแต่ **200 - 1,500 บาร์**
- Class – C (Personal PWJ) : ความดัน Nozzle Tip น้อยกว่า **200 บาร์**

- ทีม HPWJ จะต้องผ่านการฝึกอบรม HPWJ และจะต้องผ่านการทดสอบ หลังจากที่ผ่านการทดสอบจะได้รับ บัตรอนุญาต HPWJ ซึ่งมีอายุของบัตร 2 ปี
- ผู้ปฏิบัติงาน HPWJ ที่ใช้แรงดันน้ำน้อยกว่า 200 Bar (Class C) ไม่ต้องลงทะเบียน Permit ID
- การใช้บันไดแบบ "A" เฟรม อนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะ HPWJ Class C เท่านั้น
- กรณีการทำความสะอาด HPWJ ที่อยู่ใน confined space ผู้ร้องขอจะต้องขออนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน โดย Deviation form ก่อนที่จะดำเนินการ

  ยกเว้น: งานทำความสะอาด HPWJ Reactor ในที่อับอากาศที่ Site 2 จะต้องปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานการทำงาน Confined Manual Jet Cleaning Reactor

High Pressure Water Jet

การแบ่งประเภทของ HPWJ ตามชนิดของงาน

งานประจำ (Routine work) - เป็นงานที่จะดำเนินการตามช่วงเวลาที่ระบุเป็นประจำทุกวันซึ่งจำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่มี Work Instruction (WI) ที่ได้รับการอนุมัติจากเจ้าของพื้นที่เท่านั้น เช่น การทำความสะอาด Apron ของ Dryer, Screen ของ Wet Tank, Strainer & mixer

งานไม่ประจำ (Non Routine work) - เป็นงานที่ไม่ปฏิบัติเป็นประจำทุกวัน, ไม่ได้มี Work Instruction (WI) รองรับ และไม่ได้การอนุมัติจากเจ้าของพื้นที่ให้เป็นงานประจำ เช่น การทำความสะอาด Heat Exchanger, Vessel, Piping ต่างๆ ในช่วง Turn Around, Grade Switching

ขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน	งานไม่ประจำ	งานประจำ
1.การกำหนดประเภทงาน HPWJ	✓	✓
2.การเตรียมเอกสารใบอนุญาตทำงาน	✓	✗
3.การอนุมัติใบอนุญาตและใช้ Safe Work Permit	✓	✗
4.การอนุมัติและใช้ HPWJ Cleaning Check List	✓	✓
5.การดำเนินงาน	✓	✓
6.การตรวจสอบสภานที่หลังจากการทำความสะอาด	✓	✓
7.การปิดการทำงาน	✓	✓

High Pressure Water Jet

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

Jet operator และผู้ที่อยู่ในพื้นที่ HPWJ จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขั้นต่ำต่อไปนี้ เมื่อทำความสะอาด:

- หมวกนิรภัย
- แว่นตานิรภัย / แว่นตาและ โล่บังหน้า
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง (ขั้นต่ำของการลดทอน 27 dBa อย่างไรก็ตามควรพิจารณาที่จะสวมใส่ป้องกันเสียงแบบ dual - ปลั๊กอุดหูและที่ครอบหู)
- ชุดกันฝนหรือชุด HPWJ
- ชุดอัลตร้า HPWJ จะนำมาใช้สำหรับการทำ HPWJ Class-A แบบ Manual เท่านั้น
- ถุงมือป้องกัน (ขึ้นอยู่กับวัสดุ/สารที่มีการสัมผัส และความเสี่ยงที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน)
- รองเท้ายางสำหรับ HPWJ ต้องเป็นหัวเหล็ก หรือรองเท้าอื่นที่ได้รับการอนุมัติว่าป้องกันได้
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ต้องการ ถ้าเป็นสารเคมีอันตรายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- อุปกรณ์การป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่นๆ ได้รับการพิจารณาขึ้นอยู่กับโครงการและความเสี่ยง

ชุดอัลตร้า HPWJ
สำหรับ Class-A แบบ Manual

Safety System Bypass, SSB

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Safety System Bypass, SSB

การ Bypass ระบบความปลอดภัย (SSB) คือ การหยุด(Bypass)หรือการปิดใช้งานแบบชั่วคราวกับระบบความปลอดภัย เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่นการซ่อมบำรุง การตรวสอบอุปกรณ์ เป็นต้น

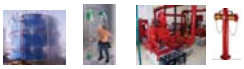
ความหมายของระบบความปลอดภัย

คืออุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยโดยแบ่งเป็น 3 หมวดได้แก่

1. **ระบบป้องกัน (Prevention System)** เช่น PSV , Rupture Disc, PVSV, Flare System, Safeguard ของอุปกรณ์ ,รางกันตกสำหรับหลุมหรือบ่อ เป็นต้น

2. **ระบบการเตือนภัย (Detector/Alarm System)** เช่น อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ,อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน,อุปกรณ์ตรวจจับควัน ,Air Monitoring เป็นต้น

3. **ระบบดับเพลิง และระบบฉุกเฉิน (Fire Fighting/emergency System)** เช่น Fire Pump ,Fire Water Line ,Fire Water Hydrant, Emergency Shower/Eye Washer เป็นต้น



Safety System Bypass, SSB

การ Bypass ระบบความปลอดภัย (SSB) คือ การ Bypass แบบชั่วคราวหรือการปิดใช้งานระบบความปลอดภัย เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะกิจ

ความหมายของระบบความปลอดภัย

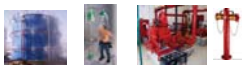
คืออุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยโดยแบ่งเป็น 3 หมวดได้แก่

1. **ระบบป้องกัน (Prevention System)** เช่น PSV , Rupture Disc, PVSV, Flare System, Safeguard ของอุปกรณ์ ,รางกันตกสำหรับหลุมหรือบ่อ เป็นต้น

- **ระบบป้องกัน (Prevention System) และ ระบบการเตือนภัย (Detector/Alarm System)** ทำการ by pass **ได้ไม่เกิน 72 ชั่วโมง**
- **ระบบดับเพลิงและระบบฉุกเฉิน (Fire Fighting/emergency System)** ทำการ by pass**ได้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง**

กรณีเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดผู้ร้องขอจะต้องปฏิบัติตามตามระเบียบการปฏิบัติงาน MOC

3. **ระบบดับเพลิง และระบบฉุกเฉิน (Fire Fighting/emergency System)** เช่น Fire Pump ,Fire Water Line ,Fire Water Hydrant, Emergency Shower/Eye Washer เป็นต้น



Life Critical Procedure : Work at Height

การทำงานบนที่สูง หมายถึง การทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงานที่สูงจากพื้นดิน หรือพื้นอาคารตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป วัตถุประสงค์ของระเบียบการปฏิบัติงานบนที่สูง คือ การป้องกันการตก และการป้องกันวัตถุตกใส่ผู้ที่ทำงานในโรงงาน

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Life Critical Procedure : Work at Height

มีงานใดบ้างใน BST Group ที่เข้าข่ายการทำงานบนที่สูง

1.การทำงานในระดับ 2 เมตร หรือสูงกว่า ที่ไม่มีการป้องกันการตก ได้แก่ การใช้บันได งานนั่งร้าน งานบนแนวท่อ งานบนรถขนส่งสารเคมี

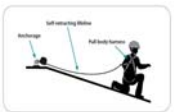
2.งานที่มีการปฏิบัติงานภายในระยะ 2 เมตร ที่อาจตกลงมาสูง 2 เมตร หรือ มากกว่า โดยไม่มีราวกันตก ได้แก่งานหลังคาที่ราบ และ งานหลุมลึก 2เมตร

3.การทำงานบนหลังคาลาดเอียง

4.การทำงานที่สร้างอันตรายจากการตกให้เกิดขึ้น การถอดรั้วกันตกออก หรือการทำให้เกิดช่องทางเดินที่อาจทำให้คนตกได้

5.การทำงานที่ต้องใช้ระบบการยับยั้งการตกส่วนบุคคล

6.รวมถึงงานอื่นๆบนที่สูงที่ปงชี้ว่ามีความเสี่ยงจากการตก



Life Critical Procedure : Work at Height

ขั้นตอนและกระบวนการทำงานบนที่สูง

1.การกำหนดการป้องกันการตกที่ถูกต้อง ได้แก่ กำหนดให้มีใบอนุญาตการทำงานบนที่สูง และใบตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน

2.เตรียมการป้องกันการตกตามที่ต้องการ ได้แก่ การตรวจสอบนั่งร้าน การอนุมัติการใช้บันไดเป็น จุดที่ต้องการผูกยึดสำหรับการป้องกันการตก

3.การอนุมัติการทำงานบนที่สูง ได้แก่ การทบทวน และ การลงชื่ออนุมัติขั้นสุดท้ายสำหรับการทำงานบนที่สูง

4.การดำเนินการทำงานบนที่สูง ได้แก่ การตรวจสอบติดตามตามข้อกำหนด เช่นการตรวจนั่งร้าน และมีการบันทึกการตรวจสอบ

5.การปิดการทำงานบนที่สูง ได้แก่ งานจะถูกตรวจสอบหลังจากงานจบโดยผู้มีอำนาจ และ ลงชื่อปิดงานบนที่สูงเป็นที่เรียบร้อย

Life Critical Procedure : Work at Height

ข้อกำหนด การใช้อุปกรณ์ทำงานบนที่สูง และ ระบบป้องกันการตก

มีการใช้บันได แบบต่าง การใช้รถกระเช้า การใช้นั่งร้าน การทำงานบนหลังคา การทำงานบนหอกลั่นหอเผา การทำงานบนแนวท่อ งานด้านบนของยานพาหนะ งานที่อยู่ใกล้หลุม งานทุกงานผู้ปฏิบัติงานและ ผู้อนุมัติงาน ต้องได้รับการฝึกอบรม มาก่อนรวมทั้งงานที่มีความสูงเกินหรือรับน้ำหนักมากๆต้องมีการออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้งานให้เหมาะสม และมีการเซนต์รับรองถูกต้องตามกฎหมายกำหนด และ งานบนที่สูงทุกงานต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ยับยั้งการตกด้วยเสมอ

First Line Break Procedure

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

First Line Break Procedure

First Line Break (FLB) หมายถึง ช่วงเริ่มต้นของการเปิดอุปกรณ์ที่มีวัสดุที่เป็นอันตราย และสภาวะที่เป็นอันตรายออกสู่ชั้นบรรยากาศ

วัตถุประสงค์

เพื่อที่จะกำหนดข้อกำหนดและข้อควรระวัง ในช่วงเริ่มต้นการเปิดท่อ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่มีวัสดุอันตราย หรืออยู่ในสภาวะอันตราย โดยทำตามข้อกำหนดของระเบียบการปฏิบัติงานนี้

First Line Break Procedure

หลักการทั่วไป

First Line Break ถูกกำหนดให้เป็นช่วงเริ่มต้น ของการเปิดอุปกรณ์ ท่อ ข้อต่อหรือหน้าแปลนที่ถูกปิดไว้ในกระบวนการผลิตเป็นจุดแรก เพื่อซ่อมบำรุง,ทำความสะอาด,เพื่อทดสอบ หรือตรวจสอบ โดย ท่อ หรืออุปกรณ์เหล่านั้นจะมีวัสดุที่เป็นอันตรายและสภาวะที่เป็นอันตราย ดังนี้

- สารไฮโดรคาร์บอน (H/C) ที่อาจทำให้เกิดการติดไฟหรือระเบิดได้
- สารเคมีอันตราย เช่น กัดกร่อน, เป็นพิษ, เกิดปฏิกิริยา
- สารที่มีอุณหภูมิสูงมากกว่า 60 ºC เช่น Steam, Condensate
- มีปริมาตร > 500 cm3
- เดินเครื่องด้วยความดัน > 0.5 kscg
- สารอื่นๆ ที่ได้กำหนดว่าเป็นสารอันตรายเช่น Ammonia, Sulfuric acid, NaOH ,TBC, DEAC, TAL, Tar
- สารกลิ่นไม่ดี **

First Line Break Procedure

การจำแนกประเภทของงาน First Line Break แบ่งเป็น 3 Class.

ประเภท	เกี่ยวข้องกับ	การปฏิบัติ	
Class 1	สารไวไฟ เป็นพิษที่ระดับ 4	หยุดงาน Hot work /Cold work ในพื้นที่ชั้นในทั้งหมด ให้ออกจากพื้นที่ชั้นใน	ประกาศเสียงตามสาย
Class 2	สารไวไฟ เป็นพิษที่ระดับ 3	หยุดงาน Hot work /Cold work ในพื้น 50 เมตร	ไม่ต้องประกาศเสียงตามสาย
Class 3	สารไวไฟ เป็นพิษที่ระดับ 1-2	หยุดงาน Hot work /Cold work ในพื้น 30 เมตร	ไม่ต้องประกาศเสียงตามสาย

* การหยุดงาน ไม่จำเป็นสำหรับพื้นที่ดังต่อไปนี้ 1) Finishing Building ของ Site 1. 2) คลังผลิตภัณฑ์ ของ Site 1. 3) พื้นที่หน่วยสาธารณูปโภคของ Site 2

หมายเหตุ : NFPA 704 เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ซึ่งกำหนดและรักษามาตรฐานโดย สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association) ของสหรัฐอเมริกา เพื่อป้องกันและเตือนถึงวัสดุอันตรายต่าง ๆ เครื่องหมายนี้เรียกง่าย ๆ ว่า "เพชรไฟ" (fire diamond) เป็นการเตือนภัยส่วนบุคคลเพื่อให้ง่ายและรวดเร็วที่จะได้ ทราบ ว่าเป็นวัสดุอันตรายชนิดใด มีวิธีการปฏิบัติหรือต้องการเครื่องมือเฉพาะอย่างไรบ้าง

First Line Break Procedure

ข้อยกเว้นสำหรับ First Line Break

การเดินเครื่องจักรเพื่อการผลิตตามปกติ และ/หรือควบคุมโดยการใช้รายการตรวจสอบหรือวิธีการปฏิบัติงานในการทำงาน จะถูกพิจารณาให้ยกเว้นไม่ต้องทำ First Line Break ตัวอย่างของข้อยกเว้น:

- การเก็บตัวอย่างจากวาล์วและสถานที่ที่กำหนดไว้
- การระบายอากาศ การระบายน้ำหรือความดัน โดยใช้วาล์วและระบบที่ออกแบบมาเพื่อการเหล่านี้
- การเชื่อมต่อ/ถอดท่อที่ใช้งานที่ไม่จัดว่าเป็น Class 1, 2 หรือ 3 FLB ที่ออกแบบมาสำหรับวัตถุประสงค์และมีการกำกับเป็นวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือรายการตรวจสอบ
- การถอดมาตรวัดความดันหรืออุณหภูมิหรือ blind flange จากสายหรืออุปกรณ์ที่มีวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย และสภาวะเงื่อนไขที่ไม่เป็นอันตราย ซึ่งถูกตัดแยกด้วยวาล์ว

First Line Break Procedure

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับ First Line Breaks

A. ต้องสมมติว่าในท่อหรืออุปกรณ์ที่จะถูกเปิดยังคงมีวัสดุหรือสภาวะเงื่อนไขที่อันตรายตกค้างอยู่ และดังนั้นจึงต้องป้องกันผู้ปฏิบัติงานที่ทำการ FLB จากวัสดุอันตรายเหล่านี้ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลนี้จะต้องถูกระบุไว้ในแผนกิจกรรมและข้อกำหนดสำหรับ First Line Break

B. อุปกรณ์ป้องกันขั้นต่ำในงาน line-breaking ประกอบด้วย

- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- ที่ป้องกันใบหน้า
- แว่นตานิรภัยแบบครอบหรือแว่นตาความปลอดภัยตามที่กำหนดโดยเจ้าของพื้นที่

First Line Break Procedure

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับ First Line Breaks

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพิ่มเติม เช่น ชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันทางเดินหายใจอาจจำเป็นต้องใช้ และจะถูกกำหนดตามความต้องการในส่วนย่อยดังกล่าวข้างต้น ในกรณีที่อาจเกิดบรรยากาศอันตรายที่มีผลต่อชีวิตและสุขภาพทันที (IDLH) ขึ้น อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจะต้องรวมถึงเครื่องช่วยหายใจแบบ SCBA หรือหน้ากากป้องกันสารเคมีแบบมีการจ่ายอากาศมาช่วยหายใจ สมาชิกในทีมทุกคนจะต้องได้รับการอบรมวิธีตรวจสอบและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอยู่ในสภาพการทำงานที่ดี

สำหรับท่อและอุปกรณ์ที่มี First Line Break ก่อนหน้าแล้วเสร็จแต่ต่อมาได้รับการปิด มีโอกาสที่จะมีการสะสมและปล่อยวัสดุอันตรายออกมา ถ้าท่อหรืออุปกรณ์นั้นจำเป็นต้องเปิดอีกครั้ง ในกรณีเหล่านี้การเปิดครั้งต่อมาต้องพิจารณาทำการ First Line break ใหม่ และต้องเป็นไปตามความต้องการของ First Line break

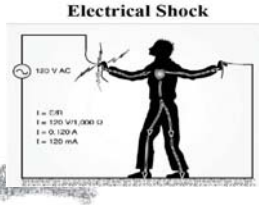
Electrical Safe Work

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Electrical Safe Work

อันตรายจากระบบไฟฟ้า

- **Electrical Shock หรือไฟฟ้าดูด** คือ ปรากฏการณ์ที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและอาจจะได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้
- **Electrical Arc หรือการระเบิดจากไฟฟ้า** เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร พลังงานไฟฟ้า ณ จุดที่เกิดการลัดวงจรจะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน ก่อให้เกิดการแผ่รังสีพลังงานความร้อน เกิดเสียงดังในอากาศโดยรอบที่เกิดการขยายตัวอย่างรุนแรง



Electrical Safe Work

การทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า

- อุปกรณ์ที่มีแหล่งจ่ายของแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน **50 โวลต์**
- อุปกรณ์ที่มีแหล่งจ่ายของแรงดันไฟฟ้า **> 50 โวลต์ และปลดแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้**

- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแหล่งจ่ายของแรงดันไฟฟ้า **> 50 โวลต์ โดยไม่สามารถปลดพลังงานไฟฟ้า**

ใบอนุญาตทำงาน Safe Work Permit
S-PSM-CO-F0901

ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า
S-PSM-CO-F0357

Electrical Safe Work

พนักงานที่ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า

พนักงานที่ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการทำงานอย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย **โดยได้รับการฝึกอบรมอย่างน้อย 8 ชั่วโมง** และมีหัวข้อที่อบรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

- **กฎหมายความปลอดภัย**ในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
- **สาเหตุและการป้องกัน**อันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- **การให้ความช่วยเหลือ**ผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Electrical Safe Work

งานที่ต้องสวม PPE ป้องกันไฟฟ้า

งานที่มีพลังงานไฟฟ้าและมีโอกาสสัมผัสส่วนที่มีตัวนำไฟฟ้าเปิดโล่งอยู่ 220 V/ 380 V AC

- ขันและถอดขั้วต่อสายไฟฟ้า
- ซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ
- ตรวจวัดค่าพลังงานไฟฟ้า

Electrical Safe Work

งานที่ต้องสวม PPE ป้องกันไฟฟ้า

- งาน On-off 380 V Air Circuit Breaker (ACB)
- งาน On-off 6.6 KV Switchgear
- งาน On-off 22 KV Switchgear

ภาคผนวก ข.96

เอกสารการตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล

รหัส 3464

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด
ใบเบิกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE CARD)

ชื่อ-สกุล [redacted] ตำแหน่ง SHE Inspector

สังกัดแผนก/ส่วน 581 บริษัท BST/NBL

ไม่ทำผลลัพธ์กับทุกคน ทุกเวลา No Harm to Anyone Anytime

รายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

CODE	อุปกรณ์	อายุการใช้งาน	ประเภทงานที่ใช้
1. อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ			
1.1	หมวกนิรภัย + รองในหมวก	3 ปี	ทั่วไป
1.2	รองในหมวก	2 ปี	ทั่วไป
1.3	สายรัดคาง (สีเขียว)	6 เดือน	ทั่วไป
1.4	สายรัดคาง (สีเทา)	1 ปี	งาน Inspection ยาง
2. อุปกรณ์ป้องกันดวงตา และใบหน้า			
2.1	แว่นนิรภัย (เลนส์ใส)	1 ปี	ทั่วไป
2.2	แว่นนิรภัย (เลนส์ฉาบปรอท สีชา)	1 ปี	ทั่วไป
2.3	แว่นนิรภัย (สำหรับใส่เลนส์สายตา)	1 ปี	ทั่วไป (สำหรับผู้ที่สายตาสั้น หรือ ยาว)
2.4	แว่นนิรภัย (แบบครอบแว่นสายตา)	1 ปี	ทั่วไป
2.5	แว่นครอบตา (Safety Goggles)	1 ปี	งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่เป็นของเหลว
2.6	กระบังหน้ากันสารเคมี	1 ปี	งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่เป็นของเหลว
3. อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน			
3.1	ที่ครอบหูลดเสียง	3 ปี	งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
3.2	ที่ครอบหูลดเสียงแบบสำหรับติดหมวก	3 ปี	ทั่วไป
4. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ			
4.1	หน้ากากครึ่งหน้า ชนิดไส้กรองคู่	2.5 ปี	ทั่วไป
4.2	แผ่นกรองฝุ่น	3 เดือน	งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
4.3	ตลับกรองสารเคมี Multi Gas	6 เดือน	ทั่วไป/งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
4.4	แผ่นกรองฝุ่น (ใช้ร่วมกับตลับกรองสารเคมี)	3 เดือน	ทั่วไป
4.5	ฝาครอบตลับกรอง	1 ปี	ทั่วไป
5. อุปกรณ์ป้องกันมือ			
5.1	ถุงมือหนัง	3 เดือน	งานซ่อมแซม หรือ ถอดประกอบอุปกรณ์
5.2	ถุงมือกันบาด	3 เดือน	งานรัด Steel band
5.3	ถุงมือกันลื่น	1 ปี	งานยกของ หรือ ปีนขึ้นที่สูง
5.4	ถุงมือป้องกันสารเคมี กรด/ด่าง	3 เดือน	งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี กรด/ด่าง (เข้มข้นสูง)
5.5	ถุงมือป้องกันสารเคมีประเภท Neoprene	3 เดือน	งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีทั่วไป
5.6	ถุงมือป้องกันสารเคมีประเภทไนไตร	3 เดือน	งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
5.7	ถุงมือป้องกันสารเคมีใช้แล้วทิ้งประเภทไนไตร	-	งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
5.8	ถุงมือป้องกันสารเคมีใช้แล้วทิ้งประเภทน้ำยางธรรมชาติ	-	งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
6. ชุดป้องกันร่างกาย			
6.1	ชุดหมี (Coverall Suit)	ตามสภาพการใช้งาน	ทั่วไป
6.2	ชุดกาวน์ (Gown Suit)	ตามสภาพการใช้งาน	งานในห้องปฏิบัติการ (Lab)
6.3	ชุดป้องกันสารเคมี	3 เดือน	งานที่ต้องเข้าไปทำงานใน Column/Vessel
6.4	ชุดป้องกันสารเคมีชนิดมีหุ้มเท้า	1 ปี	งาน Loading/Unloading สารเคมีทางรถ
6.5	ชุดเข็มขัดพยุงหลัง (Back Support)	1 ปี	งานยกของ
7. รองเท้านิรภัย			
7.1	รองเท้านิรภัยสำหรับชาย	1 ปี	ทั่วไป
7.2	รองเท้านิรภัยสำหรับหญิง	1 ปี	ทั่วไป
7.3	รองเท้าบู๊ทยาง	2 ปี	งาน Loading/Unloading สารเคมีทางรถ

สาเหตุที่เบิกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

CODE	สาเหตุที่เบิกเพราะ
1.0	เบิกใช้ครั้งแรก
2.0	หมดอายุการใช้งาน
3.0	ชำรุดก่อนหมดอายุการใช้งานจากการทำงานปกติ
4.0	ชำรุดก่อนหมดอายุการใช้งานเนื่องจากใช้งานผิดประเภท
5.0	สูญหาย
6.0	อื่นๆ (ระบุ)

หมายเหตุ : ต้องนำ PPE CARD และ PPE มาให้ผู้มีอำนาจอนุมัติและส่วนความปลอดภัยตรวจสอบทุกครั้ง

ว/ด/ป	CODE ที่ขอเบิก	จำนวน (หน่วย)	สาเหตุที่เบิก (CODE)	ผู้ขอเบิก	ลงนามอนุมัติ
21/07/24	5.1	1 EA	2.0	[redacted]	
25/11/24	2.3	1 EA	2.0		
	2.4	1 EA	2.0		
07/12/24	7.1	1 EA	2.0		
01/02/24	6.1	2 EA	3.0		
01/02/24	4.2	1 EA	2.0		
01/02/24	4.3	1 EA	2.0		
01/02/24	1.1	1 EA	2.0		
01/02/24	1.4	1 EA	2.0		
17/07/24	7.1	1 คู่	2.0		
19/07/24	5.1	2 คู่	2.0		
05/09/24	7.1	1 คู่	2.0		
15/10/24	2.0		2.0		
15/10/24	6.1	2 ชิ้น	2.0		
15/10/24	2.3	1 EA	1.0		
14/11/24	2.4	2 EA	1.0		

ขั้นตอนการเบิกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

1. กรอกชนิดอุปกรณ์ PPE และสาเหตุที่ขอเบิกตาม CODE ที่กำหนดไว้ลงใน PPE CARD
2. นำ PPE CARD และ ซากของ PPE มาขออนุมัติ และตรวจสอบสภาพจากผู้จัดการแผนกขึ้นไป หรือหัวหน้ากะ และเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยฯ
   หมายเหตุ : กรณีเบิกไว้ใช้ส่วนกลาง ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการส่วน และเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยฯ
3. เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ให้นำ PPE CARD มาขอเบิก PPE ได้ที่ Store โดยใช้ใบเบิก Material Requisition หรือ Material Requisition for PPE และนำซาก PPE มาเก็บไว้ที่ Sto

ตัวอย่าง

เอกสารการตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์ส่วนบุคคล

ภาคผนวก ข.97

เอกสารการตรวจสอบด้านความปลอดภัย (Safety Observation Tour)

Step :Issued Correction & Close (Active) You are : Kuntida_c Historical - Switch User

Menu : SOT Tracking Data Online

SHE OBSERVATION TOUR (SOT)

Number. SOT-OP3-25/2043

กิจกรรม Caustic soda preparation at P2

พื้นที่ Unit 100 | Site BST-Site2 | ส่วนงานเจ้าของพื้นที่ ที่ถูกทำ SOT OP3 | ส่วนงานของผู้ควบคุมงาน/ส่วนงานผู้ถูกสังเกต OP3 | วันที่ทำ SOT 2025-06-20 | วันที่บันทึก 2025-06-20

การกระทำ (Action)

หัวข้อการสังเกต และสอบถาม	ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย: พนักงาน	ไม่ปลอดภัย: ผู้รับเหมา รายปี	ไม่ปลอดภัย: ผู้รับเหมา ชั่วคราว	ไม่ได้สังเกต
B1 สามารถอธิบายความเสี่ยงของงานที่ทำได้หรือไม่					
B2 ปฏิบัติตามระเบียบการทำงานของกิจกรรมที่ทำอยู่หรือไม่ (เลือก 1 หัวข้อเท่านั้น)					
B2-1 ปฏิบัติตามแต่ไม่ครบถ้วน					
B2-2 ไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้					
B2-3 ไม่ปฏิบัติตามกฎพิทักษ์ชีวิต					
B3 สวมใส่ PPE ขณะทำงานอย่างครบถ้วนและเหมาะสมหรือไม่ B3-1 PPE พื้นฐาน					
B3-2 PPE ที่ระบุเพิ่มเติมเฉพาะงานนั้นๆ					
B4 ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับทำงานอย่างเหมาะสมหรือไม่					
B5 มีการดูแลพื้นที่ปฏิบัติงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและปลอดภัยหรือไม่					
B6 มีทำทางการทำงานที่ปลอดภัยหรือไม่					

สภาพการณ์ (Condition)

หัวข้อการสังเกต	ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย รอแก้ไข	ไม่ปลอดภัย และแก้ไขแล้ว	Correction
- เครื่องมือและอุปกรณ์				Open

สิ่งที่พบและข้อเสนอแนะ (กรณีไม่ปลอดภัย)

```
Caustic from V-11104 drain to tote have some caustic in
bag, and level switch not in use during drain
Action:
1) use water flush after drain ==> update WI
2) review program drain caustic. can it use weight
```

Work Order No.

รูปภาพ Choose File No file chosen

- พื้นที่ปฏิบัติงาน

สิ่งที่พบและข้อเสนอแนะ (กรณีไม่ปลอดภัย)

Work Order No.

หัวข้อการตรวจสอบเอกสาร (เฉพาะงานเปิด Work Permit และงานที่มี OPSP)

		ไม่เกี่ยวข้อง
M1	เอกสาร JHA และ WI ได้มีการระบุความเสี่ยงอย่างครบถ้วนหรือไม่	
M2	เอกสารขั้นตอนการทำงาน หรือ Work Permit มีการกรอกข้อมูลอย่างถูกต้อง ครบถ้วนหรือไม่	
M3	มีขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบอนุญาต หรือ JHA ที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่	
M4	มีหลักฐานการอบรมอย่างสอดคล้องกับกิจกรรมงานที่ทำหรือไม่	
M5	มีการบันทึกการตรวจสอบ และตรวจติดตามระหว่างการทำงาน ให้เป็นไปตามเงื่อนไขการทำงานที่ปลอดภัยหรือไม่	
M6	ตรวจสอบหน้างานแล้วมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และ PPE สำหรับทำงานอย่างเพียงพอ	
	อื่นๆ	

ประเภทผลกระทบ (กรณีไม่ปลอดภัย)

- บาดเจ็บ (injury)
- รั่วไหล (LOPC)
- กระทบสิ่งแวดล้อม (Envi)
- NC (ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด)
- ทรัพย์สินเสียหาย (Property)
- การรักษาความปลอดภัย (Security)
- กระทบชุมชน (Public)

สิ่งที่พบ (กรณีไม่ปลอดภัย)

รูปภาพ

Choose File No file chosen

เห็นชอบร่วมกันในวิธีที่ปลอดภัย

รูปภาพ Choose File No file chosen

- สภาพแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน (เสียง ความร้อน แสง กลิ่น VOCs)

สิ่งที่พบและข้อเสนอแนะ (กรณีไม่ปลอดภัย)

Work Order No.

รูปภาพ Choose File No file chosen

- อื่นๆ

สิ่งที่พบและข้อเสนอแนะ (กรณีไม่ปลอดภัย)

Work Order No.

รูปภาพ Choose File No file chosen

ประเภทผลกระทบ

- บาดเจ็บ (injury)
- รั่วไหล (LOPC)
- กระทบสิ่งแวดล้อม (Envi)
- ทรัพย์สินเสียหาย (Property)
- การรักษาความปลอดภัย (Security)
- กระทบชุมชน (Public)

สิ่งที่พบ (กรณีปลอดภัย)

สิ่งที่พบ (กรณีปลอดภัย)

รูปภาพ

Choose File No file chosen

ผู้ตรวจ SOT/ ระยะเวลาที่ทำ * (ทีมผู้ตรวจ SOT ไม่ควรเกิน 3 คน)

ชื่อ-Email

1 Clear

2 Clear

3 Clear

ระยะเวลาทำ เวลา 0.25 ชั่วโมง *ถ้า 30 นาที ให้ใส่เป็น 0.5 ชม.

Remark

หากพบปัญหา กรณาแจ้งได้ที่ Email Group : SOT Admin Team หรือ Click ที่นี่ และ สามารถดู SOT KPI ได้ที่ Tableau KPI

*** หมายเหตุ : Step Action นี้เป็นของ (**tanes_s;rattaphume_y;**)

6/30/25, 4:48 PM SAFETY OBSERVATION TOUR (SOT) 2021

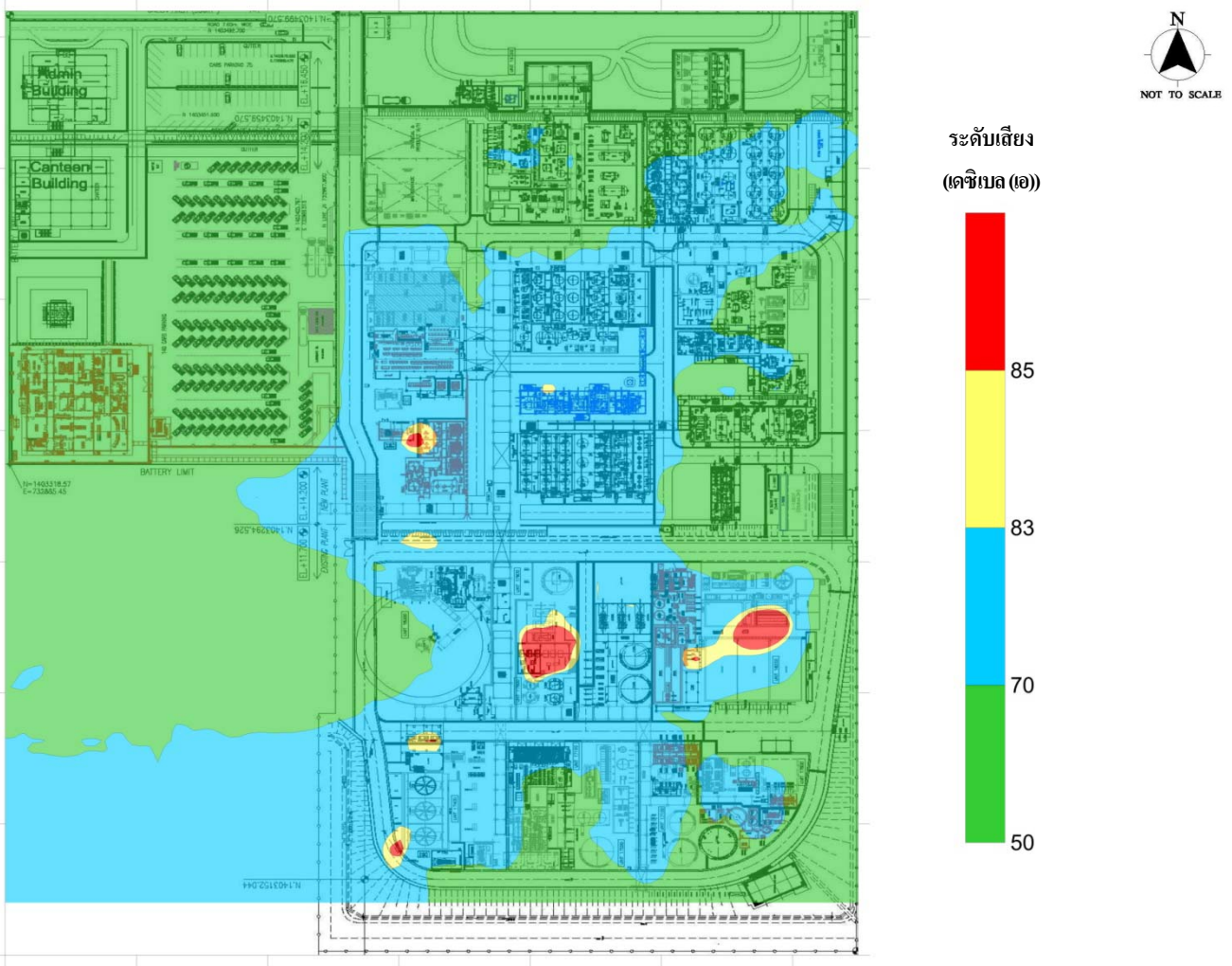
ภาคผนวก ข.98

กิจกรรมส่งเสริมทางด้านความปลอดภัยต่างๆ

สอบถามเพิ่มเติมได้ที่ ปูเป้ SD1 (nattaya_w@bst.co.th)

ภาคผนวก ข.99

แผนผังแสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map)



แผนผังแสดงเส้นระดับเสียง

โครงการโรงงานผลิตน้ำยาง เอ็น บี อาร์ (NBR Latex) บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

ภาคผนวก ข.100

เอกสารการกำหนดระยะเวลาการทำงาน
เพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง

หมวดที่ 2

วันทำงาน เวลาทำงาน และเวลาพัก

การกำหนดวันทำงาน เวลาทำงาน และเวลาพักของพนักงาน ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสภาพการบริหารงาน การผลิต การจำหน่าย และการให้บริการ ของบริษัทฯ ในบางลักษณะงาน จึงมีความจำเป็นต้องให้พนักงานสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันปฏิบัติงานตามที่หัวหน้าหน่วยงาน หรือผู้ได้รับมอบหมาย จะได้พิจารณาสั่งการตามความเหมาะสม ทั้งนี้ พนักงานแต่ละคน จะปฏิบัติงานปกติไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมงทำงาน และไม่เกินสัปดาห์ละ 48 ชั่วโมงทำงาน เว้นแต่เป็นงานที่มีอันตรายแก่สุขภาพหรือความปลอดภัยในการทำงาน ที่มีระบบความปลอดภัยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามกฎกระทรวง จะให้ทำงานไม่เกินวันละหรือกะละ 7 ชั่วโมงทำงานและไม่เกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. **วันทำงาน** บริษัทฯกำหนดวันทำงานปกติ ดังนี้

   1.1 พนักงานทั่วไป ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน โดยกำหนดให้ทำงานปกติวันจันทร์ถึงวันศุกร์

   1.2 พนักงานที่ทำงานกะ บริษัทฯกำหนดตารางวันทำงานกะตามที่เห็นสมควร โดยจะแจ้งให้พนักงานทราบล่วงหน้า

   ยกเว้น พนักงานที่มีเงื่อนไขในการว่าจ้างเป็นพิเศษ ก็ให้เป็นไปตามเงื่อนไขแห่งการจ้างที่กำหนดไว้ในสัญญานั้นๆ

2. **เวลาทำงานปกติ** กำหนดให้มีการทำงานปกติ ดังนี้

   2.1 พนักงานที่ทำงานทั่วไป ทำงานระหว่างเวลา 08.00-17.00 น. ทั้งนี้ อาจเปลี่ยนแปลงเวลาทำงานดังกล่าว โดยบริษัทฯ นำระบบเวลาการทำงานยืดหยุ่นมาใช้แทนเวลาทำงานปกติได้ โดยจะให้ทำงานไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมงทำงาน และสัปดาห์ละไม่เกิน 40 ชั่วโมงทำงาน โดยไม่รวมเวลาพัก

   2.2 พนักงานที่ทำงานกะ บริษัทฯกำหนดเวลาทำงานปกติไว้ไม่เกินสัปดาห์ละ 48 ชั่วโมง โดยเข้าตามตารางวันทำงานกะ กะที่หนึ่งทำงานระหว่างเวลา 07.00-19.00 น. และกะที่สองทำงานระหว่างเวลา 19.00-07.00 น. ทั้งนี้ อาจเปลี่ยนแปลงเวลาทำงานดังกล่าวได้ตามความจำเป็น และจะแจ้งให้พนักงานทราบเป็นคราวๆ ไป ซึ่งบริษัทฯ อาจจะนำระบบเวลาการทำงานยืดหยุ่นมาใช้แทนเวลาทำงานปกติได้

ข้อบังคับเกี่ยวกับการทำงานของบริษัท BST

3. **เวลาพัก** ให้มีเวลาพักสำหรับพนักงานทั่วไปวันละ 1 ชั่วโมง โดยปกติกำหนดให้พักระหว่างเวลา 12.00 -13.00 น.
   สำหรับพนักงานที่ทำงานกะ ให้ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปพัก ในระหว่างช่วงเวลาทำงานกะ รวมแล้วให้พักวันละหรือกะละ 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแล ของผู้บังคับบัญชา

4. ในกรณีที่มีความจำเป็น ต้องให้พนักงานทำงานติดต่อกันไป หรือเป็นงานฉุกเฉินที่ไม่อาจหยุดทำได้ เป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้เวลาพัก ตามกำหนดในข้อ 3 ได้ บริษัทฯ จะเปลี่ยนแปลงเวลาพักตามความเหมาะสมเป็นคราวๆ ไป โดยจะมีเวลาพักไม่น้อยกว่าวันละ 1 ชั่วโมง หลังจากทำงานมาแล้วไม่เกิน 5 ชั่วโมง ทั้งนี้ บริษัทฯ อาจมีการเปลี่ยนแปลงวันและเวลาทำงานของพนักงานบางส่วน บางแผนก หรือทั้งหมดก็ได้ ถ้าเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงนั้น เป็นการเหมาะสมแก่สถานการณ์ของบริษัทฯ หรือสภาพความจำเป็นในการผลิต จำหน่าย หรือให้บริการ หรือด้วยเหตุจำเป็นอื่น โดยบริษัทฯ จะได้แจ้งให้พนักงานทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

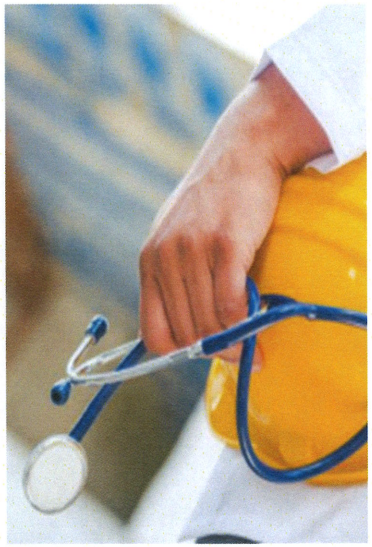
เอกสารนี้เป็ นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ภาคผนวก ข.101

เอกสารให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากเสียงดัง

Occupational Health Awareness

อาชีวอนามัย ; สุขภาพกับการปฏิบัติงาน

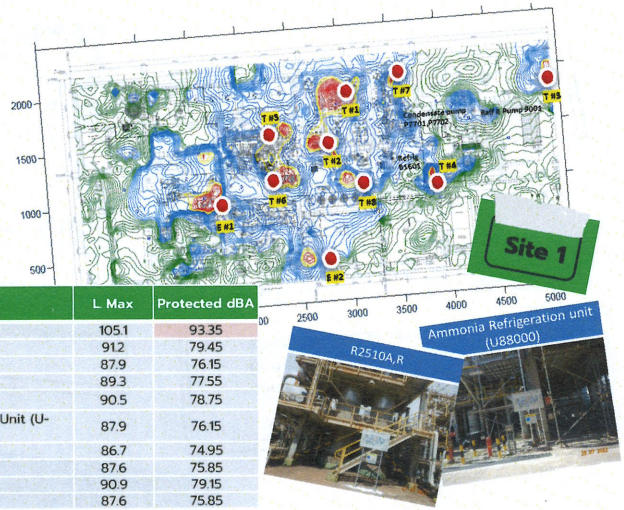


Noise

อันตรายของเสียง

Noise

แผนที่พื้นที่เสียงดังในกระบวนการผลิต

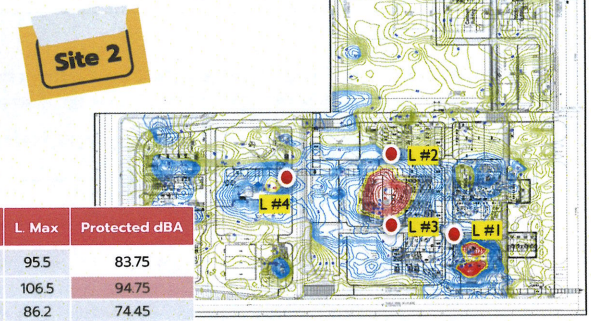


No.	Area	Area Name	L Max	Protected dBA
1	BST #1	BD1 Compressor	105.1	93.35
2	BST #2	Blower (B-1501, B-1502)	91.2	79.45
3	BST #3	BST Metering 1	87.9	76.15
4	BST #4	Fire Pump House	89.3	77.55
5	BST #5	Pipe E-2020A,B, C2021	90.5	78.75
6	BST #6	Ammonia Refrigeration Unit (U-88000)	87.9	76.15
7	BST #7	R2501A,R	86.7	74.95
8	BST #8	Cooling tower	87.6	75.85
9	BSTE #1	SBR Finishing	90.9	79.15
10	BSTE #2	BST Metering 2	87.6	75.85

Noise contour as of 2021

Noise

แผนที่พื้นที่เสียงดังในกระบวนการผลิต



No.	Area	Area Name	L Max	Protected dBA
1	NBL #1	Unit 600 Storage tank	95.5	83.75
2	NBL #2,3	Unit 300/400	106.5	94.75
3	NBL #4	Chilled water unit	86.2	74.45

Noise contour as of 2021

การควบคุมและป้องกันอันตรายจากเสียงดัง

1 แหล่งกำเนิด

1. ออกแบบเครื่องจักรให้เสียงดังน้อยที่สุด
2. ติดตั้งตัวดูดซับเสียง
3. สร้างที่ครอบปิดเครื่องจักร

2 ทางผ่าน

1. จัดทำห้องหรือฉากด้วยวัสดุดูดซับเสียง
2. เพิ่มระยะห่างระหว่างผู้ปฏิบัติงาน
3. สร้างกรอบหรือเส้นแบ่งพื้นที่เสียงดัง

3 ตัวบุคคล

1. จัดการเวลาที่ทำงานกับเสียงดัง
2. สวมใส่ PPE ลดเสียง ear muff

Noise

การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

1. การตรวจก่อนจ้างงาน (Pre-Placement)

เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline audiogram) แก่พนักงานที่รับเข้าทำงานใหม่ ในแผนกที่มีเสียงดัง ≥85 เดซิเบลเอ ซึ่งตามกฎหมายกำหนดไว้นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างได้รับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการ ได้ยินภายใน 30วัน

2. การตรวจระหว่างทำงาน (Periodic Audiometric Examinations)

เป็นการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินประจำปี เพื่อให้ได้ Annual Audiogram หรือการตรวจติดตามเพื่อเฝ้าระวัง เป็นการตรวจให้กับลูกจ้างเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง

ภาคผนวก ข.102

รายงานการตรวจวัดความร้อน และระดับเสียงในสถานประกอบการ

รายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน

(รสส.1)

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

NBL / สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง – 011/68

26 พฤษภาคม 2568

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน ภายในสถานประกอบกิจการฯ

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. สำเนาแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน ภายในสถานประกอบกิจการฯ จำนวน 1 ฉบับ
2. สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อนของบริษัท ซีคอท จำกัด

ด้วยกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หมวด 5 ข้อ 15 ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้นั้น

ดังนั้น บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (ผลิตน้ำยาง เอ็นบีอาร์ (NBR Latex)) ตั้งอยู่เลขที่ 8 ถนน ไอ-สอง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จึงขอส่งแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน ภายในสถานประกอบกิจการฯ (รสส.1) ประจำปี 2568 เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายข้างต้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง
ได้รับเอกสารแล้ว
(.....)
27 พ.ค. 2568

ขอแสดงความนับถือ

(.....)
ผู้จัดการส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

ส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
โทร. 038-949049 โทรสาร. 038-949099

รายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง

(รสส.3)

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

NBL / สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง – 014/68

27 มิถุนายน 2568

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง ภายในสถานประกอบกิจการฯ

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย

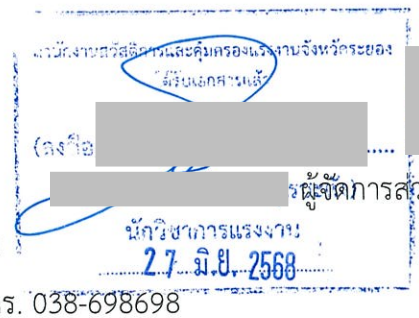
1. สำเนาแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง ภายในสถานประกอบกิจการฯ จำนวน 1 ฉบับ
2. สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียงของบริษัท ซีคอท จำกัด

ด้วยกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หมวด 5 ข้อ 15 ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้นั้น

ดังนั้น บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (ผลิตน้ำยาง เอ็นบีอาร์ (NBR Latex)) ตั้งอยู่เลขที่ 8 ถนน ไอ-สอง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จึงขอส่งแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง ภายในสถานประกอบกิจการฯ (รสส.3) ประจำปี 2568 เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายข้างต้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(ลงชื่อ) ผู้จัดการส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

ส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

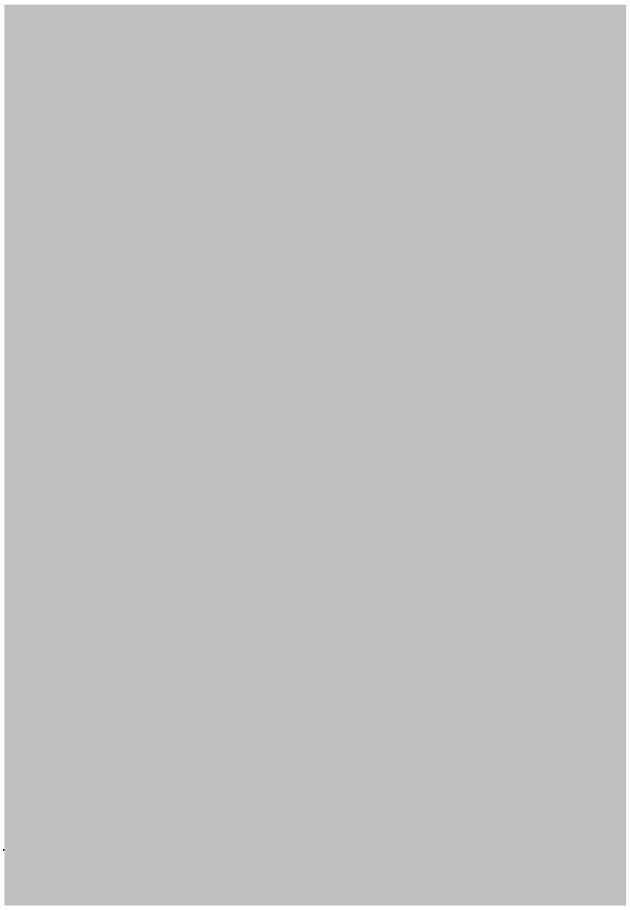
โทร. 038-698698 ต่อ 1196 โทรสาร. 038-698698

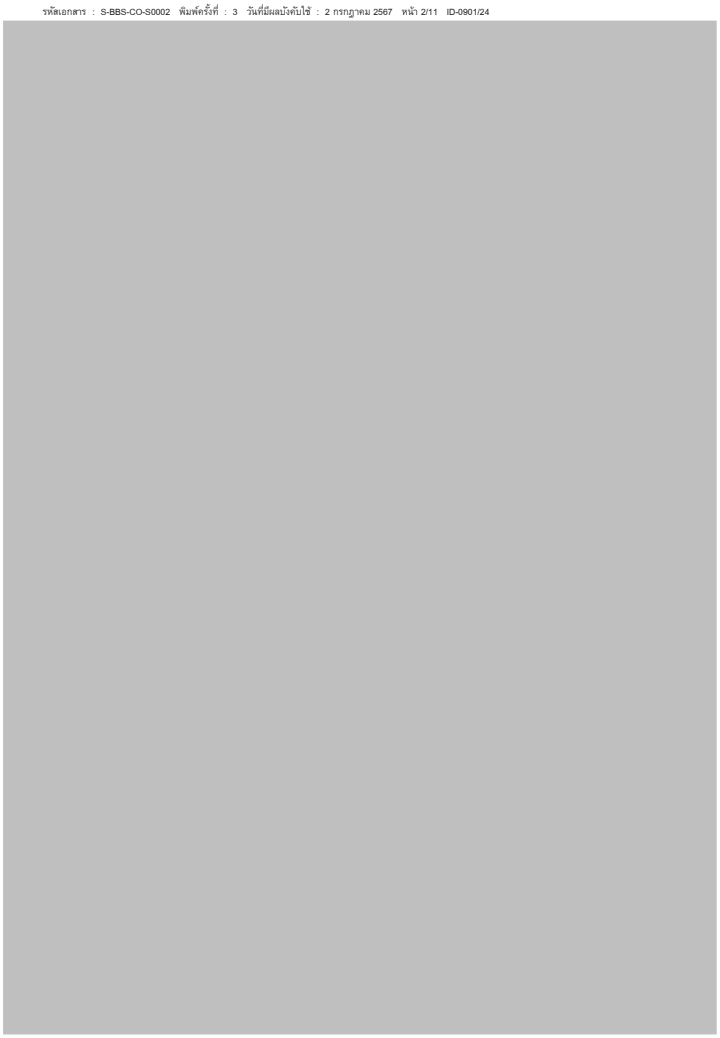
ภาคผนวก ข.103

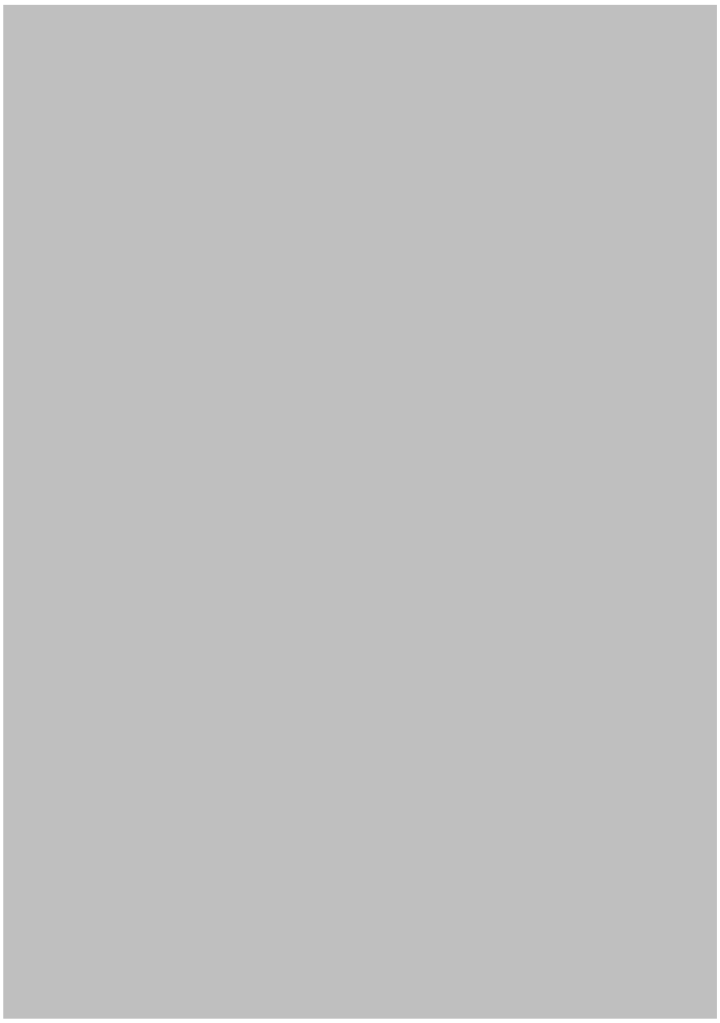
เอกสารแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง

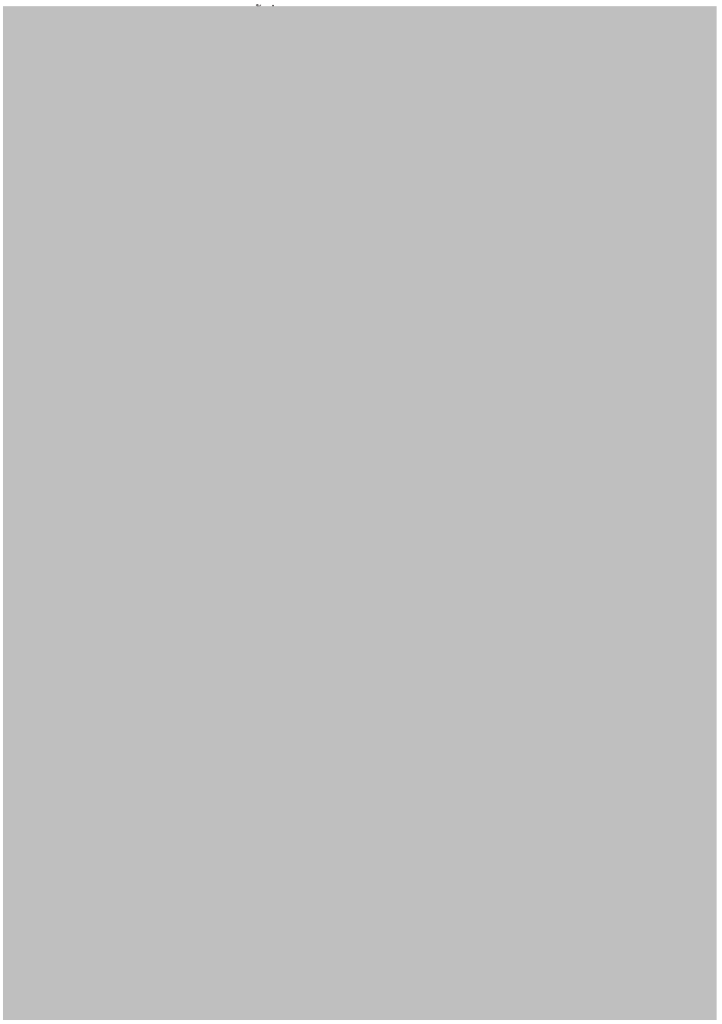
มาตรฐานขั้นต่ำของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

รหัสเอกสาร	S-BBS-CO-S0002	วันที่มีผลบังคับใช้	2 กรกฎาคม 2567
พิมพ์ครั้งที่	3	หน้า	1/11 ID-0901/24

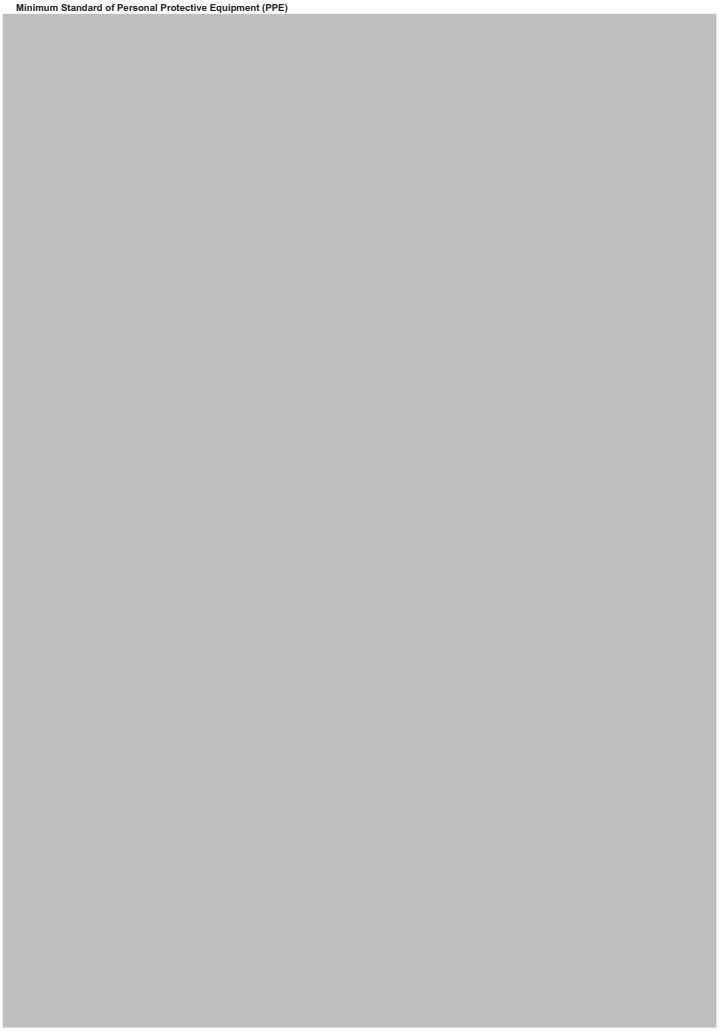




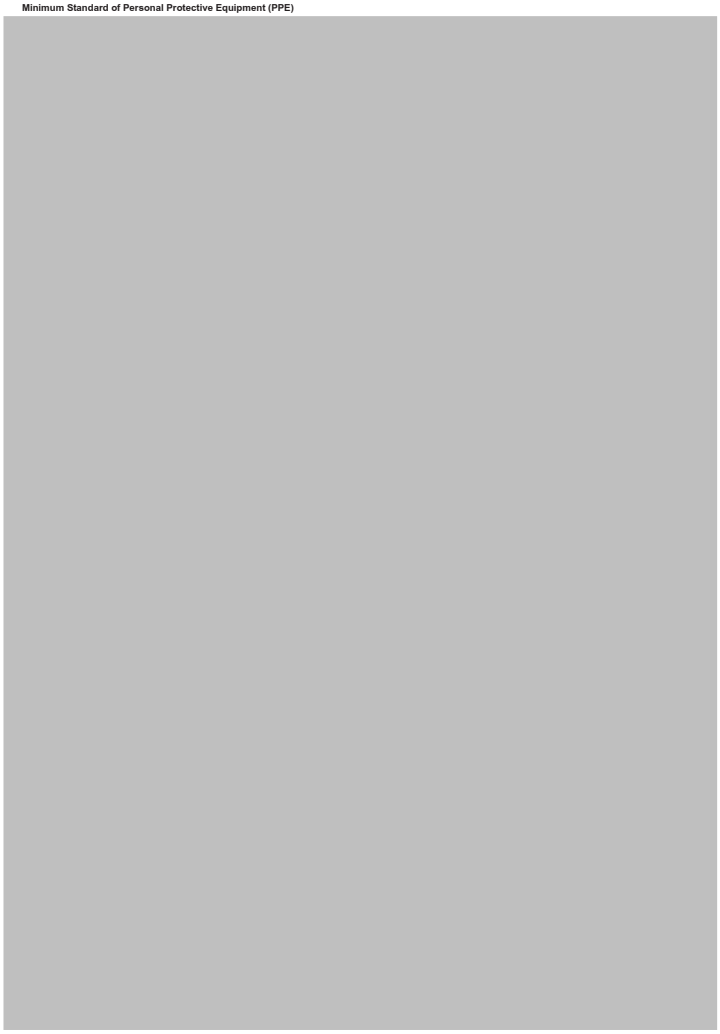


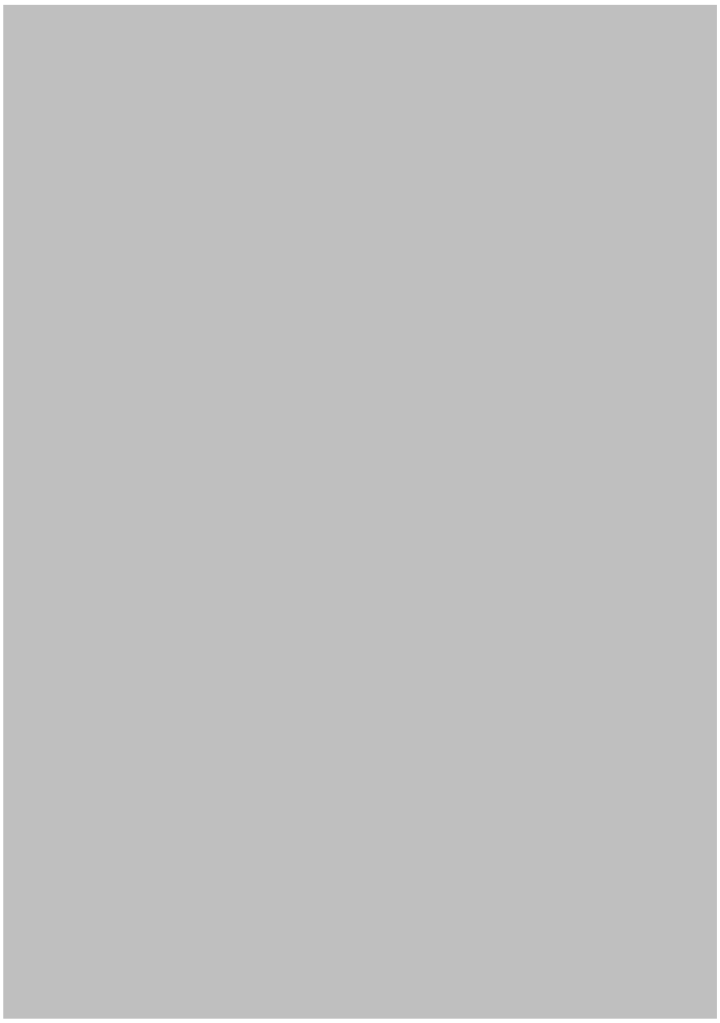


Minimum Standard of Personal Protective Equipment (PPE)



Minimum Standard of Personal Protective Equipment (PPE)





ภาคผนวก ข.104

แผนและสรุปการซ้อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี พ.ศ.2568

Emergency Drill 2025 NBL

Area	No.	Scenario	Pre-Incident Plan No.	Tier	Requirement	Objective	Exercise Date	2025											
								Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
NBL	#1	R-11301C Leak at RD-301C	S-PSM-CO-F1204 R-11301C (re.4)	1	NBLP2	First Aid	27-Mar-25			27									
	#2	V-10101 Leak bottom line 6"	S-PSM-BL-S1200101 V-10101	1	Night time	Evacuation/ERT On duty action	16-May-25					16							
	#3	Found hydrocarbon leak at flexible hose on top V-10713 during step receive 1,3-butadiene top up to V-10713 and continuous feed to A-10701	S-PSM-BL-S120PP02 V-10713	2	-	Evacuation	18-Jul-25							18					
	#4	เพลิงไหม้แกลลอนพลาสติก ที่จัดเก็บในอาคาร Chemical Warehouse	S-PSM-BL-S1209	1	Chemical W/H	Evacuation	2-Oct-25										2		

Emergency Drill 2025 NBL

การซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัท

วัตถุประสงค์ : 1. การฝึกปฏิบัติการตอบโต้ภาวะเหตุผิดปกติของทีมปฏิบัติการ
2. การติดต่อสื่อสารไปยังส่วนงานราชการ, กนอ, TPE, โรงงานข้างเคียง อื่นๆ
3. การติดต่อสื่อสารของทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (ERT)

1/2568 วันที่ซ้อม : 27 มีนาคม 2568

- R-11301C Leak at RD-301C

2/2568 วันที่ซ้อม : 16 พฤษภาคม 2568

- V-10101 Leak bottom line 6"

การระงับเหตุด้วยระบบป้องกัน

การสวมใส่อุปกรณ์ตอบโต้เหตุ

การเข้าระงับจุดรั่วไหล

Emergency Drill 2025 NBL

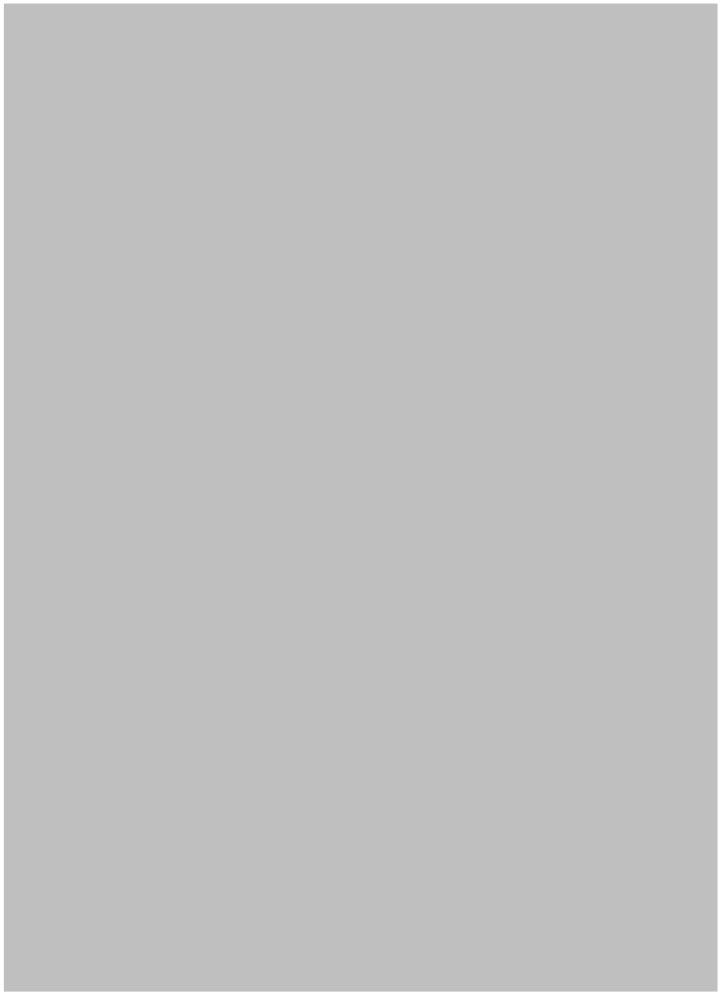
ผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน NBL

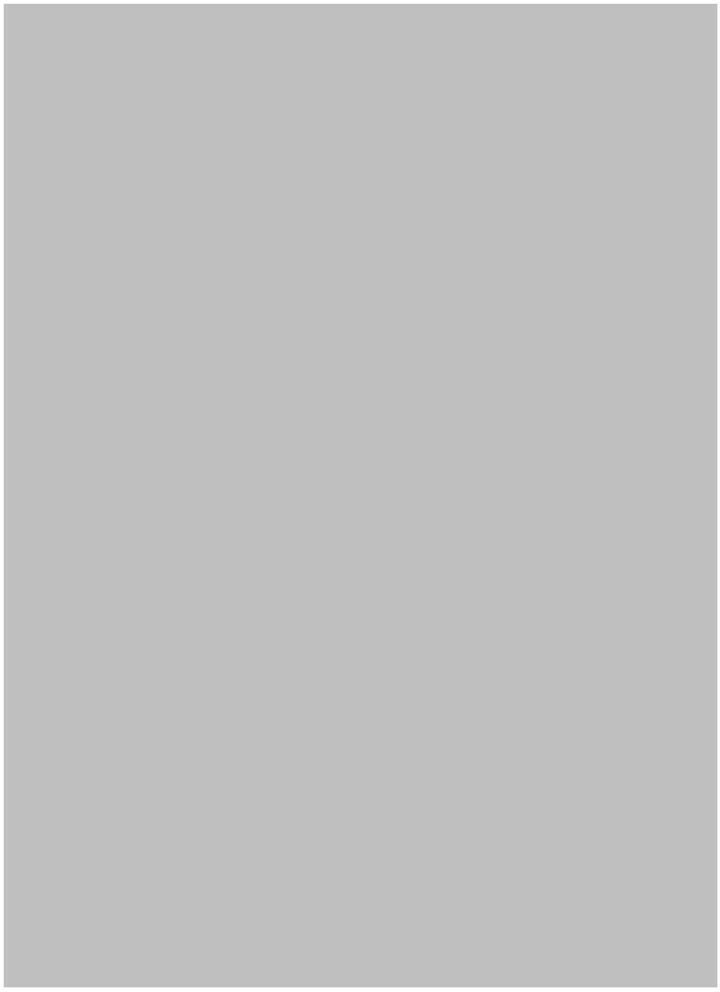
No	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ผลการฝึกซ้อม		สิ่งที่ต้องแก้ไข	
1. การติดต่อสื่อสารไปยังส่วนงานราชการ กนอ. TPE โรงงานข้างเคียง			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1.1	การติดต่อประสานงานกับส่วนงานภายนอก กนอ.	สามารถแจ้งได้ภายในเวลา 10 นาที	11	9	ไม่มี	ไม่มี
1.2	ทดสอบระยะเวลาการเดินทางของรถดับเพลิงของ TPE	สามารถเดินทางมาถึงพื้นที่บริษัทได้ภายใน 15 นาที	12	24	ไม่มี	ไม่มี
2. การติดต่อสื่อสารของ ERT						
2.1	การสั่งการของ ERT	ERT สามารถเข้าร่วมการซ้อมแผนฯ ภายในเวลา 2 นาที	2	2	ไม่มี	ไม่มี
3. การฝึกปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเหตุผิดปกติของทีมปฏิบัติการและ Support team						
3.1	การสวมใส่ SCBA ภายในเวลา 2 นาที	สวมใส่ SCBA ครบถ้วน ภายใน 2 นาที/คน	2	2	ไม่มี	ไม่มี
3.2	การเข้าระงับเหตุภายในเวลา 5 นาที	สามารถเข้าระงับเหตุได้อย่างรวดเร็วภายใน 5 นาที	5	5	ไม่มี	ไม่มี

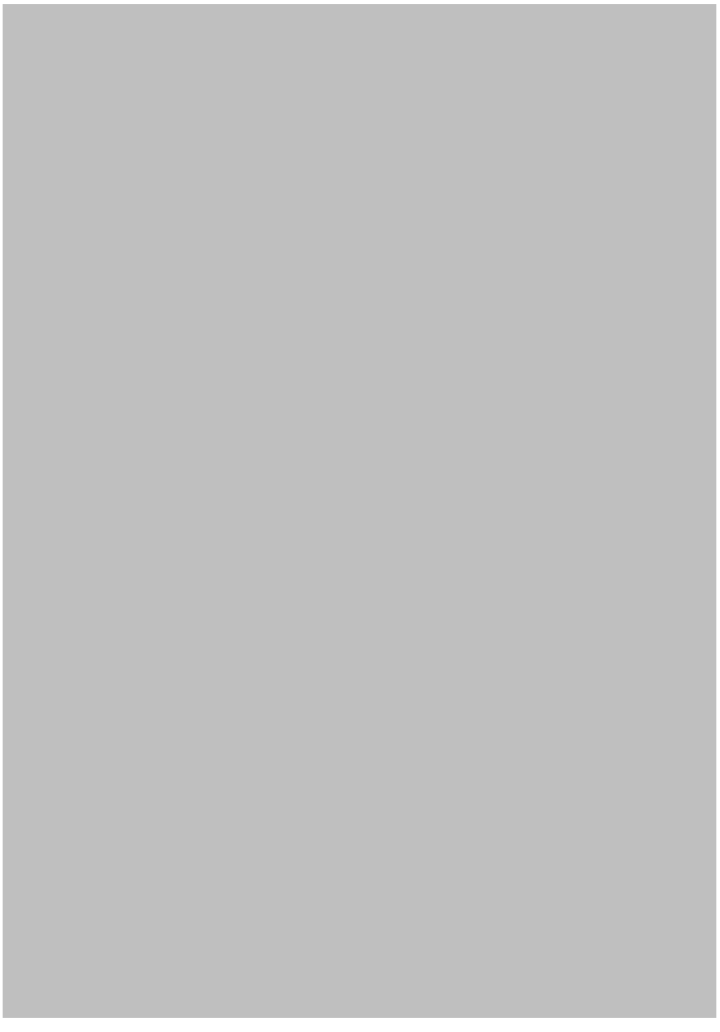
ภาคผนวก ข.105

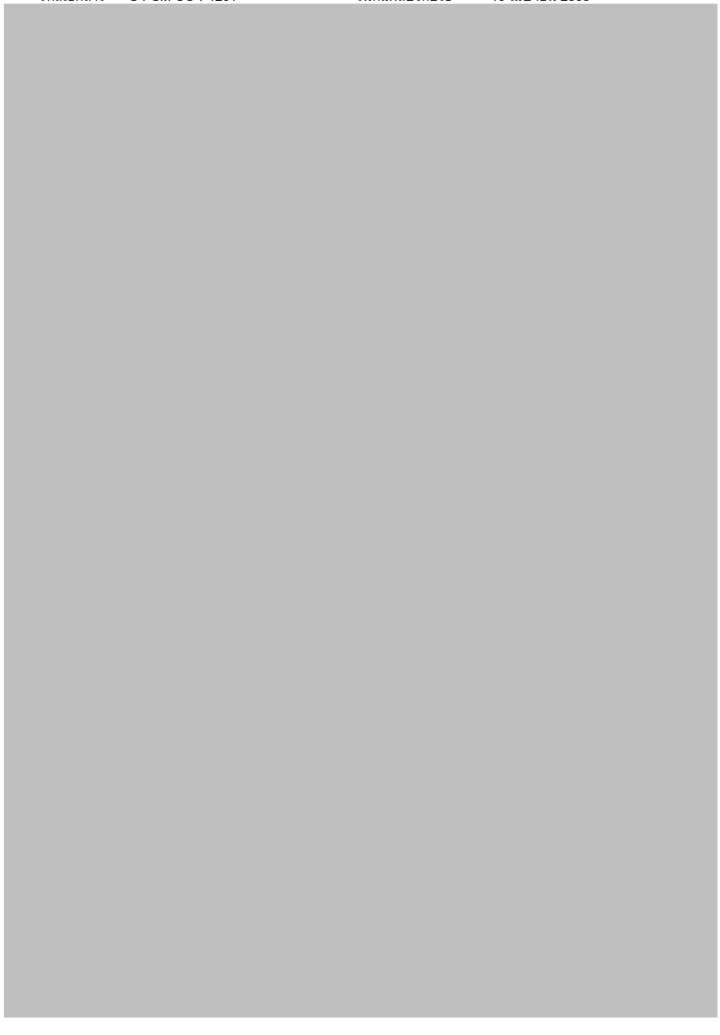
องค์กรควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

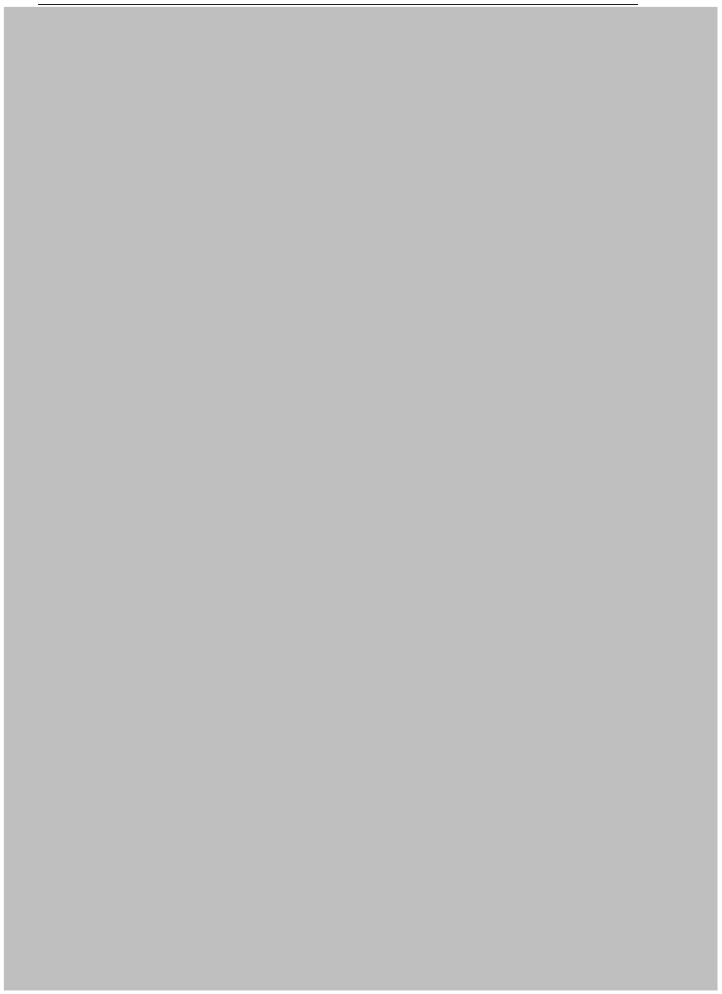
(Emergency Response Team)

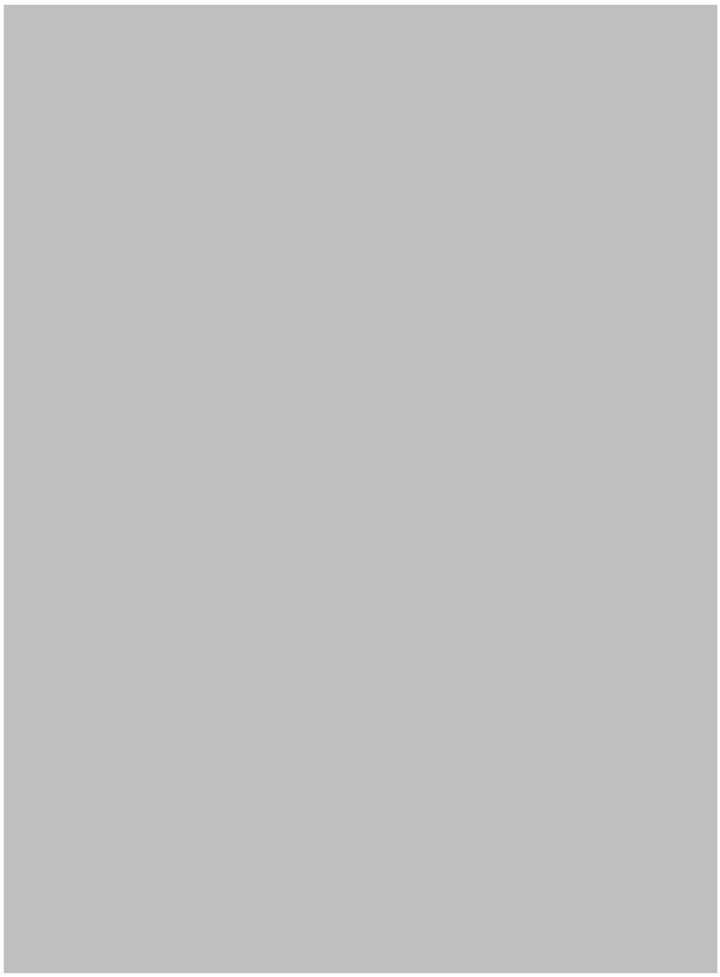










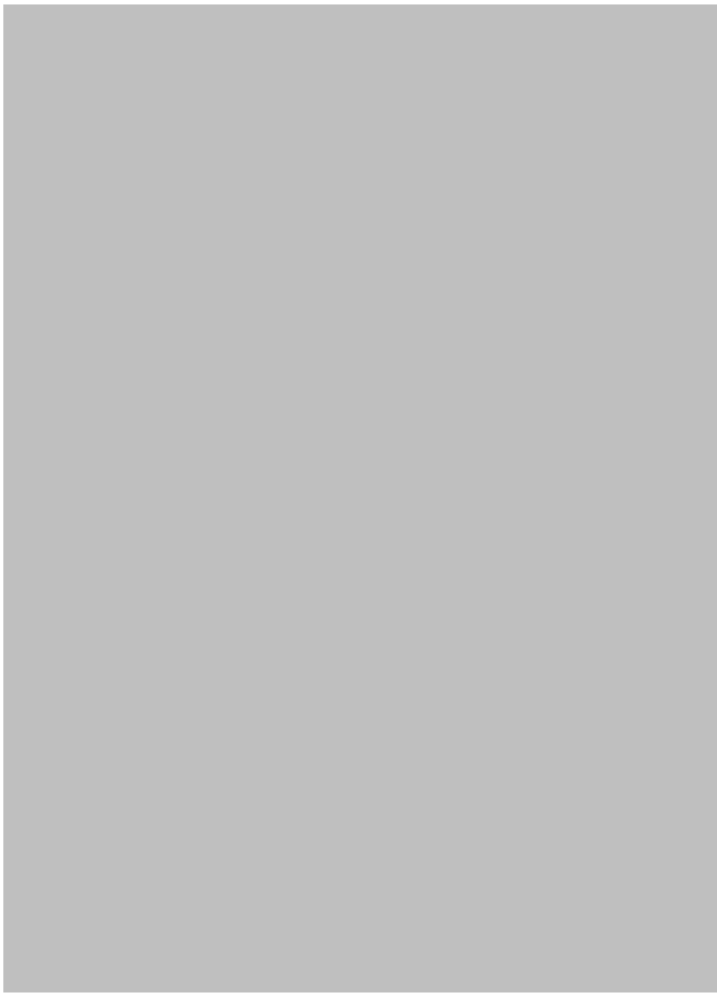


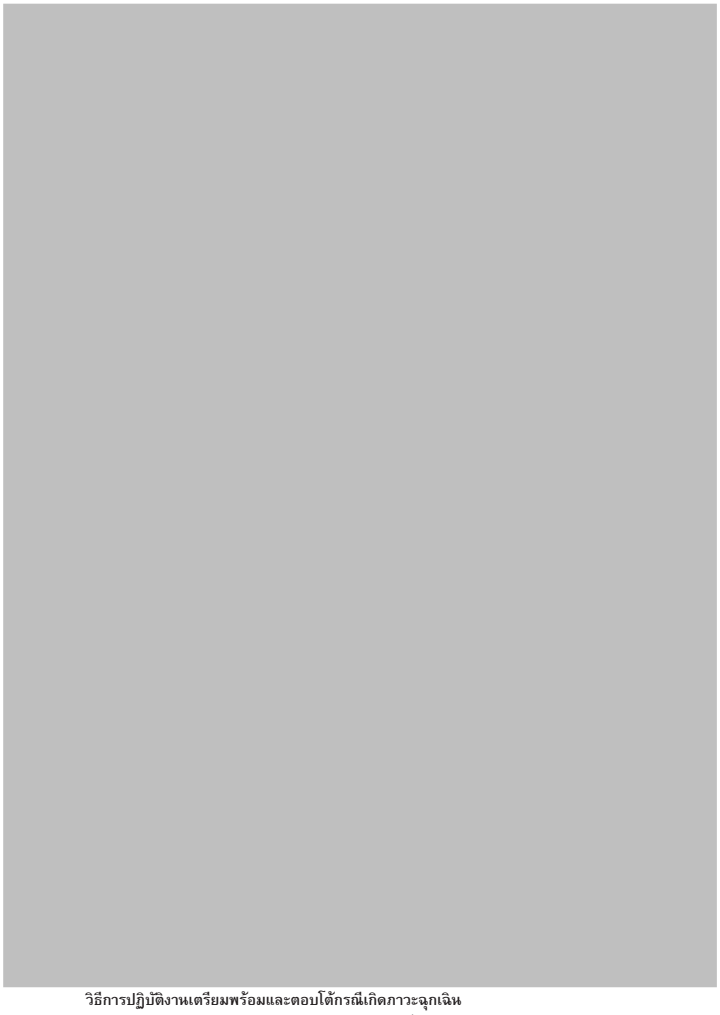
ภาคผนวก ข.106

ERT Duty ประจำปี พ.ศ.2568

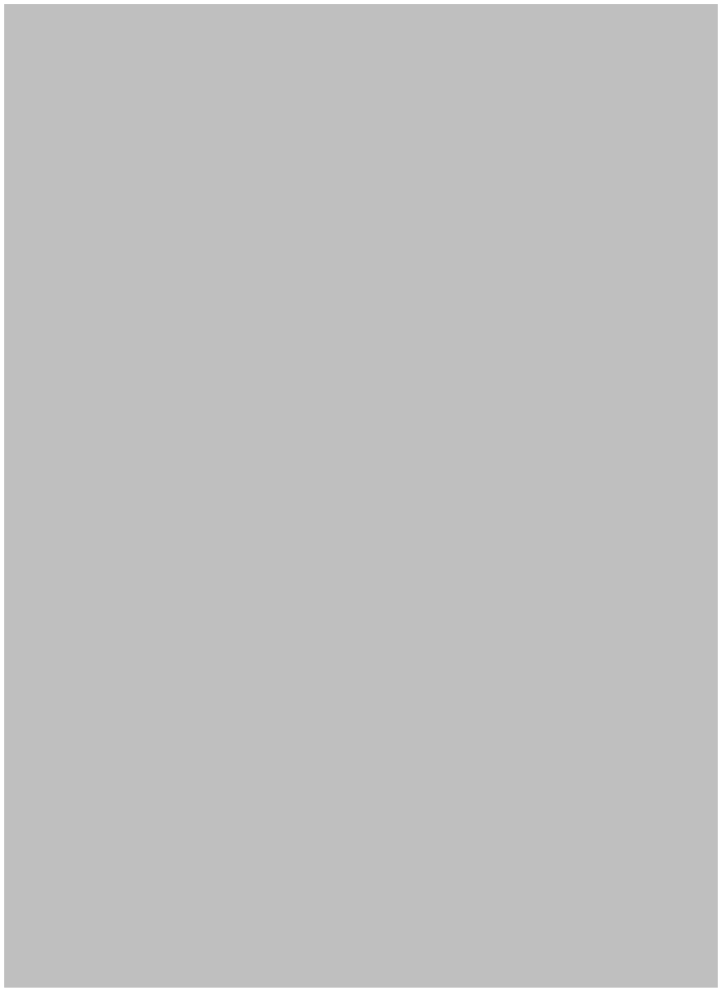
ภาคผนวก ข.107

ระบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก



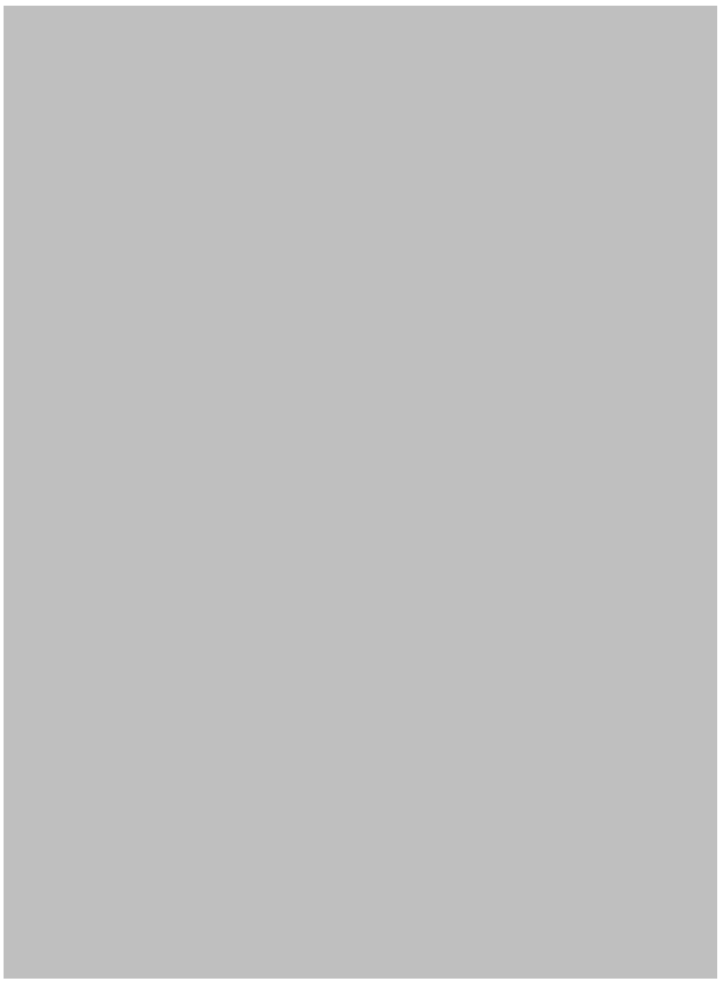


วิธีการปฏิบัติงานเตรียมพร้อมและตอบโต้กรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน
รหัสเอกสาร S-PSM-CO-W1201 วันที่มีผลบังคับใช้ 3 ตุลาคม 2567
พิมพ์ครั้งที่ 9 หน้า 14/19 ID-1068/24

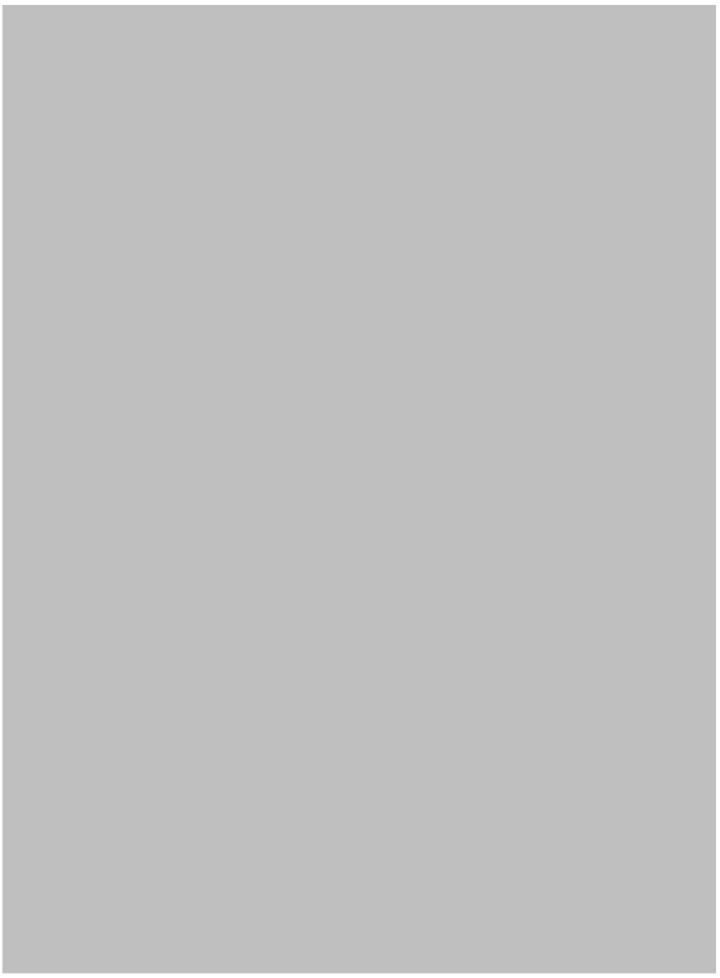


ภาคผนวก ข.108

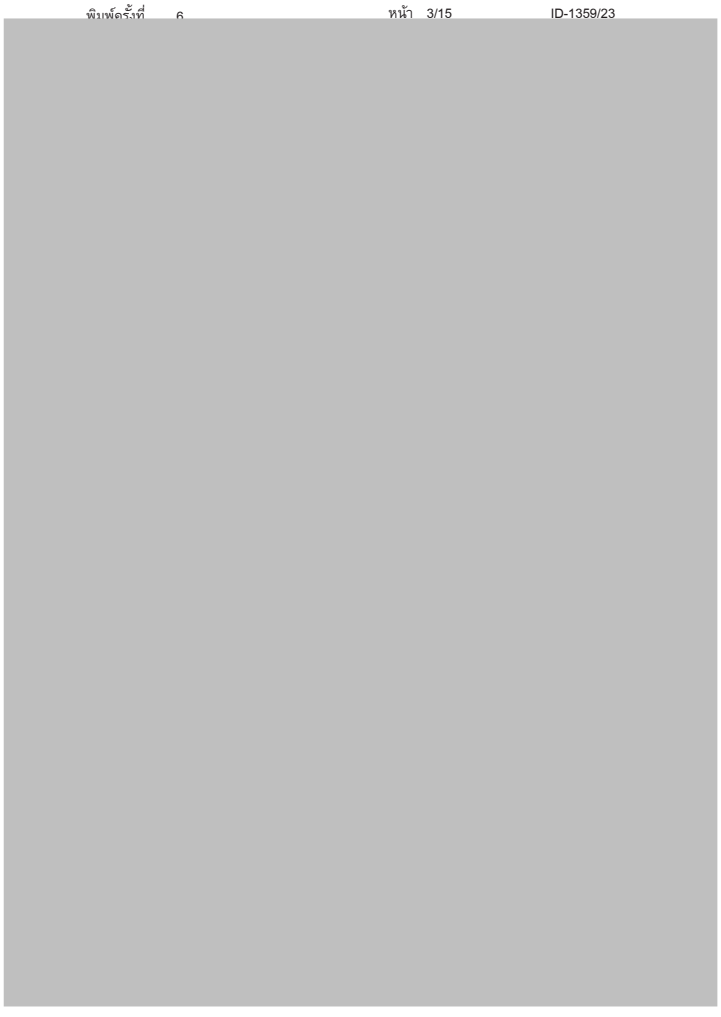
เอกสารระเบียบและขั้นตอน Pre-Start Up Safety Review (PSSR)



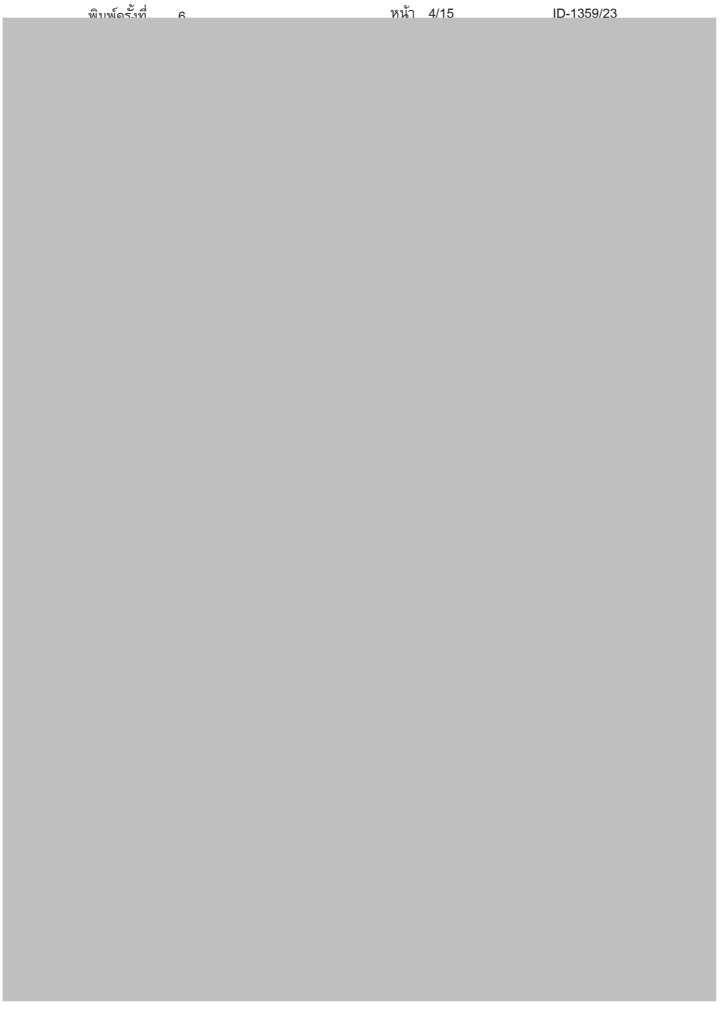
ระเบียบการปฏิบัติงานการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (PSSR)
รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0701 วันที่มีผลบังคับใช้ 29 พฤศจิกายน 2566

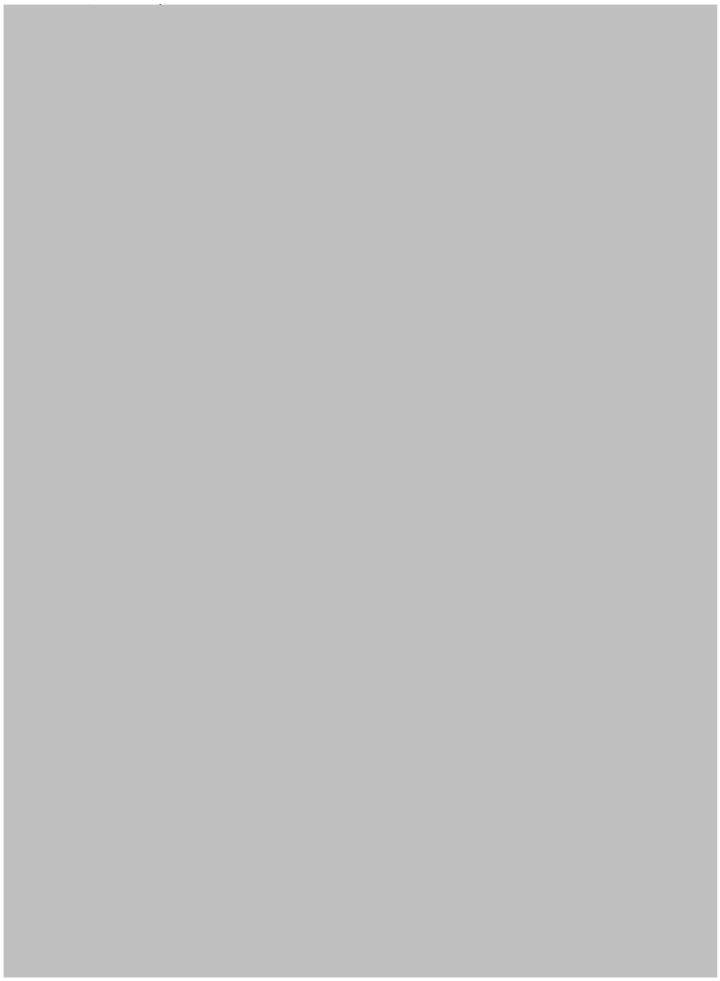


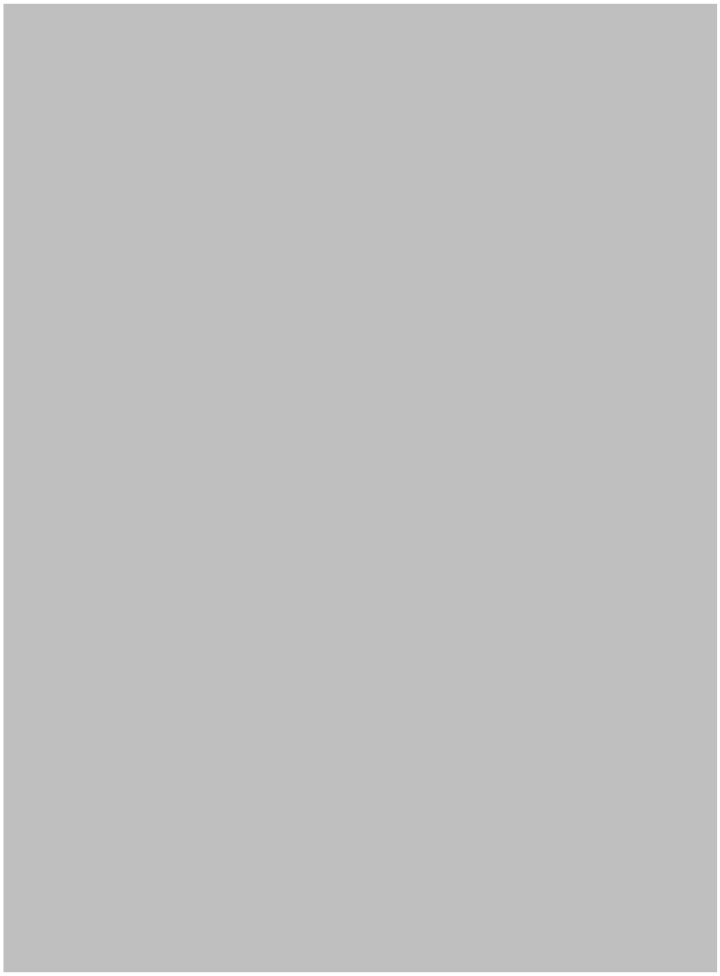
ระเบียบการปฏิบัติงานการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (PSSR)
รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0701 วันที่มีผลบังคับใช้ 29 พฤศจิกายน 2566

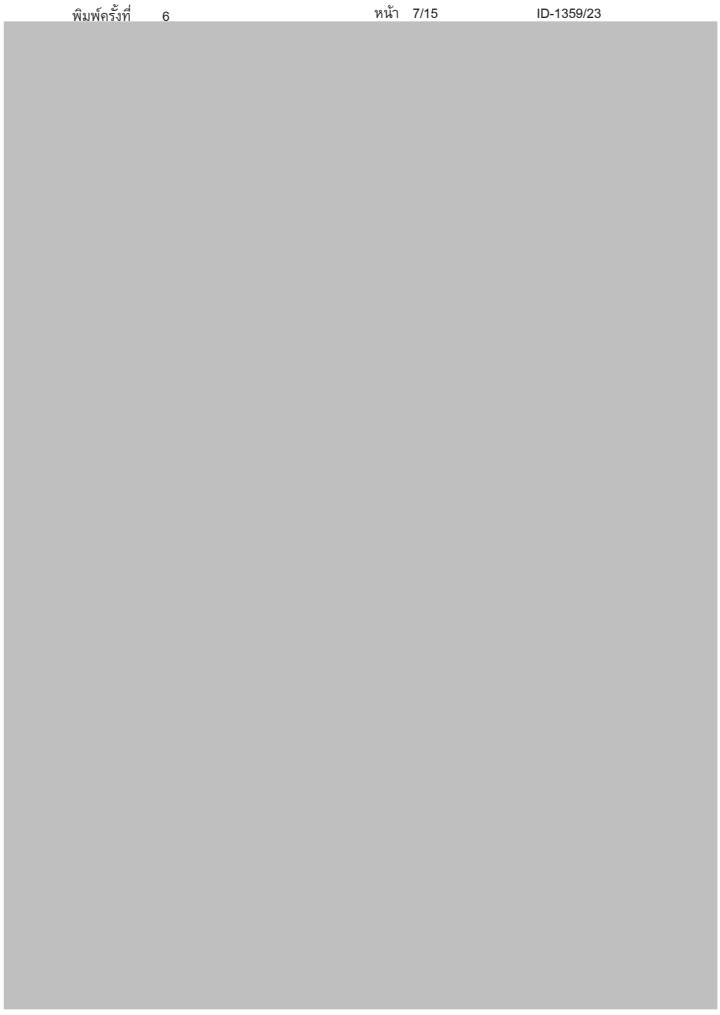


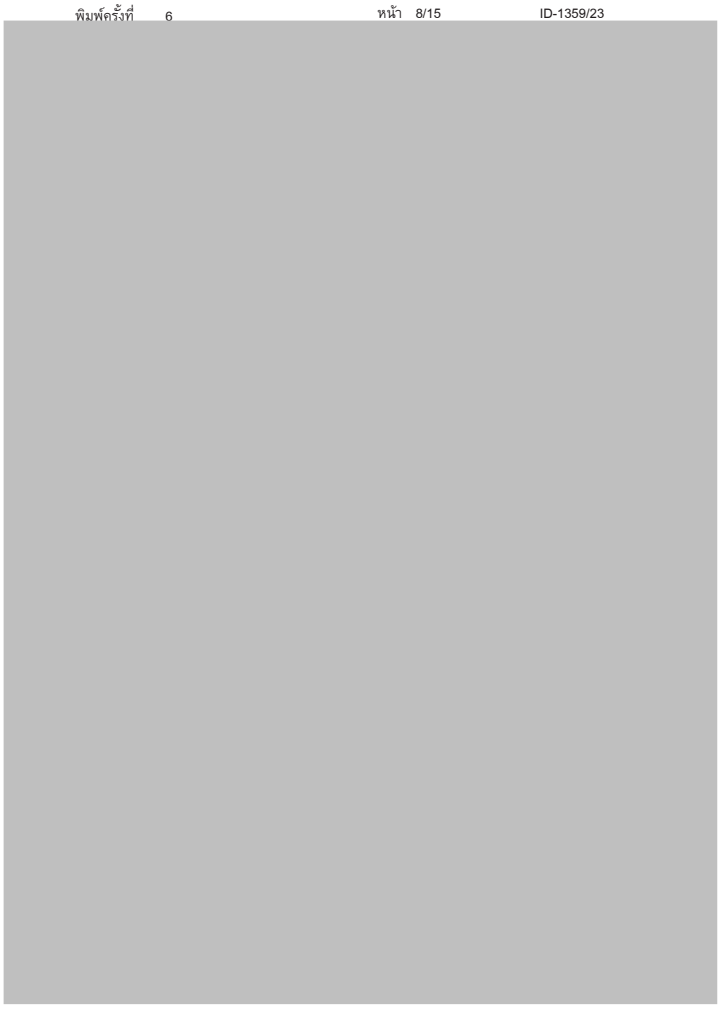
ระเบียบการปฏิบัติงานการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (PSSR)
รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0701 วันที่มีผลบังคับใช้ 29 พฤศจิกายน 2566

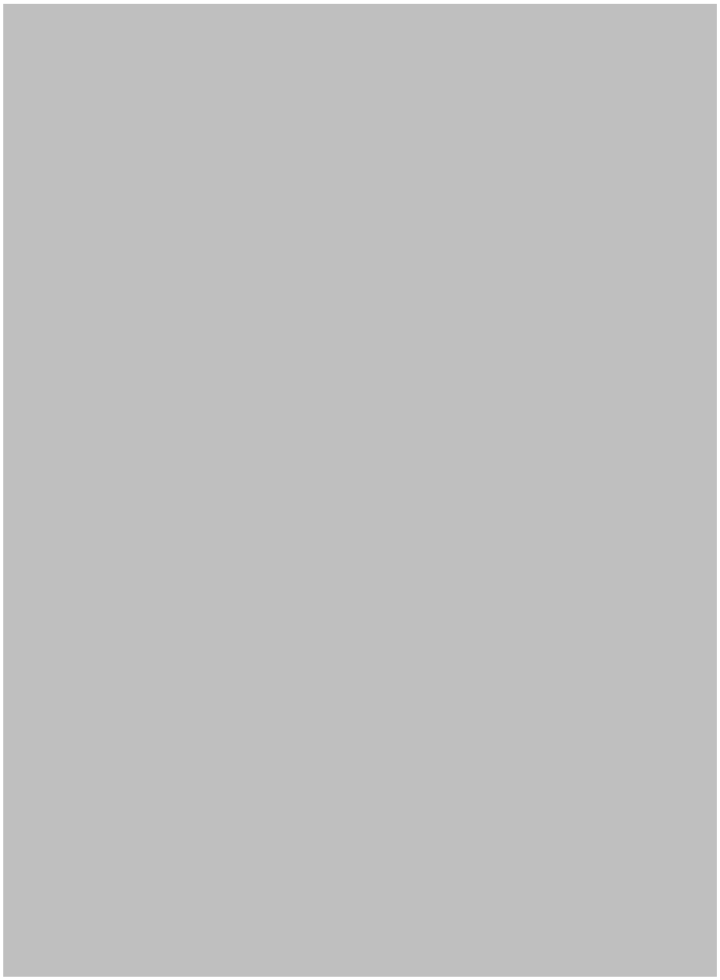


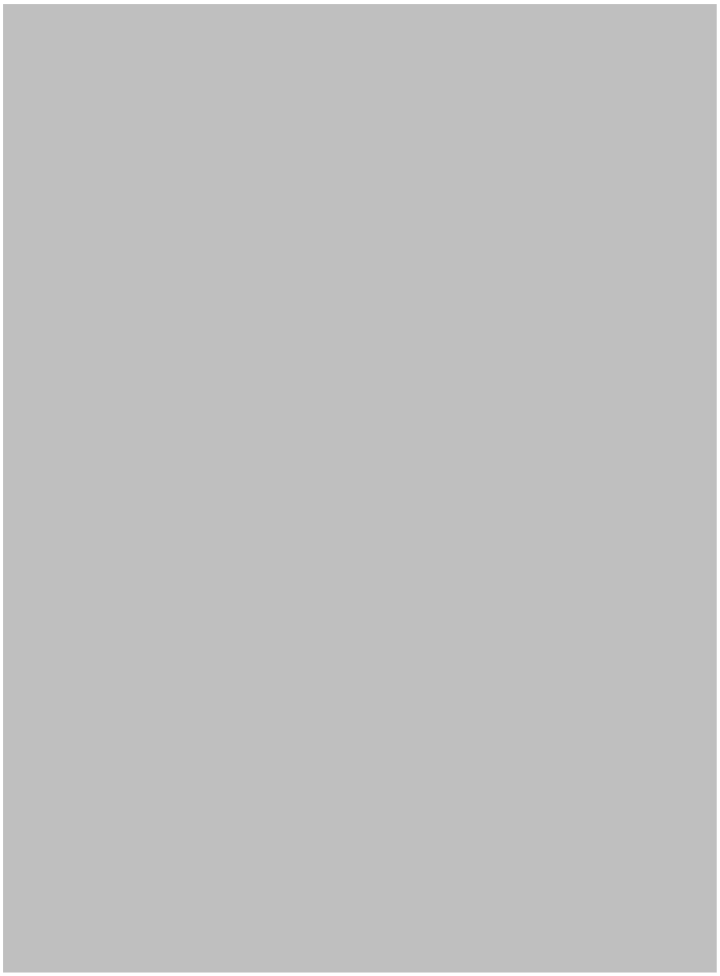


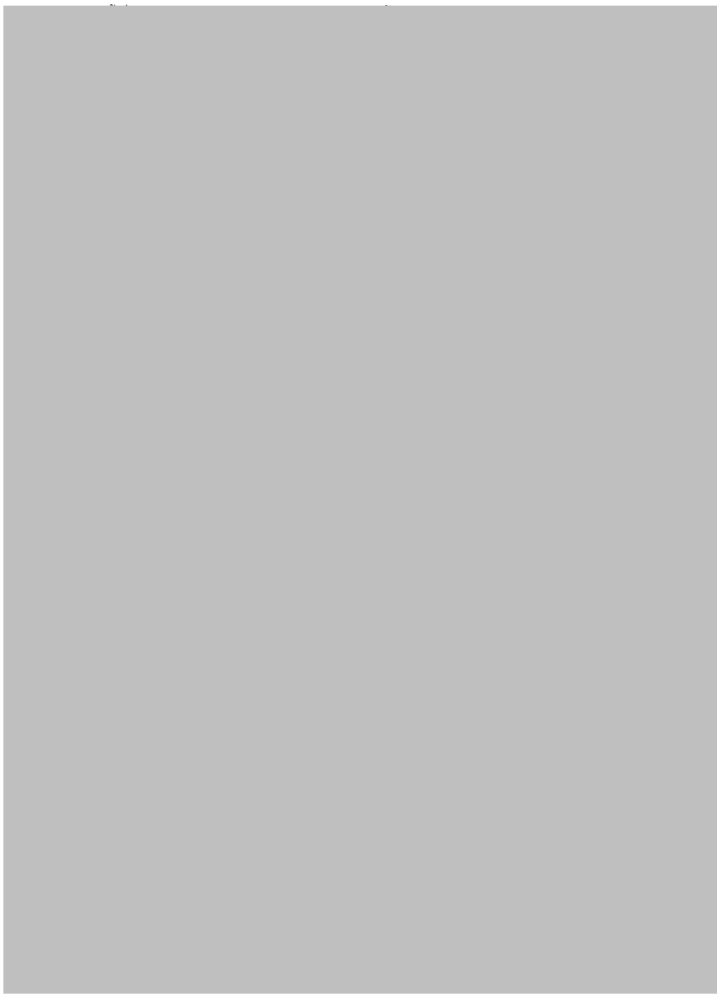


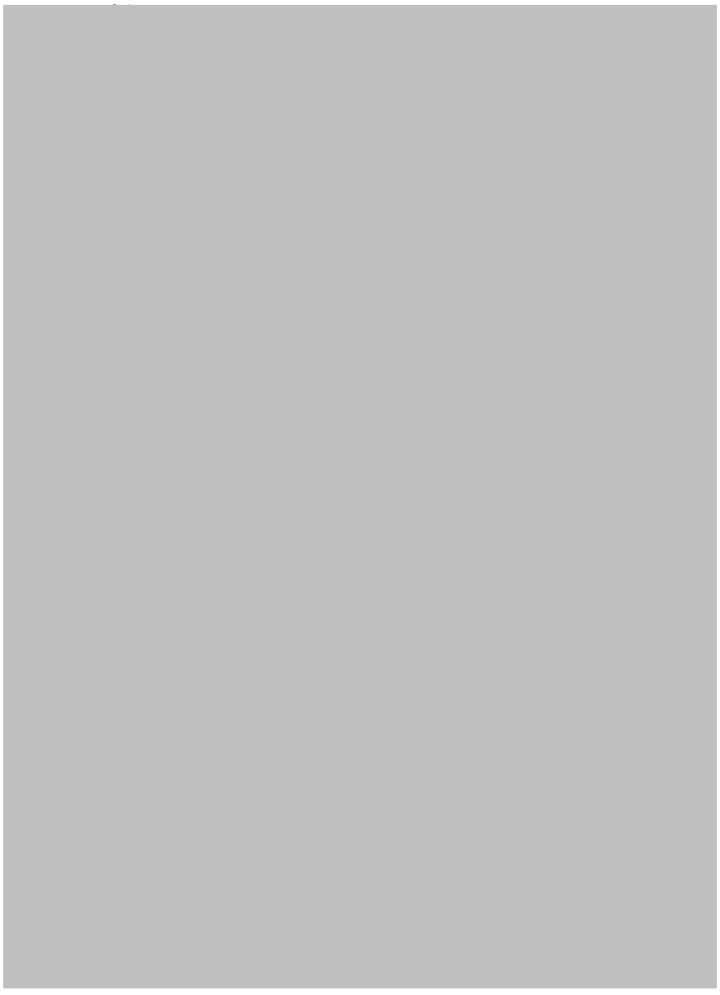


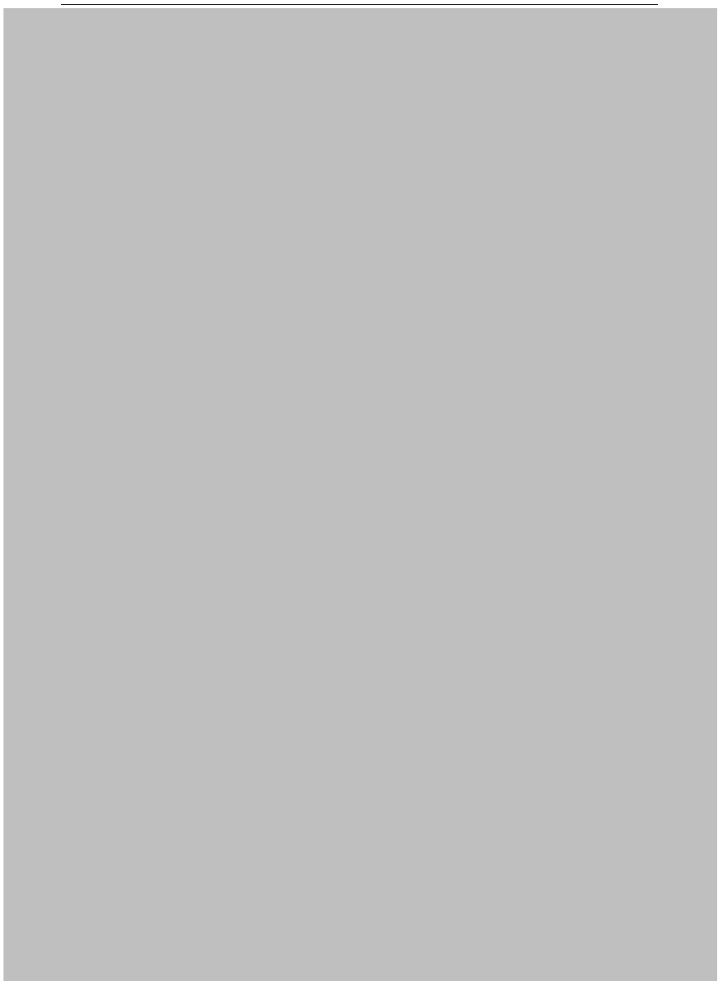


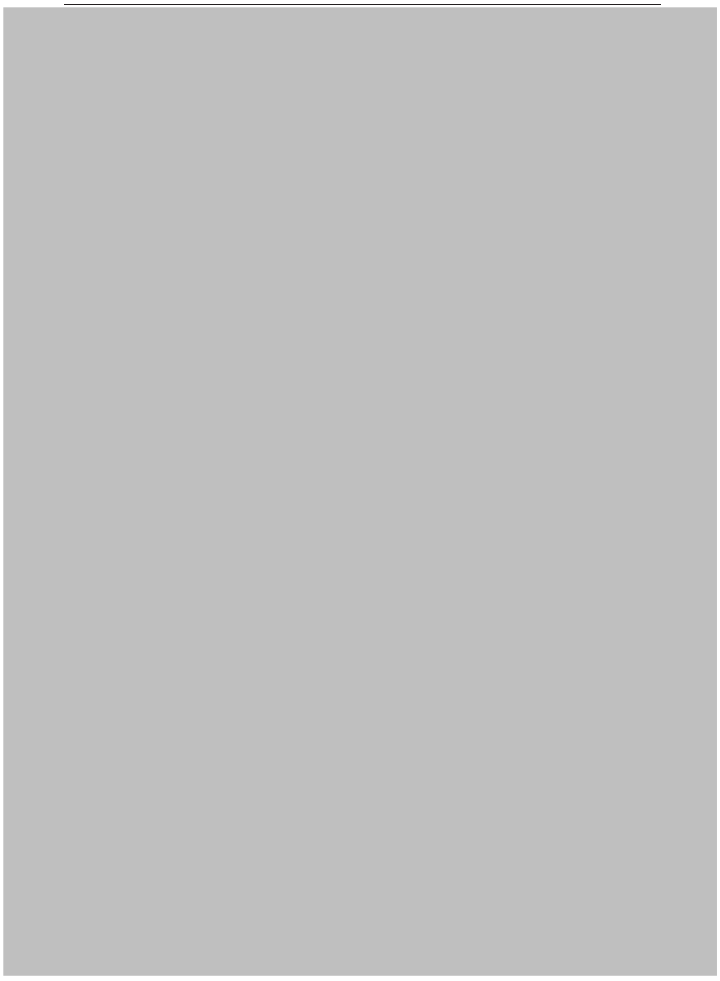


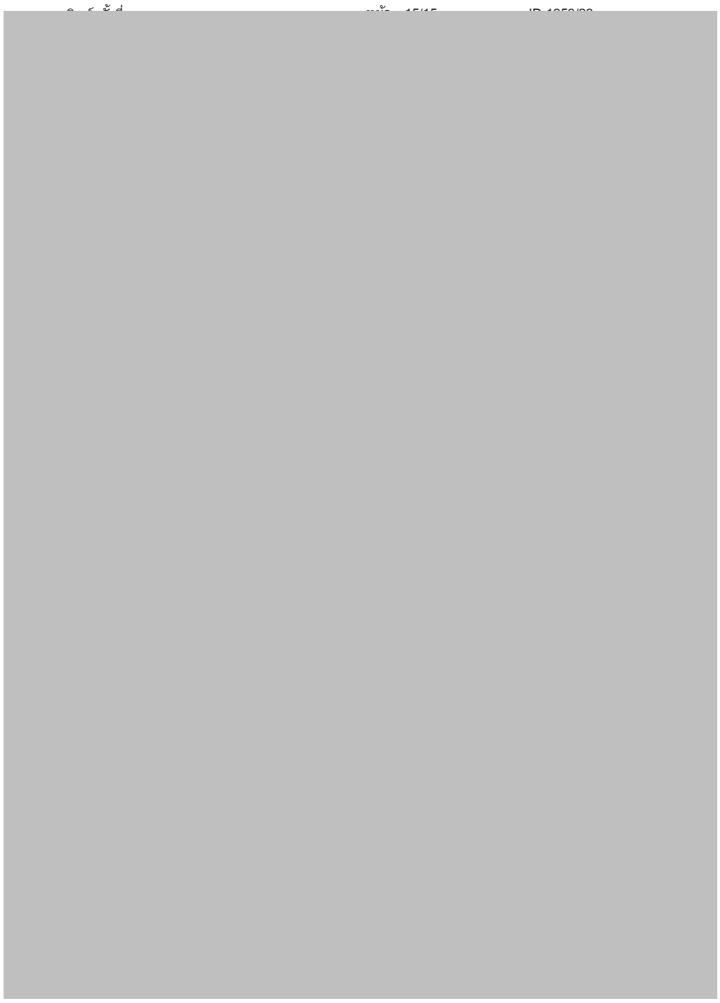


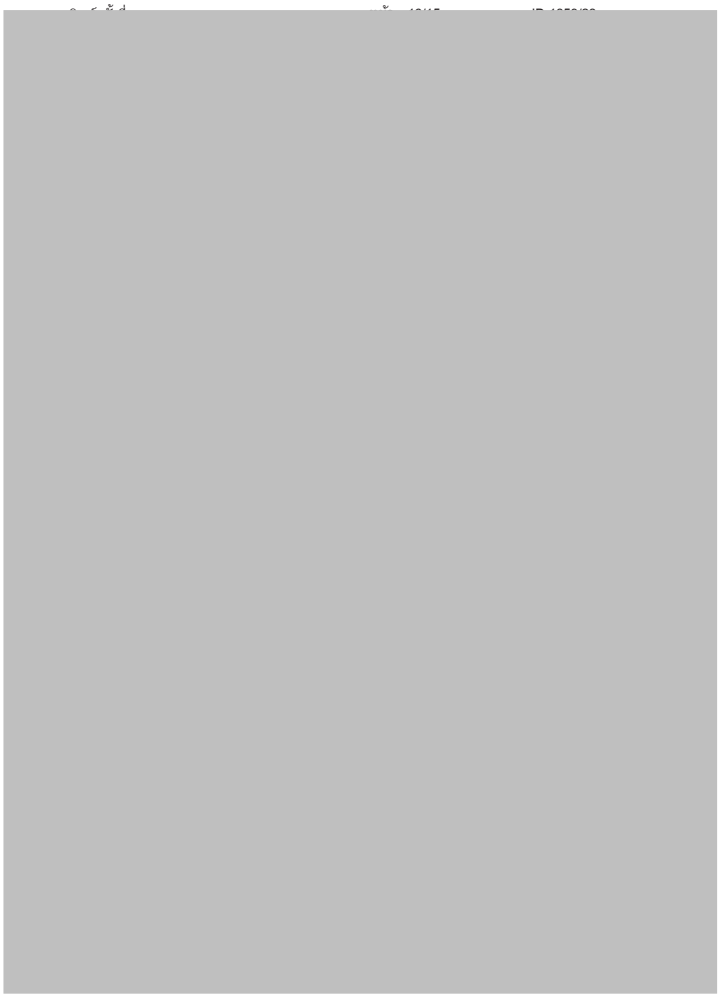








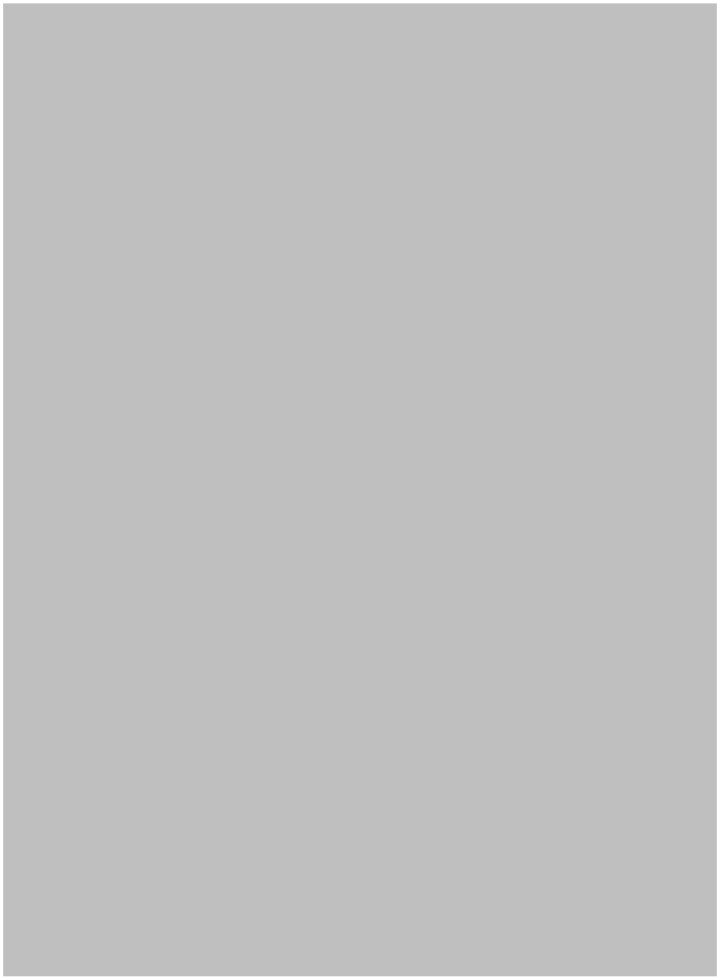


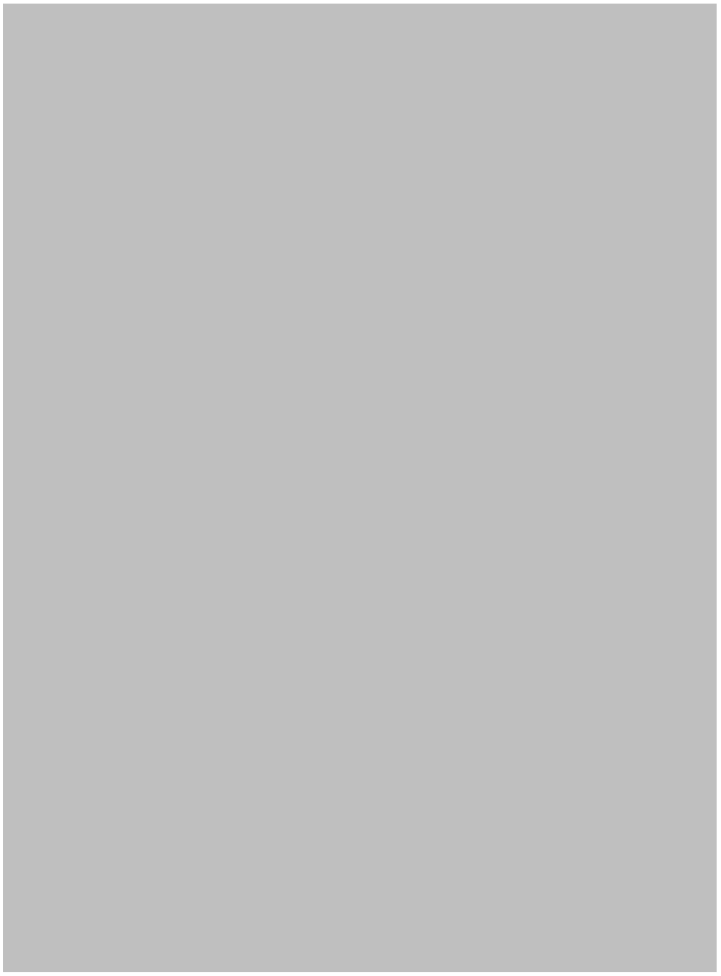


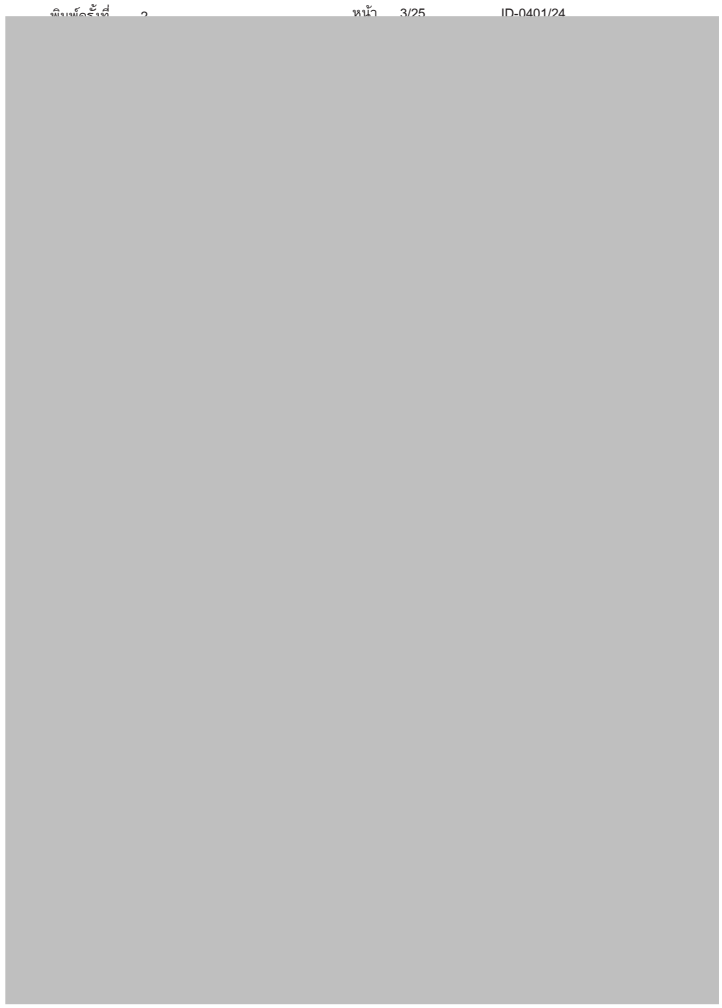
ภาคผนวก ข.109

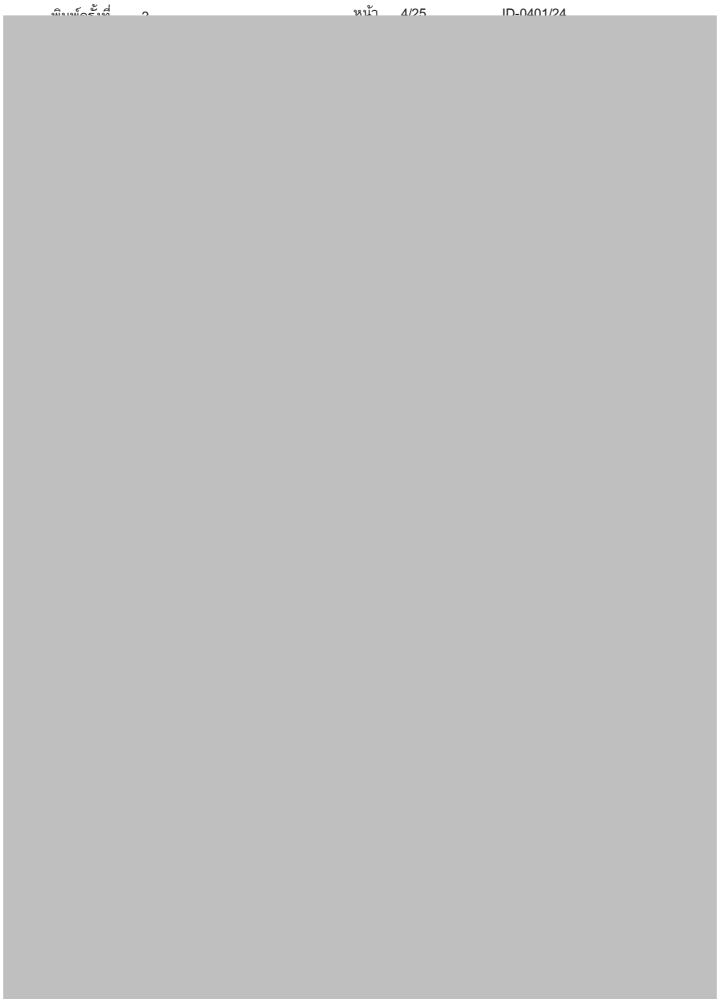
ระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงาน

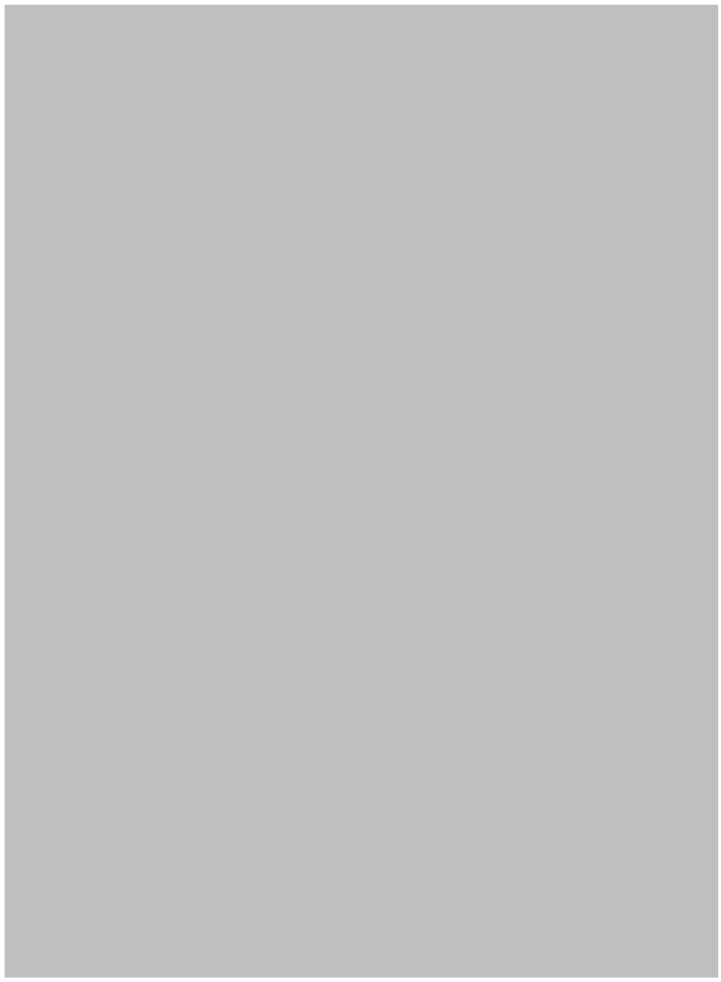
(Isolation of Chemicals and Energy Sources Procedure)

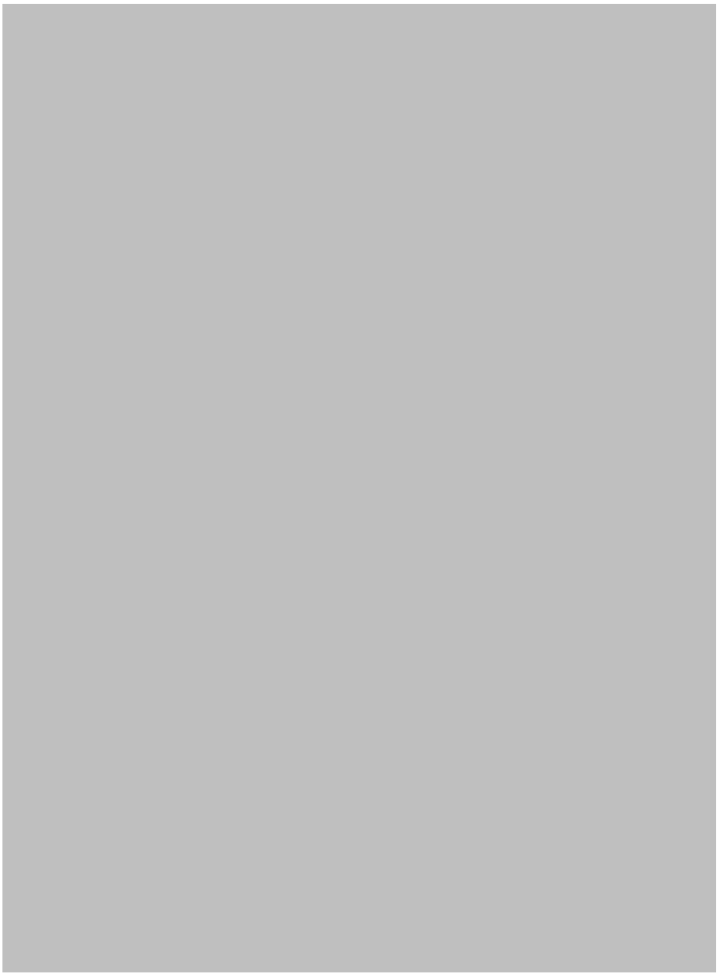


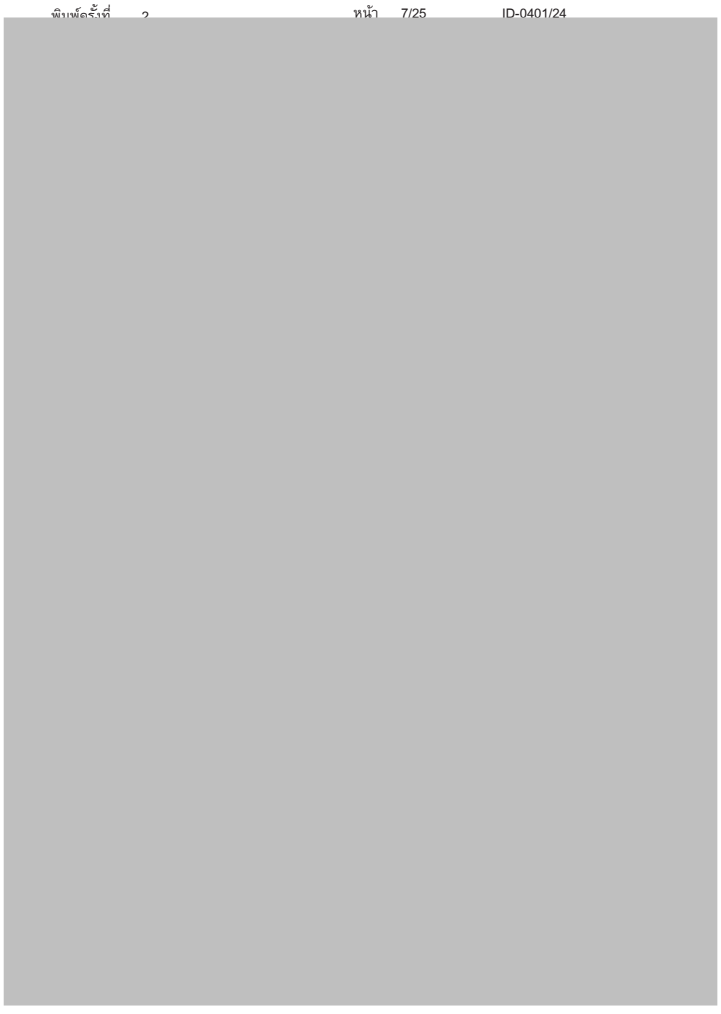


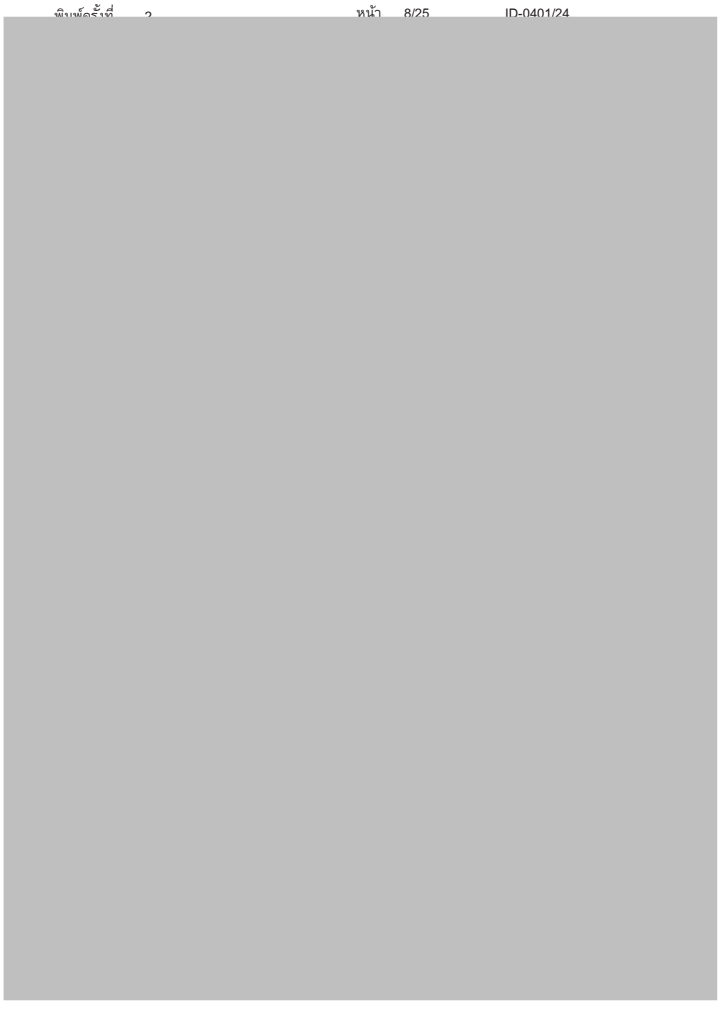


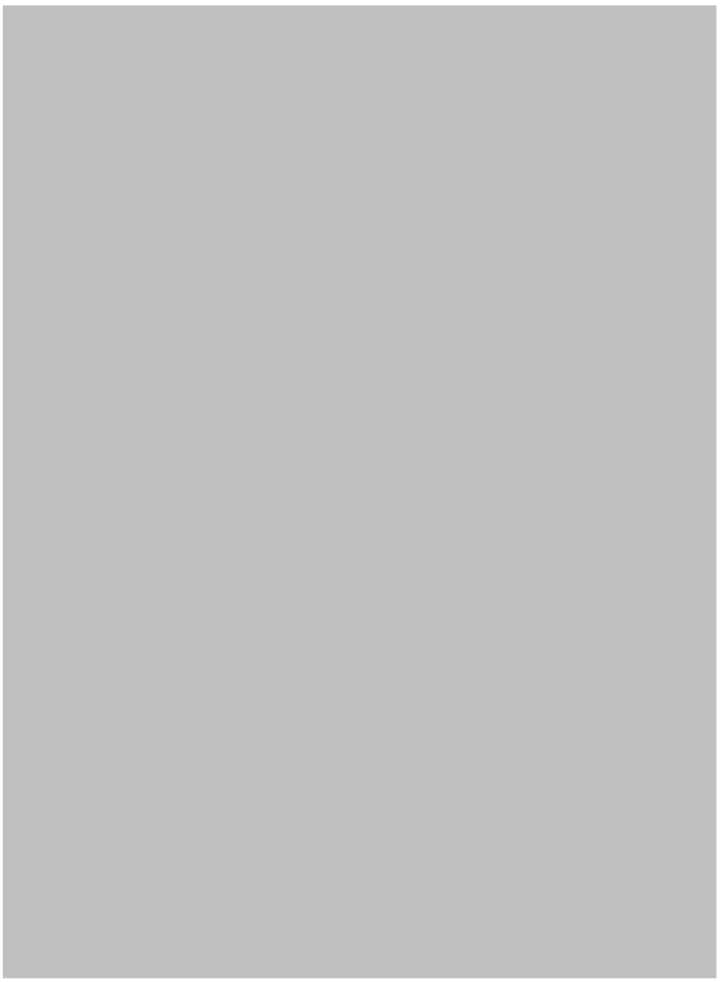


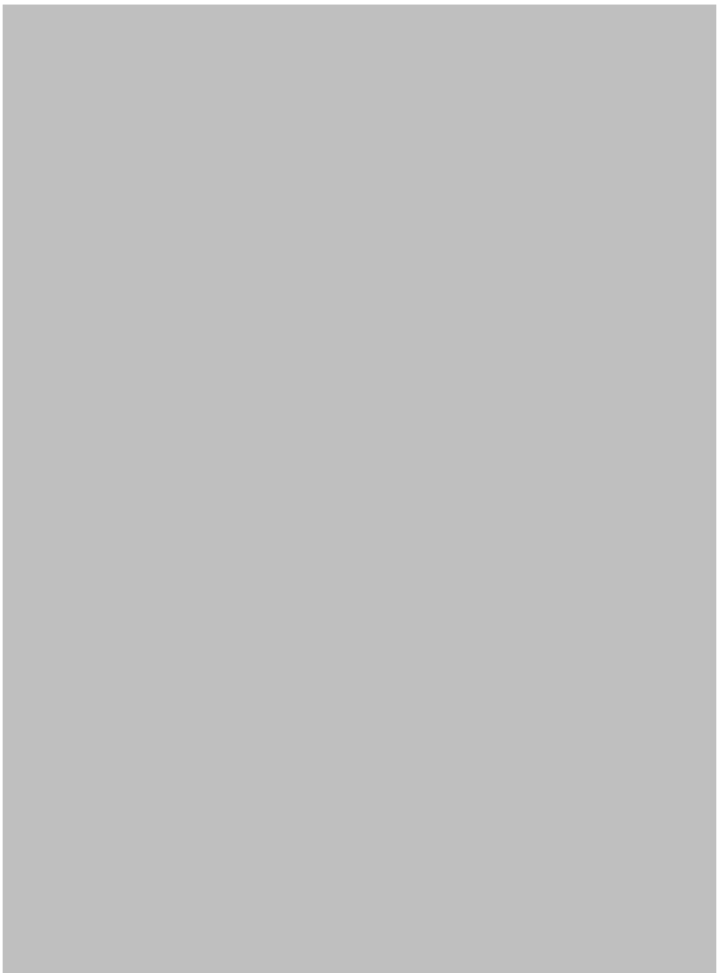


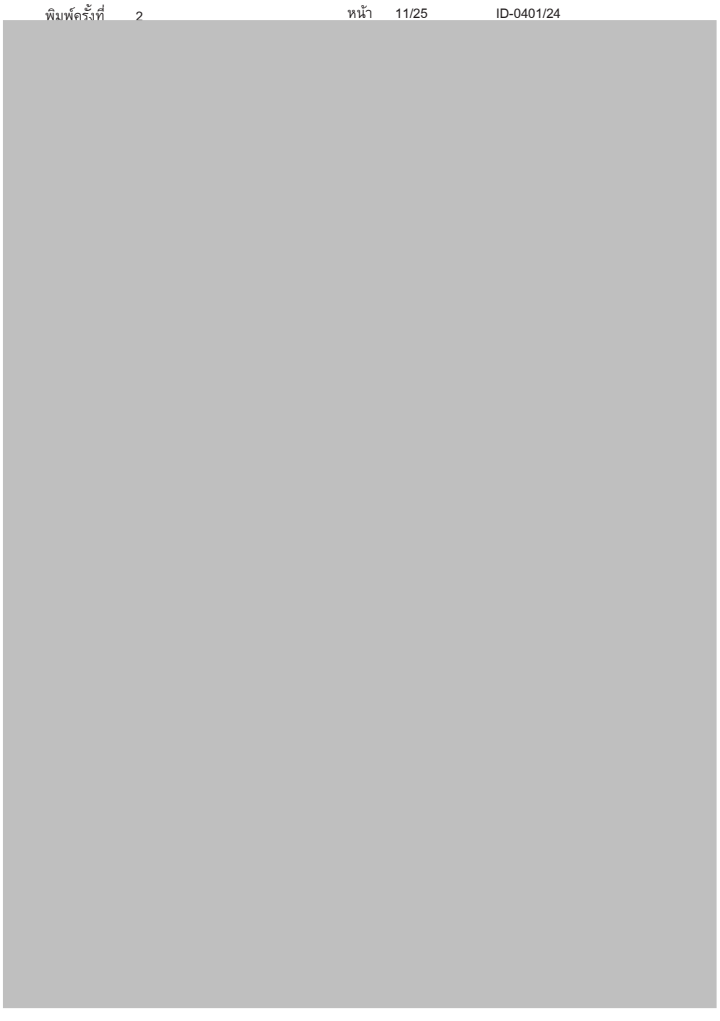


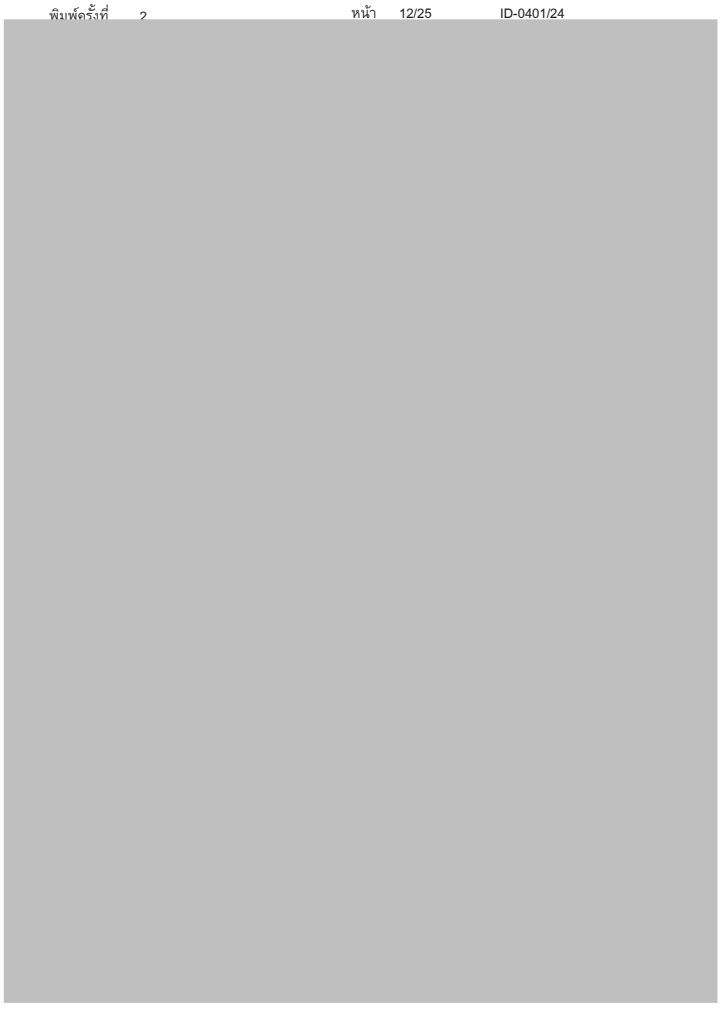


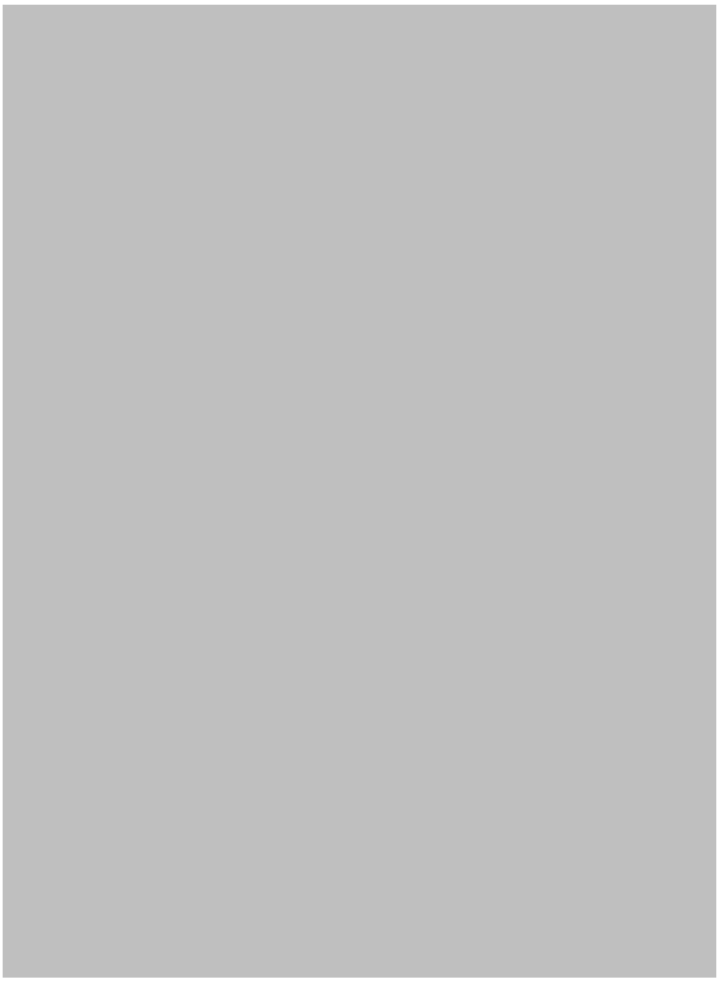


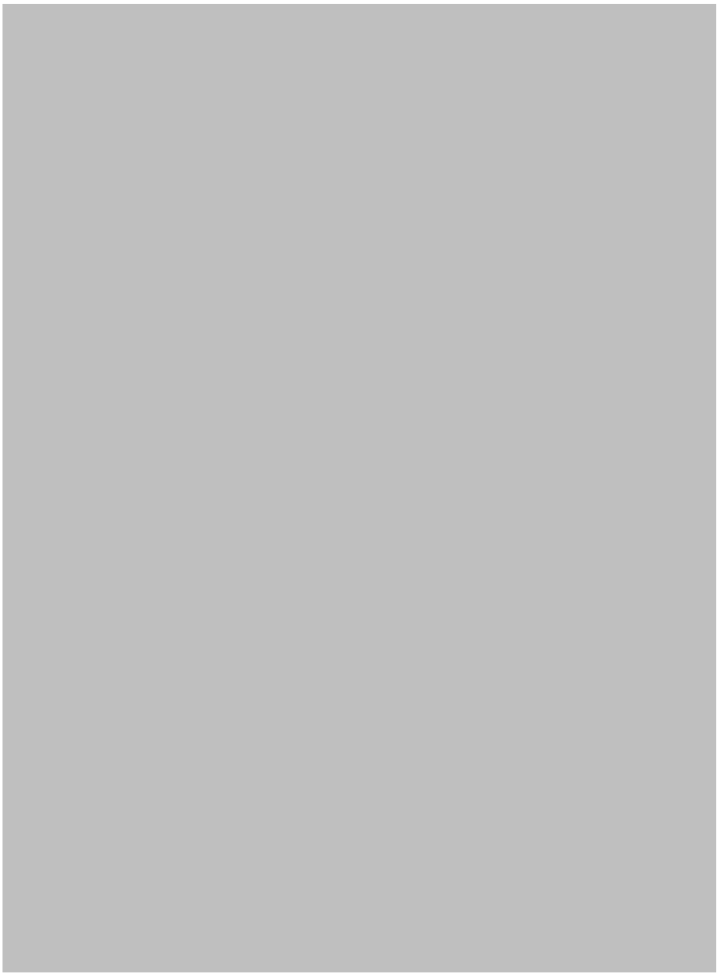


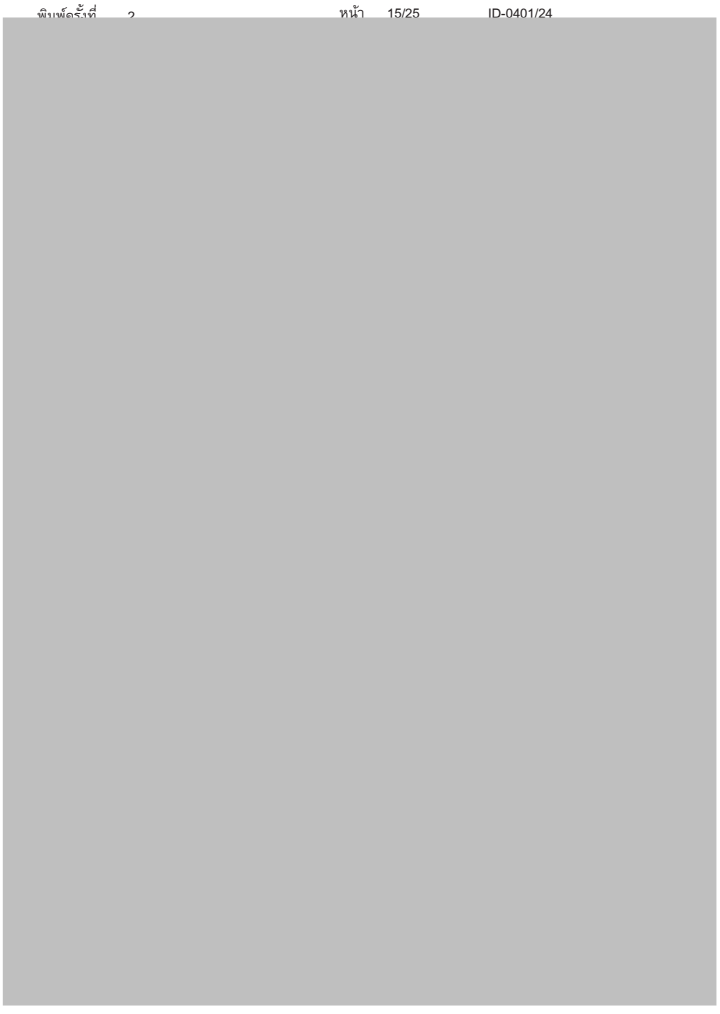


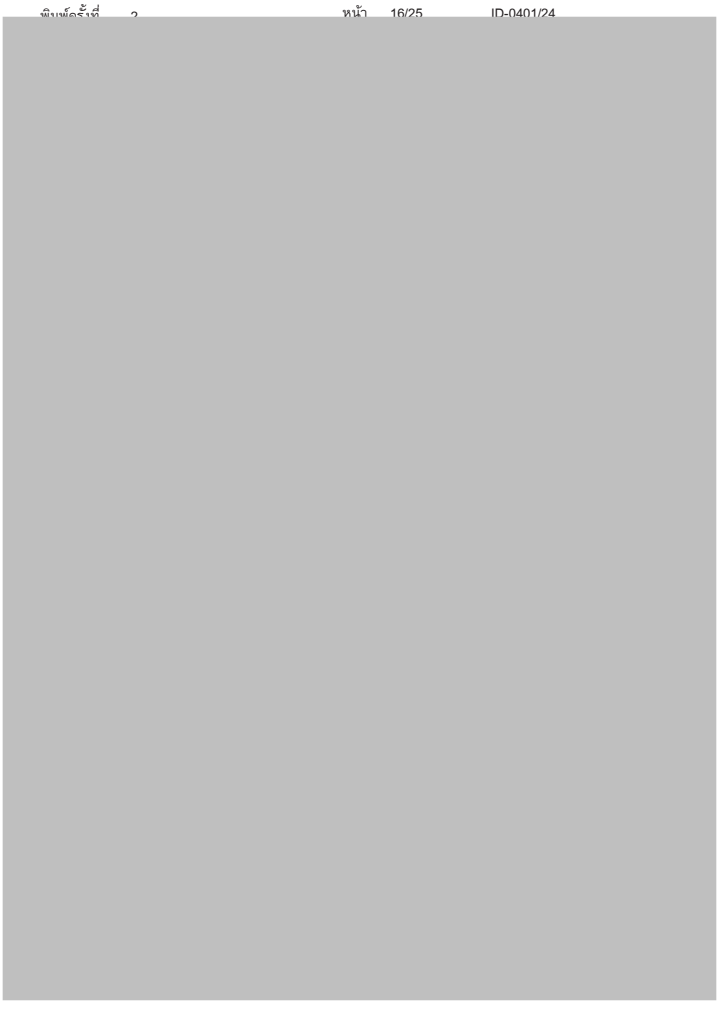


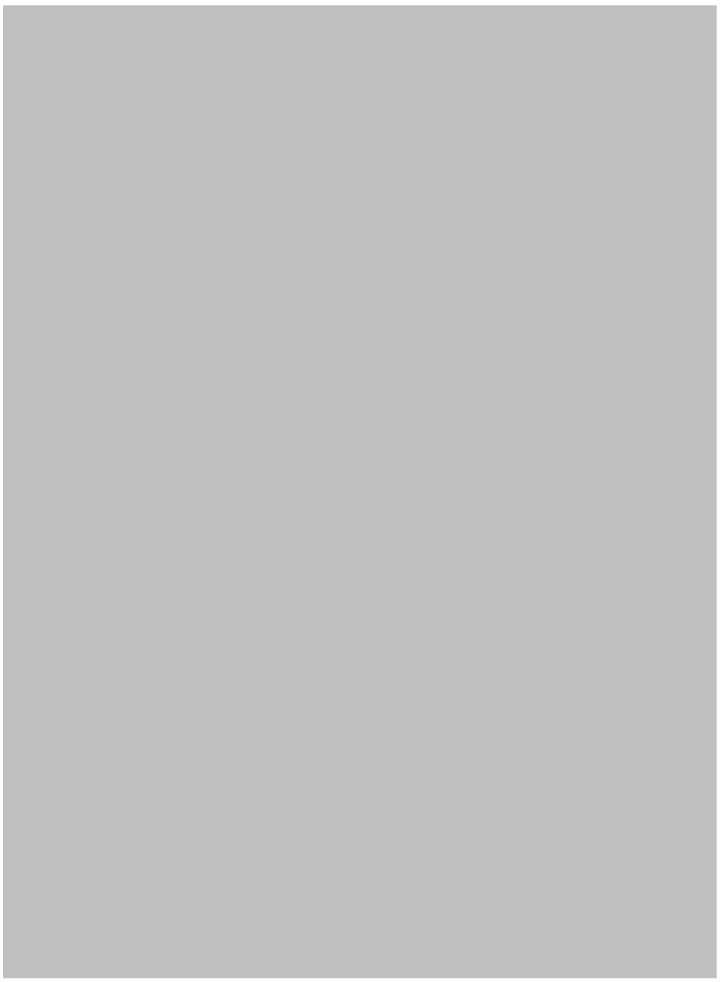


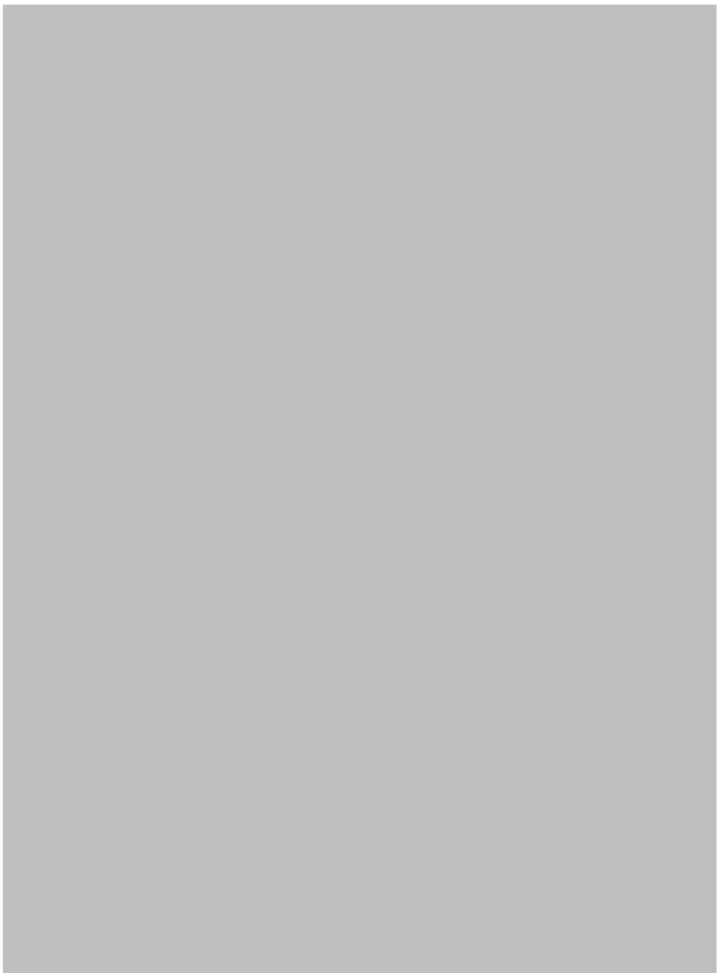


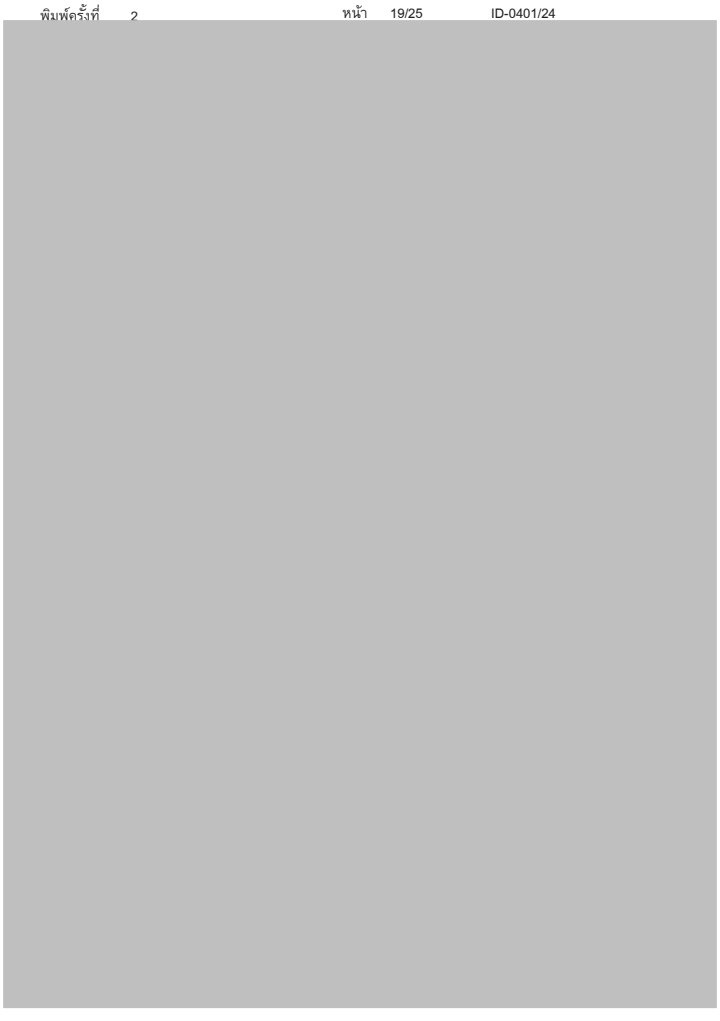


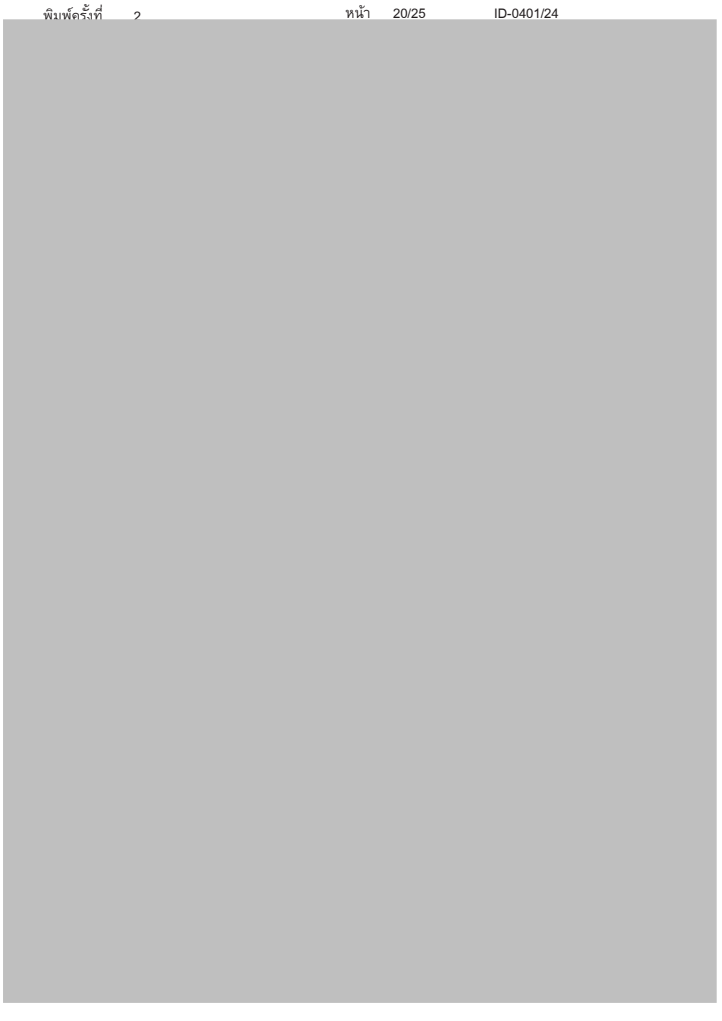


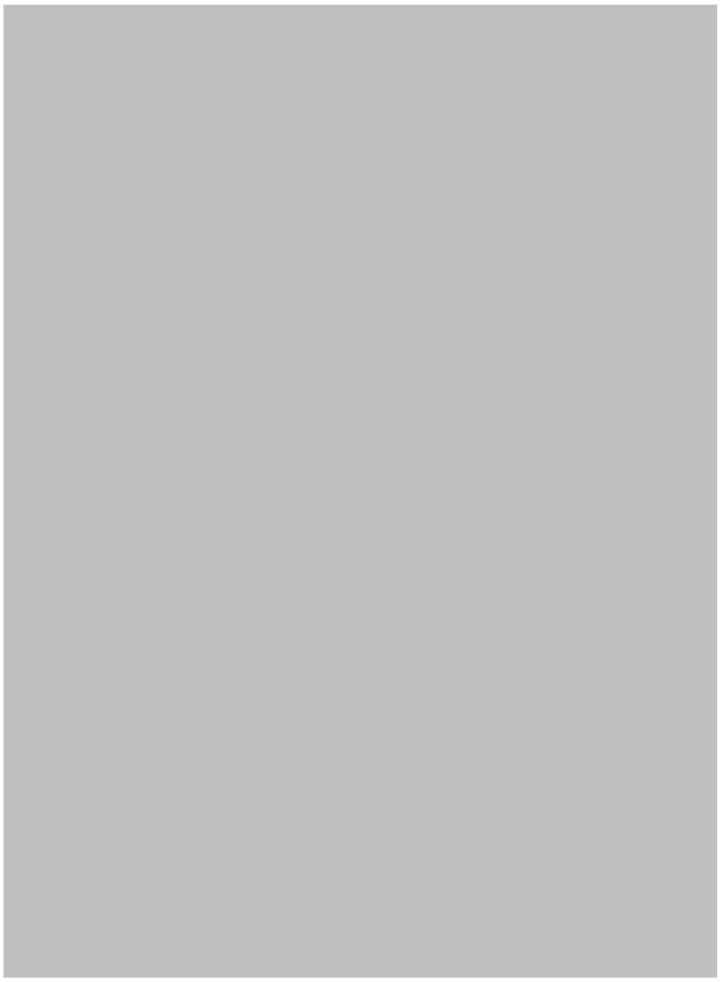


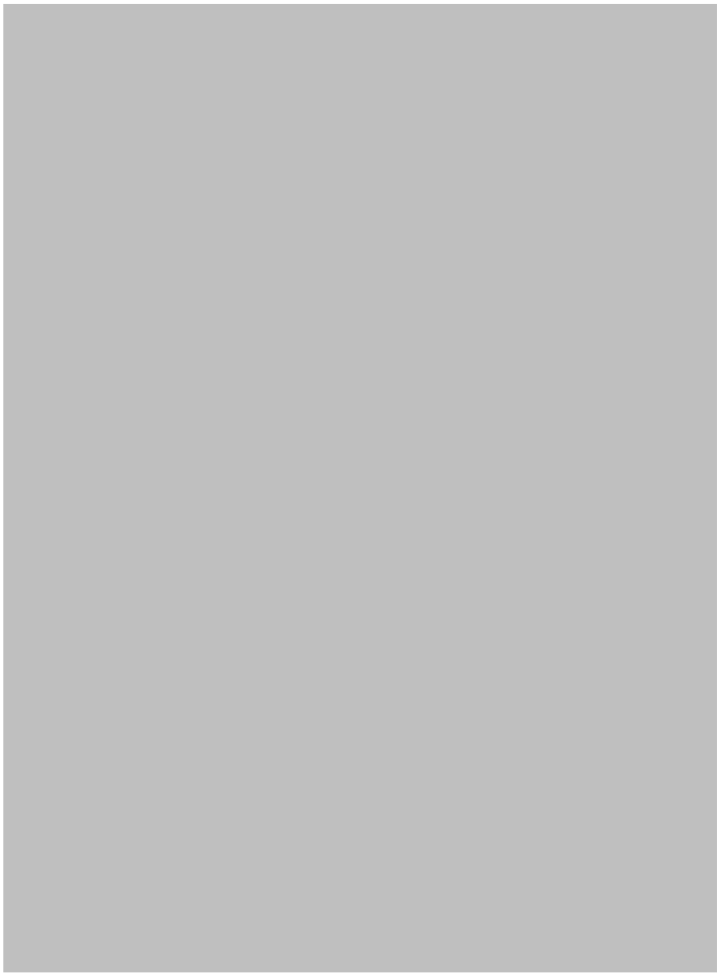


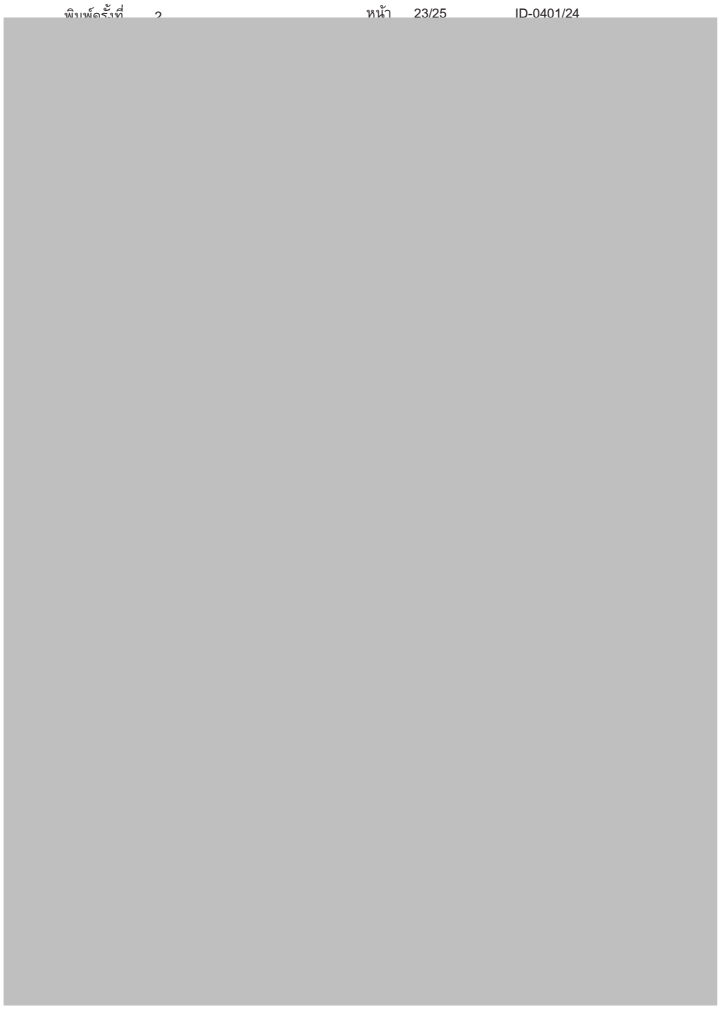


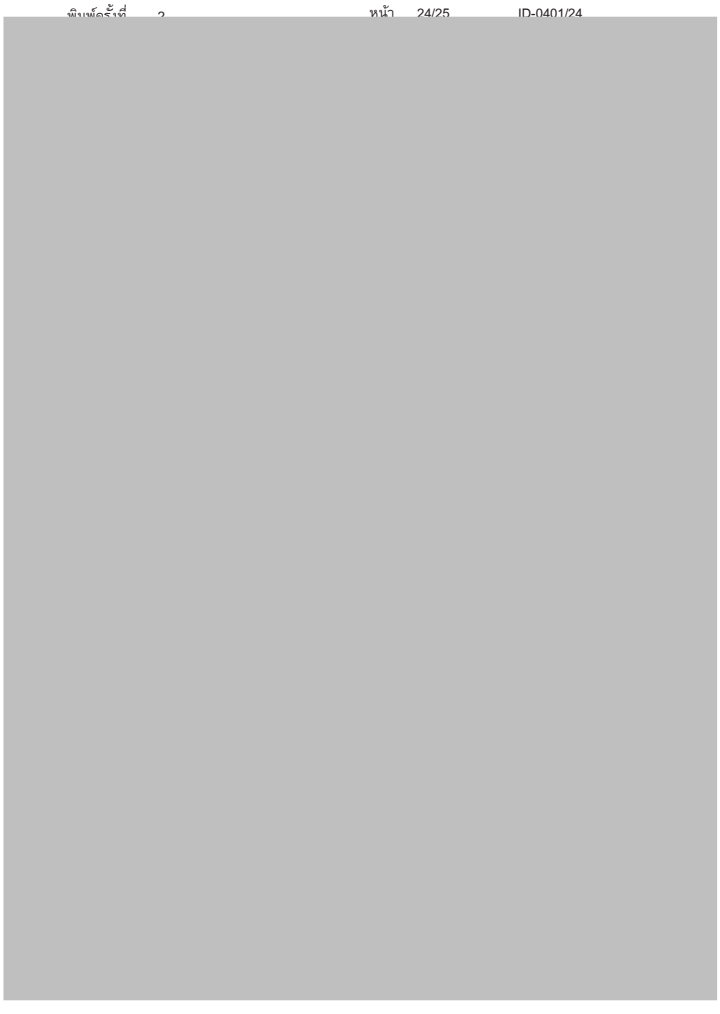


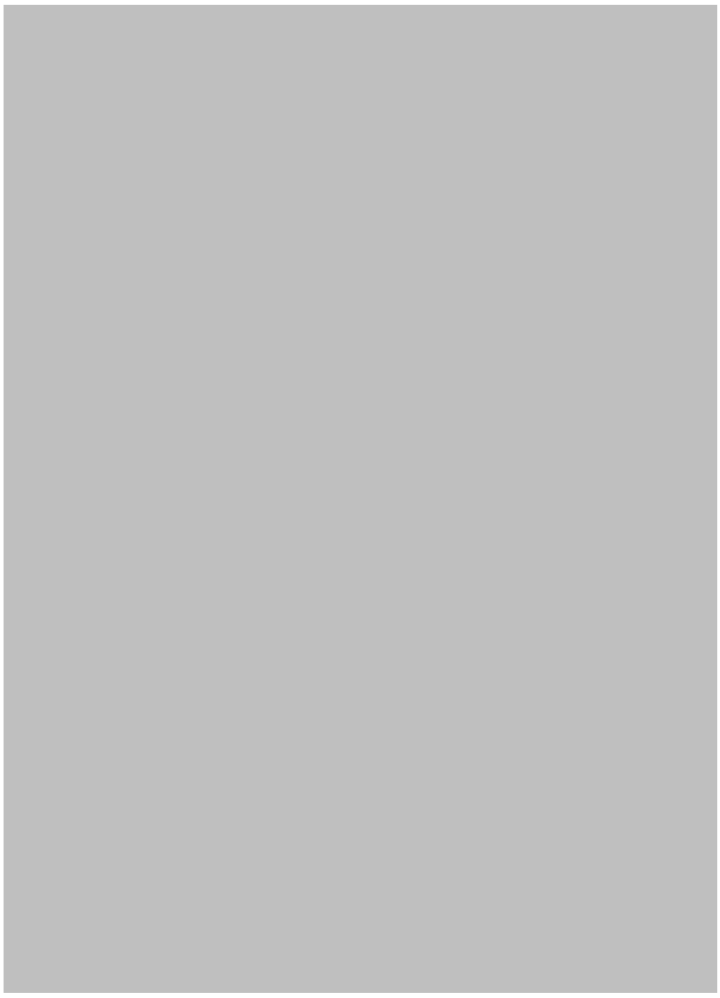






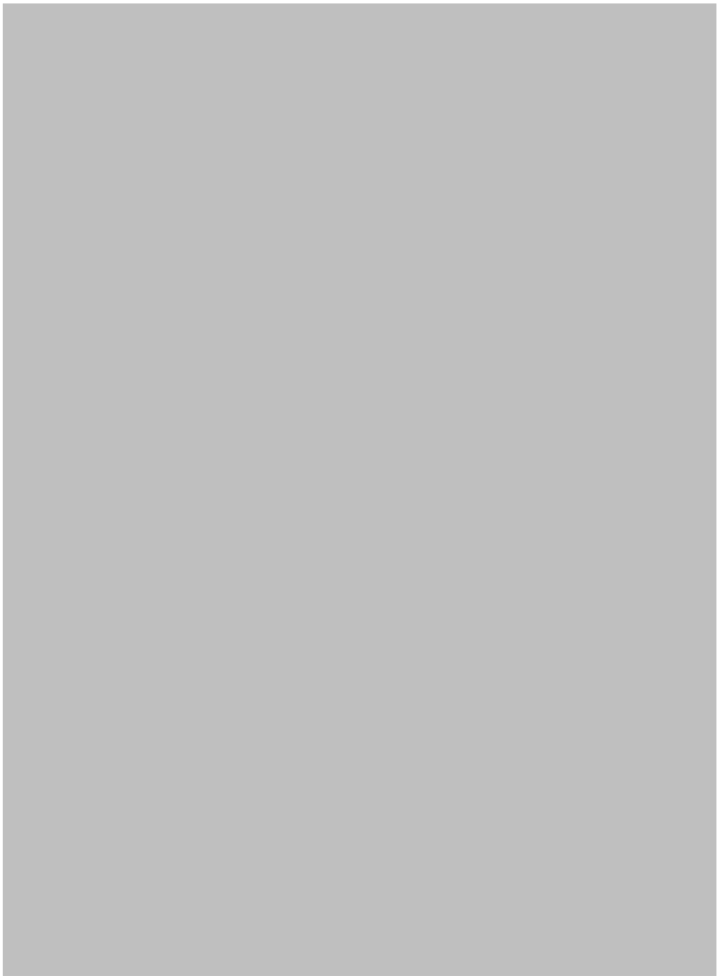


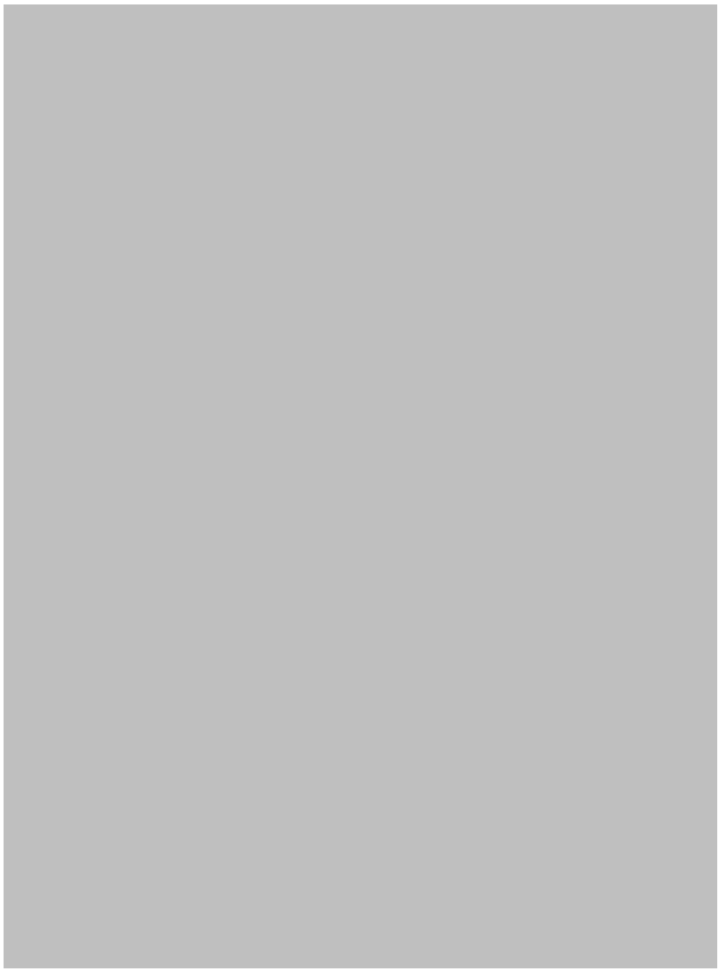


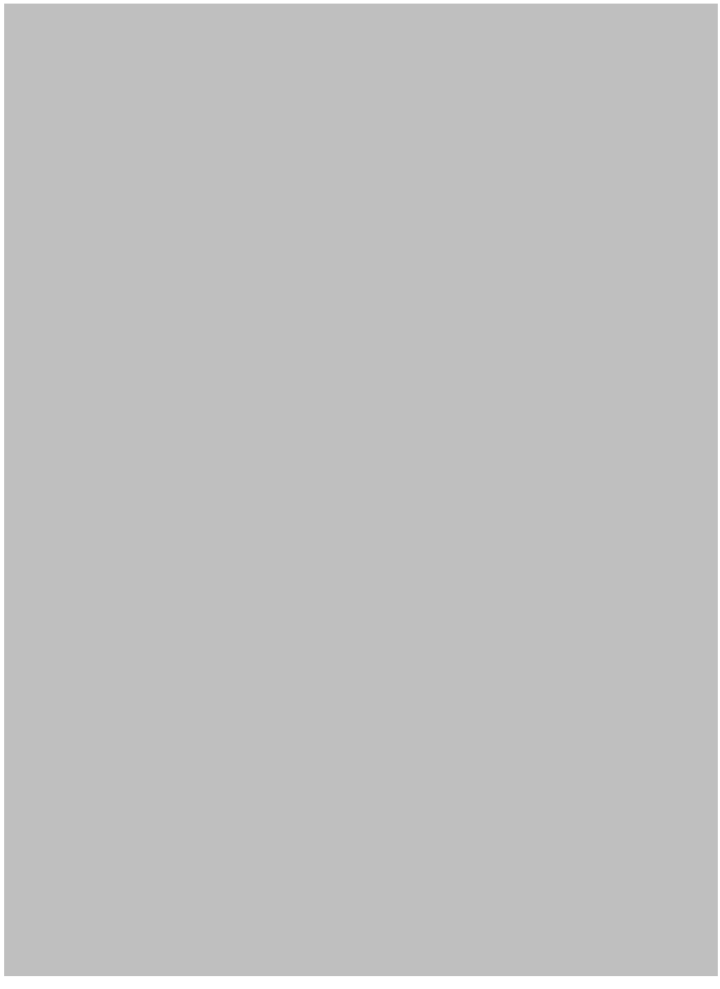


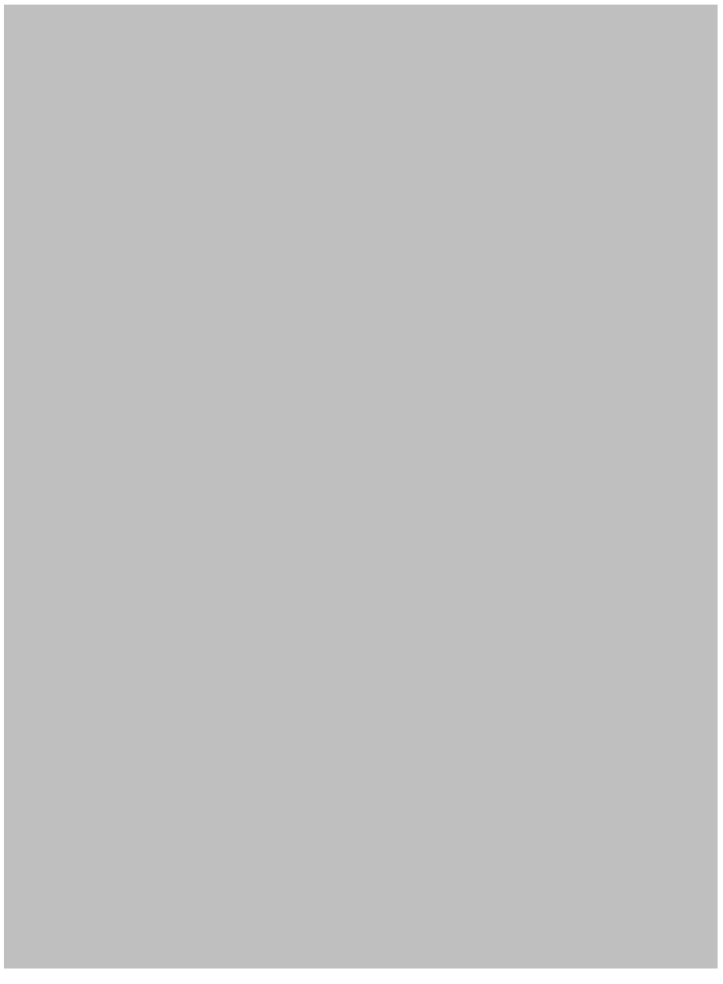
ภาคผนวก ข.110

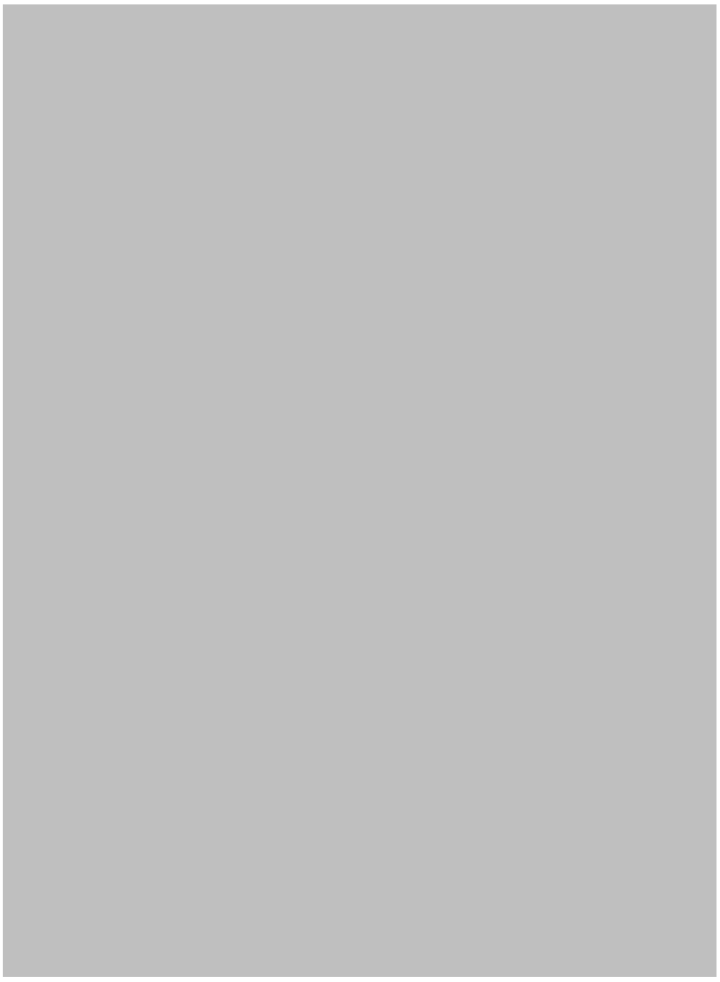
ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ และใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ

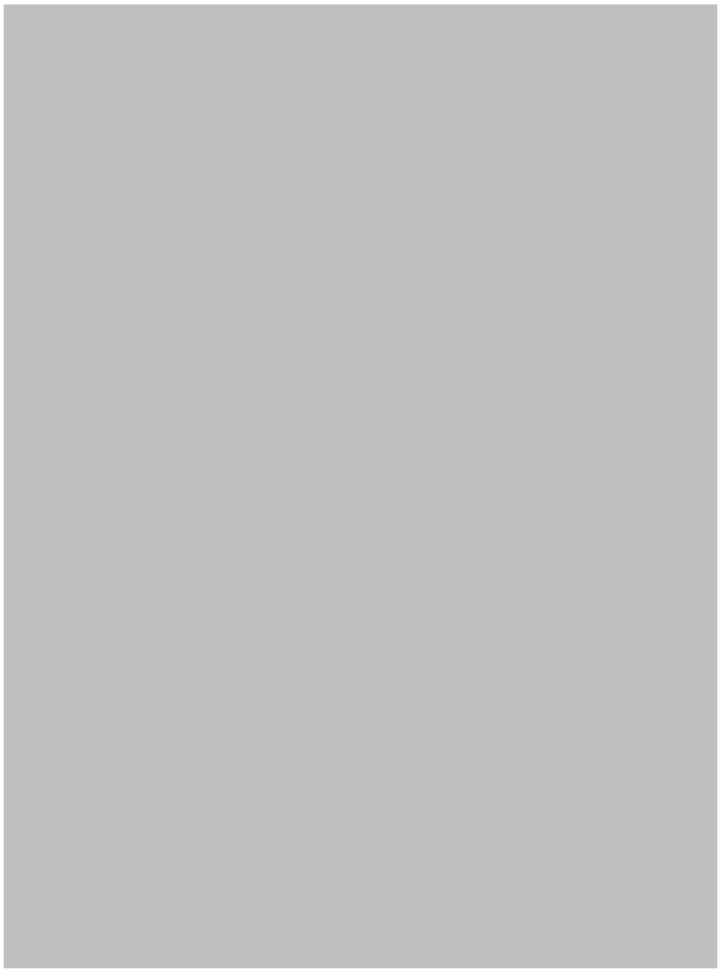


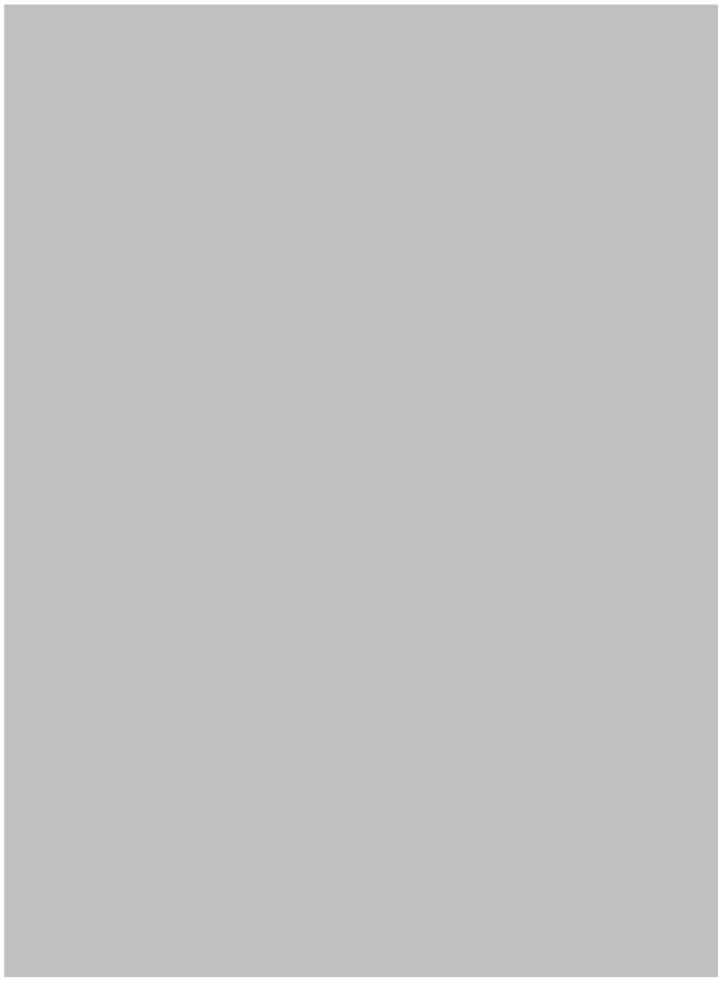


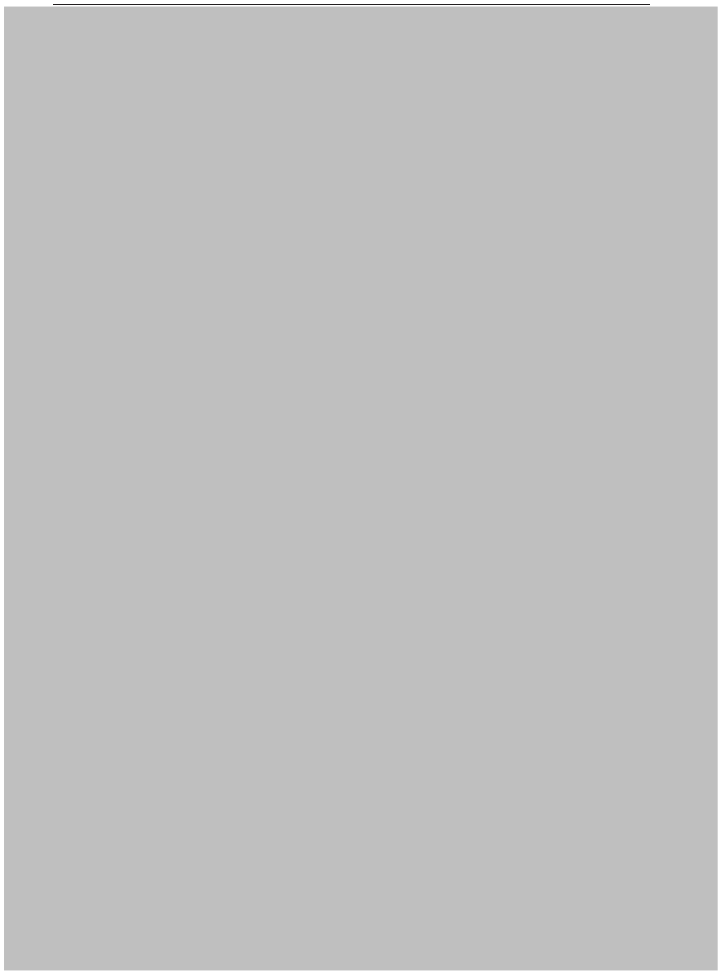


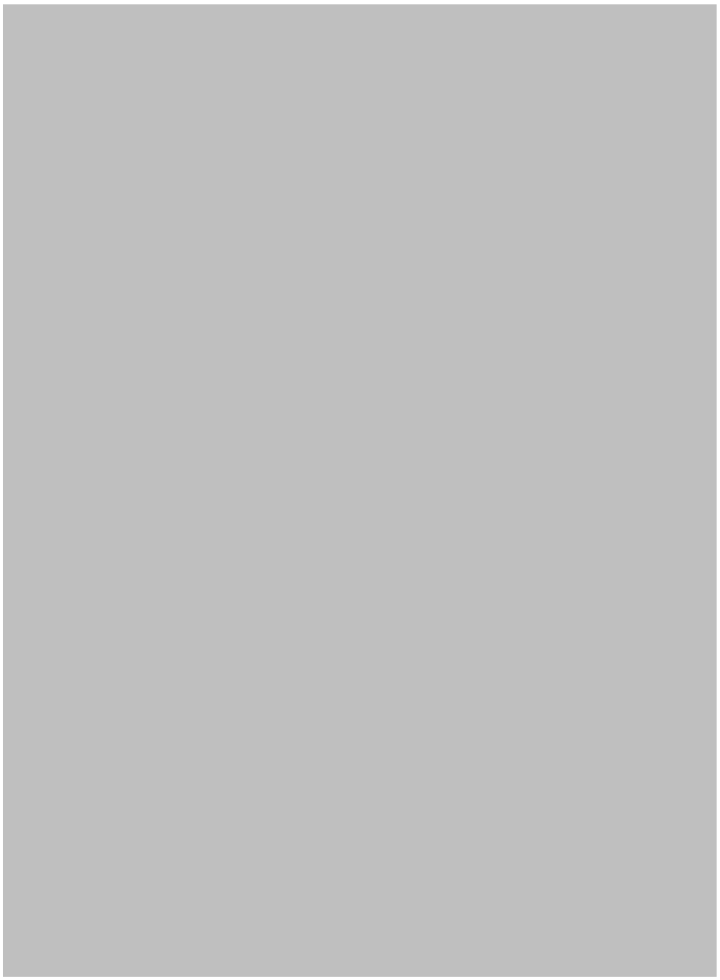


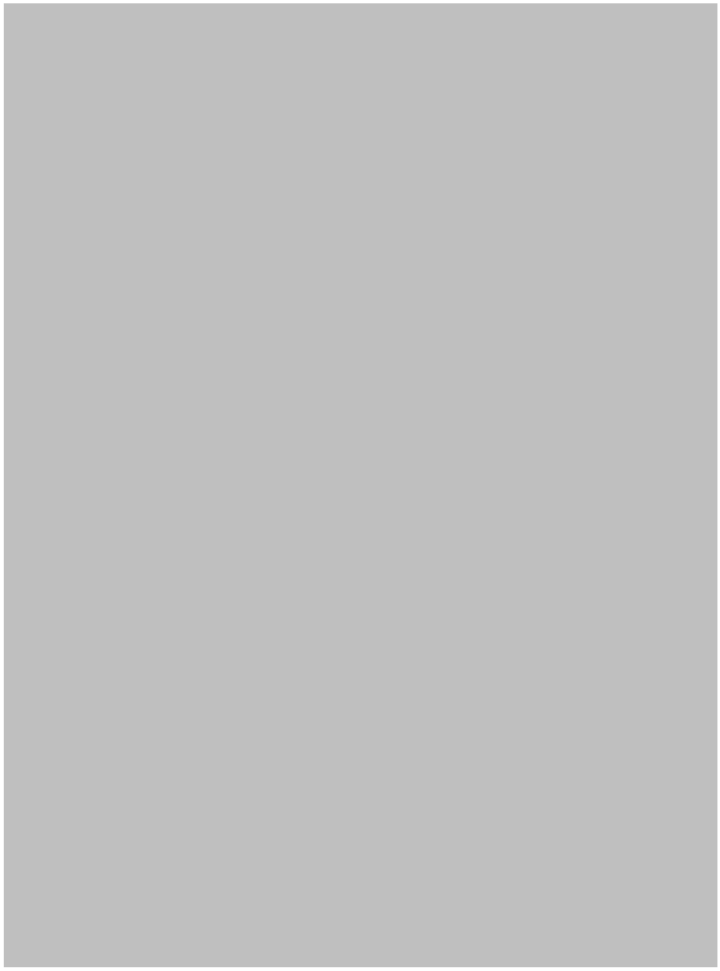


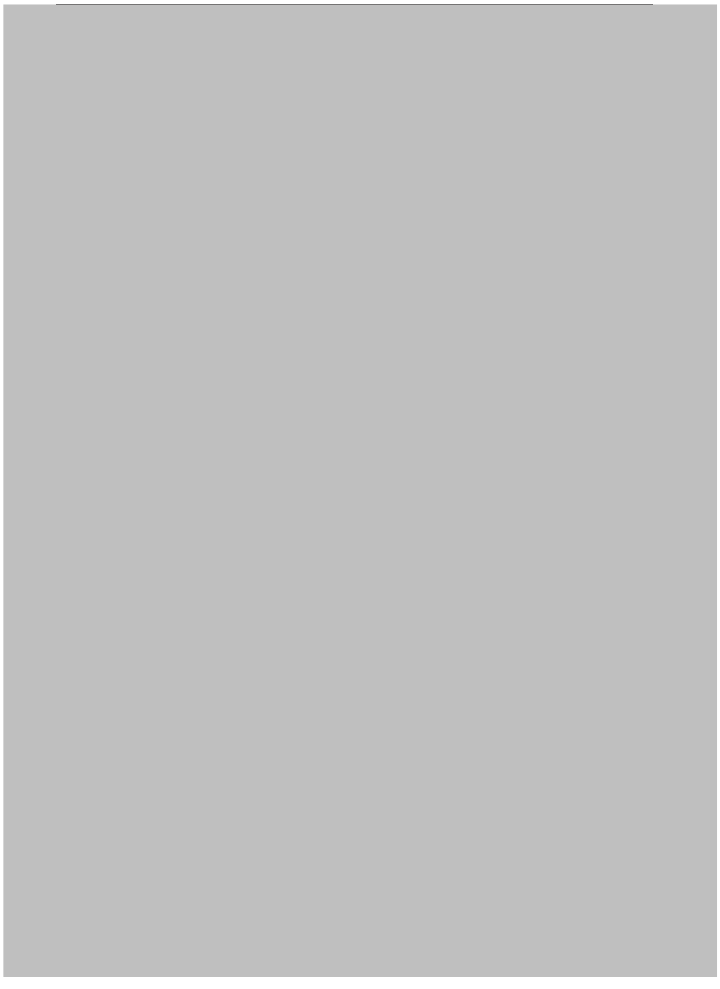


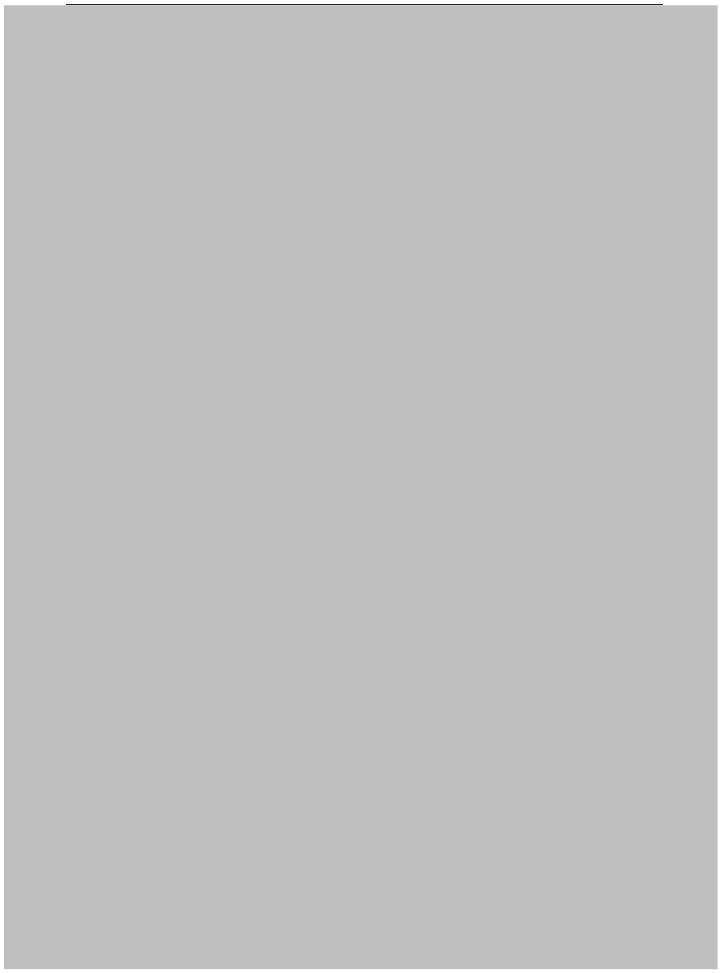


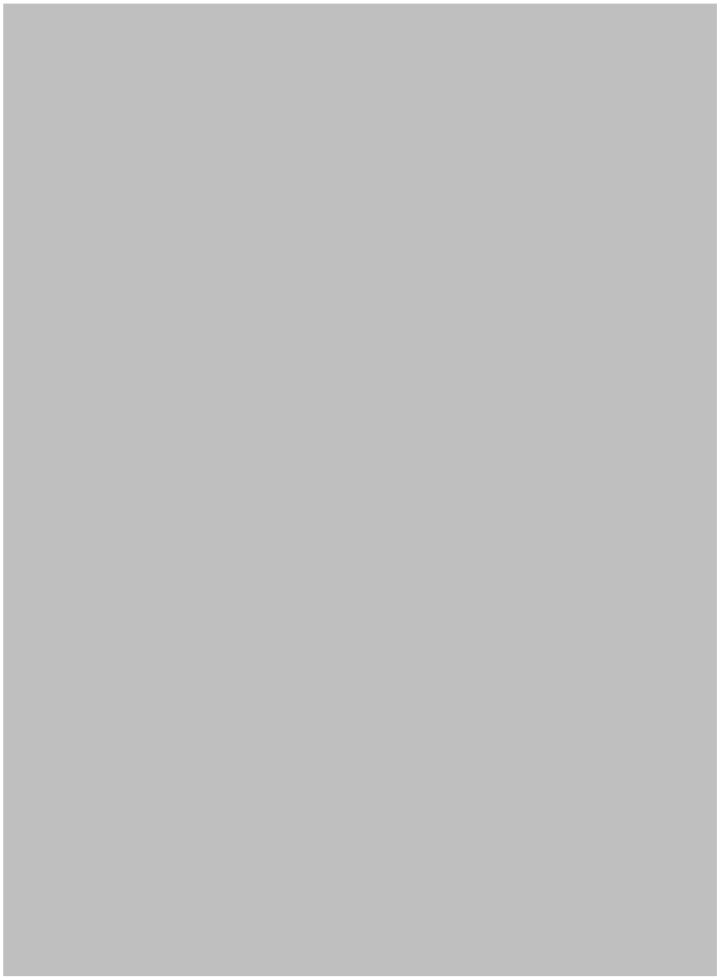


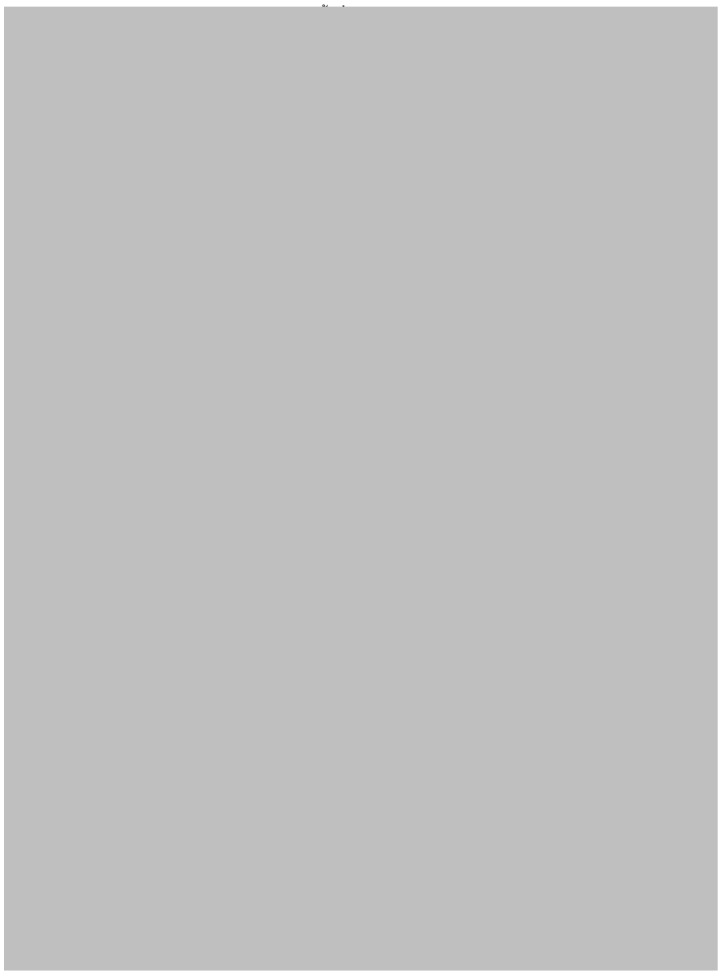


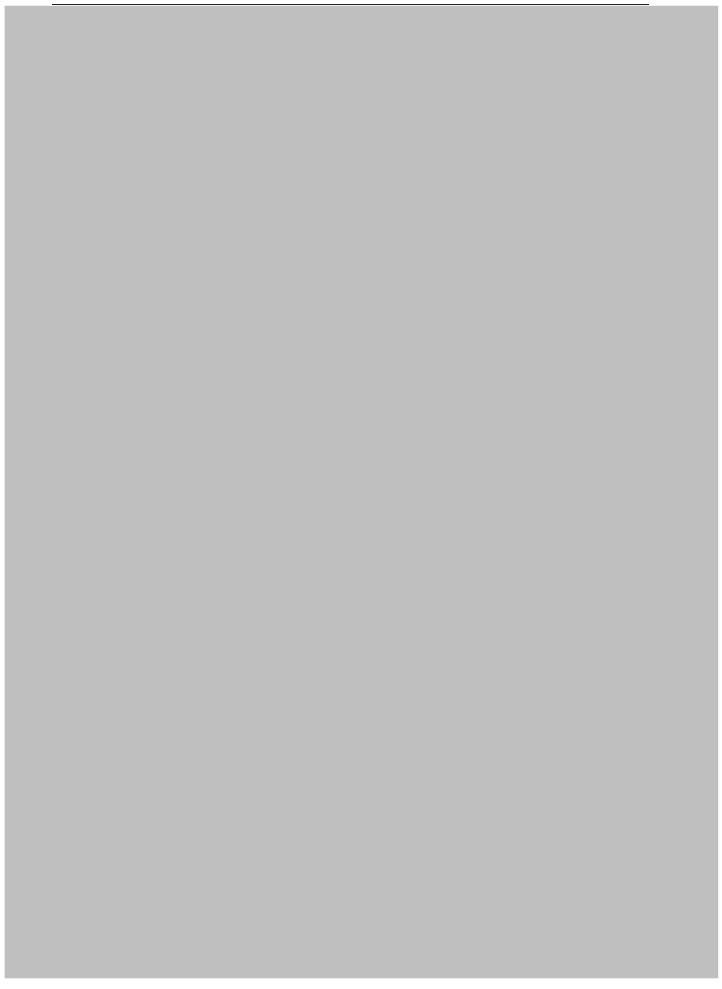


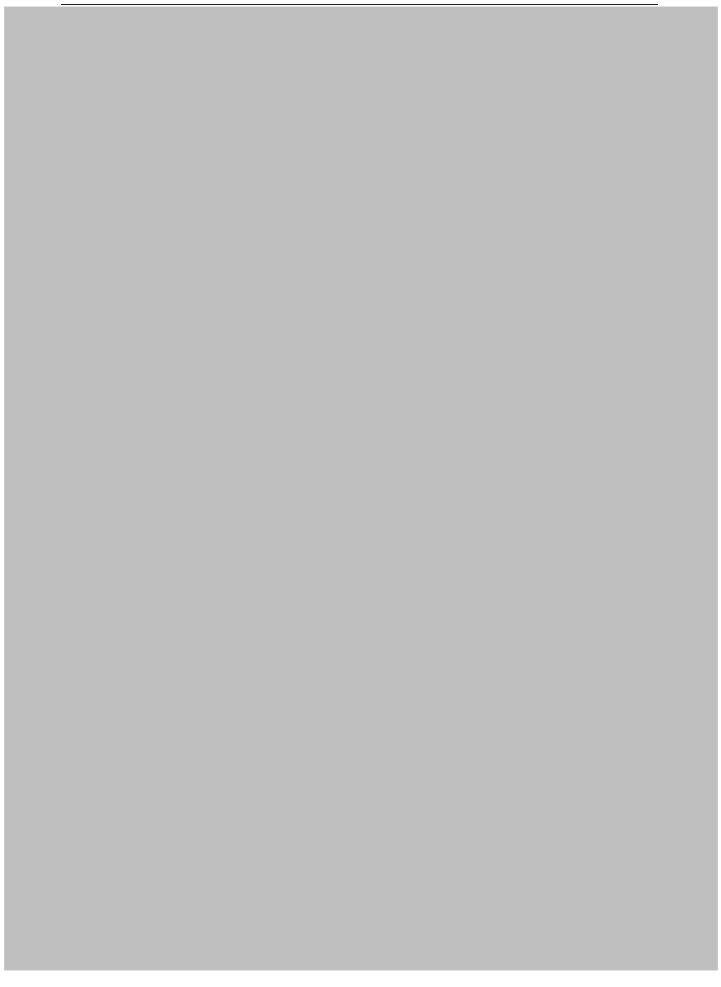


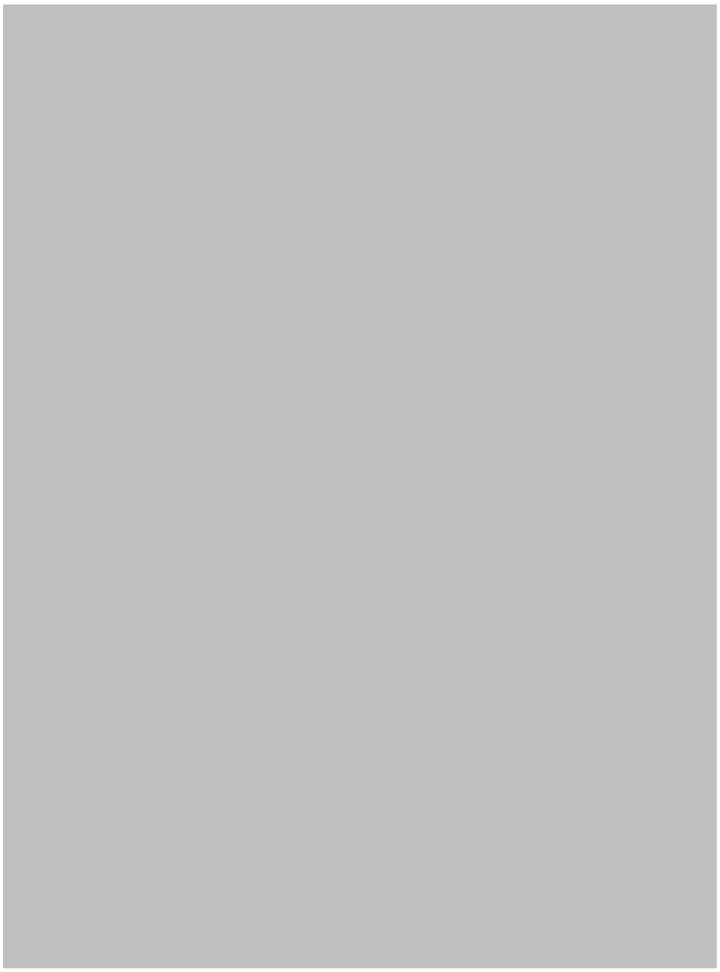


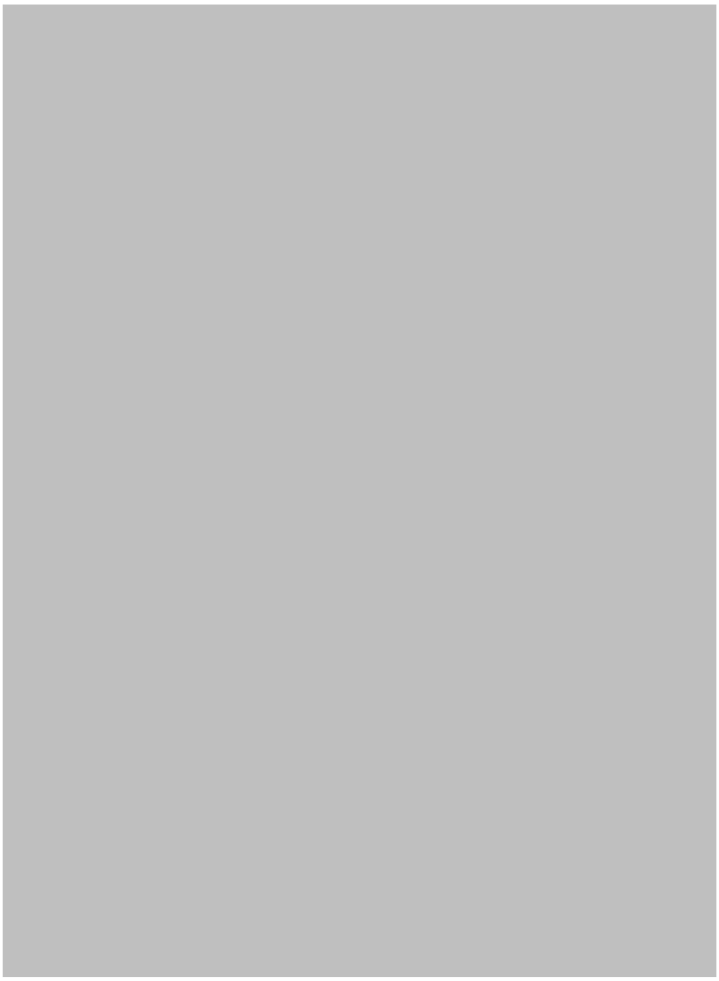


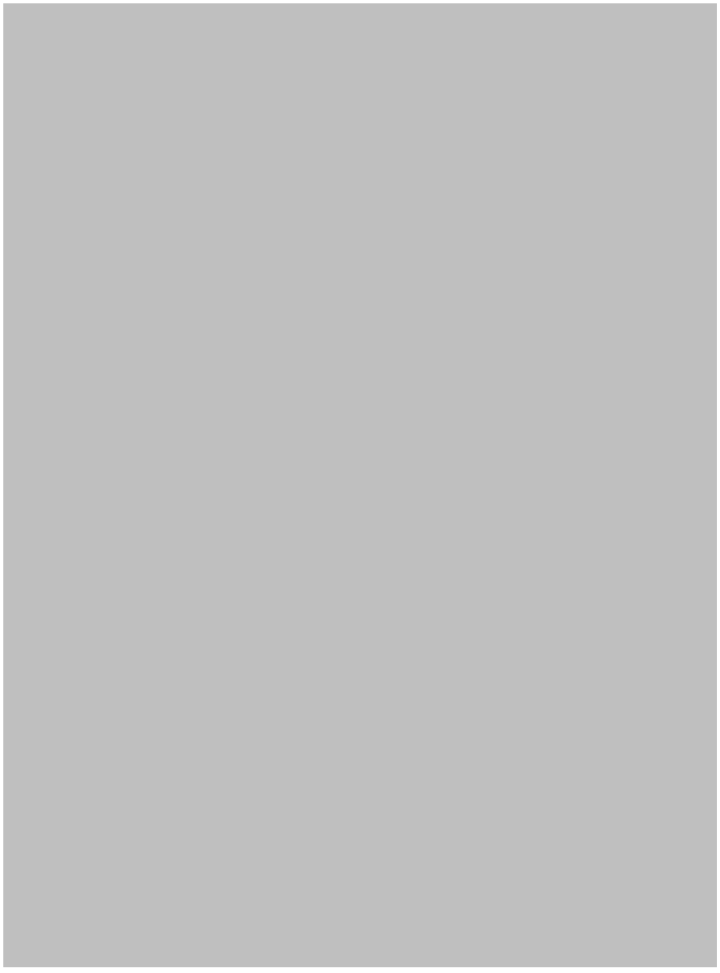


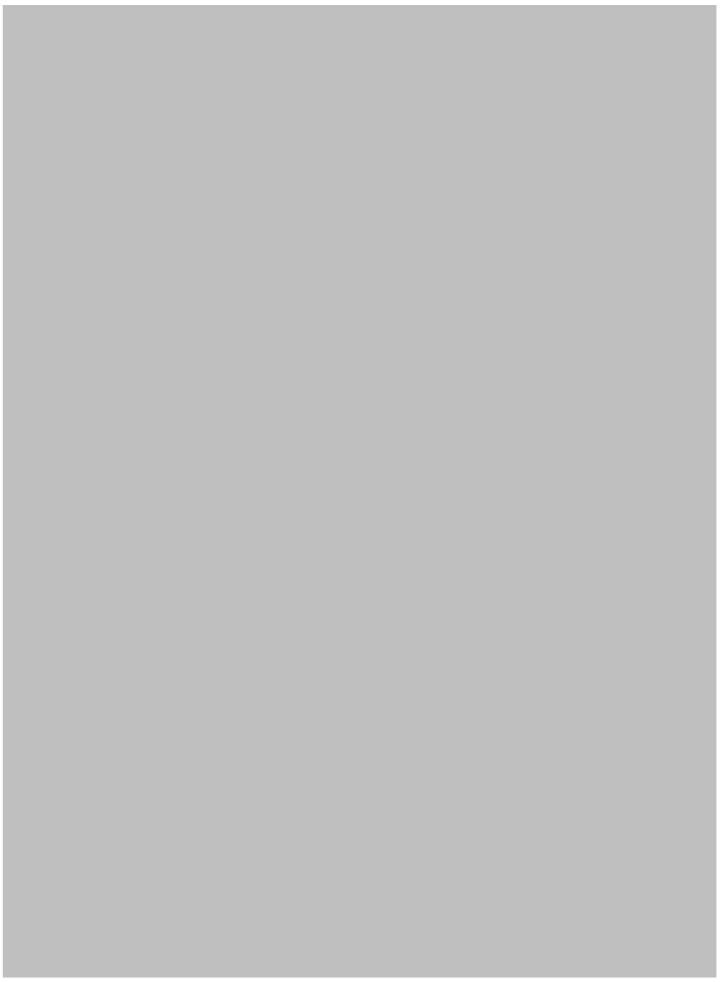


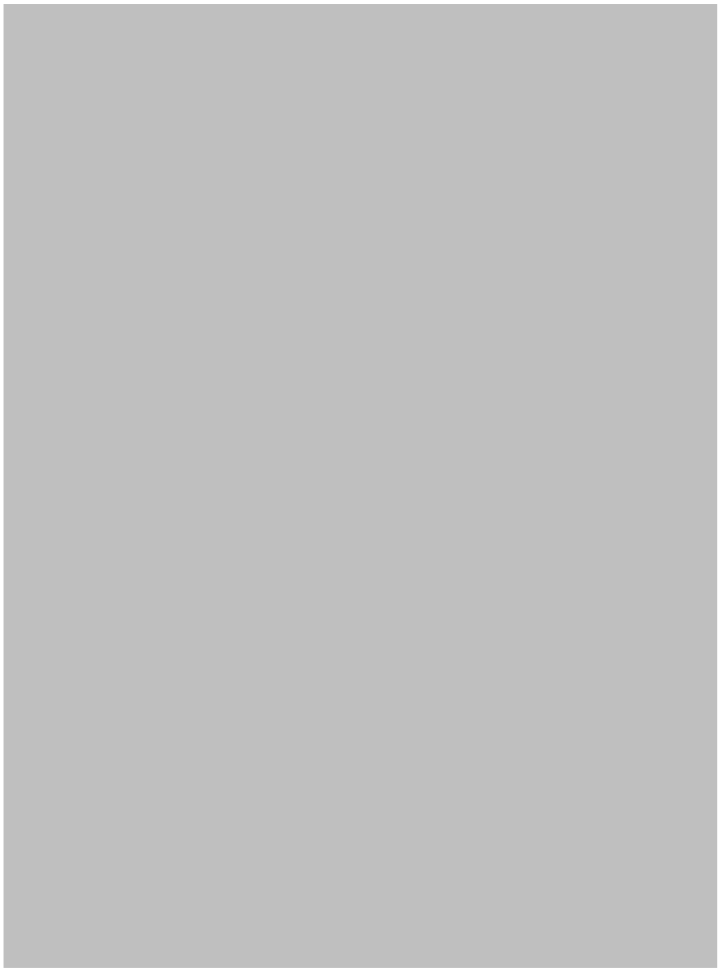


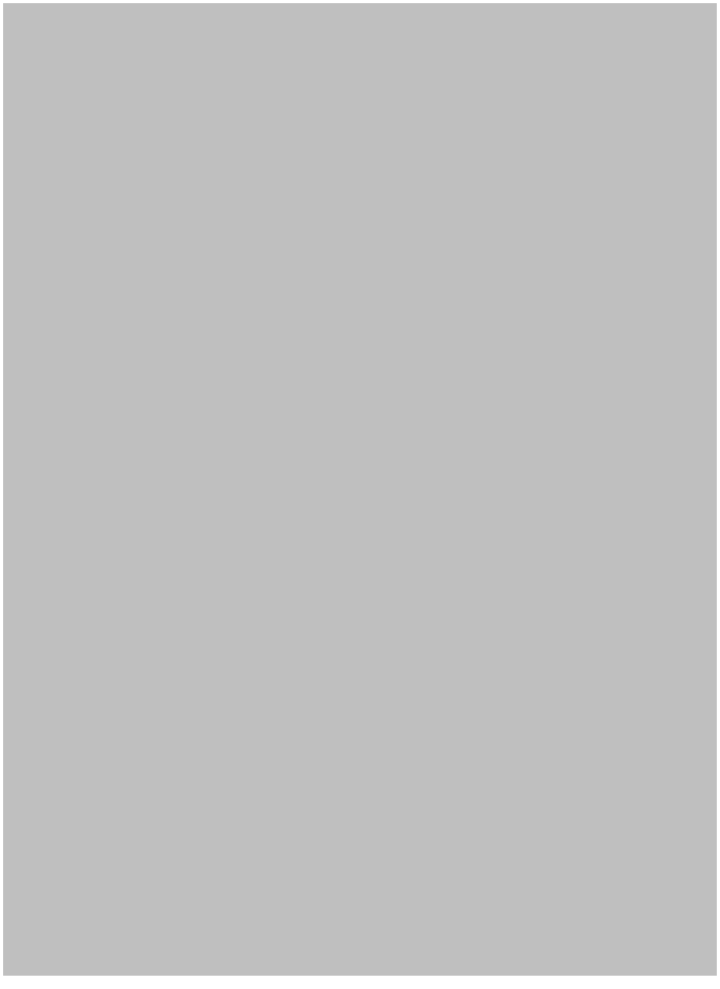


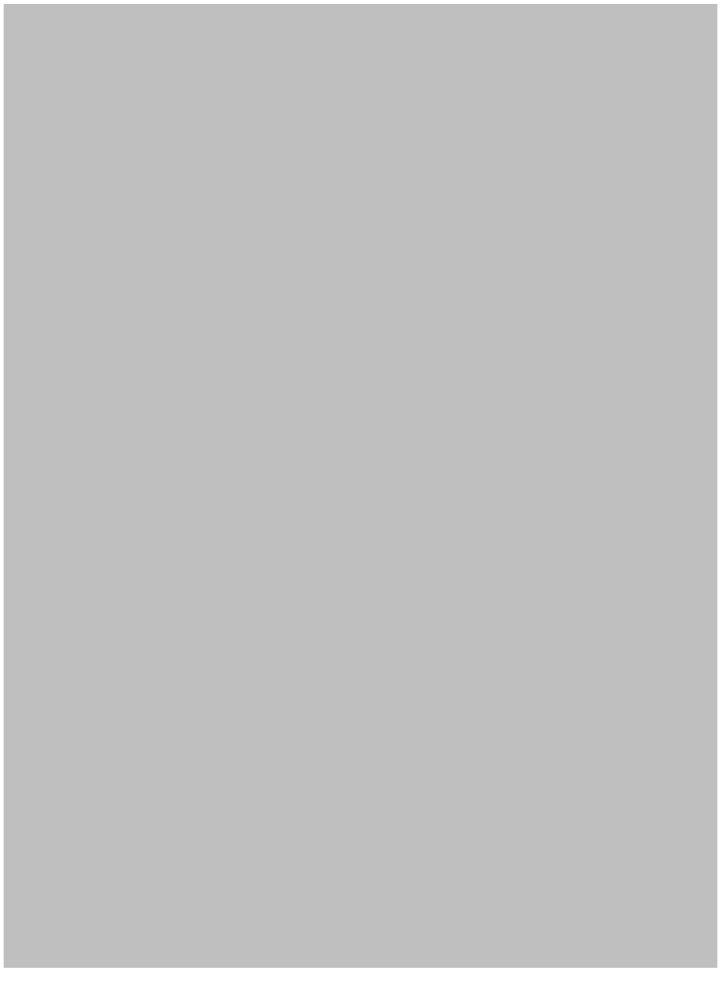


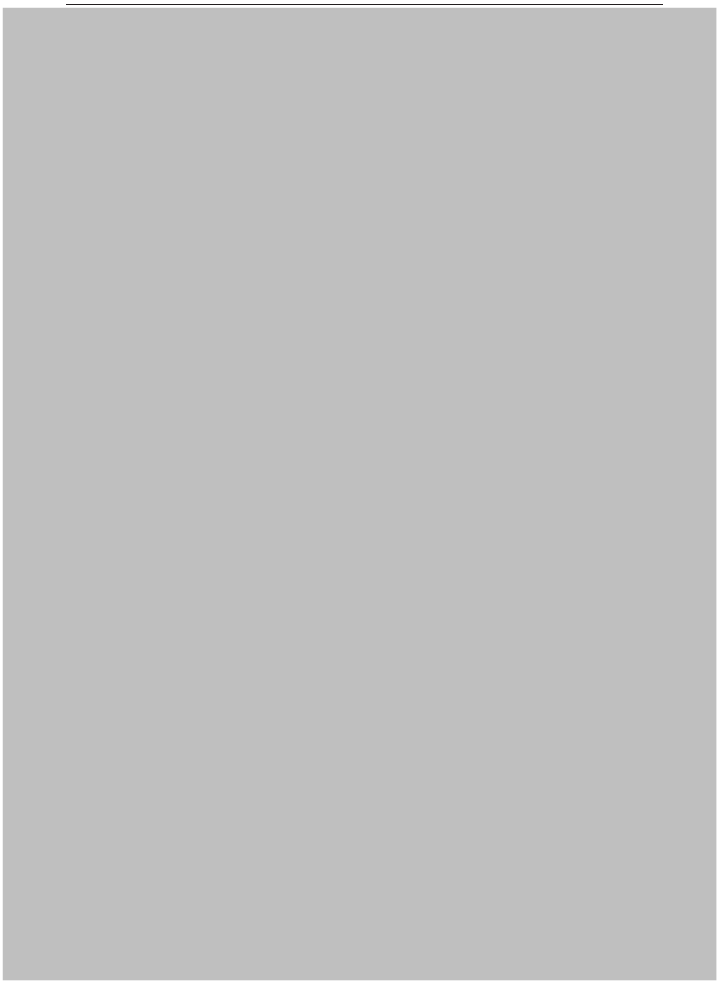


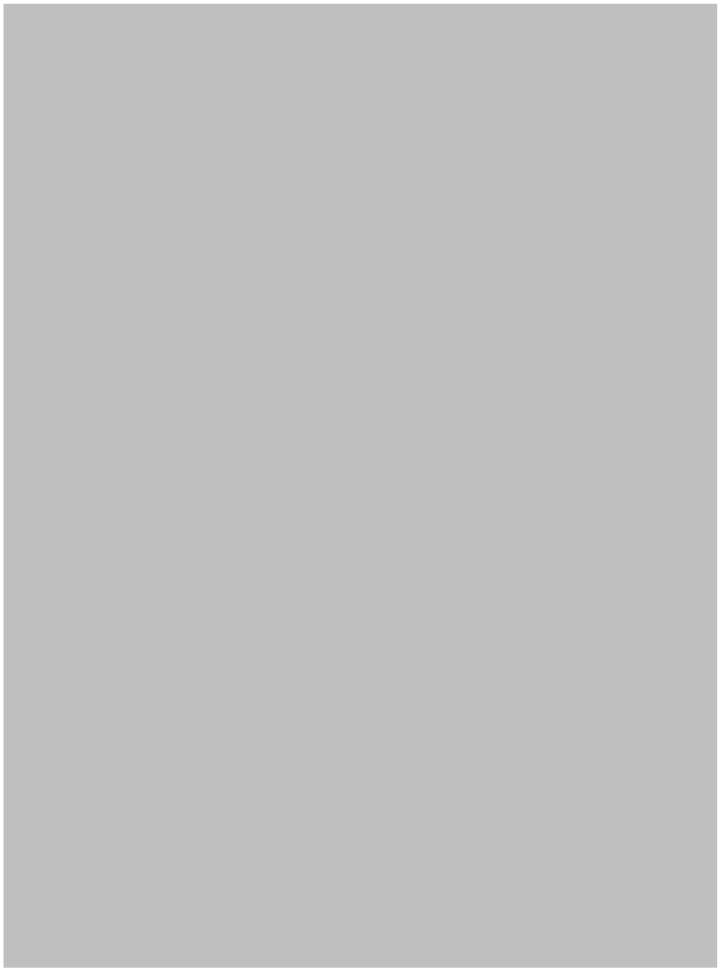


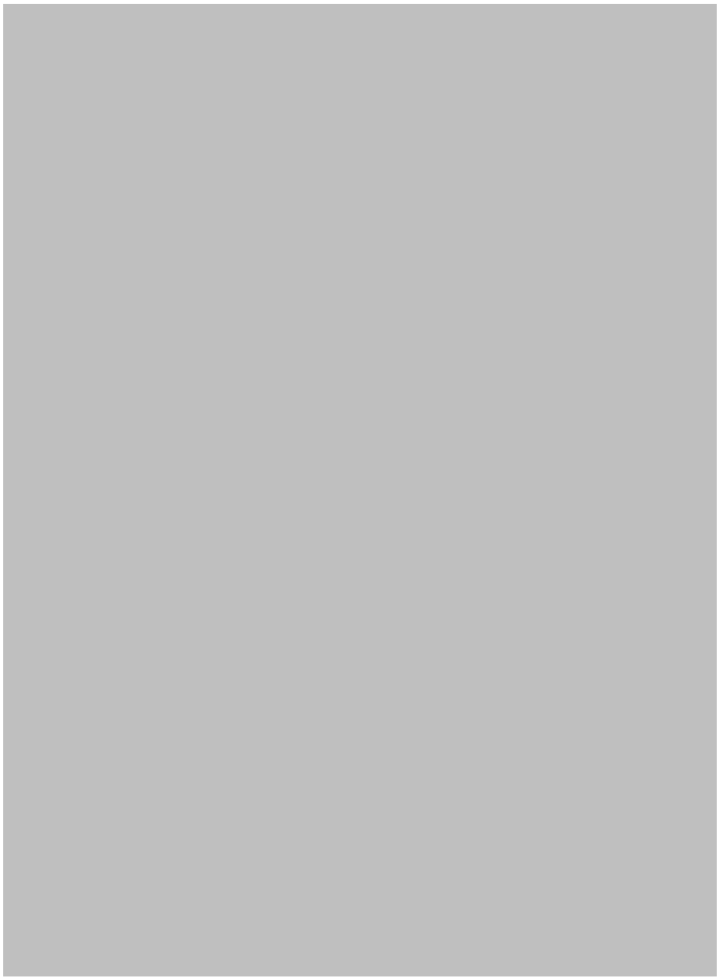


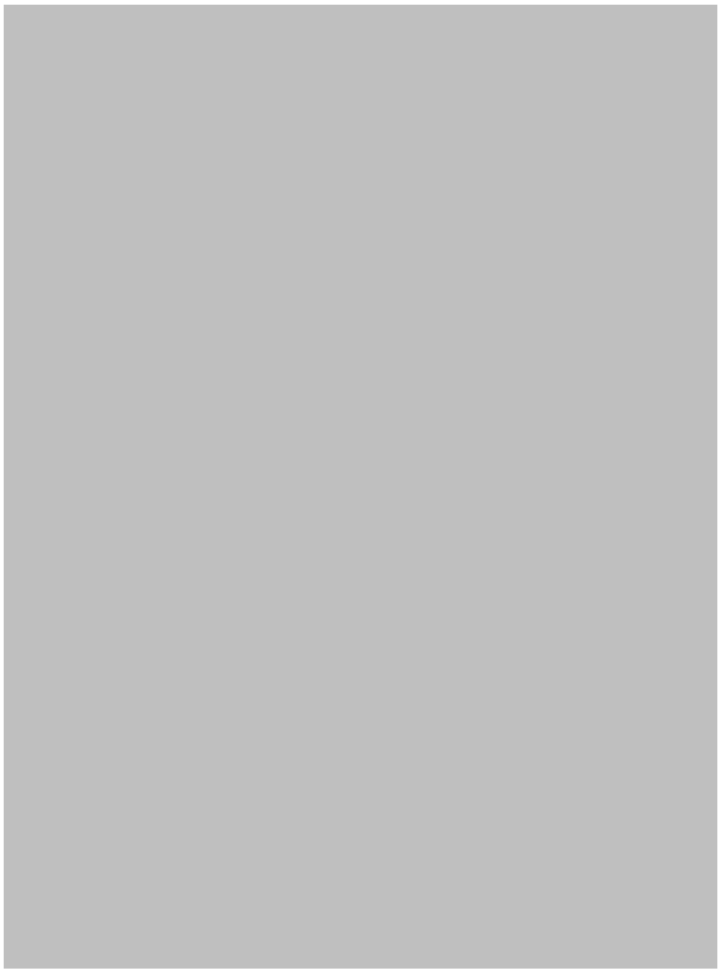


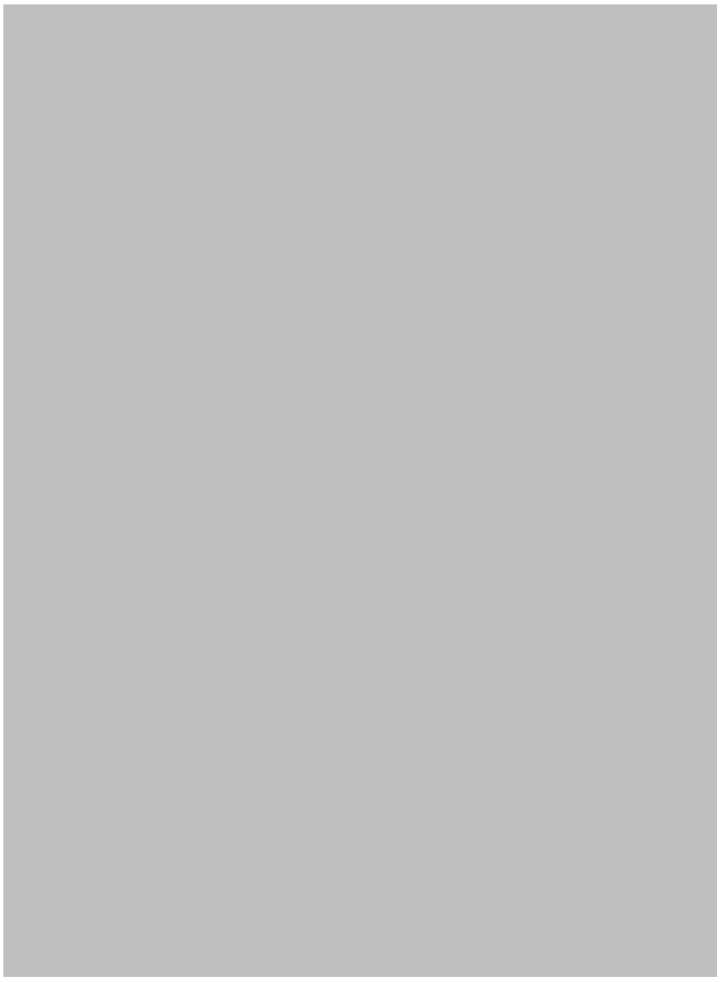


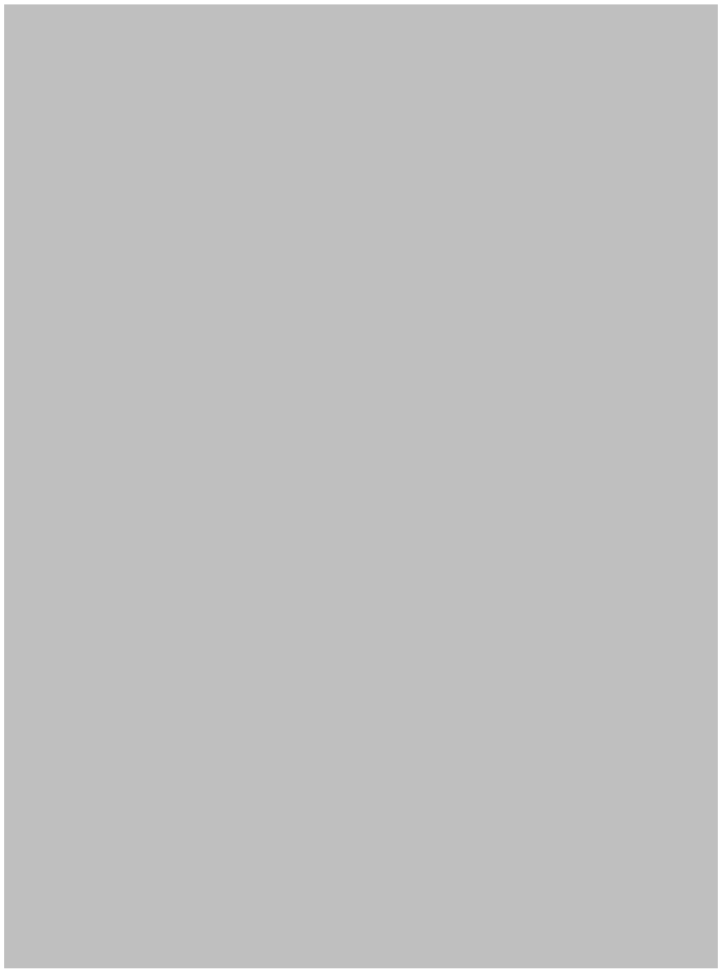


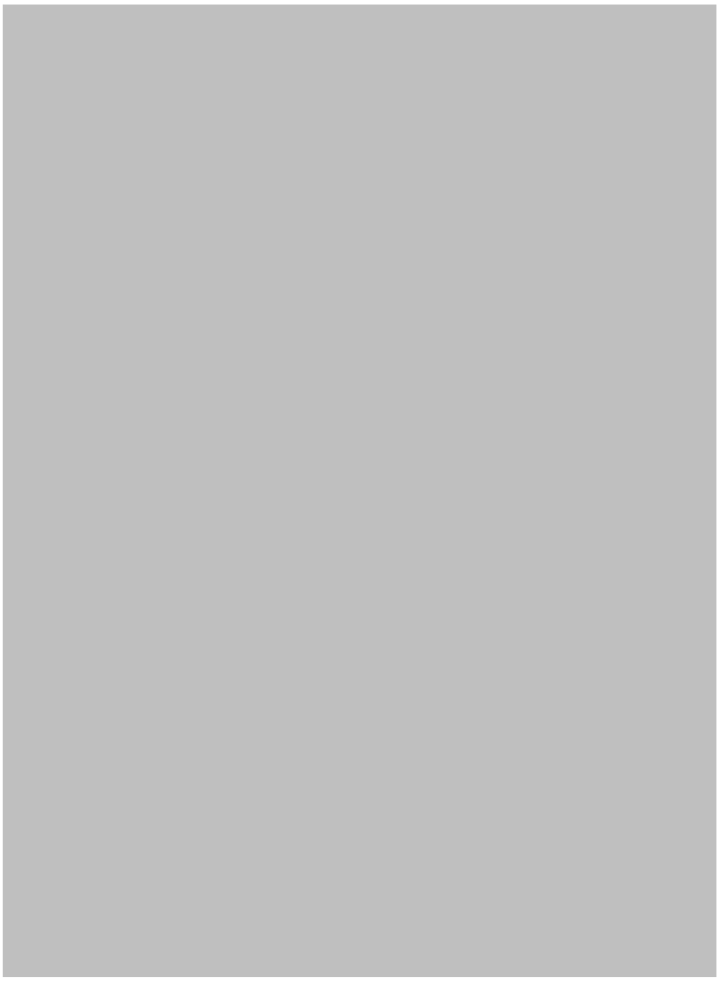


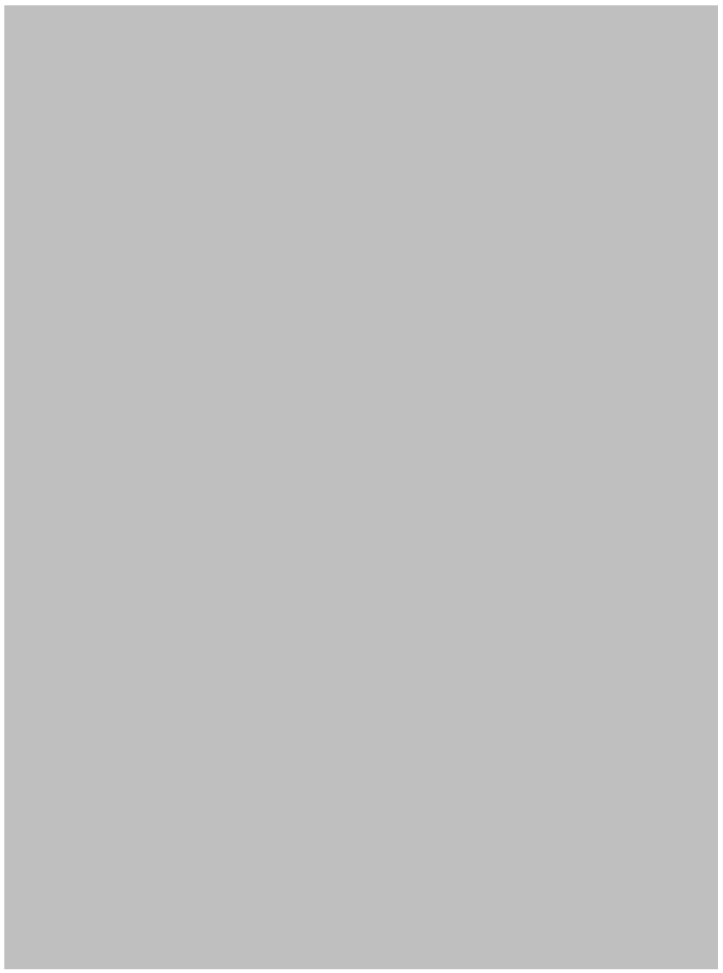


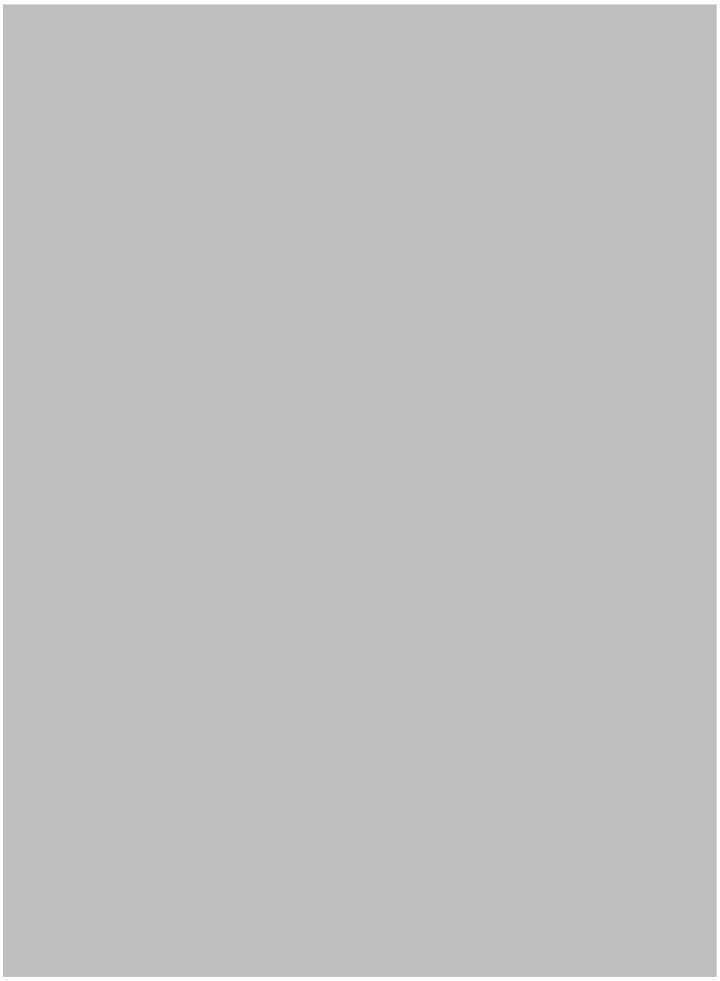


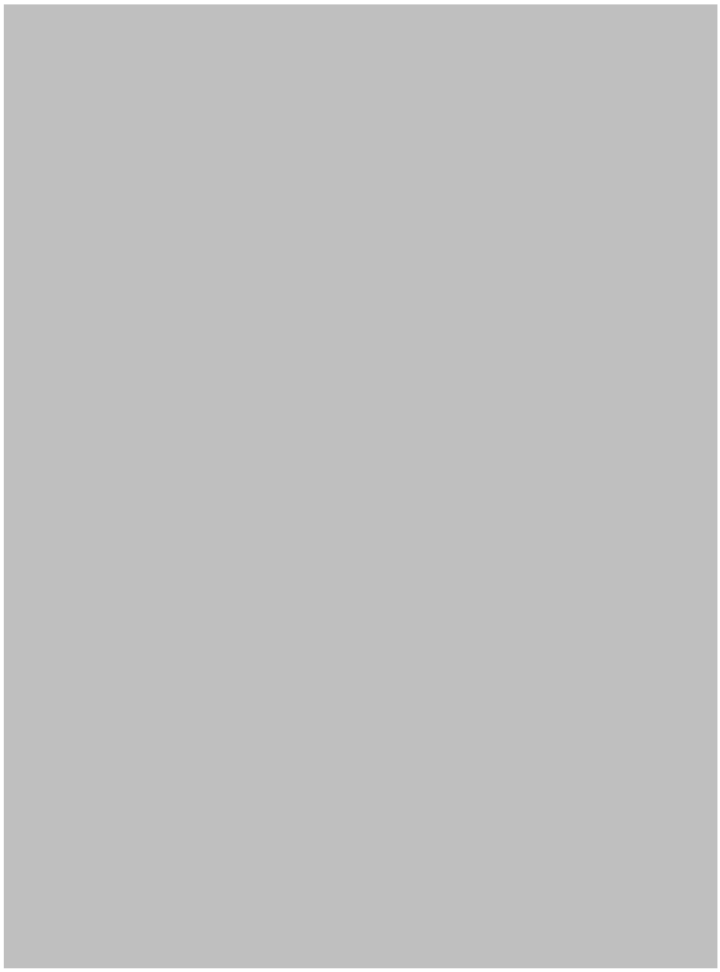


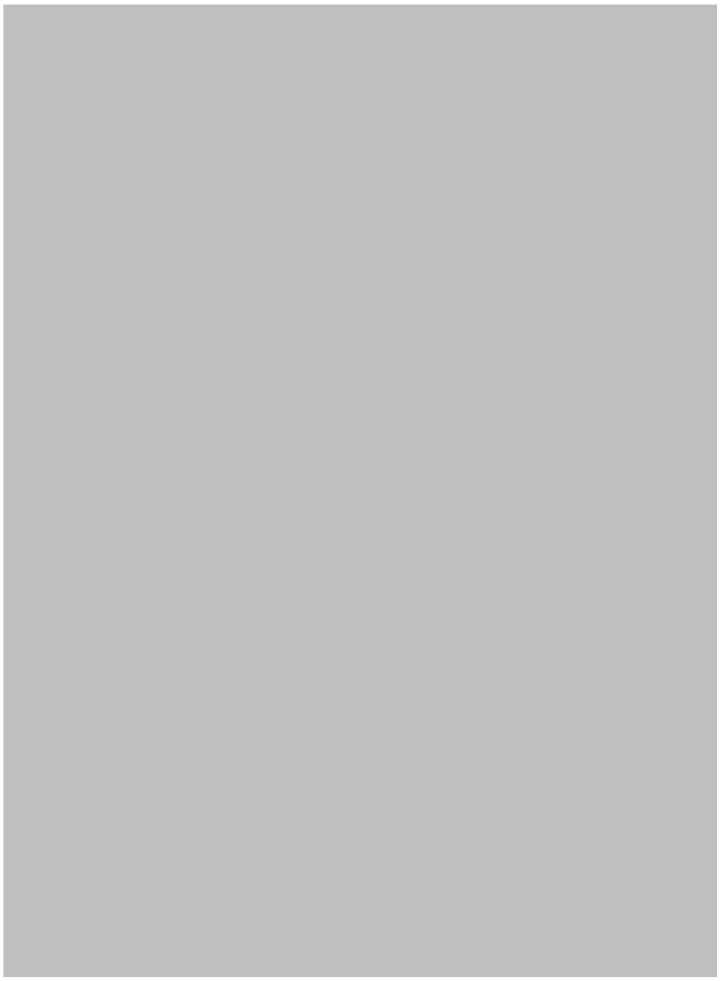


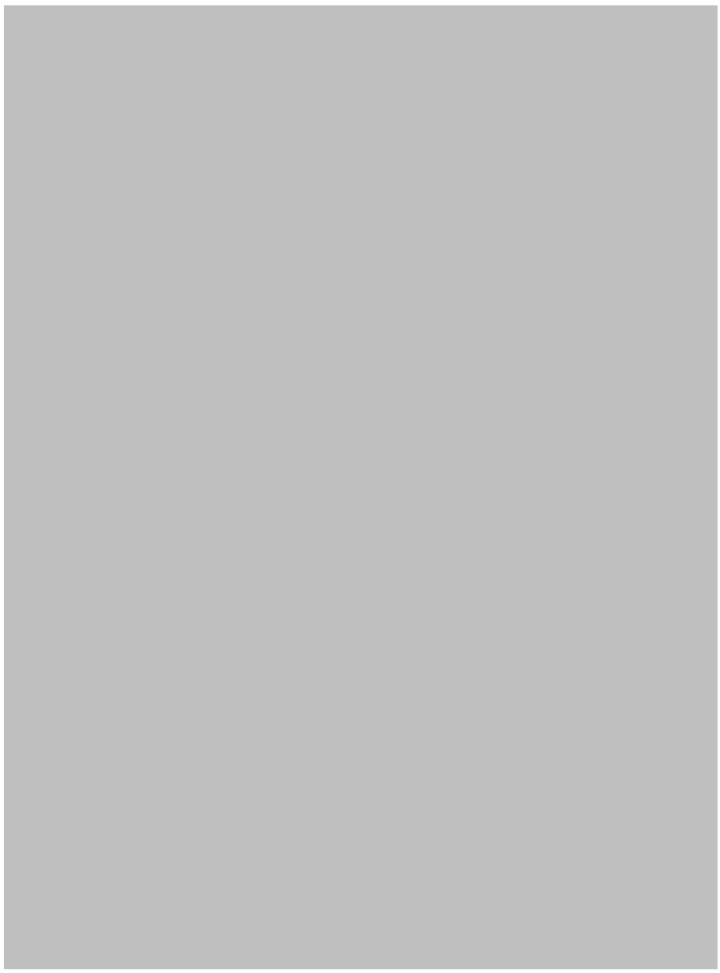


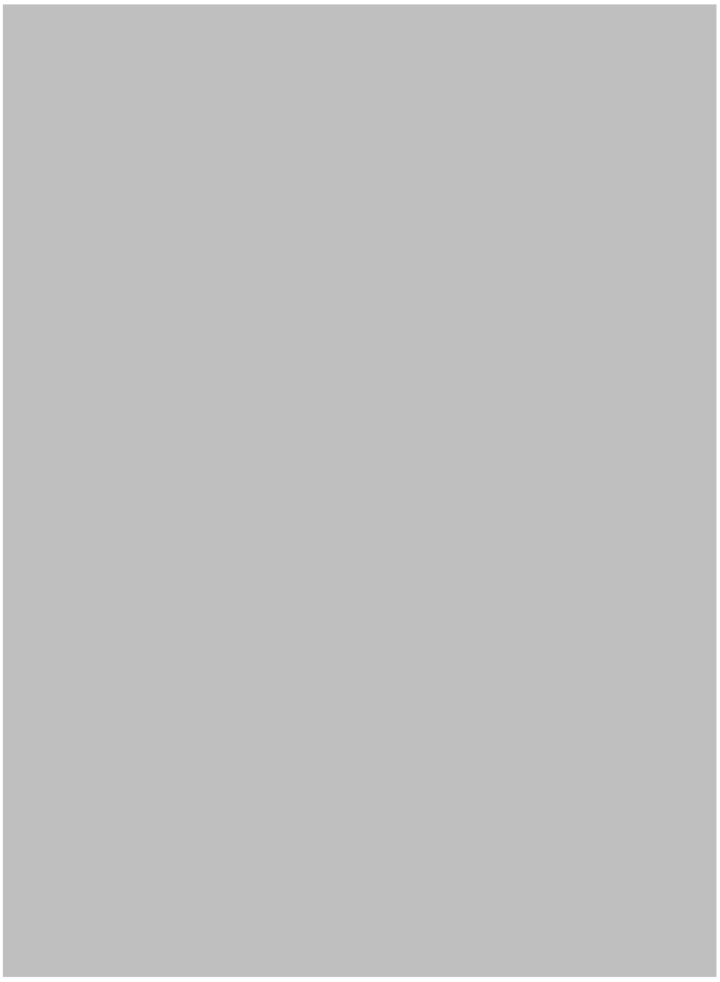


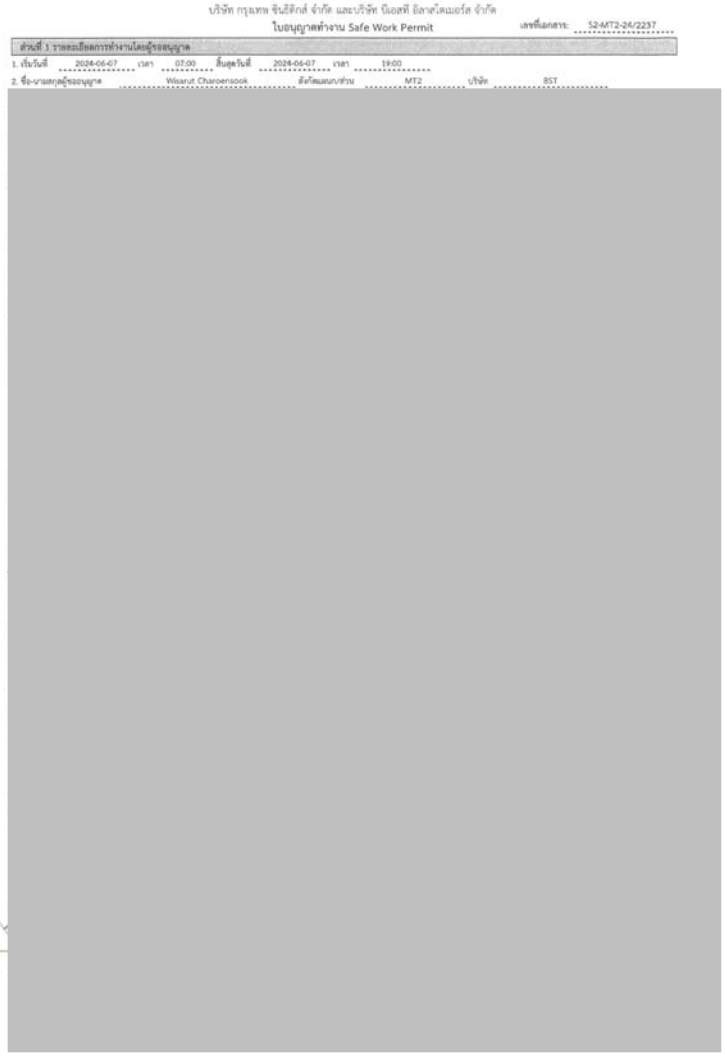




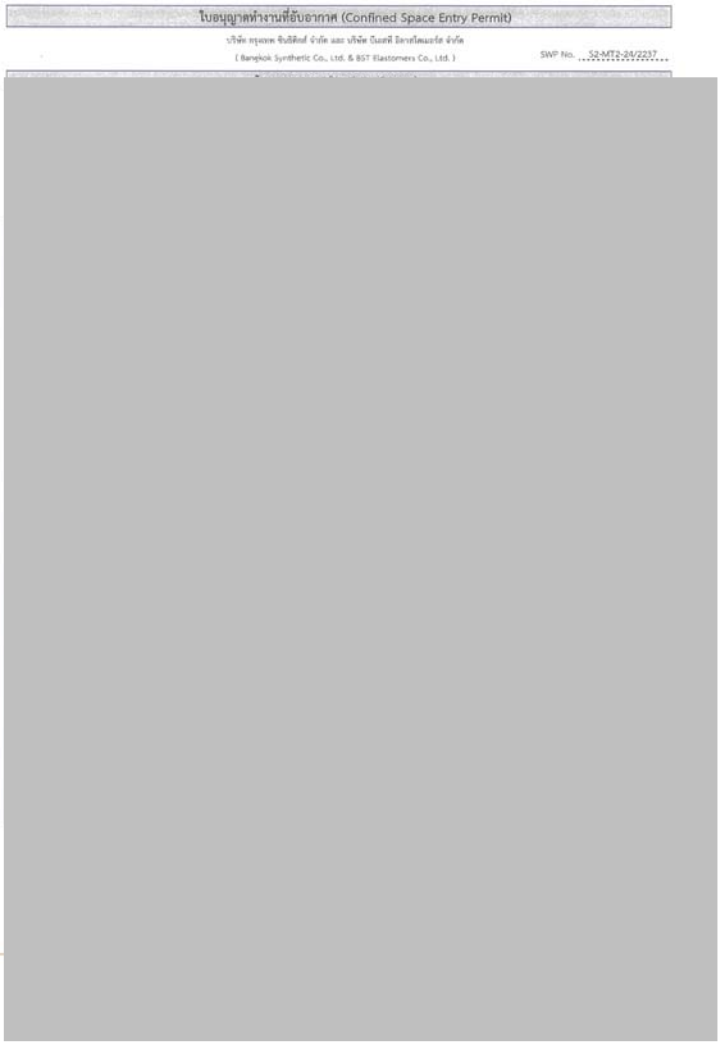







บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และบริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด
ใบอนุญาตทำงาน Safe Work Permit
เลขที่เอกสาร: S2-MT2-24/2237
ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงานโดยผู้รับอนุญาต
1. เริ่มวันที่ 2024-06-07 เวลา 07:00 สิ้นสุดวันที่ 2024-06-07 เวลา 19:00
2. ชื่อ-นามสกุลผู้รับอนุญาต Wasrut Charoensook สังกัดแผนก/ช่าง MT2 บริษัท BST

ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit)
บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetic Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)
SWP No. S2-MT2-24/2237
ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน


ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit)
บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetic Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)
SWP No. S2-MT2-24/2237

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JOB HAZARD ANALYSIS FORM)

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิเลคโทรนิคส์ จำกัด

(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

เลขที่ No. 2237

หมายเหตุ: จุดเก็บที่มีความเสี่ยงและต้องระบุลงในช่องที่ 3 และ 4 ด้วย ต้องได้รับการเห็นชอบจากหัวหน้างาน (Line Supervisor) ที่ได้รับมอบหมายก่อนดำเนินการ

รายละเอียดการทำงาน (Details)

รายละเอียดงาน: Manual pit clean and Auto pit clean — RnD — AM, DD

วันที่ทำงานปกติ: 6 - 6 - 24 — ผู้ควบคุมงาน: [redacted]

ความเสี่ยงในการทำงาน (General Risk) : สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

☑ หลุด (Trip) ☑ มือ (Hand) ☐ โรย & ขึ้น (Fall) ☐ รังสี (Radiation) ☐ อื่นๆ (Other)

☐ ปาก (Mouth) ☑ ขา (Leg) ☐ แสง (Lighting) ☑ ยานพาหนะ (Vehicle)

☐ ตา (Eye) ☑ ศีรษะ (Slip) ☐ ไฟฟ้า (Fire) ☐ ไฟฟ้า (electrical)

☑ ตา (Eye) ☑ ศีรษะ (Fall) ☑ ไฟฟ้า (Machine,>50 V rating) ☑ เครื่องจักร (Equipment)

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายหรือจุดที่ควรดูที่มีโอกาสเกิดขึ้น	มาตรการควบคุมป้องกันแก้ไข
1	เปิดฝา Blower ระบายอากาศ	1. Blower ที่เปิดฝา หมุนเคลื่อนไว 2. สาย Air สำหรับไล่ Blower ระบายอากาศไม่ถูกปฏิบัติงาน ไม่ได้ระบายอากาศ 3. มีสารเคมีตกค้าง เมื่อเราสูดดม Blower ไม่ได้ระบายอากาศ	1. ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ห่าง 2 เมตรขึ้นไป 2. สายไม่ได้ใช้ Safety Sling เพื่อป้องกันการหลุดของสาย Air 3. ต้องมีการระบายอากาศ Blower ก่อนเข้าปฏิบัติงาน
2	ตรวจวัดอากาศบริเวณรอบ Confined	1. มีค่า VOC, สูดดมได้อากาศ	1. ตรวจสอบค่าก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ 2. เปิดฝา Blower ระบายอากาศตลอดเวลาการทำงาน 3. สำรองเครื่อง : SCBA เตรียมไว้ในกรณีฉุกเฉิน Confined
3	Manual pit clean and Inspect ด้านในถัง	1. ถังหมักใน Jet ไหลเข้า ทำให้ปฏิบัติงานลำบาก และ Jet ไม่ทำงาน ตามที่กำหนด 2. สาย Air สำหรับไล่ Manual pit หลุดจากโดยเครื่องผู้ปฏิบัติงาน และผู้ปฏิบัติงานเสียการทรงตัวไม่ได้	1. ต้องมีผู้ปฏิบัติงานเฝ้าที่ปากถัง เตรียมพร้อมช่วยเหลือ ผู้ปฏิบัติงาน Confined และต้องสวมใส่อุปกรณ์ Safety Sling เพื่อป้องกันการหลุดของสาย Air 2. ตรวจสอบสภาพสาย Hose ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีหรือไม่ 3. มีสารเคมีตกค้าง ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีให้เหมาะสม
4	ขณะเปิดฝา Blower	1. Blower ที่เปิดฝา หมุนเคลื่อนไว	1. ปิดฝาหลุมหรือไม่ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง ต้องมีการปิดกั้นบริเวณรอบ ๆ หลุมด้วย
5	Auto jet clean	1. มีค่า VOC, สูดดมได้อากาศ 2. สาย Hose สำหรับ Jet หลุดจากโดยเครื่องผู้ปฏิบัติงาน และผู้ปฏิบัติงานเสียการทรงตัวไม่ได้	1. ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ห่าง 2 เมตรขึ้นไป 2. สายต้องสวมใส่อุปกรณ์ Safety Sling เพื่อป้องกันการหลุดของสาย Hose 3. ตรวจสอบสภาพสาย Hose ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีหรือไม่ 4. มีสารเคมีตกค้าง ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีให้เหมาะสมกับ Auto jet
		2. ปริมาณผู้ปฏิบัติงาน Auto jet มีเพียงคนเดียว ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ระมัดระวังตัว	1. ต้องมีผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 คน
	5.1 เข้าไปทำถัง Jet	1. ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ระวังเศษสารตกค้างในถังหมักที่ปิดถัง Jet	1. ต้องเปิดฝาการเข้าถัง Jet ทุกครั้ง ก่อนที่จะทำ Jet เสร็จแล้ว และจะต้องปิดฝา Jet ทันทีหลังจากเสร็จงาน
6	ขณะที่ Jet และฝาหลุมหมุนอยู่	1. ถัง Jet หมุนกับการเคลื่อนของผู้ปฏิบัติงานขณะเดินถัง	1. ให้ตรวจ Crane ในการยกถัง Jet ทำงานอยู่ในสภาพที่ดีก่อนการใช้งาน และให้อยู่ภายในการยกของถังเท่านั้น Jet
		2. ในขณะเข้าทำงานถังหมักที่ปิดฝาไว้	1. Confirm ให้ทำ Sling ที่ Jet ทุกครั้ง ก่อนการยกของ
		ในขณะยกถังหมักผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ระมัดระวัง	1. ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ห่างจากถังหมัก Face shield ทุกครั้ง
7	ขณะยก Hose เพื่อเข้าถังหมัก	1. สายน้ำดันออกมาผู้ปฏิบัติงาน	1. ตรวจสอบให้ปิดวาล์วก่อนการใช้งานทุกครั้ง 2. ตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความไม่ประมาทผู้ปฏิบัติงาน
8	ทำความสะอาด ร.ย.	1. เศษสารตกค้างในถังหมักกระเด็นเข้าตา	1. สวมใส่ใน Safety Goggles ทุกครั้ง
		2. ขณะทำความสะอาดสารตกค้างในถังหมักกระเด็นเข้าตา	1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันสารเคมี 2. หมั่นตรวจเครื่องดูดน้ำ ให้ใช้ที่ความดัน 5 ถึง 6 กก./ตร.ซม. ตามคำแนะนำ

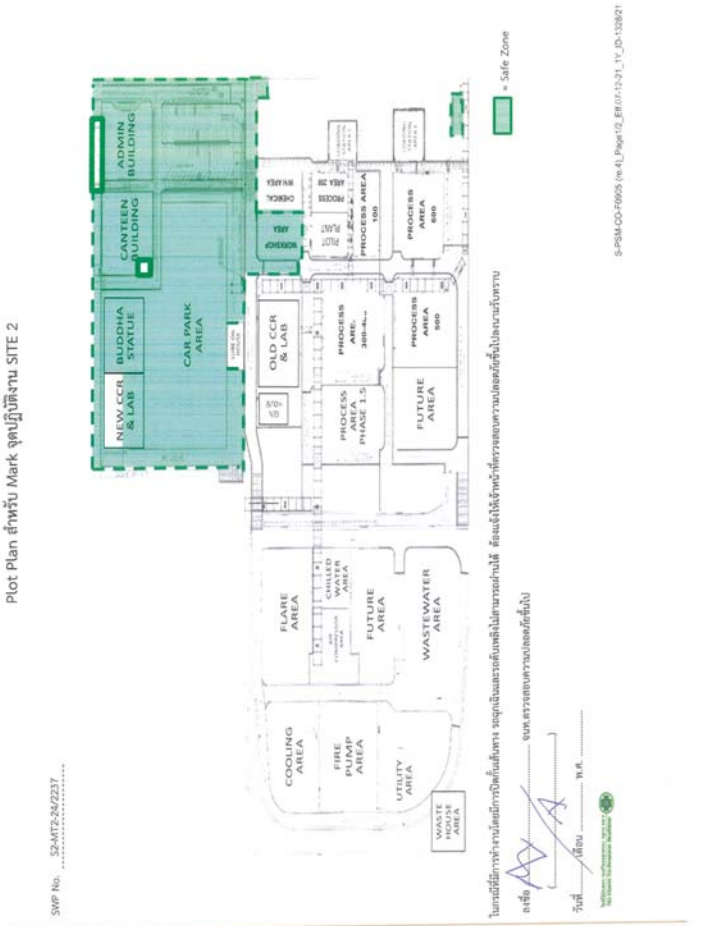
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น หรือการเจ็บป่วยจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นได้

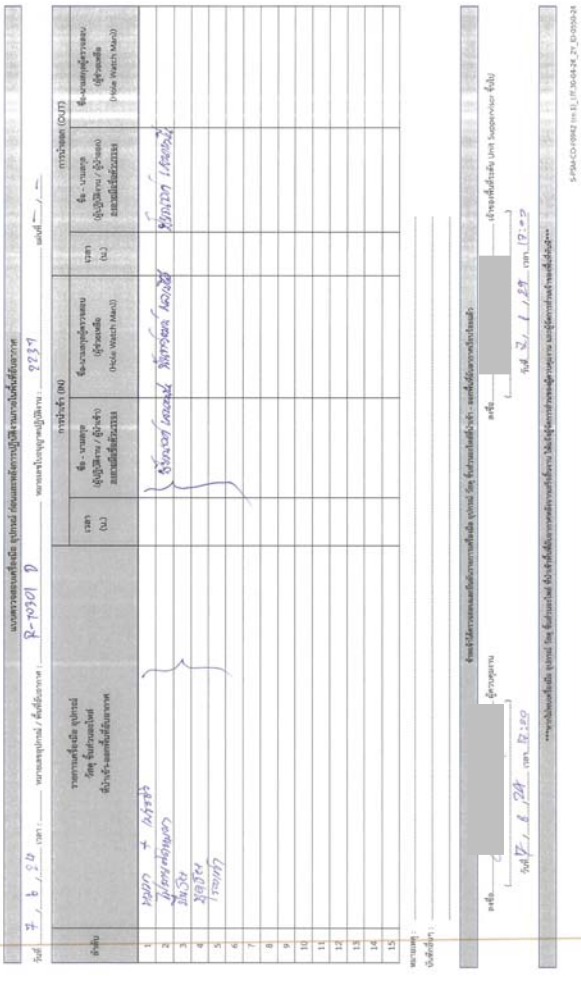
1 การมีส่วนร่วมของลูกจ้างในการจัดทำและทบทวนการทำงานของหัวหน้างานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ให้ปฏิบัติตามระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของบริษัท เช่น ระเบียบของบริษัทเรื่องอุบัติเหตุในการทำงาน

2 [illegible]

การพิจารณาการวางแผนการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JHA) ที่เหมาะสมแล้ว	ข้าพเจ้าได้ทำการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JHA) ร่วมกับ
ลงชื่อ [redacted] ผู้ควบคุมงาน	ลงชื่อ [redacted] ผู้ควบคุมงาน
หมายเหตุ: ผู้ควบคุมงาน (Line Supervisor) ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ดำเนินการ	หมายเหตุ: ผู้ควบคุมงาน (Line Supervisor) ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ดำเนินการ

S-PSM-CO-F0903 (re.8)_Eff.09-08-23_1Y_ID-1619/23





แบบฟอร์มแผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในการทำงานที่อับอากาศ (Emergency Rescue plan)

1.รายละเอียดของงาน

1.1	รายละเอียดของการปฏิบัติงาน: Manual Jet	1.7	หัวหน้าทีม: [redacted]
1.2	Work Permit No. 2237	1.8	ลงชื่อในทีม: [redacted]
1.3	อุปกรณ์: R-103 01D		
1.4	วันที่: ~~5-6-24~~ 6-6-24		
1.5	วันเดือนปี: 7-6-24		
1.6	ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง:		

2.การติดต่อกรณีฉุกเฉิน

2.1	วิทยุสื่อสาร ช่อง:	22
2.2	เบอร์โทรศัพท์ห้องพยาบาล	3111
2.3	เบอร์โทรศัพท์ภายใน	3222 / 3185

3.สถานที่เป็นอันตราย

☐ งานที่สูง ☐ งานเกี่ยวกับไฟฟ้า ☑ บริเวณอากาศเป็นอันตราย ☐ สารเคมี ☐ ไฟไหม้ / ระเบิด

บริเวณช่องทางเข้าออกสำหรับทีม Rescue ไม่มีสิ่งกีดขวาง ☑ ใช่ ☐ ไม่ใช่

4.อุปกรณ์ผู้ปฏิบัติ (Rescue Set) (อุปกรณ์ผู้ปฏิบัติต้องเป็นไปตามที่ผู้ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงาน)

☑ Safety Harness	☐ ชุดปฐมพยาบาล	☐ เชือกกู้ภัย	☐ เปลสนาม
☐ เชือกกู้ภัย	☑ Gas Detectors	☐ ชุดดับเพลิง	☑ Skeds เปลม้วน
☐ Tri-Pots (สามขา)	☑ SCBA Set	☑ อุปกรณ์ช่วยหายใจ	☑ Spinal Boards
☐ ชุดกันสารเคมี	☑ วิทยุสื่อสาร	☐ Cranes/เครน	☐ Other

5.ขั้นตอนการกู้ภัย(สามารถแนบขั้นตอนการกู้ภัยเพิ่มเติมได้)

การทำงานในพื้นที่อับอากาศที่มีเส้นทางเข้า-ออก 1 ทาง ด้านข้างอุปกรณ์ เช่น ถังในแนวนอน ทางราบ หรือด้านใต้อุปกรณ์

ทีมช่วยชีวิต (RescueTeam) สำหรับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ที่มีเส้นทางการเข้า-ออกแนวนอน ทางราบ ต้องจัด Rescue Team จำนวน 3 คน ดังนี้

หัวหน้าชุด 1 คน ทำหน้าที่ประเมินสถานการ์และควบคุมการปฏิบัติ

ผู้ช่วยเหลือ 2 คน ทำหน้าที่เข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัย และพลเปล

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1 ผู้ขออนุญาต/เจ้าของพื้นที่ทำการติดตั้ง นั่งร้านสำหรับใช้เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานของที่ช่วยเหลือขนาดกว้าง 1 ยาว ไม่น้อยกว่า 1.5-1.5 เมตร ด้านข้างเส้นทางเข้า - ออกพื้นที่ปฏิบัติงาน

2 จัดเตรียมเชือกช่วยชีวิตความยาวอย่างน้อย 10 เมตร จำนวน 1 เส้น สำหรับเกี่ยวชุดสายรัดตัวด้านหลังผู้ปฏิบัติงาน หรือเตรียมพร้อมไว้ที่เส้นทางเข้า-ออกจุดปฏิบัติงาน

3 จัดเตรียมเครื่องช่วยหายใจ SCBA จำนวน 2 ชุด Air line 1 ชุดไว้ด้านข้าง พื้นที่ เส้นทางเข้า-ออกจุดปฏิบัติงานเตรียมพร้อมให้การช่วยเหลือ

4 ทีมช่วยเหลือจำนวน 2 คน แต่งกายชุดสายรัดตัว จัดเตรียมเปลสนามชนิดม้วน/พับ ไว้ด้านข้างพื้นที่เส้นทางเข้า-ออกจุดปฏิบัติงานเตรียมพร้อมให้การช่วยเหลือ

5 หัวหน้าทีมตรวจสอบอุปกรณ์และทดสอบการทำงานของทีมให้พร้อมให้การช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ภาพประกอบแผนการช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ภาพประกอบแผนการช่วยเหลือ

ลงชื่อรับทราบ	ลงชื่อตรวจสอบและตรวจสอบ	ลงชื่ออนุมัติ
หัวหน้าชุด: [redacted]	ลงชื่อ: [redacted] ผู้รับอนุญาต	ลงชื่อ: [redacted]
สมาชิก:	ลงชื่อ: MIT จนท.ตรวจสอบความปลอดภัย ชั้นไป	ผู้มีอำนาจอนุญาต
สมาชิก:		
สมาชิก:		

บริษัท กรุงเทพซินธีติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด

แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจเช็คความพร้อมในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ลักษณะงาน Jet R-103 D วันที่เข้าทำงาน 7-6-29

ผู้ควบคุมงาน [redacted] ผู้ปฏิบัติงาน [redacted]

Work Permit No. 2837 สังกัดแผนก/ส่วนงาน MT2 สังกัดหน่วยงาน/บริษัท BST

ผู้ประสานงาน [redacted] ผู้ปฏิบัติงานช่วยเหลือ (Hole Watch Man) [redacted]

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ผู้ปฏิบัติงาน)	เวลา	ผลตรวจ %	ผลตรวจ O2	ผลตรวจ LEL	ผลตรวจ VOCs	ผู้ตรวจวัด	เวลา	ผลตรวจ %	ผลตรวจ O2	ผลตรวจ LEL	ผลตรวจ VOCs	ผู้ตรวจวัด
1	[redacted]	เวลาเข้า	0.0	20.9	0.0	0.0	[redacted]	เวลาออก	0.0	20.9	0.0	0.0	[redacted]
2	[redacted]	เวลาเข้า	0.0	20.9	0.0	0.0	[redacted]	เวลาออก	0.0	20.9	0.0	0.0	[redacted]

ผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงานได้ตรวจสอบและเข้าใจในขั้นตอนการทำงานแล้ว

ลงชื่อ [redacted] ผู้ควบคุมงาน วันที่ 7-6-29 เวลา 17:00

S-PSM-CO-F0915 (re.1)_1/1_Eff.28-09-22_1Y_ID-121902

Check Sheet : Confined Manual Jet Cleaning Reactor

Working Step	Detail of the Working Step	Result OK	Result Not OK	Checked By CO,FO	Date	Note
1	Reactor ได้ Auto Jet Cleaning 100% แล้ว					
2	ผู้รับรองเข้าทำการปฏิบัติงานดูแลตรวจสอบการตรวจวัดอากาศก่อนเข้าทำงาน Confine Space					
3	จัดการต่อลูปกระบังลมระบายอากาศจากห้องและออกโดยใช้ Blower ต่อมาจาก Plant Air					
4	จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับผู้ช่วยเหลือ Rescue ไว้หน้างาน					
5	ตรวจสอบเครื่อง HPWJ - สาย Hose น้ำจาก Station มายังเครื่อง HPWJ ติดตั้ง Sling lock เรียบร้อย - สาย Hose จากเครื่อง HPWJ มายัง Jet Gun สมบูรณ์ไม่แตก ไม่รั่ว - บีดกั้นพื้นที่สำหรับงาน Jet Cleaning แล้ว - เครื่อง HPWJ มีสติ๊กเกอร์ตรวจสอบติดเรียบร้อยและไม่หมดอายุ - มีผู้ปฏิบัติงาน Stand by ที่เครื่อง HPWJ					
6	พื้นที่ทำงานเข้าปฏิบัติงานไม่มีสิ่งกีดขวาง กรณีฉุกเฉินสามารถช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานได้					
7	สภาพภายในของ Reactor ผ่านการ Auto Jet เรียบร้อยแล้ว สามารถยิน Jet ได้สะดวก ไม่มีสิ่งกีดขวาง (Auto Jet ได้ยกออกหรือดึงหักกลับเรียบร้อยแล้ว)			WWW	7-6-29	
8	ตรวจสอบเสมหรือพร้อมสำหรับงาน Confined - ผู้รอยอนุญาต 1 คน - ผู้ช่วยเหลือ 3 คน (หากเป็นกรณีที่มีการเข้า Confined จากด้านบนจะต้อง มีผู้ช่วยเหลือ 5 คน บน 2 คน ล่าง 3 คน) - Hole watch man 1 คน					
9	ตรวจวัด VOCs,%LEL,O2 อยู่ในค่าที่ควบคุม					
10	ใบอนุญาตผ่านการอนุมัติ ก่อนเริ่มงาน					

Working Step	Detail of the Working Step	Result OK	Result Not OK	Checked By S/S	Date	Note
1	ตรวจสอบแบบฟอร์ม Hot Work permit					
2	ตรวจสอบแบบฟอร์ม Confined Space					
3	ตรวจสอบแบบฟอร์ม High Pressure Water Jet Cleanig Check list					
4	ตรวจสอบสิ่งกีดขวางการเข้าและออกพื้นที่ปฏิบัติงาน					
5	ตรวจสอบอุปกรณ์และความพร้อมของทีมช่วยเหลือ					
6	ทดสอบการทำงานของระบบการ release เมื่อทำการหยุดยิง HPWJ					
7	ตรวจสอบเสียงและสิ่งผิดปกติเสียงรบกวนบริเวณที่ทำการปฏิบัติงานแล้ว					
8	ตรวจสอบเช็คความพร้อมของอุปกรณ์และผู้ปฏิบัติงาน HPWJ โดย Shift supervisor					
9	ยืนยันตรวจสอบ % LEL,VOCs,O2 แลงล่าง โดย Shift supervisor					

Review/Approve By [redacted]

Date

แบบรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

เล่มที่ 1607 เลขที่ 80304

อ้างอิงใบอนุญาตทำงานเลขที่ 2837 จำนวนผู้ปฏิบัติงาน (รวมผู้ควบคุมงาน) ..... คน

ผู้ควบคุมงาน [redacted] สังกัดแผนก/ส่วน MT2 บริษัท BST

วันที่เข้าปฏิบัติงาน 7-6-29 สถานที่ R-103 D

บริษัทที่เข้าปฏิบัติงาน (เลือกเพียง 1 บริษัทต่อ 1 ใบอนุญาต เท่านั้น) ☐ BST Site 1 ☐ BSTE Site 1 ☑ BST Site 2 (NBL)

ข้าพเจ้าผู้ควบคุมงานได้ให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดลงชื่อเพื่อรับทราบขั้นตอนการทำงาน และมาตรการความปลอดภัย (JHA) ก่อนเข้าปฏิบัติงานแล้ว ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล (รวมผู้ควบคุมงาน)	สังกัดแผนก/ส่วนงาน	บริษัท	ลงชื่อผู้ปฏิบัติงานทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับทราบขั้นตอนการทำงาน และมาตรการความปลอดภัย (JHA) เรียบร้อยแล้ว
1	[redacted]	MT2	BST	[redacted]
2		"	A&A	
3		"	"	
4		"	"	
5		"	"	
6		"	"	
7		"	"	
8		"	"	
9		"	"	
10		"	"	
11		"	"	
12		11	BSTA	
13		"	BSTA	
14		"	BSTA	
15		"	BSTA	

ศัพท์ชั้น(ธรร) : แสดงไว้ที่สถานที่ปฏิบัติงาน ตำแหน่ง(ที่ว่า) : เก็บไว้ที่บ้านนาน ทางเข้า-ออกและผู้ปฏิบัติงานที่นั้น

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

แบบฟอร์มตรวจความพร้อมสุขภาพ

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

เล่มที่ 362 เลขที่ 18063

วันที่เขียน 4-6-24 Work Permit Number 2238 บริษัทต้นสังกัด BST.

ประเภทงาน ☑ งานที่อับอากาศ ☐ งานที่สูง ☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

บริษัทที่เข้าปฏิบัติงาน (เลือกเพียง 1 บริษัทต่อ 1 ใบอนุญาต เท่านั้น) ☐ BST Site 1 ☐ BSTE Site 1 ☑ BST Site 2 (NBL)

บริเวณที่เข้าปฏิบัติงาน ห้อง E-D รายละเอียดงาน Inspec.

ผู้ควบคุมงาน [redacted] สังกัดแผนก/ส่วน M12 บริษัท BST

วันที่เข้าปฏิบัติงาน 4-6-24 เวลา 9.00 น. จำนวนผู้เข้าทำงานทั้งหมด 1 คน โดยมีรายชื่อ ดังนี้ :

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ความเห็นของแพทย์/พยาบาล			ลงนามรับทราบผลตรวจ โดยผู้เข้าทำงาน
		ปกติ	ผิดปกติ	ระบุรายละเอียด	
1	[redacted]	/		Inspec.	[redacted]

ลงชื่อผู้ตรวจ [redacted] แพทย์/พยาบาล
([redacted])
วันที่ 7/6/67 เวลา 8.45

หมายเหตุ :
- ระยะเวลาในการเก็บเอกสาร : 90 วัน ยกเว้น งานที่เกี่ยวข้องกับที่อับอากาศต้องจัดเก็บ 1 ปี
- ผลตรวจสุขภาพที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ มีรายละเอียดดังนี้
  1. ความดันโลหิต (Blood Pressure , BP) ระยะหัวใจบีบตัว = 90 - 140 mmHg และคลายตัว = 60 - 90 mmHg
  2. อัตราการเต้นของชีพจร (Pulse Rate , P) = 55 - 100 ครั้ง/นาที
  3. อัตราการหายใจ (Respiratory Rate , R) = 12 - 20 ครั้ง/นาที
  4. อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature , T) <37.5 °C
  5. สภาพร่างกายปกติ ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ , หัวใจ หรือ โรคอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตราย ตามดุลยพินิจของแพทย์/พยาบาล

ต้นฉบับ(ขาว) : แสดงให้ที่สถานที่ปฏิบัติงาน แนบกับใบอนุญาตการทำงาน (Work Permit) สำเนา(ชมพู) : เก็บไว้ที่ห้องพยาบาล

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

S-PSM-CO-F0917 (re.3)_Eff.30-08-23_1Y_ID-1113-23

แบบฟอร์มตรวจความพร้อมสุขภาพ

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

เล่มที่ 362 เลขที่ 18061

วันที่เขียน 7-6-67 Work Permit Number 20/2237, 2237 บริษัทต้นสังกัด ASIA Hydro

ประเภทงาน ☑ งานที่อับอากาศ ☐ งานที่สูง ☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

บริษัทที่เข้าปฏิบัติงาน (เลือกเพียง 1 บริษัทต่อ 1 ใบอนุญาต เท่านั้น) ☐ BST Site 1 ☐ BSTE Site 1 ☑ BST Site 2 (NBL)

บริเวณที่เข้าปฏิบัติงาน B-1030 E,D รายละเอียดงาน Manual Jet

ผู้ควบคุมงาน [redacted] สังกัดแผนก/ส่วน M12 บริษัท BST

วันที่เข้าปฏิบัติงาน 7-6-67 เวลา 08.30 น. จำนวนผู้เข้าทำงานทั้งหมด 2 คน โดยมีรายชื่อ ดังนี้ :

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ความเห็นของแพทย์/พยาบาล			ลงนามรับทราบผลตรวจ โดยผู้เข้าทำงาน
		ปกติ	ผิดปกติ	ระบุรายละเอียด	
1	[redacted]		✓	ความดันสูง วัดทำงานที่อับอากาศ	[redacted]
2	[redacted]	✓			

CONFIDENTIAL

ลงชื่อผู้ตรวจ [redacted] แพทย์/พยาบาล
([redacted])
วันที่ 7/6/24 เวลา 10.05

หมายเหตุ :
- ระยะเวลาในการเก็บเอกสาร : 90 วัน ยกเว้น งานที่เกี่ยวข้องกับที่อับอากาศต้องจัดเก็บ 1 ปี
- ผลตรวจสุขภาพที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ มีรายละเอียดดังนี้
  1. ความดันโลหิต (Blood Pressure , BP) ระยะหัวใจบีบตัว = 90 - 140 mmHg และคลายตัว = 60 - 90 mmHg
  2. อัตราการเต้นของชีพจร (Pulse Rate , P) = 55 - 100 ครั้ง/นาที
  3. อัตราการหายใจ (Respiratory Rate , R) = 12 - 20 ครั้ง/นาที
  4. อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature , T) <37.5 °C
  5. สภาพร่างกายปกติ ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ , หัวใจ หรือ โรคอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตราย ตามดุลยพินิจของแพทย์/พยาบาล

ต้นฉบับ(ขาว) : แสดงให้ที่สถานที่ปฏิบัติงาน แนบกับใบอนุญาตการทำงาน (Work Permit) สำเนา(ชมพู) : เก็บไว้ที่ห้องพยาบาล

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

S-PSM-CO-F0917 (re.3)_Eff.30-08-23_1Y_ID-1113-23

แบบฟอร์มตรวจความพร้อมสุขภาพ

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด
(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

เล่มที่ 362 เลขที่ 18056

วันที่เขียน 07-06-24 Work Permit Number 24/2237, 2238 บริษัทต้นสังกัด DSAK

ประเภทงาน ☑ งานที่อับอากาศ ☐ งานที่สูง ☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

บริษัทที่เข้าปฏิบัติงาน (เลือกเพียง 1 บริษัทต่อ 1 ใบอนุญาต เท่านั้น) ☐ BST Site 1 ☐ BSTE Site 1 ☑ BST Site 2 (NBL)

บริเวณที่เข้าปฏิบัติงาน UNIT 300 รายละเอียดงาน Steam & Residue Cleaning for work permit

ผู้ควบคุมงาน [redacted] สังกัดแผนก/ส่วน M12 บริษัท BST

วันที่เข้าปฏิบัติงาน 07/06/24 เวลา 08:45 น. จำนวนผู้เข้าทำงานทั้งหมด 4 คน โดยมีรายชื่อ ดังนี้ :

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ความเห็นของแพทย์/พยาบาล			ลงนามรับทราบผลตรวจ โดยผู้เข้าทำงาน
		ปกติ	ผิดปกติ	ระบุรายละเอียด	
1	[redacted]	/			[redacted]
2		/			
3		/			
4		/			

ลงชื่อผู้ตรวจ [redacted] แพทย์/พยาบาล
([redacted])
วันที่ 7/6/67 เวลา 09:37

หมายเหตุ :
- ระยะเวลาในการเก็บเอกสาร : 90 วัน ยกเว้น งานที่เกี่ยวข้องกับที่อับอากาศต้องจัดเก็บ 1 ปี
- ผลตรวจสุขภาพที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ มีรายละเอียดดังนี้
  1. ความดันโลหิต (Blood Pressure , BP) ระยะหัวใจบีบตัว = 90 - 140 mmHg และคลายตัว = 60 - 90 mmHg
  2. อัตราการเต้นของชีพจร (Pulse Rate , P) = 55 - 100 ครั้ง/นาที
  3. อัตราการหายใจ (Respiratory Rate , R) = 12 - 20 ครั้ง/นาที
  4. อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature , T) <37.5 °C
  5. สภาพร่างกายปกติ ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ , หัวใจ หรือ โรคอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตราย ตามดุลยพินิจของแพทย์/พยาบาล

ต้นฉบับ(ขาว) : แสดงให้ที่สถานที่ปฏิบัติงาน แนบกับใบอนุญาตการทำงาน (Work Permit) สำเนา(ชมพู) : เก็บไว้ที่ห้องพยาบาล

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

S-PSM-CO-F0917 (re.3)_Eff.30-08-23_1Y_ID-1113-23

ภาคผนวก ข.111

เอกสารการให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ

DATE 15 May,2025
BST HEALTHY CORNER VOL.20/2025

โรคติดต่อหน้าฝน

1 กลุ่มเชื้อโรคที่ผ่านทางบาดแผล
เช่น ตาแดง ไข้ฉี่หนู
สาเหตุ
สัมผัสน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อโรค
การป้องกัน
ไม่ลุยน้ำขัง ใส่รองเท้าบูท

2 กลุ่มโรคติดต่อทางน้ำและอาหาร
เช่น ท้องเดิน ท้องร่วง อาหารเป็นพิษ
สาเหตุ
กินอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค
การป้องกัน
กินของร้อน ใช้ช้อนกลาง ล้างมือ

3 โรค มือ เท้า ปาก
ส่วนใหญ่พบในเด็กอายุต่ำกว่า ๑๐ ปี
สาเหตุ
เด็กสัมผัสสารคัดหลั่งที่มีเชื้อปนเปื้อน
การป้องกัน
ดูแลสุขอนามัย ตัดเล็บให้สั้น ล้างมือบ่อยๆ

4 กลุ่มโรคที่มียุงเป็นพาหะ
ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบเจอี ไข้มาลาเลีย
สาเหตุ
ติดต่อโดยการถูกยุงกัด
การป้องกัน
กายากันยุง กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง

5 กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ
ไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ ปอดบวม
สาเหตุ
รับเชื้อไวรัสและแบคทีเรียในอากาศ
การป้องกัน
ใช้ผ้าปิดจมูก ล้างมือบ่อยๆ

ด้วยความปรารถนาดีจากส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

BST
DATE 8 May,2025
HEALTHY CORNER VOL.19/2025

ANTHRAX
โรคแอนแทรกซ์

โรคแอนแทรกซ์
โรคแอนแทรกซ์ เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย พบได้ทั่วไปตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในดิน น้ำ วัสดุจากพืชและสัตว์ เชื้อทนความร้อนและเย็นได้ดี สปอร์ของเชื้อสามารถอยู่ในดินได้นานมากกว่า 10 ปี

การติดต่อ
- การรับประทานเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่มีเชื้อ
- การสัมผัสสัตว์ที่ป่วย
- ติดจากการหายใจรับฝุ่นดินที่มีสปอร์เชื้อเข้าไป
- สัตว์พาหะหลัก คือ โค กระบือ แพะ แกะ

ระยะฟักตัว
ระยะฟักตัวของโรค 1-5 วัน หรืออาจนานถึง 60 วัน

อาการ
มีไข้ | คลื่นไส้ อาเจียน | ปวดท้องรุนแรง | มีแผลคล้ายบุหรี่ซี่ | หายใจติดขัด หายใจลำบาก

กลุ่มเสี่ยง
- คนชำแหละสัตว์
- คนที่ชอบรับประทานเนื้อดิบ
- คนเลี้ยงสัตว์
- สัตวแพทย์ สัตวบาล
- คนที่ทำงานในโรงงานหนังสัตว์ ขนสัตว์ กระดูกสัตว์ป่น

การป้องกัน
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสโค กระบือ แพะ แกะ
- ล้างมือ ชำระร่างกายหลังสัมผัสสัตว์
- เลือกบริโภคเนื้อสัตว์ที่ได้รับการรับรองอาหารปลอดภัย
- หากพบสัตว์ป่วยตายผิดปกติ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทันที ห้ามชำแหละชากสัตว์
- หากมีอาการผิดปกติให้รีบพบแพทย์

ด้วยความปรารถนาดีจากส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

DATE 29 May,2025
BST HEALTHY CORNER VOL.22/2025

ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ชนิด A
(Influenza)

อาการของโรค
มีอาการไข้สูงแบบทันที ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย

การติดต่อ
- ติดต่อทางการหายใจ โดยได้รับเชื้อที่ออกมาปนเปื้อนอยู่ในอากาศ เมื่อผู้ป่วย ไอ จาม หรือพูดในพื้นที่ที่มีคนอยู่ร่วมกันหนาแน่น
- การสัมผัสฝอยละอองน้ำมูก น้ำลายของผู้ป่วย

วิธีการป้องกัน
- ฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ทุกปี
- หลีกเลี่ยงสถานที่แออัด
- ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือใช้เจลแอลกอฮอล์
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสบริเวณดวงตา จมูก หรือปาก
- ควรใส่หน้ากากอนามัย
- พักผ่อนให้เพียงพอ

ด้วยความปรารถนาดีจากส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

BST
DATE 22 May,2020
HEALTHY CORNER VOL.21/2025

เมื่อ Covid-19 กลับมาอีกครั้ง ต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

โควิด-19 สายพันธุ์โอมิครอน XEC
ขณะนี้โควิด-19 สายพันธุ์โอมิครอน XEC กำลังเป็นสายพันธุ์หลักที่ระบาดในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย แม้อาการจะไม่รุนแรงเท่าสายพันธุ์ก่อน แต่ด้วยความสามารถในการแพร่เชื้อที่เร็วกว่าเดิมถึงเท่าตัว ทำให้ทุกคนต้องไม่ประมาทกับการระบาดครั้งนี้

อาการที่พบได้บ่อย
ไข้สูง หนาวสั่น | ไอต่อเนื่อง
ปวดเมื่อย เจ็บคอ คัดจมูก | ท้องเสีย คลื่นไส้ เบื่ออาหาร
เหนื่อยง่าย หายใจลำบาก | สูญเสียการรับรส กลิ่น

ลด เลิก 10 พฤติกรรมเคยชิน เสี่ยงโควิด-19
- ขยี้ตา แคะจมูก
- กินข้าวแล้วกึ่งตัวลงนอน ไม่อาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้า
- หยิบจับสารพัดแต่ไม่ล้างมือ
- ไม่สวมหน้ากากอนามัย
- อยู่ใกล้กัน ไม่เว้นระยะห่าง 1-2 เมตร
- กอด หอม จับมือ คนรัก/คนในครอบครัว
- ป่วยแล้วไม่กักตัวอยู่บ้าน
- ใช้ของส่วนตัวร่วมกับผู้อื่น
- กินอาหารที่ปรุงทิ้งไว้นาน อาหารดิบ
- ปาร์ตี้สังสรรค์กับเพื่อนฝูง

ด้วยความปรารถนาดีจากส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

ภาคผนวก ข.112

แนวทางในการกำกับดูแลแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

เอกสารแนบท้ายสัญญา 3

รายละเอียดบริการทางการแพทย์ด้านอาชีวอนามัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พนักงานบริษัท ฯ มีความรู้ และมีความมั่นใจถึงวิธีการทำงานที่ปลอดภัยทั้งด้านเคมี และกายภาพ และป้องกันโรคที่อาจจะเกิดเนื่องจากการทำงาน
2. เพื่อจัดทำโครงการเฝ้าติดตามด้านสุขภาพ และอาชีวอนามัยของพนักงาน
3. เพื่อให้บริการเบื้องต้น และกรณีฉุกเฉินทางด้านการแพทย์
4. เพื่อให้บริการด้านการส่งเสริมสุขภาพ
5. เพื่อวิเคราะห์และป้องกันโรคที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน

ขอบเขตงาน

1. ให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่พนักงาน และผู้รับเหมาของบริษัท ฯ
2. การสำรวจสถานที่ทำงานร่วมกับพนักงานของบริษัทฯ และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขป้องกัน
3. การฝึกอบรม และให้ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยแก่พนักงาน และผู้รับเหมาของบริษัท ฯ
4. จัดทำโครงการด้านอาชีวอนามัยให้กับพนักงานและผู้รับเหมาของบริษัท ฯ
5. เก็บข้อมูลประวัติสุขภาพพนักงานและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา
6. เป็นที่ปรึกษาหรือเป็นตัวแทนให้กับบริษัทในการให้คำปรึกษา / ชี้แจงให้กับบุคคลภายในและบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกในเรื่องสุขภาพ และงานอาชีวอนามัย

คุณสมบัติ

1. แพทย์วุฒิบัตรอาชีวเวชศาสตร์ (วว.) โดยผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ รับรองโดยแพทยสภา และสมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย
2. มีประสบการณ์ให้คำปรึกษาสถานประกอบกิจการ หรือสถานพยาบาล ในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การจัดบริการอาชีวอนามัยพื้นฐาน (basic occupational health services; BOHS) เป็นเวลา 5 ปี
3. มีศักยภาพในการปฏิบัติงาน ครอบคลุมตามสมรรถนะหลักของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามแนวทางของสมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ดังนี้
   - ประเมินความพร้อมก่อนเข้าทำงาน (fitness for work assessment) และประเมินการกลับเข้าทำงาน (return to work assessment)
   - การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (health risk assessment; HRA) และการออกแบบแนวทางเฝ้าระวังสุขภาพตามกฎหมายและมาตรฐาน (health surveillance)
   - การวินิจฉัยโรค/การเจ็บป่วยจากการทำงาน (work-related diagnosis)
   - การจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ในสถานที่ทำงาน (medical emergency management)

การบริการของแพทย์ด้านอาชีวอนามัย

1. ให้การตรวจวินิจฉัยโรคทั่วไป โรค/การเจ็บป่วยจากการทำงาน การรักษาเบื้องต้น และคำแนะนำทางการแพทย์ แก่พนักงานและคู่ธุรกิจ ตามกฎหมายและมาตรฐาน
2. ให้ความช่วยเหลือพนักงานบริษัทฯ และครอบครัวทางด้านสุขภาพ เช่น ติดต่อสถานพยาบาล หรือแพทย์ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะโรคให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ของพนักงานจากการทำประกันสังคม
3. ประเมินความพร้อมก่อนเข้าทำงาน (fitness for work assessment) และประเมินการกลับเข้าทำงาน (return to work assessment) แก่พนักงานของบริษัทและคู่ธุรกิจ ให้เหมาะสมต่อการทำงานตามกฎหมายและมาตรฐาน
4. ร่วมการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (health risk assessment; HRA) เพื่อออกแบบแนวทางเฝ้าระวังสุขภาพและการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงอย่างถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐาน
5. ให้คำปรึกษาด้านการส่งเสริมสุขภาพที่จัดให้แก่พนักงาน และคู่ธุรกิจ และร่วมจัดทำโครงการอาชีวอนามัยเฉพาะด้าน เช่น
   5.1 Hazardous Exposure Examination
   5.2 Respiratory Protection Program
   5.3 Hearing Conservation Program
   5.4 Work Kinetics and Ergonomics
   5.5 Alcohol and Substance Addictions
   5.6 Return to Work After Injury-Illness Absence
   5.7 Work Stress
   5.8 Working Compensation
   4.9 อื่น ๆ
6. การสรรหาข้อมูลทางด้านการแพทย์ของสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในบริษัทฯ เช่น Styrene, MTBE, Butene-1, 1,3-Butadiene, Acrylonitrile และสารเคมีอื่น ๆ ที่มีโอกาสทำให้เกิดผลต่อสุขภาพเพื่อใช้เป็นแนวทางในการรักษาผู้บาดเจ็บจากสารเคมีในกรณีฉุกเฉิน และเก็บไว้เป็นข้อมูลสำหรับให้คำแนะนำกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

7. ช่วยเหลือในกรณีที่มีพนักงานของบริษัทฯ หรือผู้อื่นที่ได้รับผลกระทบจากสารเคมีต่าง ๆ ที่บริษัทฯ มีใช้อยู่ ติดต่อภัยศูนย์พิษวิทยาแห่งประเทศไทย เพื่อขอสารต้านพิษ และ/หรือ สารขับพิษออกจากร่างกาย นำมาใช้รักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ
8. จัดบริการด้านวิชาการ/การตอบโต้เหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ เพื่อพัฒนาความรู้และส่งเสริมสุขภาพแก่พนักงานและคู่ธุรกิจ ในรูปแบบการอบรม สื่อออนไลน์ หรือให้ความรู้เป็นกลุ่มใหญ่ เช่น
   8.1 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
   8.2 การช่วยชีวิต และฟื้นคืนชีพ
   8.3 การใช้อุปกรณ์คุ้มครอบความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) อย่างถูกต้อง
   8.4 บุหรี่, สุรา และการใช้สารกระตุ้นต่าง ๆ ในสถานประกอบการ (เครื่องดื่มชูกำลัง, ยาเสพติด)
   8.5 โรคติดต่อต่าง ๆ (เช่น โรคเอดส์, วัณโรค เป็นต้น)
   8.6 โรคไหลตาย
   8.7 การตั้งครรภ์ขณะทำงาน
   8.8 โรคไข้หวัดใหญ่ฯ 2009
   8.9 โรคอ้วน หรือ ภาวะอ้วนลงพุง (Metabolic Syndrome) รวมทั้ง BMI
   8.10 โรคจากการทำงาน, โรคที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน, โรคเครียดจากการทำงาน หรือโรคอื่น ๆ
9. จัดโปรแกรมการตรวจสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาของบริษัทฯ และทบทวน ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ
10. เก็บข้อมูลประวัติสุขภาพพนักงานและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา รวมถึงการเฝ้าระวังโรค
11. เป็นที่ปรึกษาหรือเป็นตัวแทนให้กับบริษัทในการให้คำปรึกษา / ชี้แจงให้กับบุคคลภายในและบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกในเรื่องสุขภาพ และงานอาชีวอนามัย
12. ให้คำปรึกษาด้านการเตรียมการรองรับและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสุขภาพ และพัฒนาแนวทางการรองรับและส่งต่อผู้ป่วยจำนวนมากแก่สถานประกอบกิจการ
13. ให้คำปรึกษาและร่วมจัดทำแนวทางการป้องกันโรคและการเจ็บป่วยจากการทำงาน รวมถึงอุบัติเหตุจากการทำงาน ดำเนินการสอบสวนกรณีที่พบโรคดังกล่าวตามกฎหมายและมาตรฐาน
14. จัดทำรายงานสรุปวิเคราะห์การตรวจสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา เพื่อรายงานราชการ และใช้เป็นข้อมูลภายในบริษัท
15. ร่วมดำเนินการให้คำปรึกษา และจัดทำกิจกรรม/ข้อมูล เกี่ยวกับโครงการทางด้านการส่งเสริมสุขภาพของบริษัทฯ
16. อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสุขภาพ และอาชีวอนามัย

ภาคผนวก ข.113

เอกสารการคัดเลือกและประเมินคุณภาพสถานบริการสุขภาพ

Post Evaluation (Service Work) : Contractor - Technical

Evaluation Number : _____ Evaluation Date : 28-พ.ย.-24

GRN Number : _____ OU : ■ BST/BSTE-Site 1 ■ BST/NBL-Site 2

Supplier Name : รพ. กรุงเทพระยอง Division : SD1

Category : Service Other Work PO Number : _____

Product/Service : ตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี IRI Number : _____

PART 1 : Technical Evaluation (by User Division)

DESCRIPTION	EVALUATION
1. มีอุบัติการณ์ (incident) ระหว่างการปฏิบัติงาน	**เกณฑ์การประเมิน** โปรดระบุคะแนน (ระดับคะแนน 1-4) > **4** 4. ไม่มีอุบัติการณ์เกิดขึ้น 3. มีอุบัติการณ์เล็กน้อย Level 0 หรือ Level 1 2. มีอุบัติการณ์ Level 2 1. มีอุบัติการณ์ Level 3 Comment :
2. ความถูกต้องครบถ้วนในการส่งมอบและตรงเวลา	**เกณฑ์การประเมิน** โปรดระบุคะแนน (ระดับคะแนน 1-4) > **4** 4. ถูกต้องครบถ้วนในคราวแรกโดยไม่ต้องแก้ไขและตรงเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ 3. ไม่ถูกต้องครบถ้วนแต่มีการแก้ไข และยังอยู่ในเวลาที่ตกลงกันไว้ 2. ไม่ถูกต้องครบถ้วนแต่มีการแก้ไข แต่ไม่อยู่ในเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ 1. ไม่ถูกต้องครบถ้วนและไม่มีการแก้ไขและไม่อยู่ในเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ Comment :
3. ความรับผิดชอบ คุณภาพในการทำงาน	**เกณฑ์การประเมิน** โปรดระบุคะแนน (ระดับคะแนน 1-4) > **3** 4. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถบริหารจัดการให้งานสำเร็จลุล่วงตรงเวลาและทำ 5ส 3. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถบริหารจัดการให้งานสำเร็จลุล่วงตรงเวลา 2. มีข้อบกพร่องในการทำงานบ้าง มาสายบางครั้งแต่มีเหตุผลที่ยอมรับได้ 1. ไม่มีความรับผิดชอบในการทำงานไม่รักษาเวลาไม่เป็นที่น่าพอใจ Comment :
4. คุณภาพของสินค้าและบริการ	**เกณฑ์การประเมิน** โปรดระบุคะแนน (ระดับคะแนน 1-4) > **2** 4. เป็นไปตามข้อกำหนดครบถ้วนโดยไม่ต้องแก้ไขและเป็นที่หน้าพึงพอใจ 3. ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแต่ได้ทำการแก้ไขจนเป็นที่ยอมรับและเป็นที่หน้าพอใจ 2. ไมเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยังพอยอมรับได้ 1. ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไม่มีการแก้ไข Comment : 1. วันที่ตรวจสุขภาพ ประชาสัมพันธ์เรื่องสุขภาพจิตน้อย พนักงานไม่เข้าถึง 2. มี Report ผลสุขภาพรายบุคคลพนักงานผิด รวมถึงการแปรผลอับอากาศ
5. การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย/ข้อบังคับ/กฎหมาย	**เกณฑ์การประเมิน** โปรดระบุคะแนน (ระดับคะแนน 1-4) > **3** 4. ปฏิบัติตามกฎ หรือ ดีกว่าข้อบังคับ เป็นที่หน้าพอใจ 3. ปฏิบัติตามกฎ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ 2. ละเลยต่อกฎความปลอดภัยแต่มีการปรับปรุงให้ได้ตามมาตรฐานหรือตามที่ user ร้องขอ 1. ละเลยต่อกฎความปลอดภัยและไม่ปรับปรุงแก้ไข Comment :

Conclusion of Evaluation :

คะแนนรวม	**16**	คะแนน
(%) คะแนนเต็ม	**20**	คะแนน
(x) คูณ	**100**	จำนวนข้อที่มีคะแนน
คะแนนที่ได้	**80**	คะแนน

เกรด : ☐ A ■ B ☐ C ☐ D

วิธีการคำนวนคะแนน	ช่วงคะแนน	เกรด
คะแนนรวม / คะแนนเต็ม x 100	>/= 90% >=80% - <90% >=70% - <80% < 70%	A = Excellent B = Good C = Improvement D = Fail

Prepared by : [redacted] (Preparer's Name) Date : 24/12/2024

Approved by : [redacted] (Division Manager or Higher) Date : 24/12/24

ภาคผนวก ข.114

หนังสือนำส่งข้อมูลสารเคมี (SDS) ต่อหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

NBL/โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง – 025/66

30 มิถุนายน 2566

เรื่อง ส่งเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) เพื่อทราบเป็นฐานข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง

เอกสารแนบ เอกสารคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)

สืบเนื่องจากมาตรการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และเพื่อรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่อาจส่งผลให้มีการได้รับสัมผัสอันตรายทางด้านสารเคมี บริษัทฯ จึงได้มีการดำเนินการจัดส่งข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี ให้กับโรงพยาบาลใกล้เคียงในพื้นที่จังหวัดระยอง เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้เตรียมความพร้อมในการให้ความรู้ และการรักษา กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล ซึ่งอาจส่งผลกระทบด้านสุขภาพต่อทั้งพนักงานและชุมชน หรือกรณีเกิดอุบัติเหตุสัมผัสสารเคมีซึ่งส่งผลกระทบต่อการบาดเจ็บและเจ็บป่วยของพนักงาน

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (โครงการผลิตน้ำยาง เอ็น บี อาร์) จึงขอทำการจัดส่งเอกสาร ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี หรือ Safety Data Sheet ของสารเคมีที่มีใช้ในกระบวนการผลิตของบริษัทฯ ให้ท่านทราบ เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานต่อไป

ทั้งนี้ บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (โครงการผลิตน้ำยาง เอ็น บี อาร์) ขอความร่วมมือท่านในการจัดเก็บเอกสาร อย่างเป็นระบบ เพื่อป้องกันข้อมูลรั่วไหล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัชวาล ขันธทัตบำรุง)
ผู้จัดการโรงงาน

ส่วนงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
โทรศัพท์ : 038-698698 ต่อ 1196

สำนักงานกรุงเทพ : เลขที่ 175 อาคารสาธรซิตี้ทาวเวอร์ ชั้น 22 ถนนสาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทร: (02) 679 5120 แฟกซ์: (02) 679 5119
โรงงานระยอง : เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-สอง ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 โทร: 038 949 049 แฟกซ์: 038 949 099

ภาคผนวก ข.115

เอกสารแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

แนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปลผล

(ฉบับปรับปรุง ปี 2560)

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค

1. ความหมายการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

เป็นการตรวจเพื่อเฝ้าระวังภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังโดยการวัดความสามารถในการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่องวัดสมรรถภาพการได้ยิน (audiometer) ที่ปล่อยเสียงบริสุทธ์ (pure tone) โดยให้ผู้รับการตรวจฟังเสียงผ่านหูฟังเพื่อหาระดับเสียงต่ำสุดที่เริ่มได้ยิน (hearing threshold level) ในแต่ละความถี่ตั้งแต่ 500-8000 เฮิรตซ์ ของหูแต่ละข้าง โดยเป็นการวัดเฉพาะการนำเสียงทางอากาศ (air conduction)

2.วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในคนทำงานที่เข้าทำงานใหม่

2.2เพื่อเป็นการค้นหาปัญหาการสูญเสียการได้ยินในระยะเริ่มต้นตามแนวทางของการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

2.3 เพื่อติดตามผลการควบคุมป้องกันด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน

3.ข้อแนะนำในการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน จะต้องทำในทุกสถานประกอบการที่มีระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมดังเกินกว่า 85 เดซิเบล เอ

4.ข้อแนะนำในเรื่องช่วงเวลาของการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

4.1การตรวจก่อนจ้างงาน (pre-placement) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline audiogram) เป็นการตรวจการได้ยินให้กับลูกจ้างที่รับเข้าทำงานใหม่ หรือลูกจ้างที่บรรจุใหม่ของสถานประกอบการที่จะทำงานในแผนกที่มีเสียงดัง ≥ 85 เดซิเบล เอ ตามกฎหมายกำหนดไว้นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างได้รับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินภายใน 30 วัน

4.2 การตรวจระหว่างทำงาน (annual audiometric examinations) หรือการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินประจำปี เพื่อให้ได้ annual audiogram หรือการตรวจติดตามเพื่อเฝ้าระวัง เป็นการตรวจให้กับลูกจ้างเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง ควรดำเนินการดังนี้

4.2.1 แผนกที่มีผลการประเมินการสัมผัสเสียง TWA 8 ชั่วโมง มีระดับเสียง 80-84 เดซิเบล ควรตรวจเพื่อการเฝ้าระวังอย่างน้อยทุก 3 ปี โดยเทียบกับระดับเสียงล่าสุดที่มีการสัมผัส และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบผลการได้ยินที่เป็นข้อมูล baseline audiogram ทุกครั้ง และบันทึกผลการตรวจการได้ยินลงในสมุดบันทึกสุขภาพ

4.2.2 แผนกที่มีผลการประเมินการสัมผัสเสียง TWA 8 ชั่วโมง มีระดับเสียงมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ควรตรวจเพื่อการเฝ้าระวังอย่างน้อยทุก 1 ปีโดยเทียบกับระดับเสียงล่าสุดที่มีการสัมผัสและนำผลที่ได้มา

เปรียบเทียบผลการได้ยินที่เป็นข้อมูล baseline audiogram โดยบันทึกผลการตรวจการได้ยินลงในสมุดบันทึกสุขภาพ พร้อมทั้งมีการดำเนินการควบคุมเสียงให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

หากผลการตรวจระหว่างการทำงานมีระดับการได้ยินดีกว่าค่าพื้นฐานให้ใช้ค่าที่ตรวจได้ใหม่นี้เป็นค่าพื้นฐานใหม่

4.3 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินก่อนลาออก หรือเปลี่ยนงาน (exit audiogram) เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงทางด้านสุขภาพ หรือใช้ประโยชน์ในการทำงานที่ใหม่ต่อไป

5. **การเตรียมเครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (audiometer)**

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน เรียกว่า audiometer ที่ ได้มาตรฐานตาม American National Standards Institute (ANSI) S3.6-*1996 หรือปีที่ใหม่กว่า* โดยเป็นเครื่องที่สามารถส่งสัญญาณเสียงบริสุทธ์ (pure tone) โดยต้องมีการตรวจเช็คก่อนใช้งานเป็นประจำ ได้แก่

5.1 Function check เป็นการตรวจสอบปุ่ม function ต่าง ๆ ปุ่มสัญญาณตอบสนอง ที่ครอบหูฟัง สายไฟ ไมโครโฟน ให้พร้อมในการใช้งานแต่ละวัน วิธีการตรวจสอบสามารถทำได้ดังนี้

เปิดเครื่องตรวจการได้ยินตั้งความถี่ไว้ที่ 1000 เฮิรตซ์ จากนั้นปรับปุ่มระดับเสียงดังไปที่ 70 เดซิเบล กดปุ่มปล่อยสัญญาณเสียงที่หูข้างขวาดูว่าสัญญาณเสียงสม่ำเสมอหรือไม่ และตรวจสอบปุ่มตอบรับสัญญาณ กด-ปล่อยดูว่ามีไฟกระพริบตามจังหวะการกด-ปล่อยหรือไม่ ตรวจสอบเช่นเดียวกันนี้ที่ความถี่ 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 และกลับมาที่ความถี่ 500 จากนั้นให้ตรวจสอบปุ่มสัญญาณและทดสอบที่หูข้างซ้าย โดยเริ่มต้นที่ความถี่ 1000 เฮิรตซ์ ปล่อยสัญญาณเสียงที่ระดับเสียงดัง 70 เดซิเบล เอ จนครบทุกความถี่

5.2 Biological check ควรทำทุกเดือน โดยการตรวจการได้ยินในคนที่มีการได้ยินคงที่ และมีระดับการได้ยินไม่เกิน 25 เดซิเบลทุกความถี่ แล้วนำผลการตรวจการได้ยินมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจที่ทราบค่าแล้วของคนเดียวกัน ถ้าพบว่ามีระดับการได้ยินแตกต่างกันมากกว่า 10 เดซิเบลที่ความถี่หนึ่ง ต้องหยุดใช้เครื่องแล้วส่งสอบเทียบความถูกต้องอย่างละเอียดต่อไป

5.3 Acoustic calibration และ Exhaustive calibration ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญในห้องตรวจการได้ยินที่ได้มาตรฐาน และเครื่องวัดเสียงวิเคราะห์ความถี่ กำหนดให้มีการทำ Acoustic calibration ทุก 1 ปี และ Exhaustive calibration ทุก 2 ปี โดยต้องส่งบริษัทที่มีผู้เชี่ยวชาญ และจะต้องขอเอกสารรับรองจากผู้ให้บริการสอบเทียบเป็นหลักฐานทุกครั้งที่มีการดำเนินการ

เจ้าหน้าที่ผู้ทำการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ได้แก่ นักแก้ไขการได้ยิน (Audiologist) และแพทย์ พยาบาลหรือบุคลากรทางด้านสาธารณสุขที่อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ประกอบโรคศิลปะ ตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2542 มาตรา 30 (5)และ(6) ตามกฎกระทรวง โดยหลักสูตรจะต้องผ่านการรับรอง**จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ**

6.การเตรียมผู้รับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

6.1 หลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังทุกชนิดไม่ว่าที่บ้าน หรือที่ทำงานเช่น จากการฟังเพลงจากวิทยุ สถานบันเทิง เครื่องเสียงในรถยนต์ เป็นต้น ก่อนเข้ารับการตรวจการได้ยินอย่างน้อย 12 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อป้องกันภาวะหูตึงชั่วคราว (temporary threshold shift) ซึ่งอาจทำให้ผลการตรวจผิดพลาด

6.2 กรณีที่ระหว่างรอตรวจจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานสัมผัสกับเสียงดังก่อน ลูกจ้างจะต้อง สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่สามารถลดเสียงที่หูของผู้ปฏิบัติงานสัมผัสได้ < 85 เดซิเบล เอ ตลอดระยะเวลาที่สัมผัสเสียงดังและอนุญาตให้เข้าไปปฏิบัติงานได้ไม่เกิน 4 ชั่วโมง แต่กรณีต้องการเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline data) จะต้องหยุดสัมผัสเสียงอย่างน้อย 12 ชั่วโมง

6.3 ออกจากที่มีเสียงดังก่อนถึงเวลาตรวจสมรรถภาพได้ยินอย่างน้อย 15 นาที และไม่ควรคุยโทรศัพท์ระหว่างนั่งรอตรวจ

6.4 ควรมีการตรวจสภาพหูด้วย Otoscope ก่อนทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน โดยเฉพาะในรายที่ซักประวัติแล้วมีอาการผิดปกติของหู

6.5 โดยหลักการตรวจเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจจะต้องคำนึงถึงหลัก universal precaution เช่นเดียวกับการทำหัตถการอื่นๆ

7.ห้องที่ใช้ทำการตรวจ

ในการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน จำเป็นต้องจำกัดเสียงในห้องตรวจ ทั้งนี้เพื่อป้องกันเสียงรบกวน อันจะทำให้ผลการตรวจได้ค่าที่ผิดไป โดยกำหนดระดับเสียงขั้นต่ำที่ควรจะเป็นในแต่ละความถี่ของห้องที่ทำการตรวจ โดยมีข้อกำหนดตามเกณฑ์ของ ANSI และเกณฑ์ของ OSHA รายละเอียดตามตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ระดับเสียงในห้องที่ทำการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ตามเกณฑ์ของ **ANSI S3.1-1999**

ความถี่ (Hertz)	500	1000	2000	4000	8000
ระดับเสียง (dB SPL)	21	26	34	37	37

ที่มา : American National Standards Institute (ANSI). ANSI S3.1-1999 Maximum permissible ambient noise levels for audiometric test rooms. New York: ANSI; 1999.

ตารางที่ 2 ระดับเสียงในห้องที่ทำการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ตามเกณฑ์ของ Occupational Safety and Health Administration ; OSHA 1983

ความถี่ (Hertz)	500	1000	2000	4000	8000
ระดับเสียง (dB SPL)	40	40	47	57	62

ที่มา : Franks JR., Hearing measurement; Access 20 February 2016, Available at < http://www.who.int/occupational_health/ publications/noise8.pdf>

ทั้งนี้ในการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินในภาคสนาม หรือในสถานประกอบการ มักมีข้อจำกัดในการหาห้องที่เงียบตามข้อกำหนดของ ANSI จึงอนุโลมให้ใช้ระดับเสียงในห้องตรวจตามเกณฑ์ของ OSHA ได้

8. แบบบันทึกการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

แบบบันทึกฯ ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อ้างอิงประกอบและแนวทางในการตัดสินใจ ข้อมูลในแบบฟอร์ม ควรประกอบด้วย

8.1 ประวัติผู้รับการตรวจ

8.1.1 ประวัติส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ วัน เดือน ปี เกิด หมายเลขพนักงาน

8.1.2 ประวัติการทำงาน ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีต ประวัติการทำงานในแต่ละแผนกในปัจจุบัน

8.1.3 ประวัติเการ็บป่วย ที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ยิน เช่น อุบัติเหตุที่ศีรษะ คางทูม โรคที่ต้องใช้ยา ซึ่งมีผลต่อระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน เป็นต้น

8.1.4 ประวัติสัมผัสเสียงทั้งที่เกิดจากงาน รวมถึงประวัติการเป็นทหาร การได้ยินเสียงปืนประทัด ระเบิด

8.1.5 ในวันที่มารับการตรวจ ควรซักประวัติ เพิ่มเติมเกี่ยวกับอาการต่างๆ ดังนี้ ได้แก่ การเป็นหวัด หูอื้อ มีน้ำหรือหนองไหลจากหู มีการอักเสบ คิดเชื้อบริเวณหูหรือศีรษะ ประวัติการผ่าตัดในรูหู หรือบริเวณหู มีอาการปวดหู หรือรู้สึกไม่สบายที่หู คิดเชื้อ หรืออักเสบที่ใบหู หรือรูหู รวมทั้งการติดเชื้อบริเวณผิวหนังบริเวณหู

ตัวอย่างแบบฟอร์มซักประวัติการตรวจคัดกรอง

ตัวอย่างแบบฟอร์มซักประวัติก่อนเข้ารับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

1.ชื่อ-นามสกุล.....นาย/ นาง/นางสาว.....

2.เลขที่บัตรประชาชน/หนังสือเดินทาง.....

3.เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง 4. อายุ.....ปี

5. สถานที่ทำงาน.....

6. ตำแหน่ง..... 7.ระยะเวลา การทำงานตำแหน่งปัจจุบัน ..... ปี

8.ที่อยู่สถานที่ทำงาน.....

.....

9.ก่อนเข้ารับการตรวจท่านสัมผัสเสียงดังภายใน 12 ชั่วโมงที่ผ่านมา?

☐ ไม่สัมผัส ☐ สัมผัสหากสัมผัส ใช้ที่อุดหู หรือที่ครอบหูหรือไม่ ( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้

ประวัติการทำงานในอดีต

10.เคยทำงานสัมผัสเสียงดังมาก่อนหรือไม่ ☐ ไม่เคย ☐ เคย

ประวัติเกี่ยวกับหู

ประวัติ	ไม่เคย	เคย	หมายเหตุ
11. ท่านเคยผ่าตัดในรูหู หรือบริเวณหู หรือไม่			
12.ท่านเคยได้รับอุบัติเหตุ บริเวณศีรษะ หรือหู หรือไม่			
13.ท่านเคยเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับหูหรือไม่ เช่น คางทูม			
14.ท่านเคยได้ยินเสียงดังมากจนหูอื้อ เช่น ประทัด ปืน ระเบิด พลุ หรือไม่			

โรคหรืออาการปัจจุบันที่เกี่ยวกับหู

โรค/อาการ	ไม่มี	มี	หมายเหตุ
15.ขณะนี้ท่านมีเสียงในหู (Tinnitus) หรือไม่			
16.ขณะนี้ท่านเป็นหวัด คัดจมูก หูอื้อ หูอักเสบหรือไม่			
17.ขณะนี้ท่านมีน้ำหรือหนองไหลจากหู			
18.ขณะนี้ท่านติดเชื้อบริเวณผิวหนังบริเวณหูหรือศีรษะ หรือไม่			
19.ขณะนี้ท่านมีอาการปวดหู หรือรู้สึกไม่☐บายที่หู หรือไม่			

20. ประวัติหรืออาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหู

.....

.....

8.2 ข้อห้ามสำหรับการเข้ารับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

กรณีที่ซักประวัติแล้วพบว่าผู้เข้ารับการตรวจมีอาการดังต่อไปนี้ให้งดการตรวจ

8.2.1 เพิ่งได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหรือตกแต่งกระดูกโกลนของหูชั้นกลาง รวมทั้งการผ่าตัดของหูชั้นกลางอื่นๆ ภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนเข้ารับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน โดยข้อห้ามนี้ควรได้รับการพิจารณาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านหู คอ จมูก เป็นรายกรณีไป

8.2.2 มีน้ำหรือหนองไหลจากหู ขณะเข้ารับการตรวจคัดกรอง

8.2.3 ปวดหู หรือรู้สึกไม่สบายที่หู เช่น กำลังติดเชื้อ หรืออักเสบที่ใบหูหรือรูหูอย่างรุนแรง เช่น ติดเชื้องูสวัดที่ผิวหนัง บริเวณใบหูหรือรูหู เป็นต้น

8.3 การลงบันทึกการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

8.2.1 วัน เดือน ปี ที่ทำการตรวจ

8.2.2 ระยะเวลาที่สัมผัสเสียงครั้งสุดท้ายก่อนตรวจ

8.2.3 ชื่อยี่ห้อ รุ่น ของเครื่องตรวจ

8.2.4 ชื่อผู้ตรวจ

8.4 แบบฟอร์มการตรวจและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจ

คำอธิบายเวลาลงผลจะใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

หูขวา (สีแดง) **หูซ้าย (สีน้ำเงิน)**

O X เมื่อใช้การนำเสียงทางอากาศ

แกนนอน แทนความถี่ที่ใช้ในการตรวจมีตั้งแต่ ความถี่ 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000 มีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (เฮิรตซ์)

แกนตั้ง แทนระดับความดังของเสียงมีหน่วยเป็น เดซิเบล มีตั้งแต่ -10 ถึง 110 เดซิเบล

แบบบันทึกการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยินยี่ห้อ.....รุ่น.....หมายเลขประจำเครื่อง.....

การตรวจเทียบความถูกต้องของเครื่อง

☐ Listening check O ทำ O ไม่ได้ทำ O ไม่ทราบ ☐biological check O ทำ O ไม่ได้ทำ O ไม่ทราบ

☐ Acoustic calibration ทุก 2 ปี O ทำ วัน/เดือน/ปีที่ calibration .....

ระดับเสียงในห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	500	1K	2K	4K	8K
ระดับเสียงตามมาตรฐาน ANSI	21	26	34	37	37
ระดับเสียงตามมาตรฐาน OSHA	40	40	47	57	62
ระดับเสียงที่วัดได้ dB (A)					

ประเภทการตรวจการได้ยินครั้งนี้	ผลการตรวจข้อมูลพื้นฐาน เมื่อวันที่.....							
☐ตรวจก่อนเข้างาน (Baseline audiogram)								
☐ตรวจติดตาม/ประจำปี (Monitoring / Annual audiogram) : ไม่ได้รับข้อมูลพื้นฐาน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	0.5k	1k	2k	3k	4k	6k	8k
☐ตรวจติดตาม/ประจำปี (Monitoring / Annual audiogram)	ระดับการได้ยินหูขวา(dB)							
☐ ตรวจยืนยัน (Confirmation audiogram)	ระดับการได้ยินหูซ้าย(dB)							
☐ ตรวจก่อนออกจากงาน (exit audiogram)								
☐ อื่นๆ...เช่น Return to work								

ผลการตรวจ									คำแนะนำสำหรับผู้เข้ารับการตรวจ
ความถี่ (เฮิรตซ์)	0.5k	1k	2k	3k	4k	6k	8k	รายงานผลการตรวจ (พิจารณาแต่ละความถี่)	
ระดับการได้ยินหูขวา(dB)								.....	☐ ควรตรวจติดตาม
ระดับการได้ยินหูซ้าย(dB)								.....	☐ ควรปรึกษาแพทย์หู คอ จมูก (ตามเกณฑ์การส่งต่อ)

dB/ เฮิรตซ์	0.5k	1k	2k	3k	4k	6k	8k
0							
10							
20							
30							
40							
50							
60							
70							
80							
90							
100							

สรุปผลการตรวจ/คำแนะนำสำหรับสถานประกอบการ

ตรวจเป็นข้อมูลพื้นฐาน / ก่อนเข้างาน (Baseline audiogram)

☐นำผลการตรวจที่ได้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบกับผลการตรวจในครั้งถัดไป

ตรวจติดตาม/ประจำปี (Monitoring / Annual audiogram) : ไม่ได้รับข้อมูลพื้นฐาน

☐นำผลการตรวจที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลการตรวจที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน

ตรวจติดตาม/ประจำปี (Monitoring / Annual audiogram)

☐ผ่านเกณฑ์ (ไม่พบ 15dB-shift)

☐พบ 15dB-shift ควรส่งตรวจยืนยันภายใน30วัน

ตรวจยืนยัน (Confirmation audiogram)

☐ผ่านเกณฑ์ (ไม่พบ 15dB-shift Twice)

☐ไม่ผ่านเกณฑ์ (พบ 15dB-shift Twice) ควรปรึกษาแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อร่วมกับสถานประกอบการในการจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายแก่พนักงาน

สัญลักษณ์การบันทึกผล หูขวา O (สีแดง) หูซ้าย X (สีน้ำเงิน)

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาพที่ 2 แสดงแบบบันทึกการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

9. วิธีการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ด้วยการตรวจโดยใช้วิธีการนำเสียงทางอากาศ

การตรวจจะใช้เครื่อง audiometer โดยอาศัยเสียง pure tone ที่ความถี่ต่างๆ ได้แก่ 500, 1000 2000, 3000, 4000, 6000 และ 8000 เฮิรตซ์ OSHA hearing conservation program 1983 ไม่ได้ require ให้ตรวจ ที่ 8000 เฮิรตซ์ ในขณะที่ NIOSH แนะนำให้ตรวจที่ 8000 เฮิรตซ์ ด้วย เนื่องจากการตรวจที่ 8000 เฮิรตซ์ จะช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค noise induced hearing loss (NIHL) จาก hearing loss สาเหตุอื่น ๆ โดย NIHL จะมี notch ที่ 4000 และ หรือ 6000 เฮิรตซ์ แต่จะดีขึ้น (better recovery) ที่ 8000 เฮิรตซ์ ดังนั้นประโยชน์ของการตรวจ 8000 เฮิรตซ์ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการแปลผลการตรวจ โดยวัดที่ระดับเสียงที่เบาที่สุดที่ผู้รับการตรวจ (subject) จะสามารถได้ยิน จึงจะใช้เสียงผ่านทางอากาศ (air conduction) เข้าทางช่องหูชั้นนอก การวัดแบบนี้เรียกว่าการหา hearing threshold สำหรับตำแหน่งของผู้รับการตรวจ ควรจะให้อยู่ในบริเวณที่ผู้ตรวจสามารถที่จะสังเกตเห็นปฏิกิริยาขณะทำการตรวจได้ ทั้งในเรื่องของการขยับมือ แขน สายตา โดยให้ผู้ตรวจหันไปทางด้านข้าง ของผู้รับการตรวจ

วิธีการตรวจ

1) อธิบายให้ผู้รับการตรวจเข้าใจ ถึง ลักษณะสัญญาณที่จะส่งเข้าไปในหู และให้ตอบกลับโดยกดปุ่มได้ตอบ (patient response) ทุกครั้งที่ได้ยินไม่ว่าเสียงสัญญาณดังมากหรือน้อย และปล่อยปุ่มได้ตอบทันทีที่ไม่ได้ยินสัญญาณเสียง

2) ครอบหูผู้รับการตรวจ หูขวาใช้ที่ครอบสีแดง หูซ้ายใช้ที่ครอบสีน้ำเงิน ผู้ตรวจควรครอบหูฟังให้ผู้รับการตรวจ และสังเกตว่า ที่ครอบหูครอบสนิทแนบใบหูหรือไม่ อย่าให้ใบหูพับ ควรให้ผู้รับการตรวจถอดแว่นก่อนใส่ที่ครอบหู เพื่อให้ที่ครอบหูแนบศีรษะ

3) เริ่มตรวจหูข้างที่การได้ยินดีกว่าและถ้าการได้ยินดีเท่ากันทั้ง2ข้างให้ตรวจหูข้างขวาก่อน สำหรับเทคนิคการตรวจแบบอ้างอิงมาจาก British Society of Audiology (BSA). 2012 อ้างในแนวทางการตรวจและแปลผลสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย (2558) ของสมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

ลักษณะสัญญาณเสียงที่ปล่อย

- ให้กดปุ่มปล่อยสัญญาณเสียงบริสุทธิ์ เป็นเวลานาน 1 – 3 วินาที และช่วงระยะห่างระหว่างการปล่อยสัญญาณเสียงแต่ละครั้ง ให้ห่างเป็นเวลา 1 – 3 วินาทีขึ้นไป ผู้ทำการตรวจควรปล่อยสัญญาณเสียงให้มีระยะเวลาและความห่างของสัญญาณในลักษณะสุ่มสลับกันไปมา เพื่อไม่ให้ผู้เข้ารับการตรวจคาดเดาได้

การทำให้เกิดความคุ้นเคย

- ทำให้ผู้เข้ารับการตรวจเกิดความคุ้นเคย (Familiarization) โดยปล่อยสัญญาณเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 1000 เฮิรตซ์ ในระดับความดัง 40 dB (hearing level:HL) ไปที่หูข้างแรกที่ทำการตรวจ หากผู้เข้ารับการตรวจตอบสนองต่อสัญญาณเสียงแรก ให้เริ่มทำการตรวจต่อไปได้ แต่หากไม่ตอบสนอง ให้เพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 10 dB HL

จนกว่าจะได้ยิน ถ้าเพิ่มระดับความดังไปจนถึงระดับ 80 dB HL แล้วยังไม่ ได้ยิน ให้เพิ่มระดับความดังอีกทีละ 5 dB HL(พร้อมกับสังเกตด้วยว่าผู้เข้ารับการตรวจเกิดความไม่สบายหูขึ้นหรือไม่) จนกว่าผู้เข้ารับการตรวจจะได้ยิน เมื่อได้ยินแล้วให้เริ่มทำการตรวจต่อได้

การหาระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินในแต่ละความถี่

- ลำดับการตรวจ ให้เริ่มจากการตรวจที่ความถี่ 1000 เฮิรตซ์ จากนั้นตรวจที่ความถี่ 2000, 3000, 4000, 6000,และ 8000 เฮิรตซ์ ตามลำดับ จากนั้นกลับมาทำการตรวจที่ 500 เฮิรตซ์ และทำการตรวจซ้ำ ที่ 1000 เฮิรตซ์ อีกครั้งหนึ่ง **เฉพาะหูแรก**เพื่อตรวจสอบดูว่ามีความแปรปรวนจากค่าที่ตรวจได้ในครั้งแรกเกิน 5 dB HL หรือไม่ **ถ้าไม่เกิน**ให้บันทึกค่าที่ตรวจได้ต่ำกว่าลงในออดิโอแกรม แต่**ถ้าเกิน**จะต้องหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความแปรปรวนขึ้น โดยให้ผู้ทำการตรวจหยุดทำการตรวจชั่วคราว จัดตำแหน่งหูฟังใหม่ และชี้แจงขั้นตอนการตรวจซ้ำอีกครั้ง จากนั้นทำการตรวจที่ความถี่ 1,000 เฮิรตซ์ นี้อีกครั้ง ถ้ายังได้ค่าที่แตกต่างจากค่าที่ตรวจได้ครั้งแรกเกิน 5 dB HL ให้แจ้งผู้สั่งการตรวจเพื่อมาสืบหาสาเหตุและดำเนินการต่อไป สำหรับหูที่ทำการตรวจเป็นลำดับที่ 2 ไม่ต้องทำกระบวนการตรวจสอบความแปรปรวนนี้
- ในการหาระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยิน (Hearing threshold level) ในแต่ละความถี่นั้น ให้ทำการลดระดับความดังของสัญญาณเสียงลงทีละ 10 dB HL (เช่น ที่ความถี่ 1000 เฮิรตซ์ ถ้าได้ยินสัญญาณเสียงที่ 40 dB HL ครั้งต่อมาก็ให้ลดระดับความดังเหลือ 30 dB HL) ลดลงไปเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ผู้เข้ารับการตรวจไม่ได้ยิน เมื่อถึงระดับที่ผู้เข้ารับการตรวจไม่ได้ยินแล้ว ให้เพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 5 dB HL จนถึงระดับที่ผู้เข้ารับการตรวจนั้นได้ยินอีกครั้งหนึ่ง
- ให้ทำการลดระดับความดังลงทีละ 10 dB HL จนไม่ได้ยิน และเพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 5 dB HL จนได้ยินซ้ำ 2 – 4 ครั้ง ถ้าผู้เข้ารับการตรวจตอบสนองถูกต้องได้เกิน 50 % (คือตอบสนองถูกต้อง **2 ใน 2 ครั้ง** หรือ **3 ใน 4 ครั้ง**) จะถือว่าระดับความดังนั้นเป็นระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินของความถี่นั้น ให้ทำการบันทึกผลที่ได้ลงในออดิโอแกรม
- ทำการตรวจในความถี่ถัดไป โดยเริ่มที่ระดับความดังที่มากกว่าระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินของความถี่ก่อนหน้า 30 dB HL (เช่น ถ้าความถี่ก่อนหน้ามีระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินเท่ากับ 20 dB HL ก็ให้เริ่มการตรวจในความถี่ถัดไปที่ระดับความดัง 20 + 30 dB HL = 50 dB HL เป็นต้น) ใช้วิธีการลดระดับความดังลงทีละ 10 dB HL และเพิ่มระดับความดังขึ้นทีละ 5 dB HL เพื่อหาระดับเสียงต่ำสุดที่ได้ยินไปเรื่อยๆ จนครบทุกความถี่
- ทำการตรวจในหูอีกข้างที่เหลือด้วยเทคนิคเดียวกันไปจนครบทุกความถี่

10. แนวทางการแปลผลการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย

การรายงานผลสำหรับผู้เข้ารับการตรวจ พิจารณาใช้จุดตัดที่ระดับ 25 dB เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาหากระดับการได้ยินที่ความถี่ใดของหูข้างใดก็ตาม มีค่ามากกว่า 25 dB ให้ถือว่าผลการตรวจระดับการได้ยินที่ความถี่นั้น “มีการได้ยินลดลง” โดยไม่ต้องแบ่งระดับความรุนแรง (Severity) ของการได้ยินที่ลดลง และในการ

รายงานผลที่ตรวจพบ กำหนดให้ใช้คำว่า“ความถี่ต่ำ” หมายถึงความถี่ที่ 500, 1000 และ 2000 เฮิรตซ์ และคำว่า “ความถี่สูง” หมายถึงความถี่ที่ 3000, 4000, 6000 และ 8000 เฮิรตซ์

การให้คำแนะนำสำหรับผู้เข้ารับการตรวจ ให้พิจารณาด้วยว่าผู้เข้ารับการตรวจรายใดที่จำเป็นต้องเข้ารับการตรวจอย่างละเอียดกับแพทย์ หู คอ จมูก ตามเกณฑ์การส่งต่อลูกจ้างพบแพทย์” กรณีที่ไม่เข้าเกณฑ์ก็แนะนำให้ผู้เข้ารับบริการตรวจติดตามสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำต่อไป (ตรวจติดตาม)

10.1 เกณฑ์ในการส่งต่อลูกจ้างพบแพทย์ (audiometric referral criteria) ที่อ้างอิงมาจากเกณฑ์ของ The American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery (AAO-HNS) 1997 โดยมีการพิจารณาดังนี้

10.1.1 ประวัติ ปวดหู น้ำไหลจากหู เวียนศีรษะ มีเสียงดังในหูมากและตลอดเวลา รู้สึกตื้อในหูข้างใดข้างหนึ่งมาประมาณ 1 ปี หรือ ผลการตรวจ Otoscopic exam มีความผิดปกติ หรือ

10.1.2 ผลการตรวจการได้ยิน พิจารณาจากช่วงเวลาที่ทำการตรวจการได้ยิน ได้แก่

1) ตรวจก่อนเข้างานเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline audiogram)

เกณฑ์เพื่อคัดกรองส่งแพทย์ตรวจวินิจฉัยมีดังนี้

-ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000 เฮิรตซ์ หูข้างใดข้างหนึ่งมากกว่า 25 เดซิเบล หรือ

-ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000, 2000 เฮิรตซ์ ของหู 2 ข้างต่างกัน มากกว่า 15 เดซิเบล หรือ

-ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ความถี่ 3000, 4000, 6000 เฮิรตซ์ ของหู 2 ข้างต่างกันมากกว่า 30 เดซิเบล

2) การตรวจติดตาม / ตรวจประจำปี

นำผลการตรวจการได้ยินพื้นฐาน (baseline audiogram) มาประกอบการอ่านผล เพื่อหาระดับการได้ยินผิดปกติของลูกจ้าง เพื่อส่งต่อพบแพทย์ตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม โดยพิจารณาจาก

- ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000. 2000 เฮิรตซ์ ต่างจาก baseline audiogram มากกว่า 15 เดซิเบลหรือ

- ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ความถี่ 3000, 4000, 6000 เฮิรตซ์ ต่างจาก baseline audiogram มากกว่า 20 เดซิเบล

หมายเหตุ: นอกเหนือจากเกณฑ์ในการส่งต่อตาม(AAO-HNS)แล้ว กรณีที่มีการได้ยินลดลงที่เสียงความถี่ 8000 เฮิรตซ์ แพทย์อาจพิจารณาในการส่งต่อเป็นรายๆไป

10.2 รายละเอียดแนวทางการแปลผล และ การสรุปผลการตรวจ/คำแนะนำสำหรับสถานประกอบการ รวมทั้งการรายงานผลให้กับสถานประกอบการ แบ่งตามประเภทการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ได้ดังนี้

10.2.1 ตรวจเป็นข้อมูลพื้นฐาน/ก่อนเข้างาน (Baseline audiogram)

- แนะนำสถานประกอบการ นำผลการตรวจที่ได้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบกับผลการตรวจในครั้งถัดไป

10.2.2 ตรวจติดตาม/ประจำปี (Monitoring / Annual audiogram)

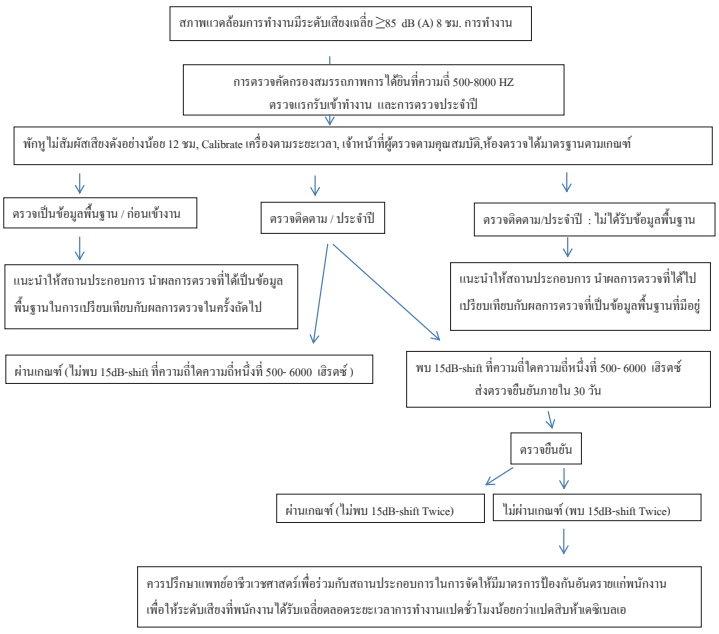
- กรณีการตรวจติดตามที่ผู้ให้บริการไม่ได้รับข้อมูลผลการตรวจพื้นฐานจากทางสถานประกอบการ แนะนำให้สถานประกอบการ นำผลการตรวจที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลการตรวจที่เป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่
- ผู้ให้บริการได้รับข้อมูลพื้นฐาน ถ้าระดับการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000 4000 หรือ 6000 เฮิรตซ์ มีค่าเพิ่มขึ้นจาก Baseline audiogram ตั้งแต่ 15 dB HL ขึ้นไป ที่ความถี่ใดความถี่หนึ่ง ในหูข้างใดข้างหนึ่ง เรียกว่า เกิดภาวะ15-dB shift
  - กรณีไม่พบ 15dB-shift ถือว่าผ่านเกณฑ์
  - กรณีพบ 15dB-shift ควรส่งตรวจยืนยันภายใน30วัน

- การตรวจยืนยัน (Confirmation audiogram) เป็นการตรวจซ้ำภายใน 30 วัน เพื่อพิจารณาว่ามี 15dB-shift Twice หรือไม่ โดย 15dB-shift Twice คือ ระดับการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000 และ 6000 เฮิรตซ์ มีค่าเพิ่มขึ้นจาก Baseline audiogram ตั้งแต่ 15 dB HL ขึ้นไป ที่ความถี่ใดเพียงความถี่หนึ่ง ในหูข้างใดข้างหนึ่งแล้วในการตรวจครั้งถัดมายังคงมีภาวะนี้เกิดขึ้นที่ความถี่เดิม ในหูข้างเดิมอีก โดยแปลผลได้ดังนี้

  - ผ่านเกณฑ์ หมายถึง ไม่พบ 15dB-shift Twice
  - ไม่ผ่านเกณฑ์ หมายถึง พบ 15dB-shift Twice

ทั้งนี้การตรวจซ้ำภายในวันเดียวกัน ไม่ถือว่าเป็น การตรวจยืนยัน (Confirmation audiogram)

รายละเอียด แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แนวทางการตรวจคัดกรองและแปลผลสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย

หมายเหตุ : *ในการพิจารณาผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ควรพิจารณาถึงเกณฑ์ในการส่งต่อแพทย์หู คอ จมูก (ทั้งในกรณีที่มีและไม่มีข้อมูลพื้นฐาน) ตามที่กล่าวไว้ในตอนต้นร่วมด้วยเสมอ*

ในกรณีที่เข้าเกณฑ์ในการส่งต่อและแพทย์หู คอ จมูก ได้วินิจฉัยเป็นการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังทางสถานประกอบการควรปรึกษาแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อดูความเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน และให้ข้อเสนอแนะกับทางสถานประกอบการในการดูแลลูกจ้างและลดความเสี่ยงจากการทำงานต่อไป

11. การตรวจพื้นฐานและการปรับผลการตรวจพื้นฐาน

11.1 การตรวจพื้นฐาน (baseline audiogram) NIOSH กำหนดให้ตรวจภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน หลังจากที่พบว่าลูกจ้างนั้นจะต้องเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน และลูกจ้างต้องหยุดพักหูอย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนตรวจ การตรวจเพื่อหา Baseline audiogram ในประเทศไทยนั้น จะพบได้อยู่ 2 กรณี คือ 1) กรณีที่สถานประกอบการทราบความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดังตั้งแต่ต้น คือทราบว่าคนทำงานนั้นจะต้อง เข้าไปทำงานสัมผัสเสียงดัง 8-hr TWA ตั้งแต่ 85 dB (A) ขึ้นไป แนะนำให้ตรวจหา Baseline audiogram ตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน และ 2) กรณีที่คนทำงานนั้นทำงานอยู่เดิมแล้ว แต่เกิดมาพบในภายหลังว่าคนทำงานนั้นจะต้องเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน เนื่องจากมีผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่การทำงานดังขึ้นจนถึงระดับ 8-hr TWA ตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป แนะนำให้ทำการตรวจหา Baseline audiogram ภายในไม่เกิน 30 วันหลังจากวันที่ทราบว่าคนทำงานผู้นั้นจะต้องเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

11.2 การปรับค่าผลการตรวจพื้นฐาน (revised baseline audiogram) หมายถึง ผลการตรวจที่จะใช้เป็นค่าพื้นฐานใหม่ สำหรับไว้เปรียบเทียบกับผลการตรวจในครั้งต่อๆ ไป แทน Baseline audiogram เดิม เนื่องจากเมื่อทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่องแล้ว หากลูกจ้างมีผลการตรวจที่มีระดับการได้ยินลดลงหรือเพิ่มขึ้นติดต่อกันหลายครั้ง จนสมควรที่จะต้องปรับข้อมูลพื้นฐานที่จะเอาไว้ใช้สำหรับการเปรียบเทียบให้เหมาะสมมากขึ้น หากไม่ทำการปรับค่าการตรวจพื้นฐานเมื่อทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในปีต่อๆ ไป ลูกจ้างกลุ่มนี้ก็จะถูกจัดกลุ่มว่ามีความผิดปกติเกินเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทุกครั้ง และต้องมีการดำเนินการแก้ไขความผิดปกตินั้นอยู่ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดปัญหานี้จึงต้องปรับค่าการตรวจพื้นฐาน ทั้งนี้ในการปรับค่าการตรวจพื้นฐานขึ้นกับว่าหลักการแปลผลใช้เกณฑ์ใดในการแปลผล โดยในเอกสารฉบับนี้ใช้เกณฑ์ Significant threshold shift ของ NIOSH ในการแปลผล ซึ่ง NIOSH แนะนำว่า เมื่อเกิดภาวะ Significant threshold shift (15-dB shift twice) ขึ้นให้ทำการปรับค่าการตรวจพื้นฐานโดยใช้ผล confirmation audiogram ในครั้งที่ยืนยันการเกิด significant threshold shift เป็น revised baseline audiogram เพื่อใช้เปรียบเทียบในการแปลผลการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินของลูกจ้างรายนั้นในปีต่อๆ ไป ซึ่งการตรวจ confirmation audiogram ครั้งนั้นลูกจ้างจะต้องหยุดพักหูอย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนการตรวจ

12. การบันทึกและจัดเก็บผลการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

ผู้ทำการตรวจการได้ยินบันทึกผลการตรวจลงในแบบฟอร์มตามภาพที่ 1 พร้อมแปลผล และสรุปผลการตรวจให้กับสถานประกอบการ เก็บผลการตรวจไว้ที่สถานประกอบการ รวมทั้งต้องบันทึกผลลงในสมุดบันทึกสุขภาพของลูกจ้างเพื่อให้ลูกจ้างเก็บไว้ประจำตัว

13. การรายงานผลการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินในระบบ 43 แฟ้ม ของกระทรวงสาธารณสุข

การรายงานผลการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินผ่านช่องทางการรายงานผลการคัดกรองสุขภาพด้านอาชีวอนามัย ใน 43 แฟ้ม โดยอยู่ในแฟ้ม SPECIALPP แฟ้มที่ 41 การให้บริการส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรค

รหัส 1B114: การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งสำนักโรคจากการประกอบอาชีพฯ ได้ประสานเชื่อมกับระบบ Health Data Center (HDC) ของกระทรวงสาธารณสุขเรียบร้อยแล้ว โดยหน่วยบริการสามารถลงผลการตรวจตามรายละเอียดต่อไปนี้

- 1B1140 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินของการตรวจที่มีผลครั้งเดียวมีผลปกติ (ระดับการได้ยินของหูทั้งสองข้างไม่เกิน 25dB ทุกความถี่)
- 1B1141 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินของการตรวจที่มีผลครั้งเดียว มีผลตรวจระดับการได้ยินมากกว่า 25 เดซิเบล ที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งของหูข้างใดข้างหนึ่ง
- 1B1142 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน มีผลผ่านเกณฑ์ เมื่อเทียบผลการตรวจกับ Baseline audiogram (ไม่พบ 15 dB-shift หรือ ไม่พบ 15 dB-shift Twice ทุกความถี่)
- 1B1143 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน มีผลไม่ผ่านเกณฑ์ เมื่อเทียบผลการตรวจกับ Baseline audiogram (พบ 15 dB-shift Twice หลังจากตรวจยืนยัน: Confirmation audiogram ภายใน 30 วัน)
- 1B1144 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน เมื่อเทียบผลการตรวจกับ Baseline audiogram พบ 15 dB-shift แต่ไม่ได้รับการตรวจยืนยัน: Confirmation audiogram ภายใน 30 วัน
- 1B1149 การตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ไม่ระบุรายละเอียด

** เนื่องจากอยู่ระหว่างการปรับเปลี่ยนการแปลผลที่ต้องเทียบกับ baseline audiogram กรณีที่การแปลผลยังไม่ได้เทียบกับ baseline (1B1140, 1B1141) จึงยังคงให้มีการรายงานเข้ามาในระบบด้วย*

……..

จัดทำเนื้อหา

ดร. อรพันธ์ อันดิมานนท์ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

นพ. ณัฐพล ประจวบพันธ์ศรี ศูนย์สุขภาพและอาชีวอนามัย รพ.วิภาวดี

รายนามผู้เชี่ยวชาญผู้ร่วมประชุมและให้ข้อเสนอแนะ

1.นพ. สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์ กรมควบคุมโรค ประธานการประชุม

2.รศ. นพ. จันทร์ชัย เจริยงประเสริฐ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี สำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ กรรมการวิชาชีพผู้ทรงคุณวุฒิสาขาการแก้ไขความผิดปกติของการสื่อความหมาย

3.พล.ต นพ. กวีชา ม่วงทอง ประธานราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิก แพทย์แห่งประเทศไทย

4.พญ สายสุวีย์ นิวาตวงศ์ ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิก แพทย์ แห่งประเทศไทย

5.ดร. ศรีวิมล มโนเชี่ยวพินิจ นายกสมาคมนักโสตสัมผัสวิทยาและการแก้ไขการพูดแห่งประเทศไทย กรรมการวิชาชีพผู้ทรงคุณวุฒิสาขาการแก้ไขความผิดปกติของการสื่อความหมาย

6.ดร. ณัชชวัส สงวนไชยกฤษณ์ กองความปลอดภัยแรงงาน

7.นพ. วิรัช สันติระสีหชัย แพทย์ หู คอ จมูก สถาบันราชประชาสมาสัย

8.พันเอกนพ. คทาวุธ ตีปรีชา เลขาธิการสมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

9.นพ.ธีระศิษฏ์ เงินบำรุง กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.ระยอง

10.นพ.ศรัณย์ ศรีคำ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.พระนครศรีอยุธยา

11.นพ. พิสิษฐ์ เลิศเชาวพัฒน์ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ. สมุทรสาคร

12.พญ นารา กุลวรรณวิจิตร กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ. สมุทรสาคร

13.พญ.เกศ ชัยวัชราภรณ์ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.สมุทรปราการ

14. พญ.สุวีรัตน์ ธีระวณิชตระกูล โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

15.นพ. ปิยะ แซ่จัง สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

16.นางสาวจเกศบุญชู เกษมพิพัฒน์พงศ์ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.เจ้าพระยายมราช จ. สุพรรณบุรี

17.นางจันทร์ทิพย์ อินทวงศ์ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.ระยอง

18.นางสาวกนกกุล อายุเจริญ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้าง และส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน 2547 สืบค้น วันที่ 25 มกราคม 2559 ที่ < http://www.oshthai.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=1:law-ministry&Itemid=186>

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน พ.ศ. 2553 สืบค้น วันที่ 30 มกราคม 2559 ที่ < http://www.oshthai.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=4:-m-m-s&Itemid=186>

สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และ กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี แนวทางการตรวจและแปลผลสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย (2558) สืบค้น วันที่ 20 มกราคม 2559 ที่ < http://www.summacheeva.org/ documents/book_audiometry.pdf>

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2556) **คู่มือการใช้เครื่องมือทางด้านอาชีวเวชศาสตร์** โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ กรุงเทพฯ

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2547) **คู่มือการฝึาระวังการสูญเสียการได้ยิน** สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม นนทบุรี

American National Standards Institute (ANSI). ANSI S3.1-1999 Maximum permissible ambient noise levels for audiometric test rooms. New York: ANSI; 1999.

British Society of Audiology (BSA). Recommended procedure: Pure-tone air-conduction and bone-conduction threshold audiometry with and without masking. Date: 9th September 2011 (Minor amendments: 6th Febuary 2012). UK: BSA; 2012. Access 5 January 2017, Available at < http://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/BSA_RP_PTA_FINAL_24Sept11_MinorAmend06Feb12.pdf>

Franks JR. Hearing measurement; Access 20 February 2016, Available at < http://www.who.int/occupational_health/ publications/noise8.pdf>

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Criteria for a recommended standard occupational noise exposure (revised criteria 1998) Access 2 January 2018, Available at https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf

New Zealand Audiological Society Best Practice Guidelines. Adult immittance audiometry ; 2007, Access 20 May 2017, Available at < https://www.audiology.org.nz/UserFiles/file/_private/immittance.pdf>

Robert A, Doble. Otologic referral criteria for occupational hearing. The Newsletter of The Council for Academy in Occupational Hearing Conservation Programme, 1997; 8(3): 6.

ภาคผนวก ข.116

แผนการตรวจประเมินด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

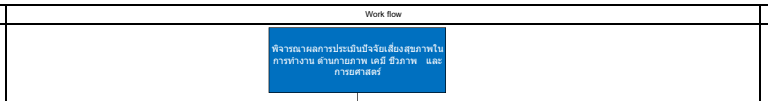
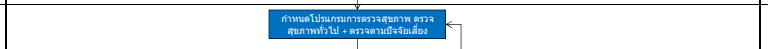
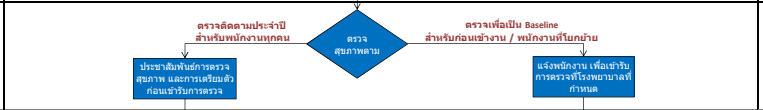
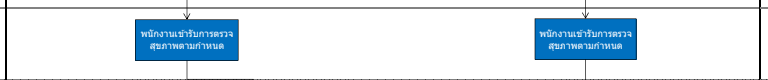
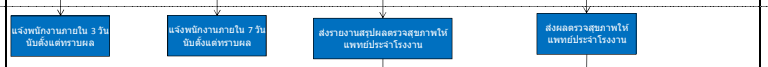
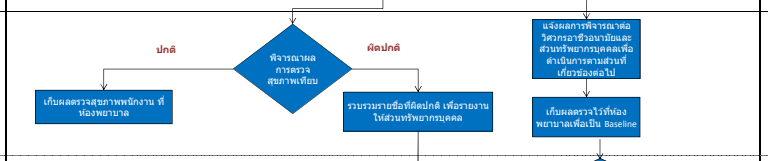
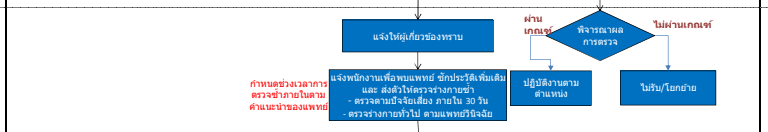
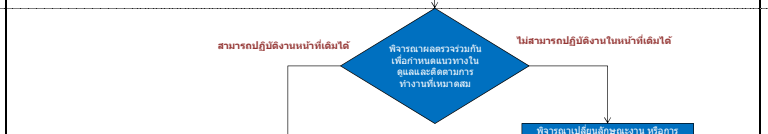
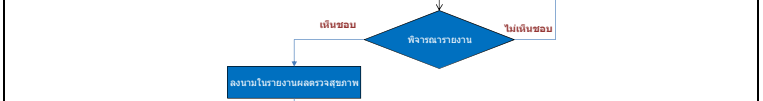
IH Monitoring Plan

NBL

Monitoring			Sampling point	Company	Freq.	Plan	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Chemical	1,3 Butadiene	1	AN Recovery (Train 1-4 : C-10501)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	2	BD Compressor (B-10501 A/B)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	3	Surge Basin	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	4	Process Area (Train 1-3)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	5	Process Area (Train 4)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	6	Process Area (Train 5-7) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	1,3 Butadiene	7	AN Recovery (Train 5-7 : C-11501) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	8	AN Recovery (Train 1-4 : C-10501)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	9	BD Compressor (B-10501 A/B)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	10	Surge Basin	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	11	Process Area (Train 1-3)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	12	Process Area (Train 4)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	13	Process Area (Train 5-7) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	14	AN Recovery (Train 5-7 : C-11501) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	4 Time/Year	Feb, May, Aug, Nov												
	AN	1	Truck unloading chemical	NBL	1 Time/Year	Jun												
	1,3 Butadiene	2	จุดเก็บตัวอย่าง (Unit 100) : หัวมุม Bun ของ AN	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Hydrochloric acid	3	Truck unload UT : ถัง HCl	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Methacrylic Acid	4	Truck unloading chemical	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Phenothiazine (PTZ) (Diphenylamine)	5	V-10111 (Unit 200)	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Hydroquinone	6	ใกล้ถัง Killing Agent ตรงข้าม V-10407B (Unit 300)	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Potassium hydroxide	7	ถัง KOH ใกล้กับจุดเก็บตัวอย่าง (Unit 200)	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Hydrofluoric acid	8	Calibration room (Instrument)	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Ammonia, Anhydrous	9	Thermal Oxidizer Unit	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Ammonia	10	ถังเก็บ NH4OH (Unit 200)	NBL	1 Time/Year	Jun												
	Sodium Hydroxide	11	Truck unload UT : ถัง NaOH	NBL	1 Time/Year	Jun												
Noise	Noise workplace	1	Air Compressor (Train 1-4)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise workplace	2	Vacuum Pump (Train 1-4)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise workplace	3	Pump in Latex Storage (Train 1-4)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise workplace	4	Vacuum Pump (Train 5-7) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise workplace	5	Pump in Latex Tank Area (Train 5-7) ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise workplace	6	Sweco (นอกมาตรการ)	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
	Noise Dose	7	NBL Staff	NBL	2 Times/Year	Apr, Sep												
Heat	WBGT	1	Thermal Oxidizer ชุดที่ 1	NBL	1 Time/Year	Apr												
	WBGT	2	Thermal Oxidizer ชุดที่ 2 ** (รอก่อสร้าง P.2)	NBL	1 Time/Year	Apr												
	WBGT	3	G4	NBL	1 Time/Year	Apr												
	WBGT	4	Compound	NBL	1 Time/Year	Apr												
	WBGT	5	Truck Load	NBL	1 Time/Year	Apr												
Ligh	Workplace	1	All area (Day/Night)	NBL	1 Time/Year	Oct												

ภาคผนวก ข.117

แผนผังการตรวจและวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ

Work process step	Action by	Work flow	Key Outputs
1. กำหนดโปรแกรมการตรวจสุขภาพ	วิศวกรอาชีวอนามัย แพทย์ประจำโรงงาน		รายการปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ
	วิศวกรอาชีวอนามัย ส่วนทรัพยากรบุคคล แพทย์ประจำโรงงาน		โปรแกรมตรวจสุขภาพ
	คณะกรรมการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Safety and Occupational Health Committee		โปรแกรมตรวจสุขภาพประจำปี
2. ตรวจสุขภาพ 2.1 รับการตรวจสุขภาพ	ส่วนทรัพยากรบุคคล วิศวกรอาชีวอนามัย		
	พนักงาน		
2.2 พบแพทย์โรงพยาบาลเพื่อรับผลตรวจสุขภาพ	พนักงานทุกคน แพทย์โรงพยาบาล		ผลตรวจรายบุคคล รายงานสรุปผลตรวจ
	ส่วนทรัพยากรบุคคล/ วิศวกรอาชีวอนามัย		
3. วิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ 3.1 พิจารณาผลตรวจ	แพทย์/พยาบาลประจำโรงงาน		รายชื่อผู้มีความผิดปกติที่ต้องตรวจซ้ำ
	วิศวกรอาชีวอนามัย ส่วนทรัพยากรบุคคล		
3.2 ตรวจสุขภาพซ้ำ / เพิ่มเติม สำหรับผู้ที่ผลตรวจผิดปกติ	พนักงาน		รายชื่อผู้มีความผิดปกติที่ต้องตรวจซ้ำภายในเวลาที่กำหนด
	ส่วนทรัพยากรบุคคล		
3.3 พิจารณาตรวจสุขภาพซ้ำ / เพิ่มเติม	แพทย์ประจำโรงงาน		
	วิศวกรอาชีวอนามัย		
3.4 การดำเนินการกรณีผลตรวจซ้ำ /เพิ่มเติมผิดปกติ	แพทย์ประจำโรงงาน ส่วนทรัพยากรบุคคล ผู้จัดการส่วนต้นสังกัด ผู้จัดการฝ่ายต้นสังกัด วิศวกรอาชีวอนามัย		
	ผู้จัดการส่วนต้นสังกัด แพทย์ประจำโรงงาน		
4. สรุปรายงานผลการตรวจ	แพทย์ประจำโรงงาน วิศวกรอาชีวอนามัย		รายงานผลการตรวจสุขภาพตามแบบที่กำหนด ส่งราชการ
	ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน		
	วิศวกรอาชีวอนามัย		

Last Update

12/14/2024

ภาคผนวก ข.118

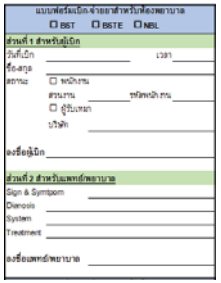
เอกสารฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน

การจัดเก็บฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (สาขา 00002)

1. การจัดเก็บในส่วนของรายบุคคล

สมุดบันทึกการเข้าใช้ห้องพยาบาลของพนักงาน


แบบฟอร์มเบิกจ่ายยาสำหรับห้องพยาบาล
☐ BST ☐ BSTE ☐ NBL
ส่วนที่ 1 สำหรับผู้เบิก
วันที่เบิก ____ เวลา ____
ชื่อ-สกุล ____
สถานะ ☐ พนักงาน
ส่วนงาน ____ ตำแหน่งงาน ____
☐ ผู้รับเหมา
บริษัท ____
ลงชื่อผู้เบิก ____
ส่วนที่ 2 สำหรับแพทย์พยาบาล
Sign & Symtpom ____
Dianosis ____
System ____
Treatment ____
ลงชื่อแพทย์พยาบาล ____

แฟ้มประวัติพนักงานรายบุคคล

2. การจัดเก็บในส่วนของการตรวจสุขภาพประจำปี

แฟ้มสรุปผลตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี

ผู้จัดเก็บข้อมูล

[redacted]

พยาบาลประจำโรงงาน

วันที่ 18 กรกฎาคม 2568

ภาคผนวก ข.119

เอกสารฐานข้อมูลสุขภาพของผู้รับเหมา

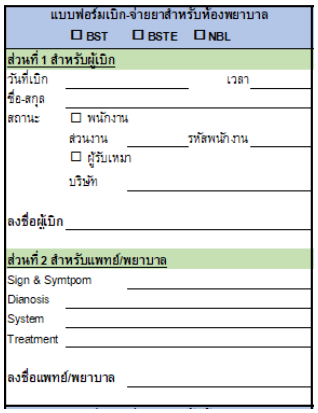
การจัดเก็บฐานข้อมูลคุณภาพของผู้รับเหมา

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (สาขา 00002)

---

1. การจัดเก็บในส่วนของรายบุคคล

สมุดบันทึกการเข้าใช้ห้องพยาบาลของผู้รับเหมา



แบบฟอร์มเบิก-จ่ายยาสำหรับห้องพยาบาล

☐ BST ☐ BSTE ☐ NBL

ส่วนที่ 1 สำหรับผู้เบิก

วันที่เบิก _____ เวลา _____

ชื่อ-สกุล _____

สถานะ ☐ พนักงาน

ส่วนงาน _____ รหัสพนักงาน _____

☐ ผู้รับเหมา

บริษัท _____

ลงชื่อผู้เบิก _____

ส่วนที่ 2 สำหรับแพทย์/พยาบาล

Sign & Symtpom _____

Dianosis _____

System _____

Treatment _____

ลงชื่อแพทย์/พยาบาล _____

---

2. การจัดเก็บในส่วนของการตรวจสุขภาพประจำปี

ผลตรวจสุขภาพประจำปีผู้รับเหมา เช่น ผู้สัมผัสอาหาร

ผู้จัดเก็บข้อมูล

พยาบาลประจำโรงงาน

18 กรกฎาคม 2568

ภาคผนวก ข.120

เอกสารการแจ้งต่อโรงงาน Up-Down Stream และโรงงานข้างเคียงให้ทราบเหตุการณ์

(ห้องเหตุการณ์ NBL)

รายการที่ต้องดำเนินการของศูนย์สื่อสารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ดำเนินการแจ้ง [redacted] วัน/เดือน/ปี ที่เกิดเหตุ 27 Mar 2025 เวลา 10:04

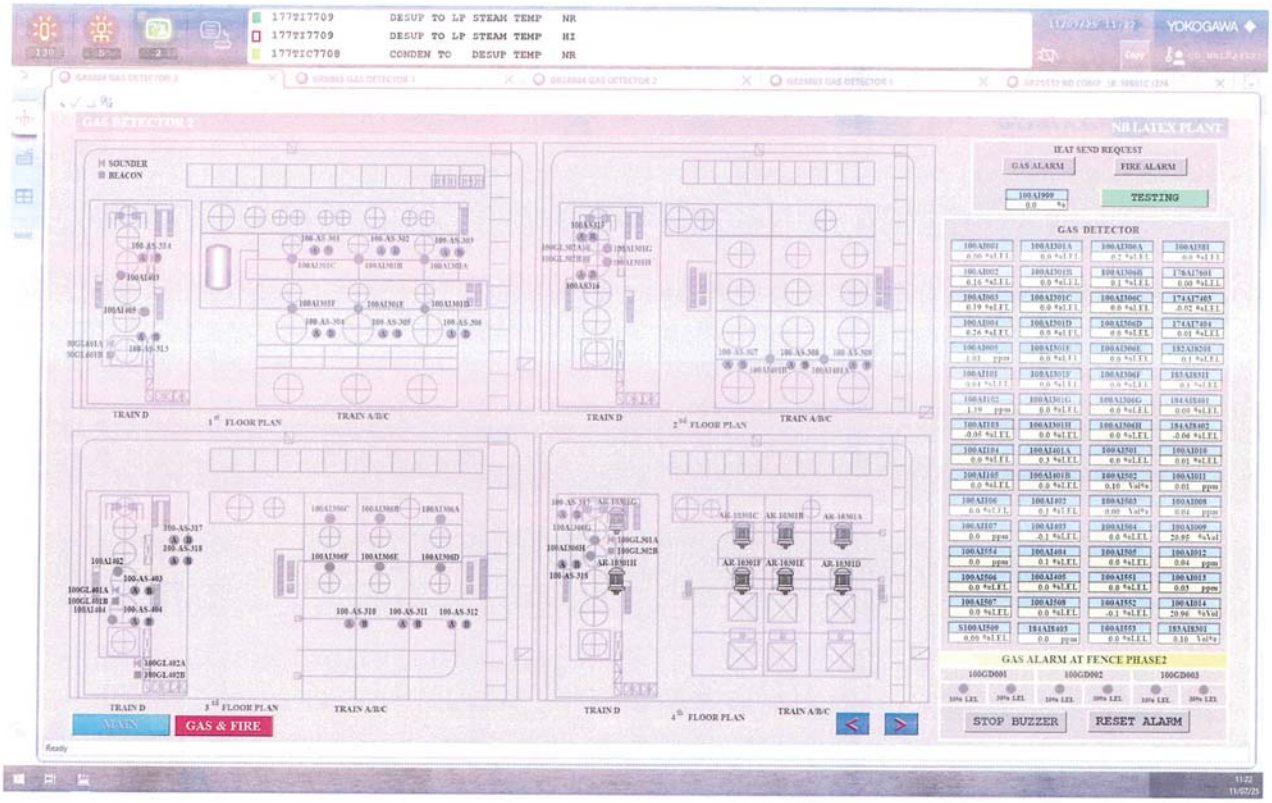
สถานที่เกิดเหตุ Unit 1900 ชั้น Piperlot C R-1190IC เพลิงไหม้ สารเคมีที่รั่วไหล Hydrocarbon (BD)

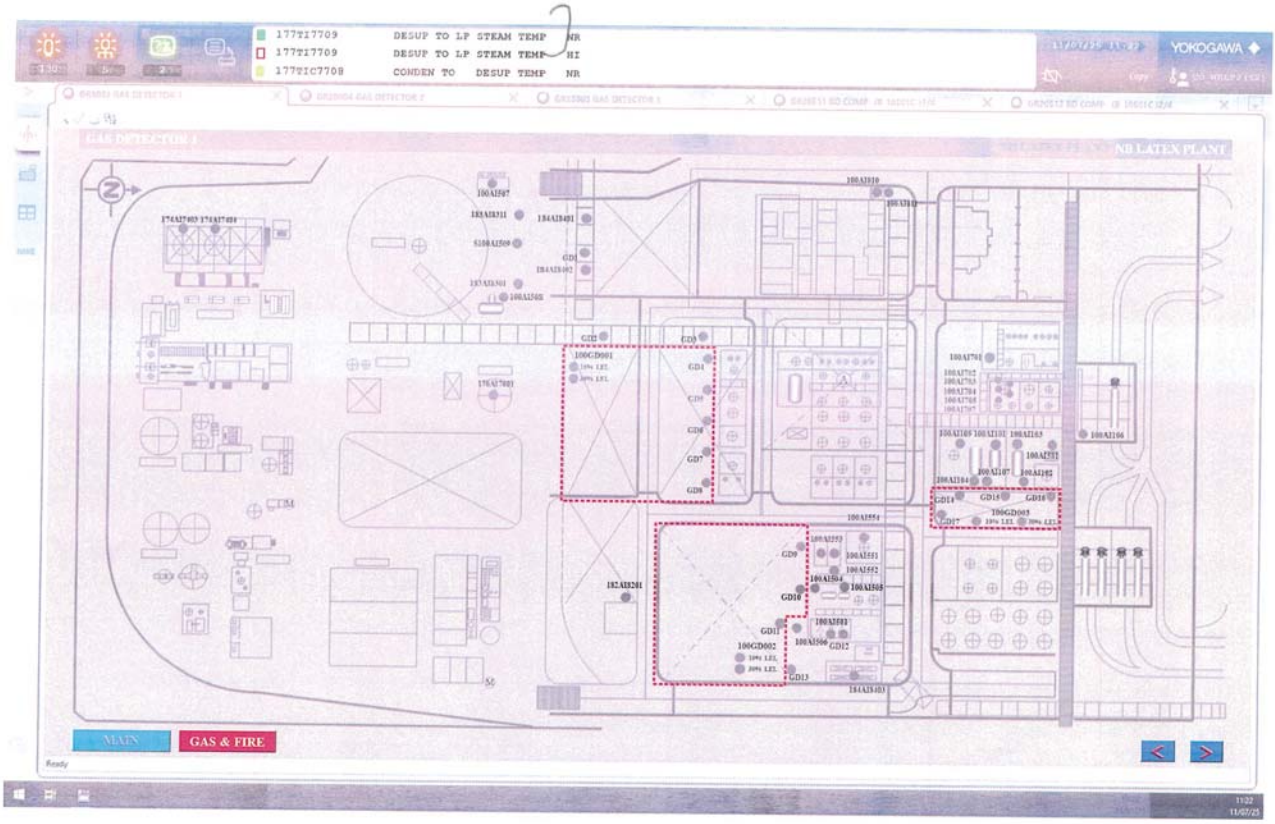
จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 คน อาการของผู้ได้รับบาดเจ็บ ปวดศีรษะ หมดสติ ไม่ออกจากห้องเกิดเหตุ

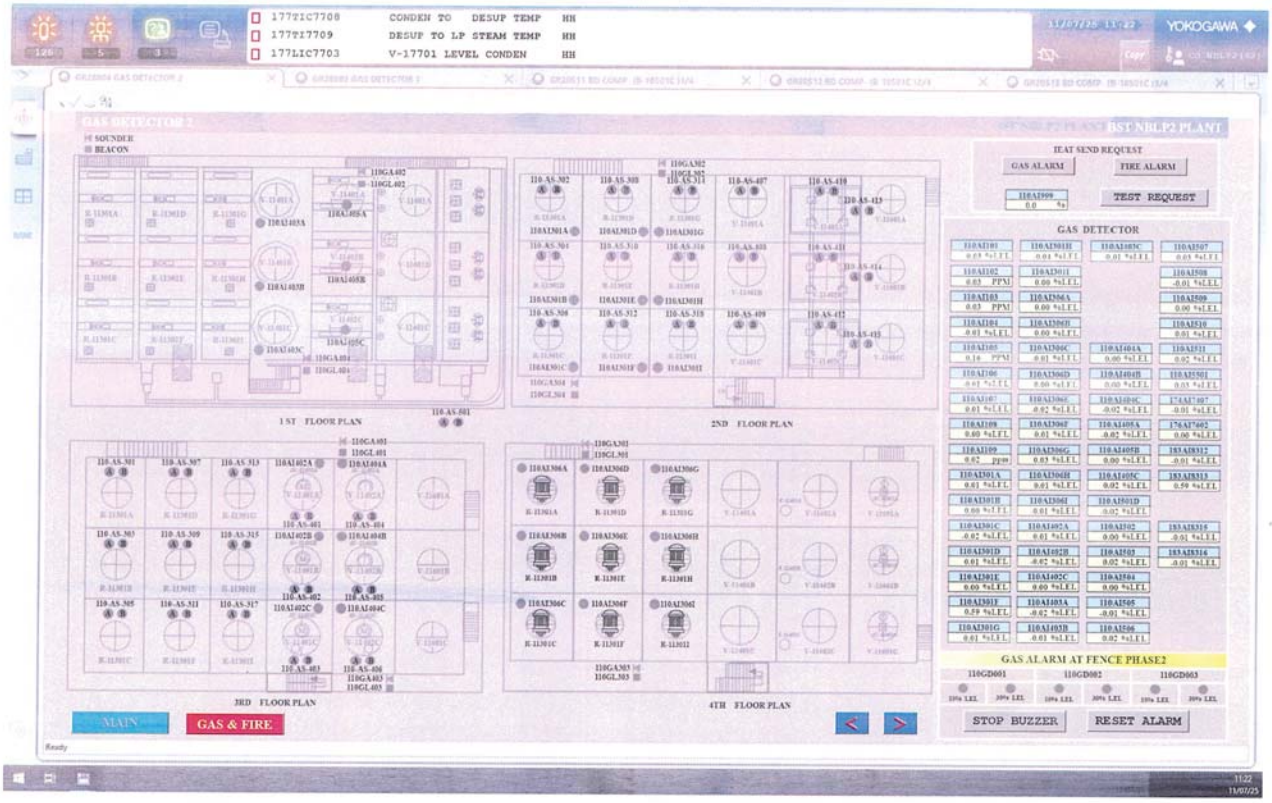
No.	รายการที่ต้องดำเนินการ	Site		Offsite				BEE	ช่วงเวลาการดำเนินการ		ผู้รับแจ้งเหตุ
				MVA		Distribution					
		1	2	ภายในนิคมฯ	นอกนิคมฯ ภายในจังหวัดระยอง	ภายในนิคมฯ	นอกนิคมฯ ภายในจังหวัดระยอง		เวลาเริ่มแจ้งเหตุ	เวลาแจ้งเหตุเสร็จ	
1	**แจ้ง Line Group**										
	1.1 แจ้ง Line Group ERT	N/A	✓						10:04	10:50	
2	**กดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่ กนอ.**										
	2.1 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	N/A							N/A	-	
	2.2 สัญญาณแจ้งแก๊สรั่วไหล	N/A							N/A	-	
3	**แจ้งโทรศัพท์**										
	3.1 ERT Stand by (แจ้งเฉพาะนอกเวลาทำการ)	N/A	N/A						N/A	-	
	3.2 แจ้ง ERT Team ตัวจริง (แจ้งเฉพาะนอกเวลาทำการ) เวลาทำการ สอบถาม SOFR/EOFR	N/A	N/A						N/A	-	
4	**แจ้งวิทยุสื่อสาร**										
	4.1 TPE ER Service Mobile : 080 069 6082 ศูนย์สื่อสาร : 038 912 191, 038 912 199	N/A	✓						10:06	10:61	
	4.2 กนอ. (Trunk mobile ช่อง 52) หรือ 038 683 933 / 081 732 3486	N/A	✓						10:07	10:51	
	4.3 EIC หรือ EMERGENCY INCIDENT COMMAND CENTER 061 845 0333	N/A	✓						10:07	10:52	
	4.4 SD1 แต่ละ Site (Trunk mobile Site1 ช่อง11 , Site 2 ช่อง 34)	N/A	✓						10:07	10:50	
	4.5 บริษัท บีเอสที เอเนออส อิลาสโตเมอร์ จำกัด (BEE) (Trunk mobile ช่อง 51) 038 949 200 ต่อ 7101	N/A							N/A	-	-
5	**ส่งเอกสารแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้อง (เฉพาะนอกเวลาทำการ ไม่ต้องรอคำสั่งจาก SOFR)**										
	5.1 แบบฟอร์มแจ้งเหตุ-กนอ. S-PSM-CO-F1207 ภายใน 10 นาที	N/A	N/A						N/A	-	-
6	**แจ้งโทรศัพท์เพื่อให้หน่วยงานเหล่านี้ Stand by (สอบถามจาก SOFR ก่อนดำเนินการ)**										
	6.1 สภ.มาบตาพุด 038 607 111	N/A	✓						10:08	10:53	
	6.2 ปภ.จังหวัดระยอง 038 694 129	N/A	✓						10:09	ไม่ติดต่อ	
	6.3 กรณีมีผู้บาดเจ็บแจ้ง 1669	N/A	✓						10:14	ไม่ติดต่อ	
	6.4 รายงานอุบัติเหตุที่ทำให้ระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อชำรุด ภายใน 1 ชั่วโมง : คุณสมพงษ์ สัตตบริพันธ์ โทรศัพท์ 086 958 6715								N/A	-	-
7	**ส่ง Line ตามกลุ่มที่กำหนด**										
	7.1 Line กลุ่มเฝ้าระวัง Zone: G นิคมฯ มาบตาพุด + ท่าเรือ(I-7 / I-8) โดยเจ้าหน้าที่สื่อสารติดต่อสอบถามจากคุณสมชาย(ผู้ส่ง)ว่ามีการส่งไปหรือยัง ส่งไปเมื่อเวลาใด	N/A	✓						10:14	10:50	
8	**ส่ง SMS ตามกลุ่มที่กำหนด (สอบถามจาก SOFR/D-IC Duty ก่อนดำเนินการ)**										
	8.1 ERT ทั้ง 2 Site	N/A	✓						10:15	10:54	
	8.2 ประธานชุมชน 38 ชุมชน	N/A	✓						10:15	10:54	
	8.2 ผู้อำนวยการโรงเรียนตากวน	N/A	✓						10:5	10:54	
9	**แจ้งโทรศัพท์ เพื่อให้โรงงานข้างเคียงรับทราบ (สอบถามจาก SOFR/D-IC Duty ก่อนดำเนินการ)**										
	9.1 บจก.โคเวสโตร 038 910 460	N/A							N/A	-	-
	9.2 บจก.สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) 038 910 800-1	N/A							N/A	-	-
	9.3 บจก.แอร์ลิควิด (ประเทศไทย) 038 687 365 ต่อ 111	N/A							N/A	-	-
	9.4 บจก. เหล็กก่อสร้างสยาม 038 683 968 ต่อ 700	N/A							N/A	-	-
	9.5 บจก.เหล็กสยามยามาโตะ 038 683 723 ต่อ 1800	N/A							N/A	-	-
	9.6 บมจ.ทีพีที ปิโตรเคมิคอล 038 683 288 ต่อ 619	N/A							N/A	-	-
	9.7 บจก. ไทยซิงกงอินดัสตรี้ คอร์ปเรชั่น 038 684 881-3 ต่อ 555	N/A							N/A	-	-
	9.8 บมจ.พีทีที โกลบอล เคมิคอล สาขาที่ 6 (Refinery) 038 971 190	N/A							N/A	-	-
	9.9 บมจ.พีทีที โกลบอล เคมิคอล สาขาที่ 4 โรงอโรเมติกส์ 1 038 972 322		✓						10:17	10:55	
	9.10 บริษัท NFC จำกัด มหาชน 038 683 644 ต่อ 117		✓						10:16	10:55	
	9.11 บริษัท อินโดรามา โพลีเอสเตอร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) (จังหวัดระยอง) 038-683 870 ต่อ 5146	N/A	✓						10:19	10:56	

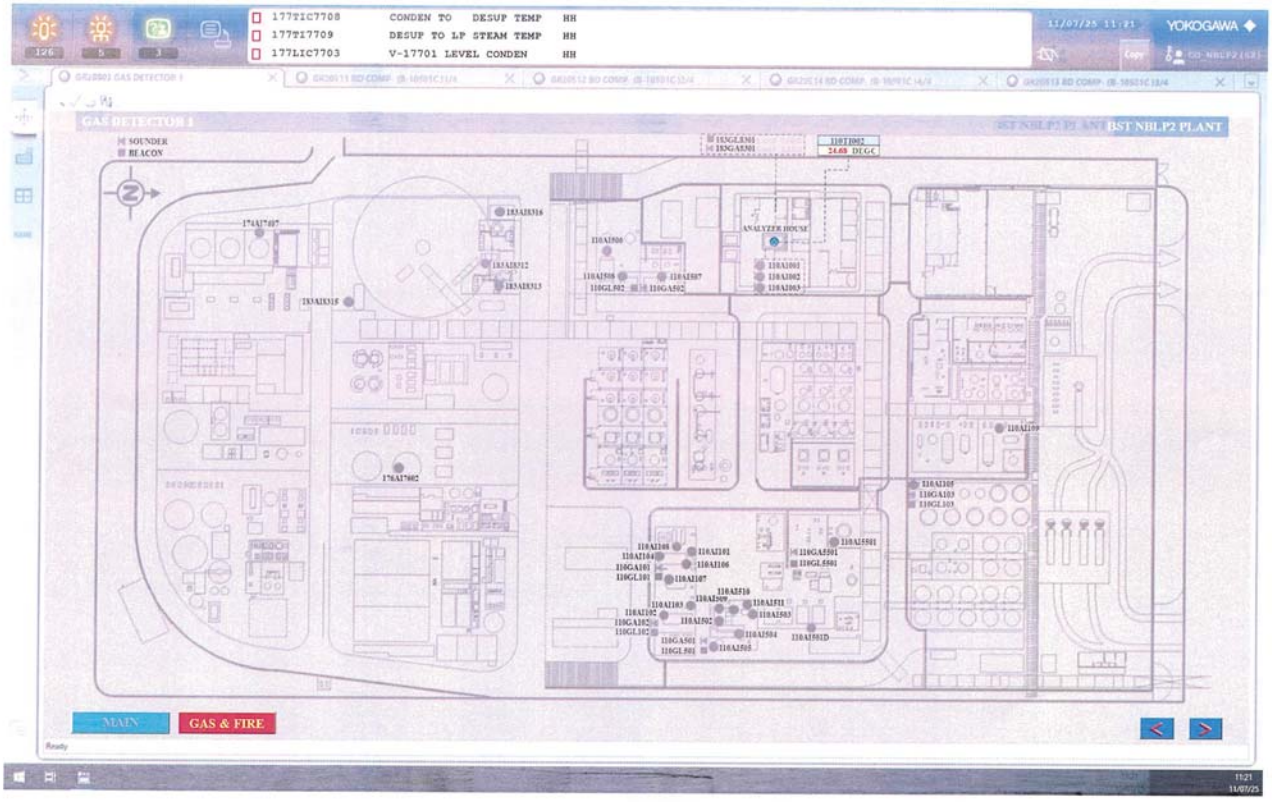
ภาคผนวก ข.121

แผนผัง Gas Monitoring System


177T17709 DESUP TO LP STEAM TEMP NR
177T17709 DESUP TO LP STEAM TEMP HI
177TIC7708 CONDEN TO DESUP TEMP NR
YOKOGAWA
GAS DETECTOR 2
NB LATEX PLANT
SOUNDER
BEACON
TRAIN D
1st FLOOR PLAN
TRAIN A/B/C
2nd FLOOR PLAN
3rd FLOOR PLAN
4th FLOOR PLAN
HEAT SEND REQUEST
GAS ALARM
FIRE ALARM
100AI999
TESTING
GAS DETECTOR
GAS ALARM AT FENCE PHASE2
100GD001
100GD002
100GD003
STOP BUZZER
RESET ALARM
MAIN
GAS & FIRE
Ready

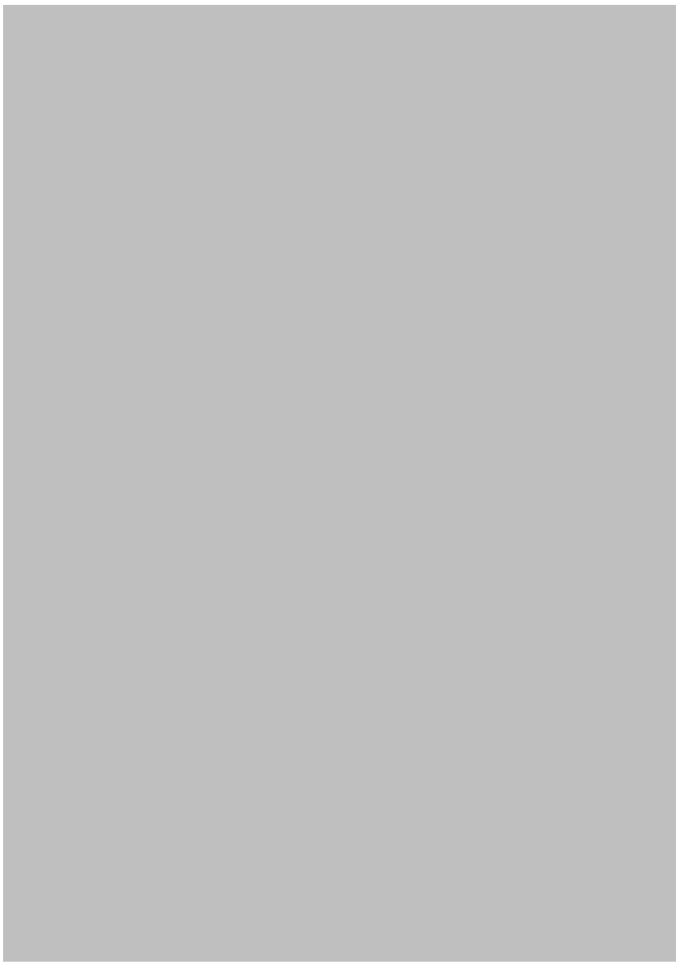

177T17709 DESUP TO LP STEAM TEMP NR
177T17709 DESUP TO LP STEAM TEMP HI
177TIC7708 CONDEN TO DESUP TEMP NR
YOKOGAWA
GAS DETECTOR 2
NB LATEX PLANT
100GD001
100GD002
100GD003
MAIN
GAS & FIRE
Ready

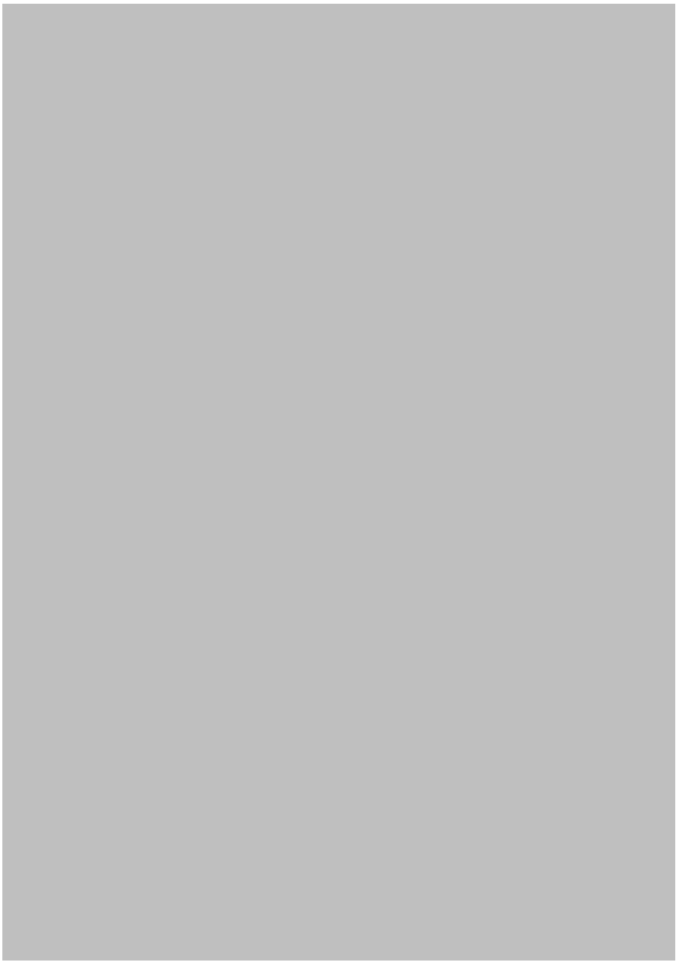

177ZIC7708 CONDEN TO DESUP TEMP HH
177ZI7709 DESUP TO LP STEAM TEMP HH
177LIC7703 V-17701 LEVEL CONDEN HH
YOKOGAWA
GAS DETECTOR 2
BST NBLP2 PLANT
SOUNDER
BEACON
1ST FLOOR PLAN
2ND FLOOR PLAN
3RD FLOOR PLAN
4TH FLOOR PLAN
HEAT SEND REQUEST
GAS ALARM
FIRE ALARM
TEST REQUEST
GAS DETECTOR
GAS ALARM AT FENCE PHASE2
STOP BUZZER
RESET ALARM
MAIN
GAS & FIRE
Ready

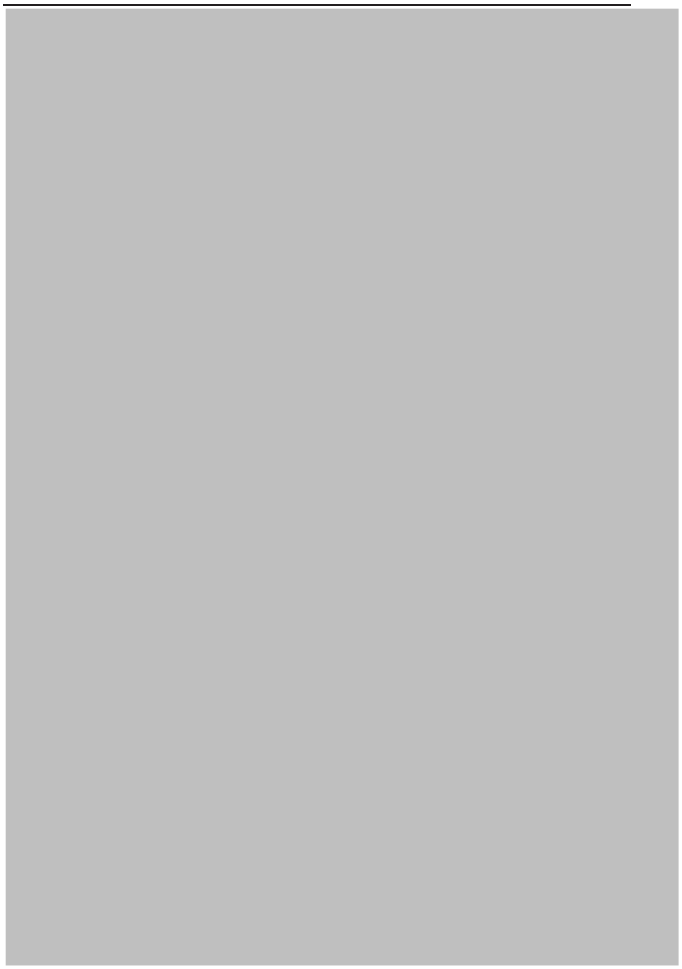

177ZIC7708 CONDEN TO DESUP TEMP HH
177ZI7709 DESUP TO LP STEAM TEMP HH
177LIC7703 V-17701 LEVEL CONDEN HH
YOKOGAWA
GAS DETECTOR 1
BST NBLP2 PLANT
SOUNDER
BEACON
ANALYZER HOUSE
MAIN
GAS & FIRE
Ready

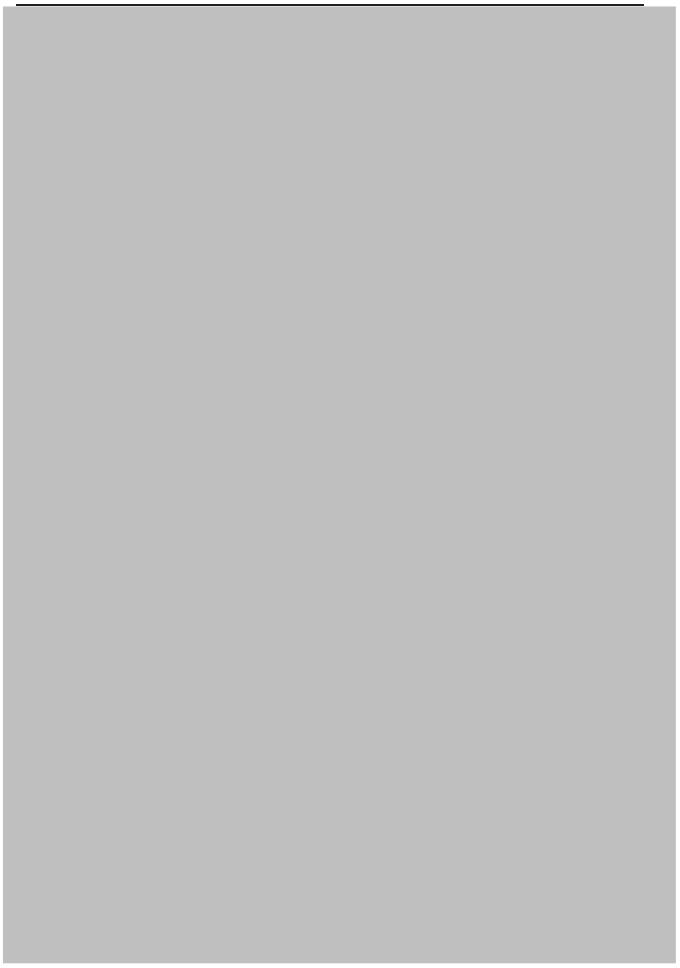
ภาคผนวก ข.122

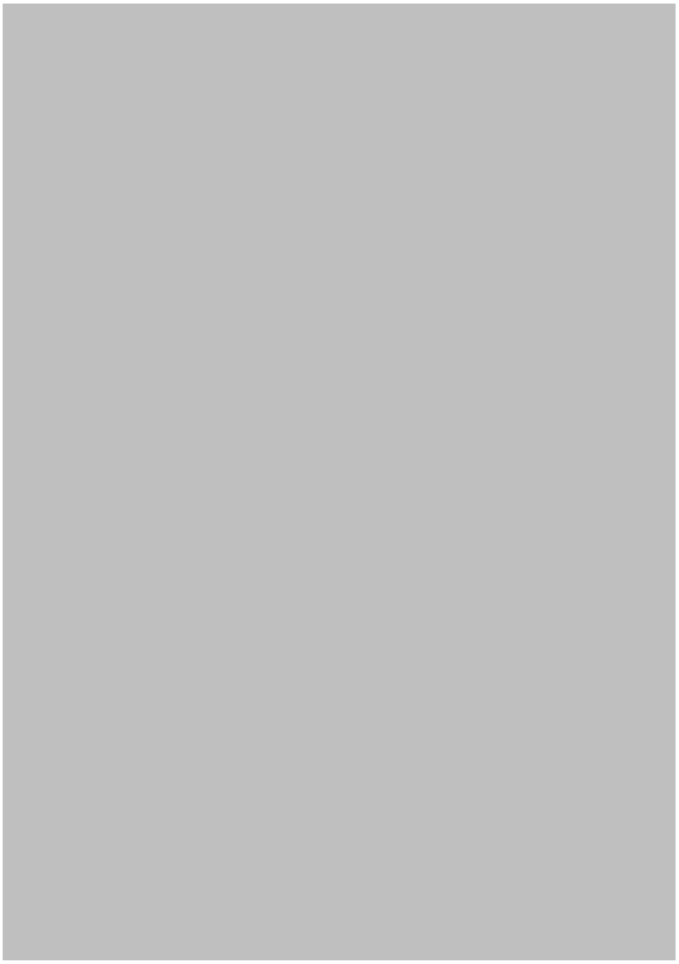
เอกสารวิธีการควบคุมปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชั่น



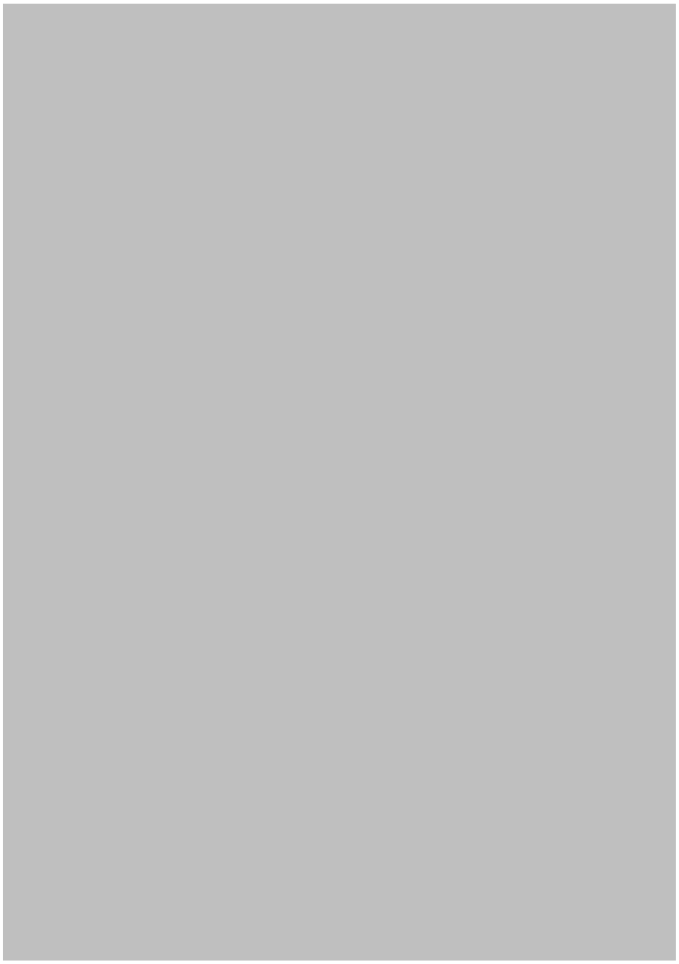


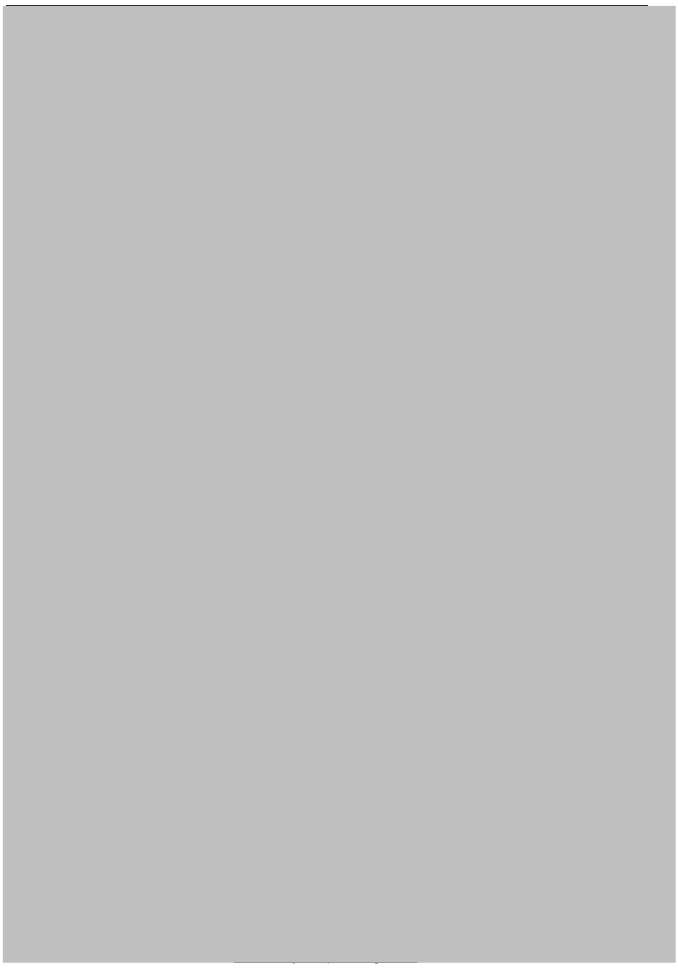


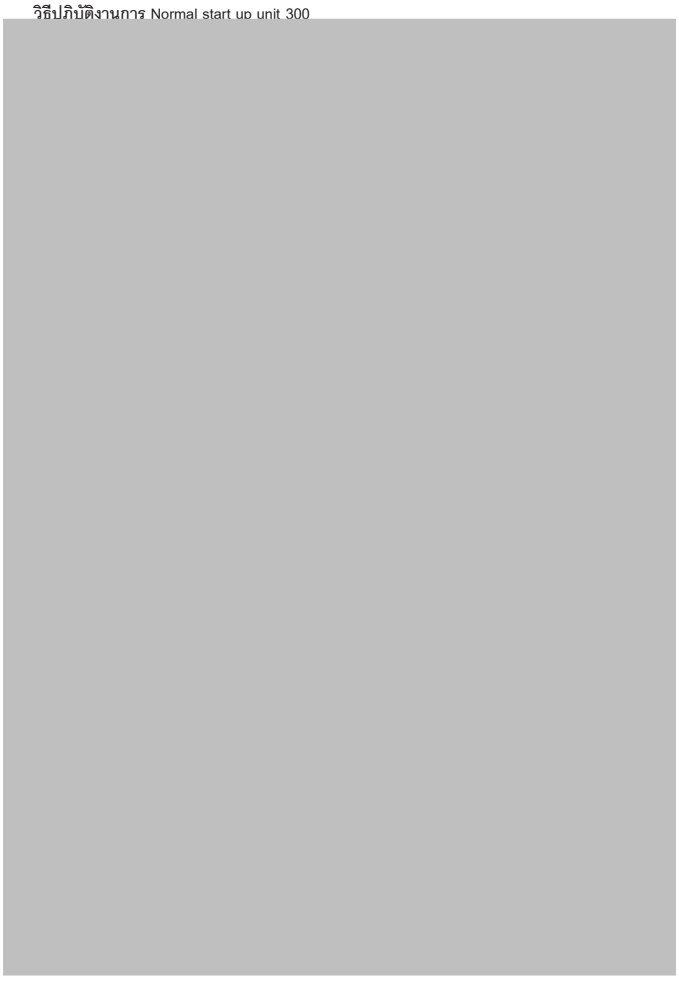


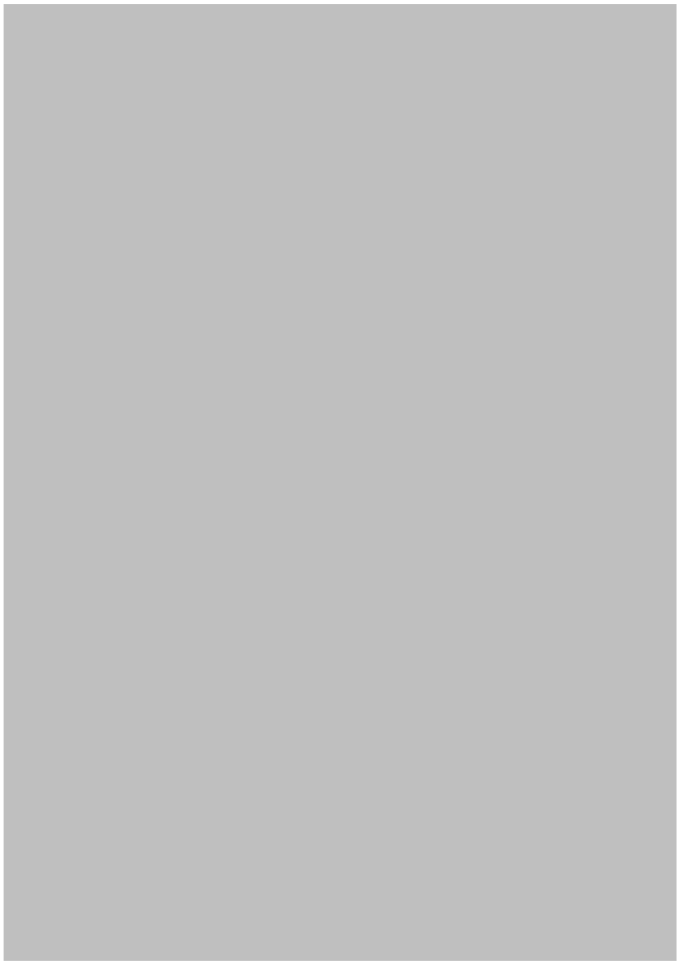


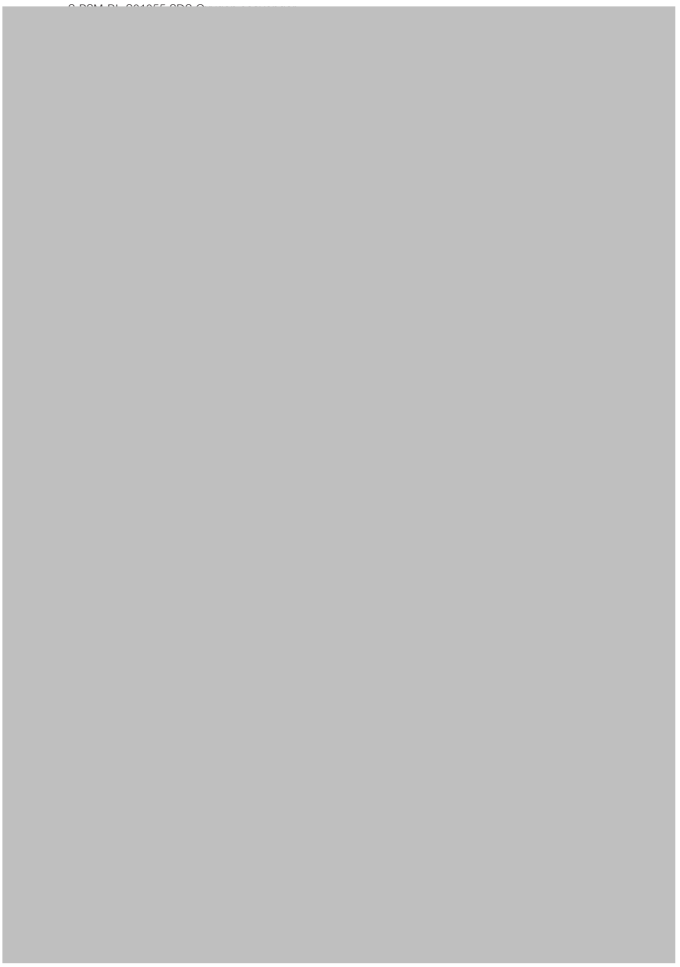
11. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

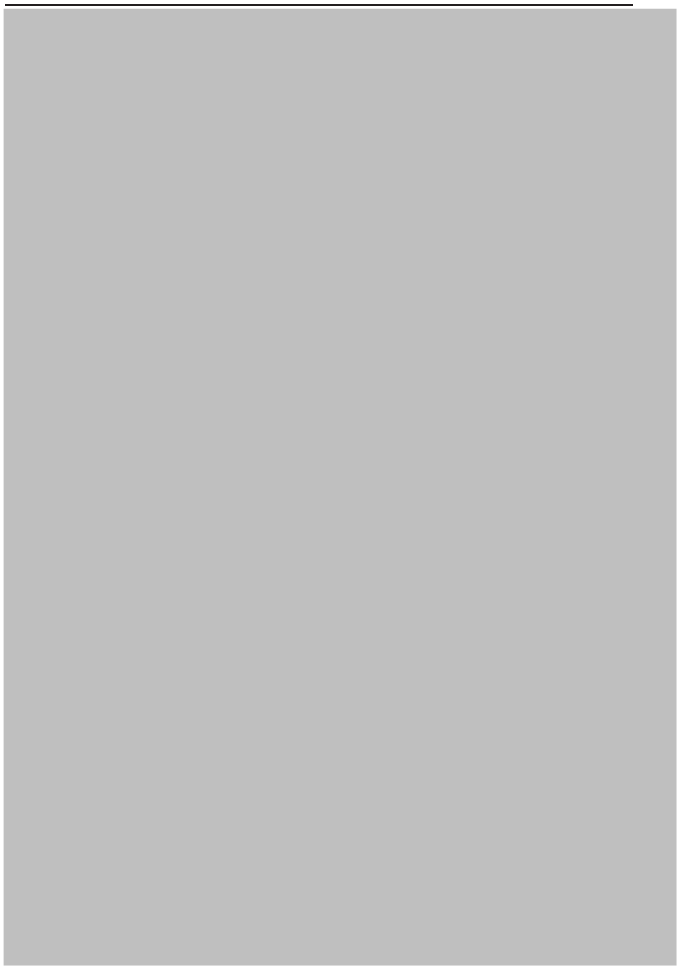




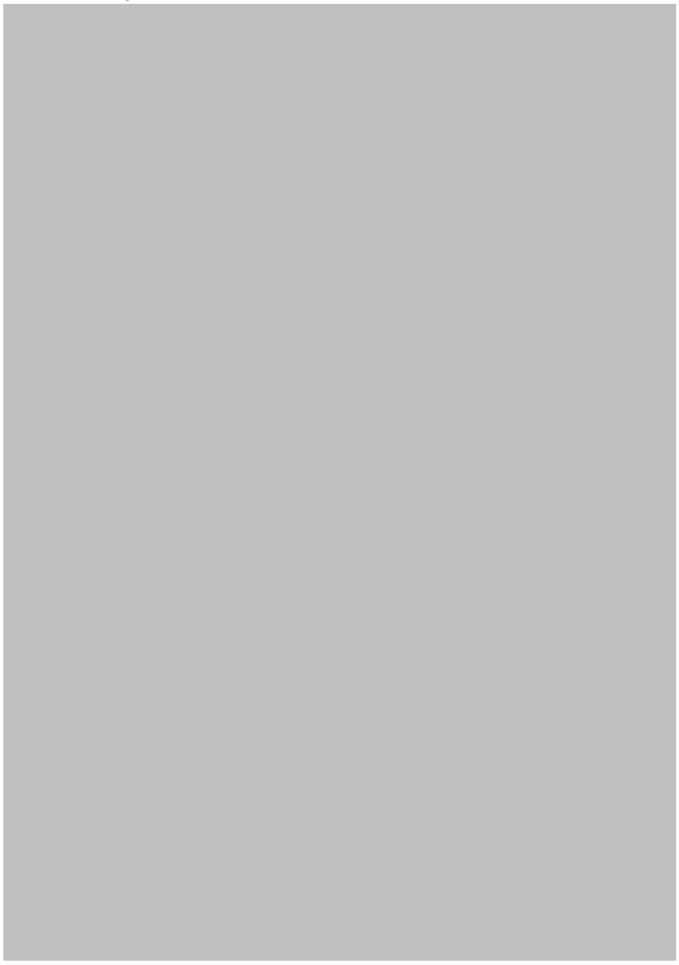




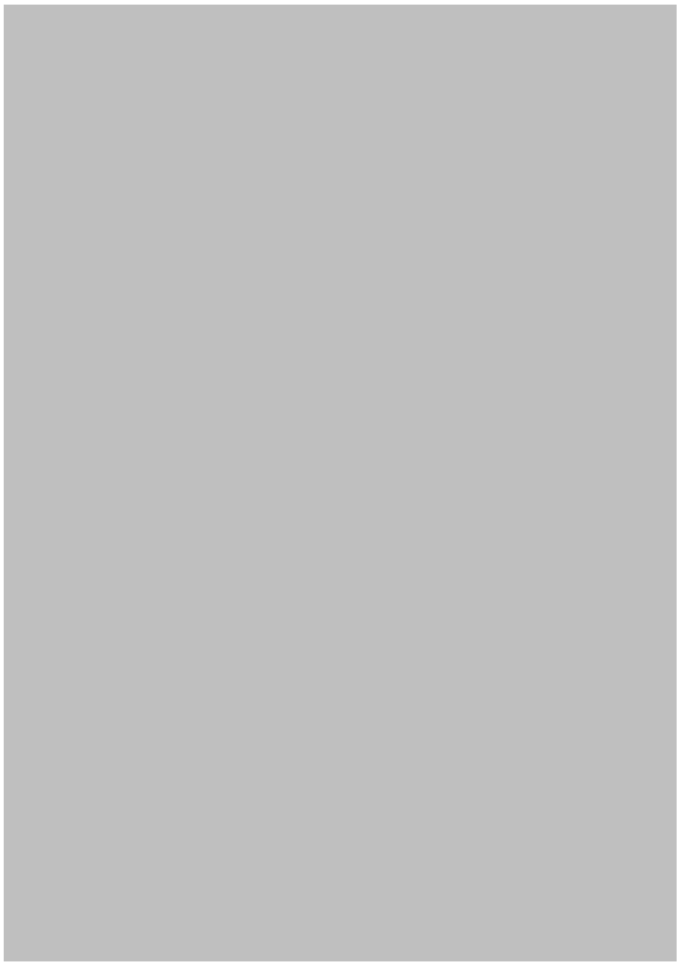




10. ตู้แช่ลูกชิ้นปิ้งปิดฝา Vertical sliding door 300



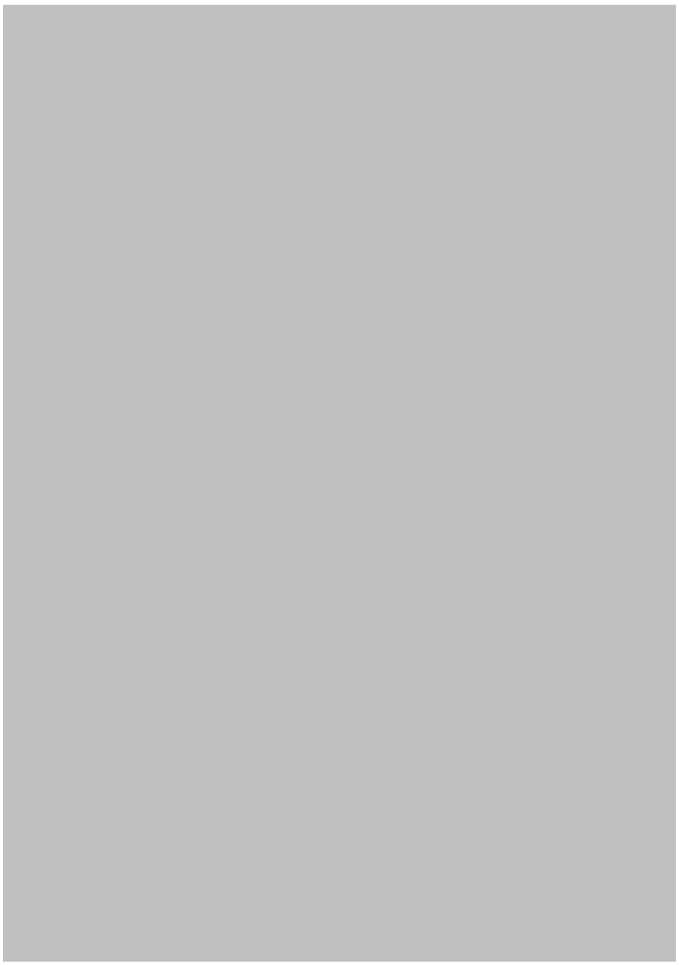
ebeam.ex - 120.151.97.225 จันทร์ที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567 17:17 ICT 0.0.0.0.0.0.0.0

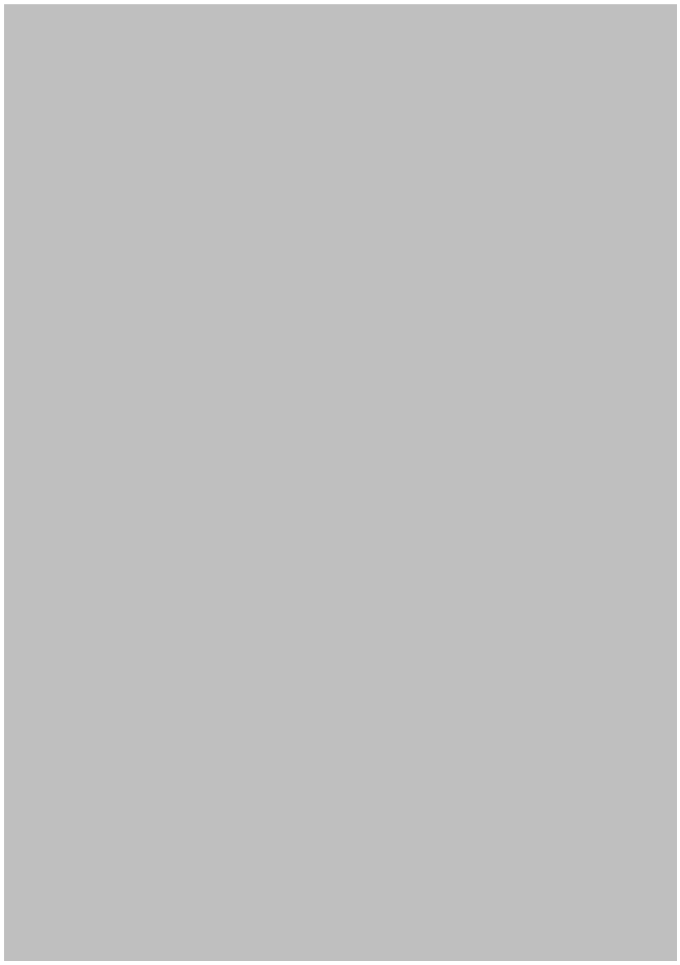


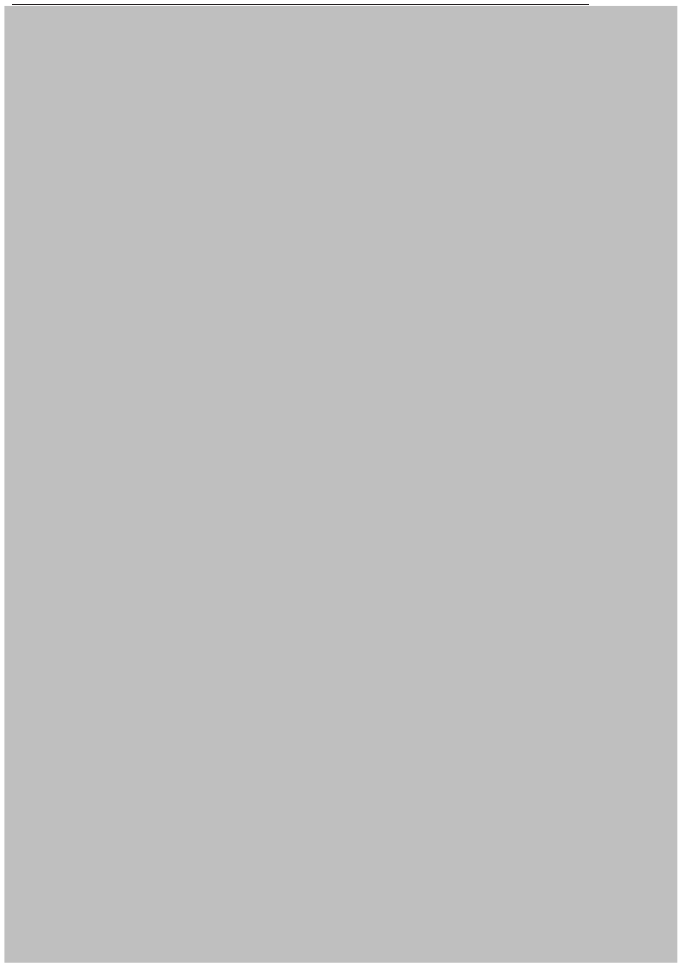
ตลาดนัดวันเสาร์ พัฒนาการ ซอย 20 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250

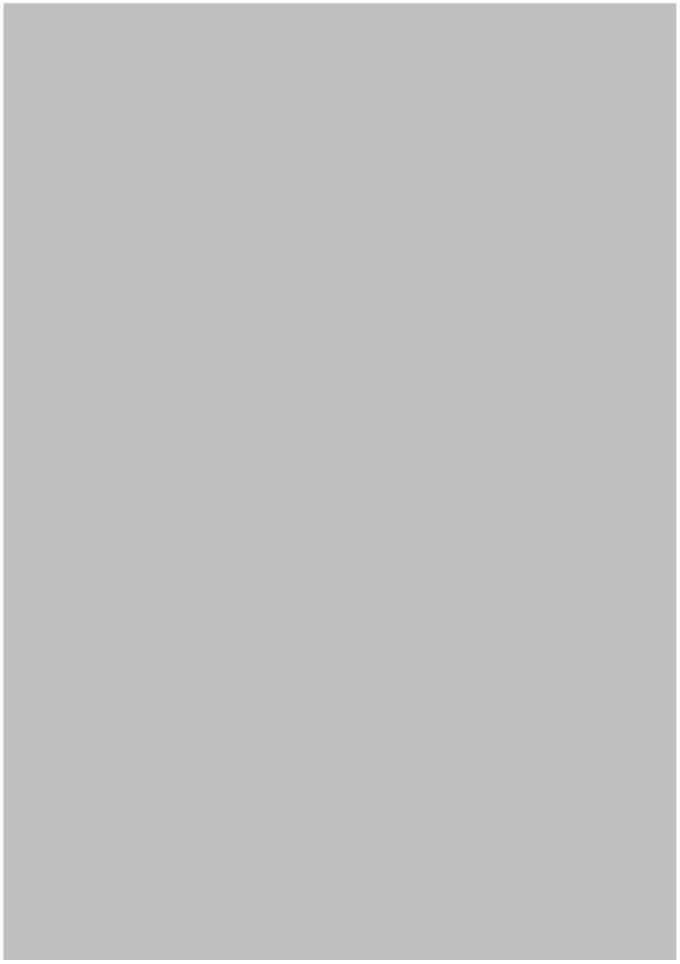
ภาคผนวก ข.123

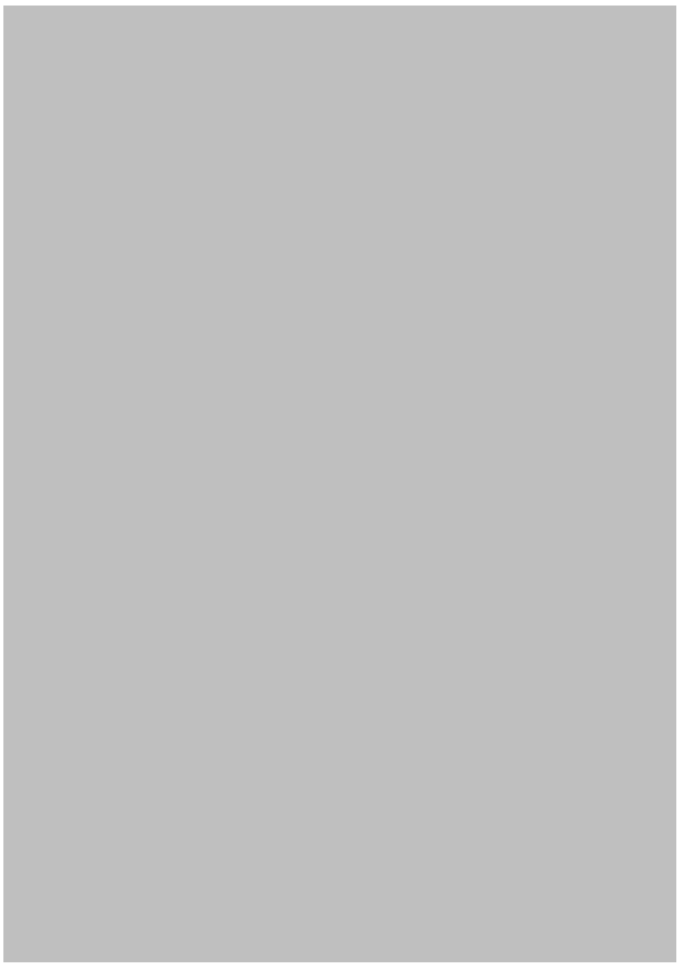
มาตรการป้องกันการเกิด Runaway Reaction

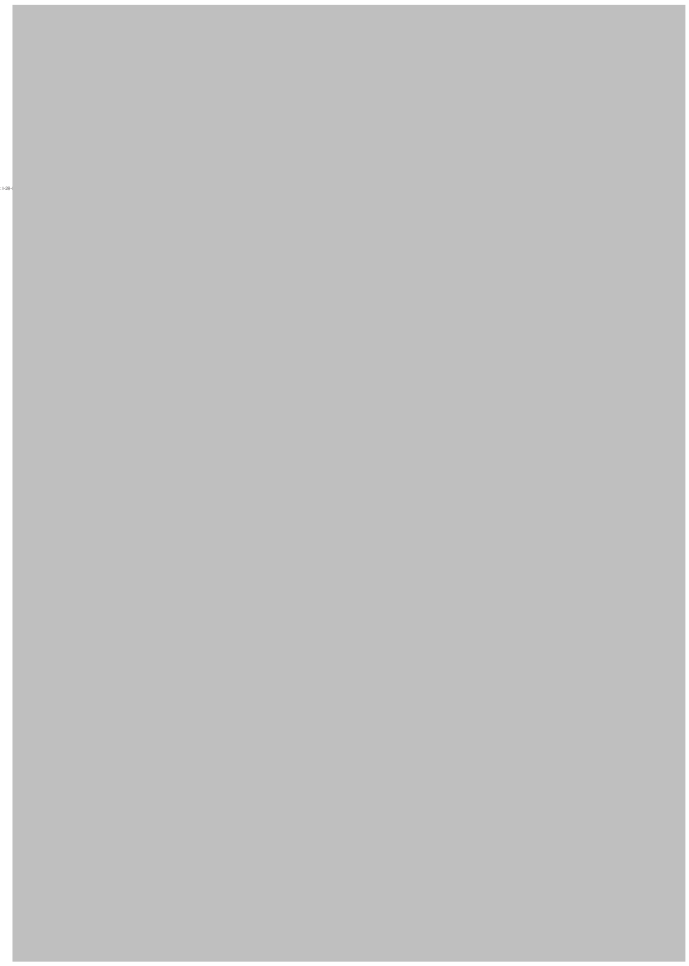


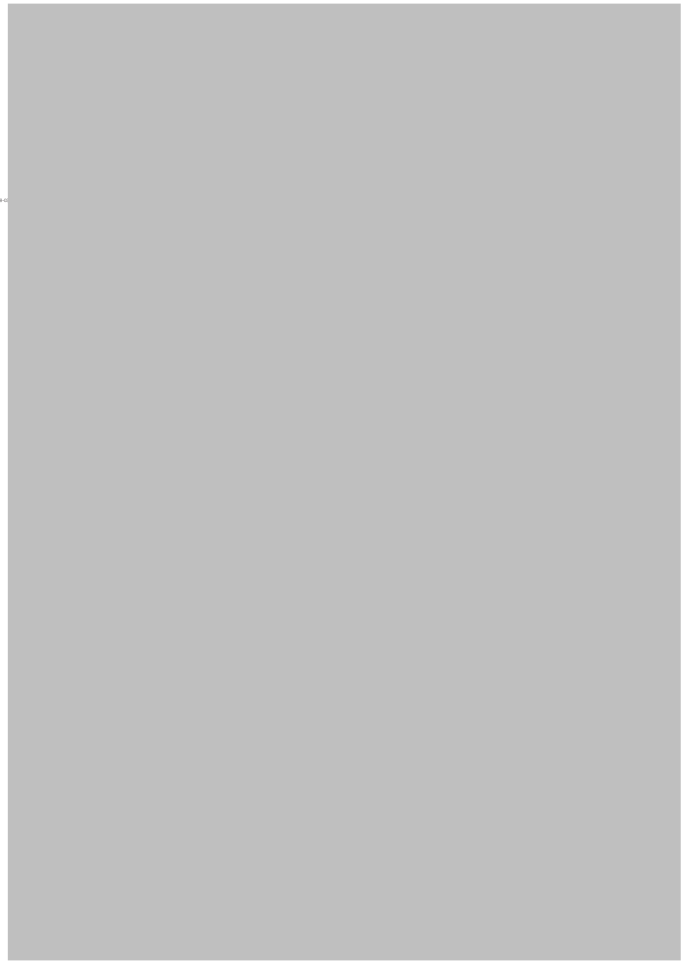


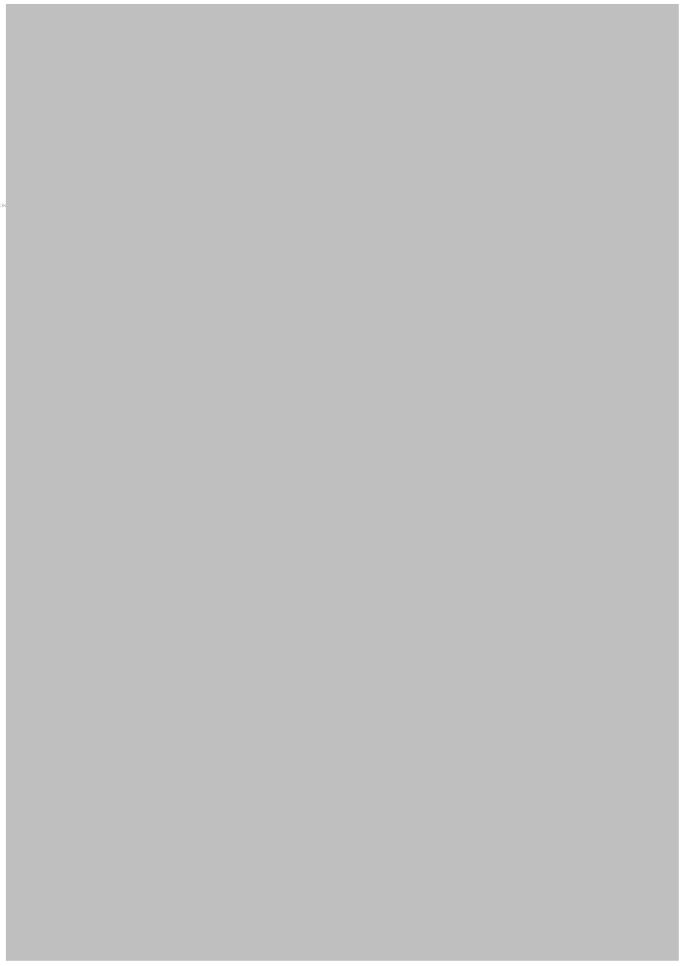


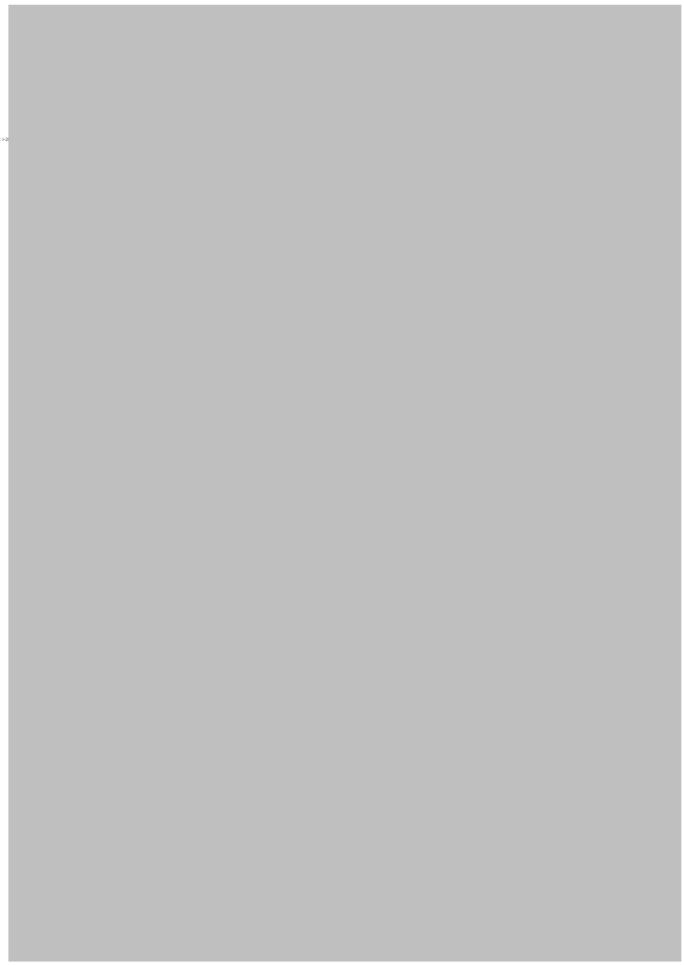


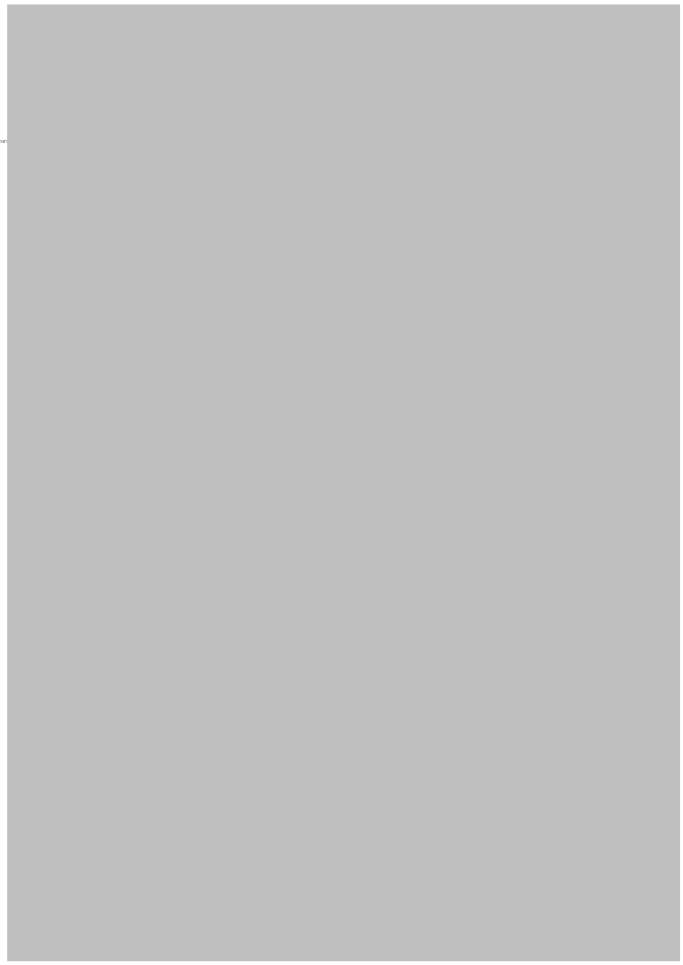


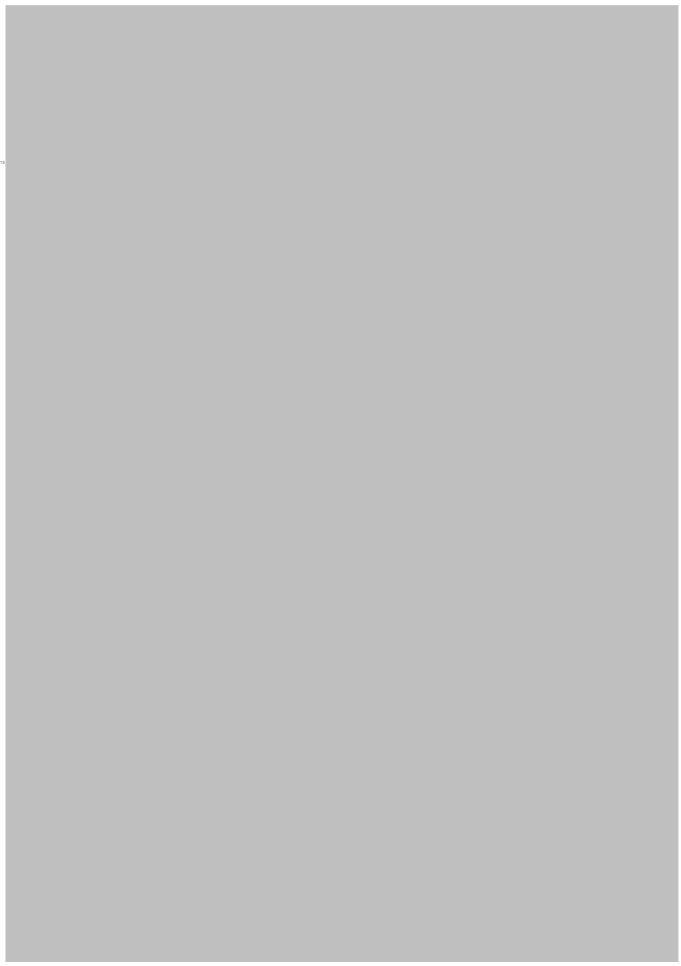


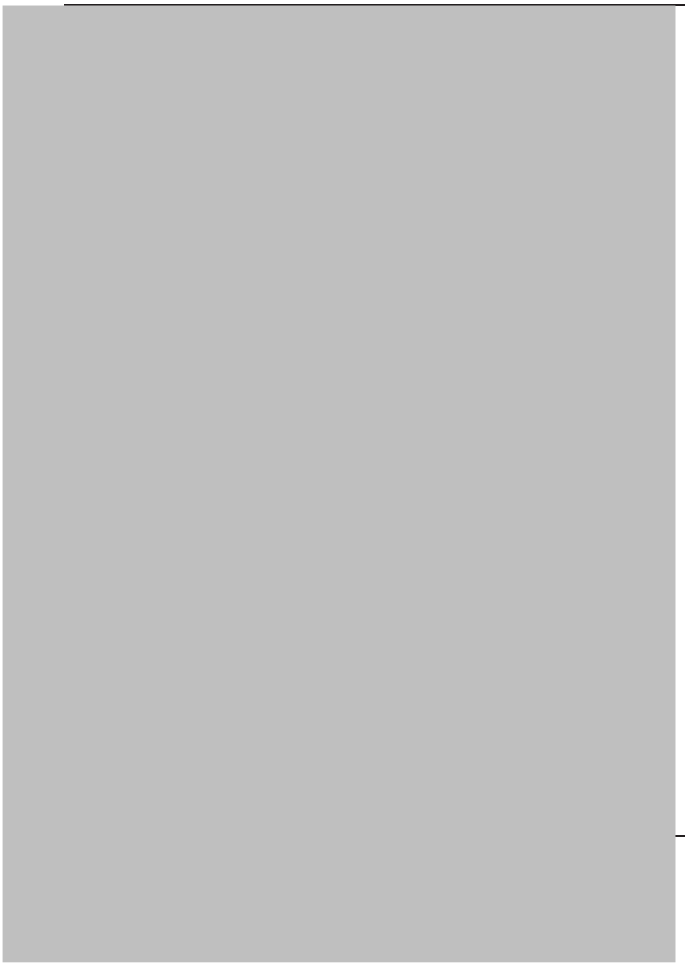


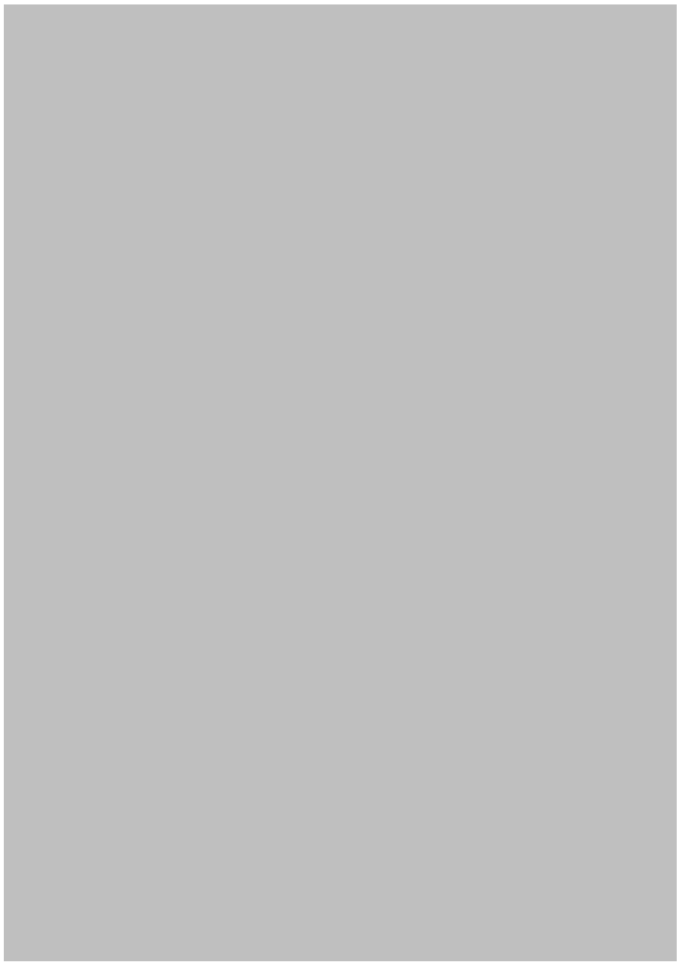


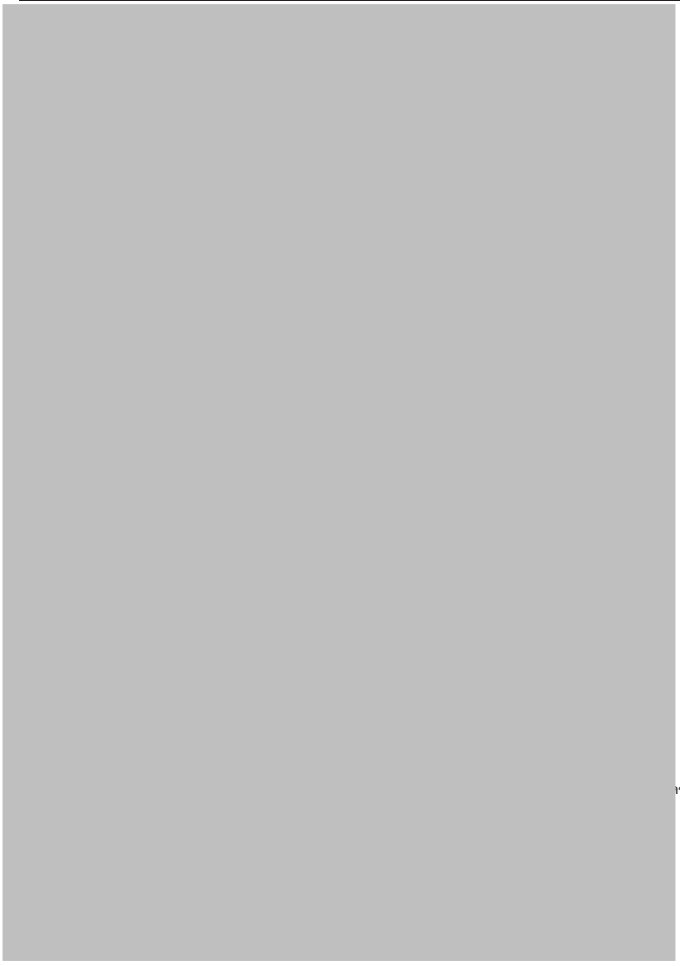


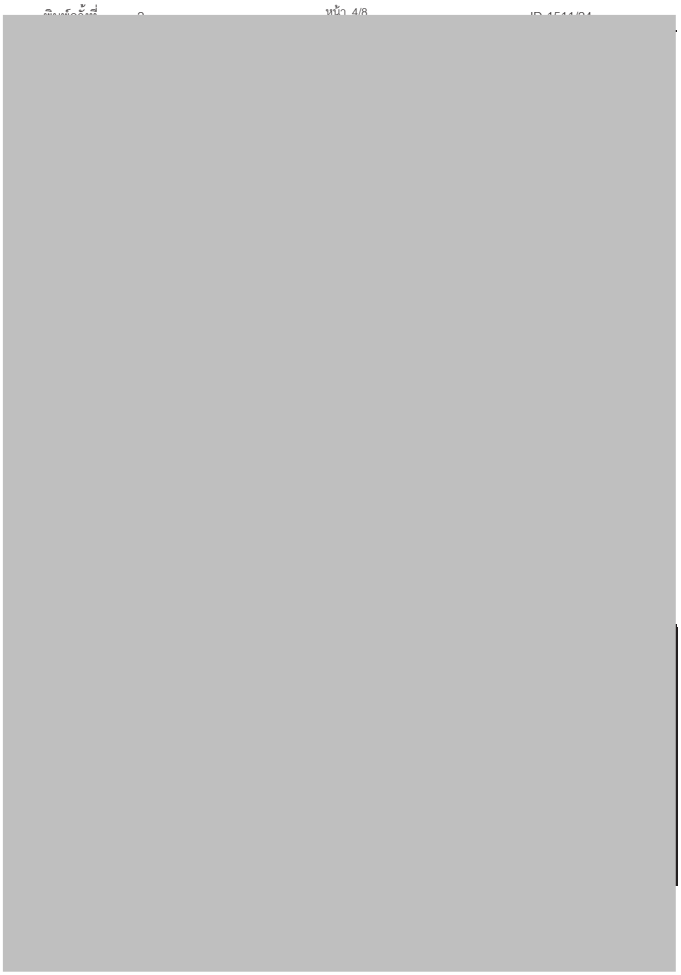


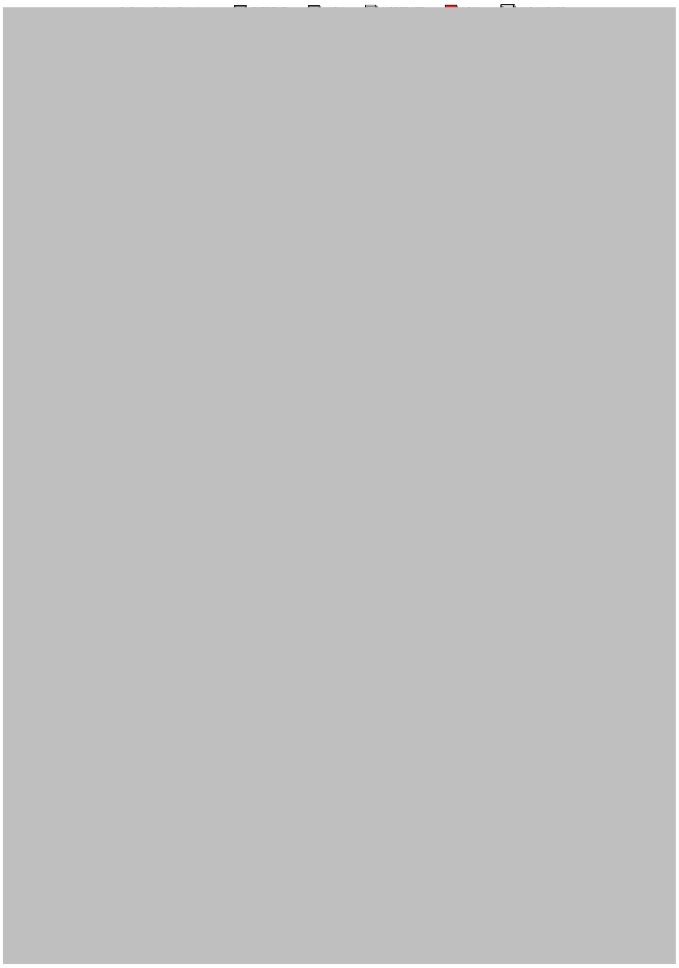






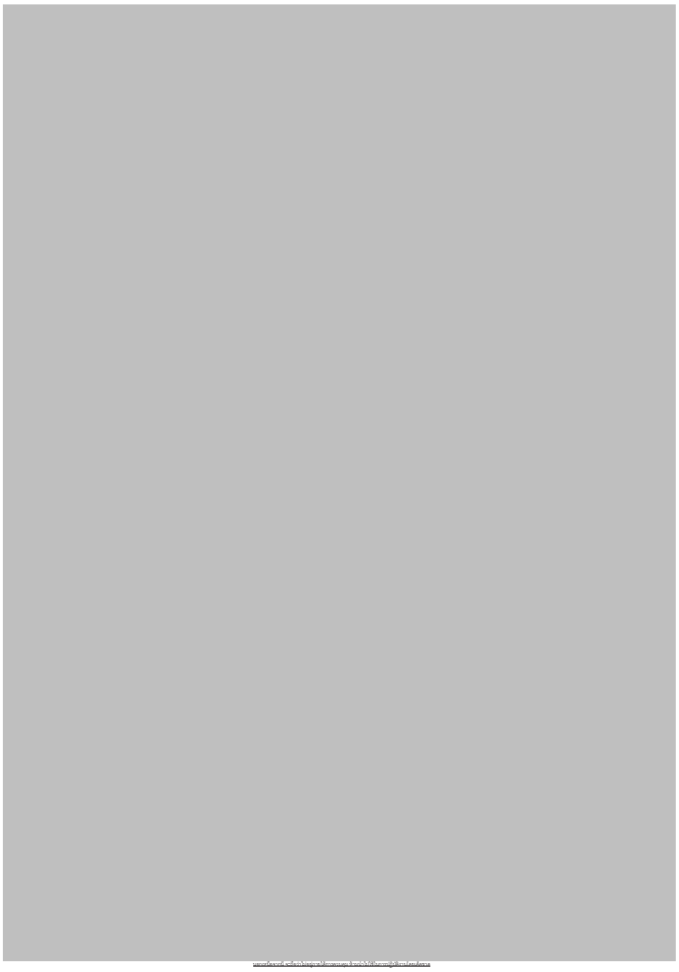




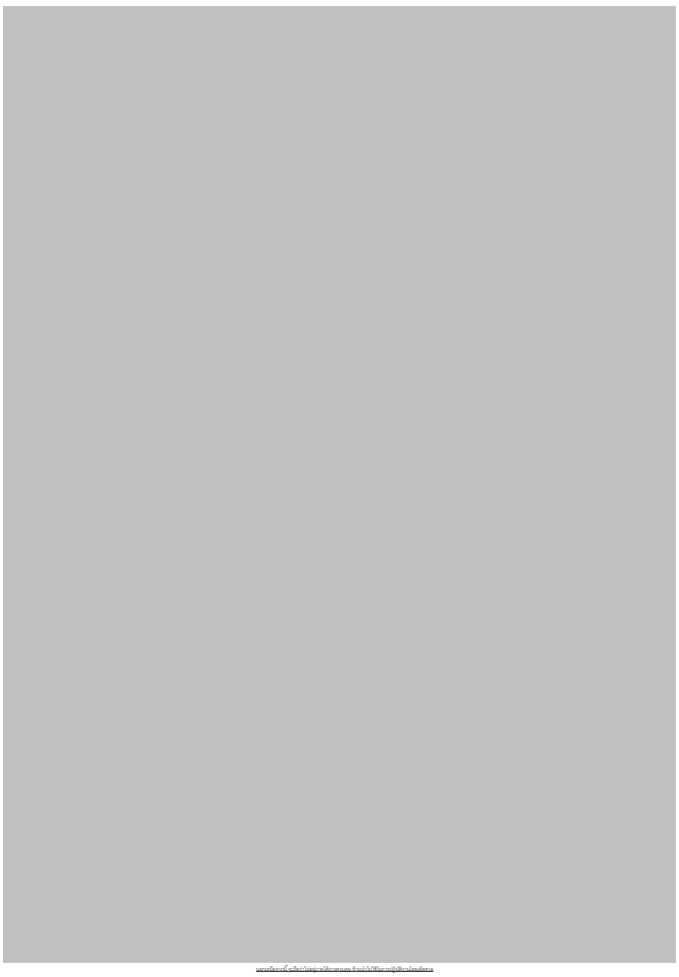


เรียนตลาด : 1-28.2-03-W005 พิมพ์ครั้งที่ : 2_รับที่มีผลวันที่ปี : 7 มกราคม 2568 7/8 ID-151124

++ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

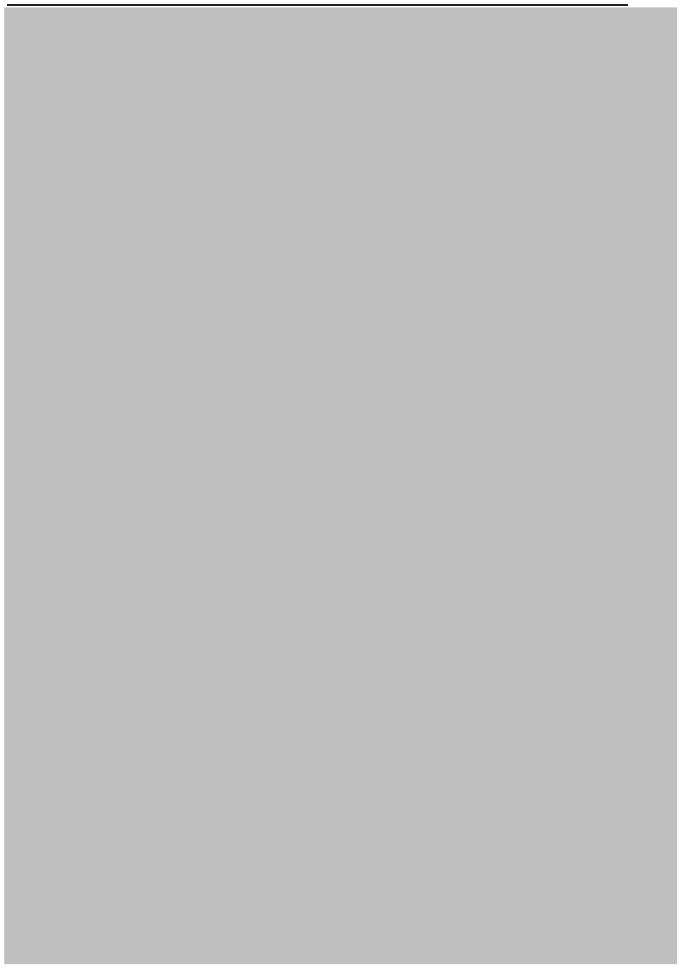


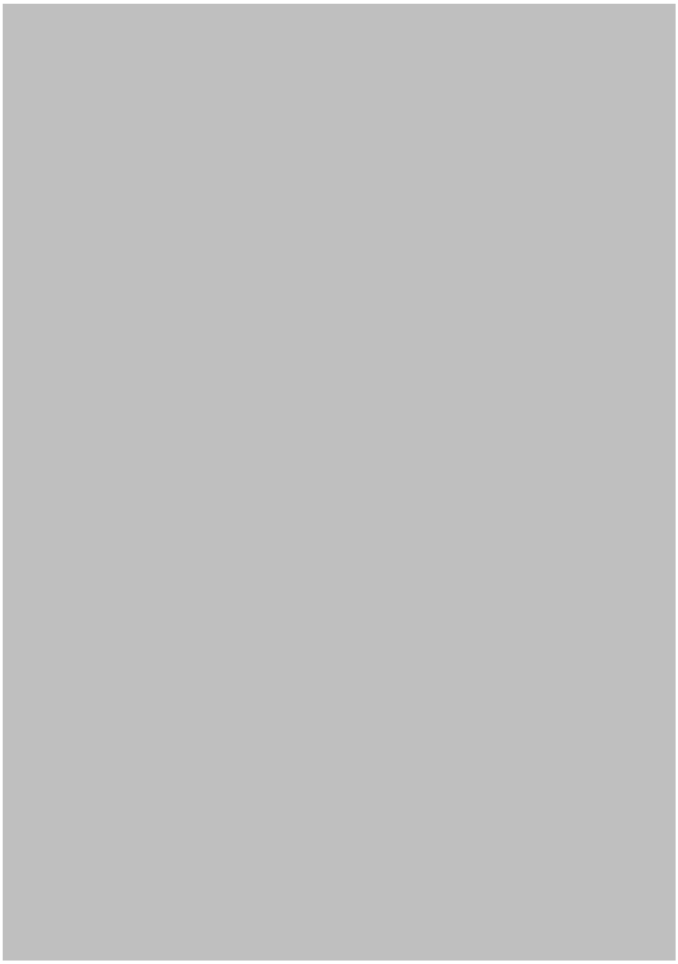
เรียนตลาด : 1-28.2-03-W005 พิมพ์ครั้งที่ : 2_รับที่มีผลวันที่ปี : 7 มกราคม 2568 8/8 ID-151124

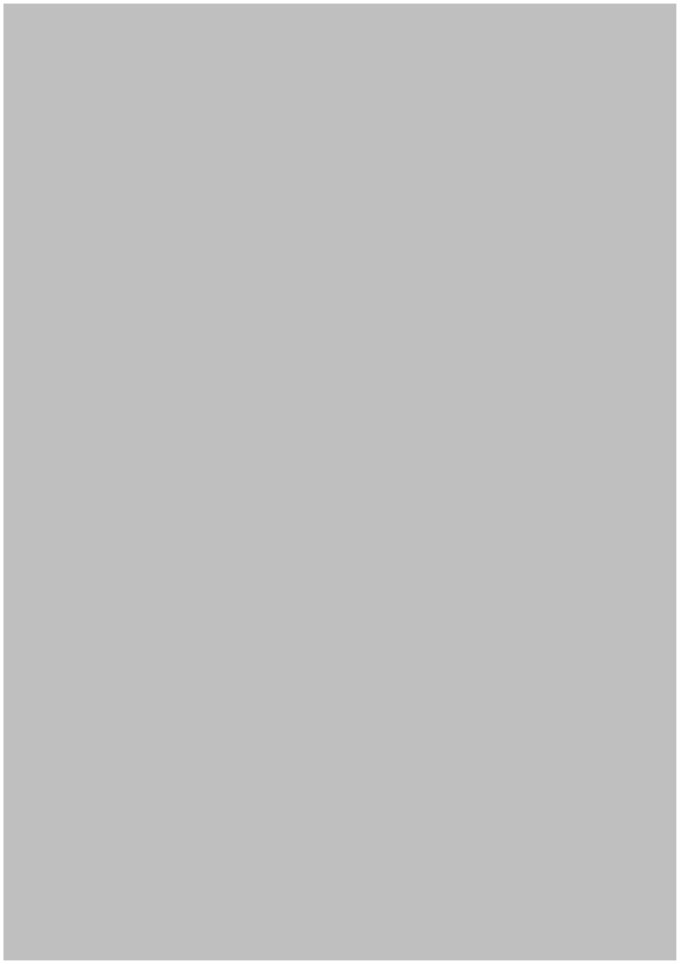


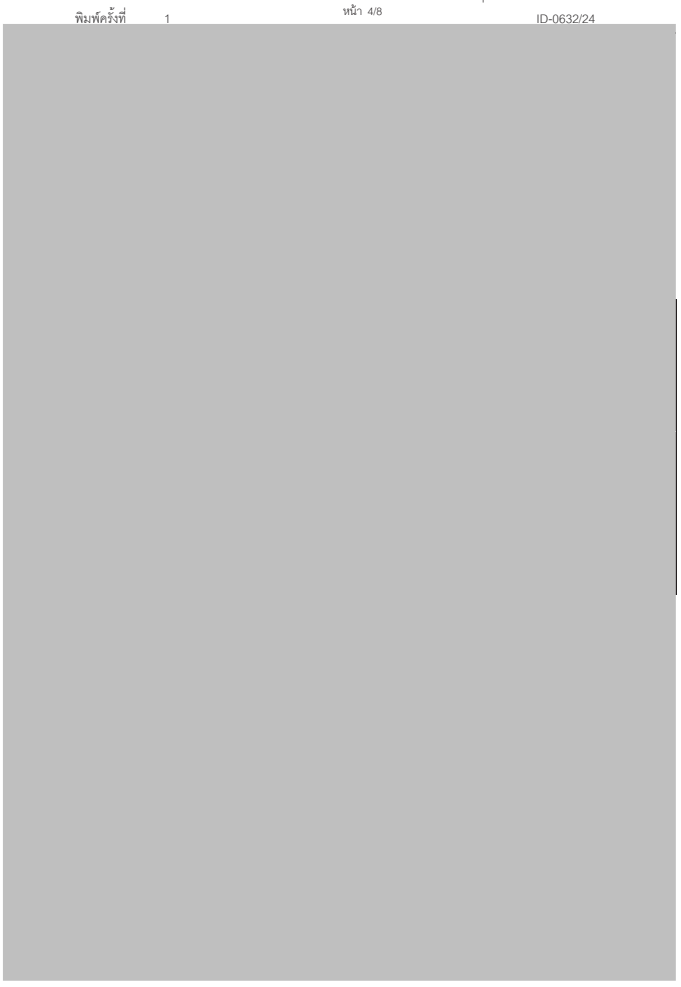
ภาคผนวก ข.124

เอกสารวิธีการปฏิบัติงานเติมจ่ายวัตถุดิบ



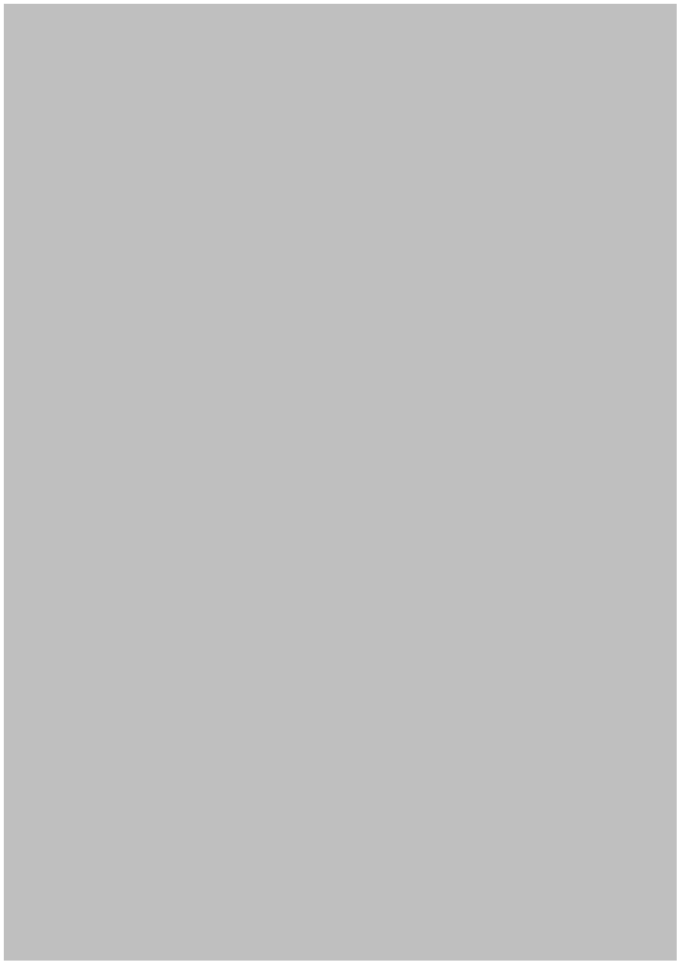


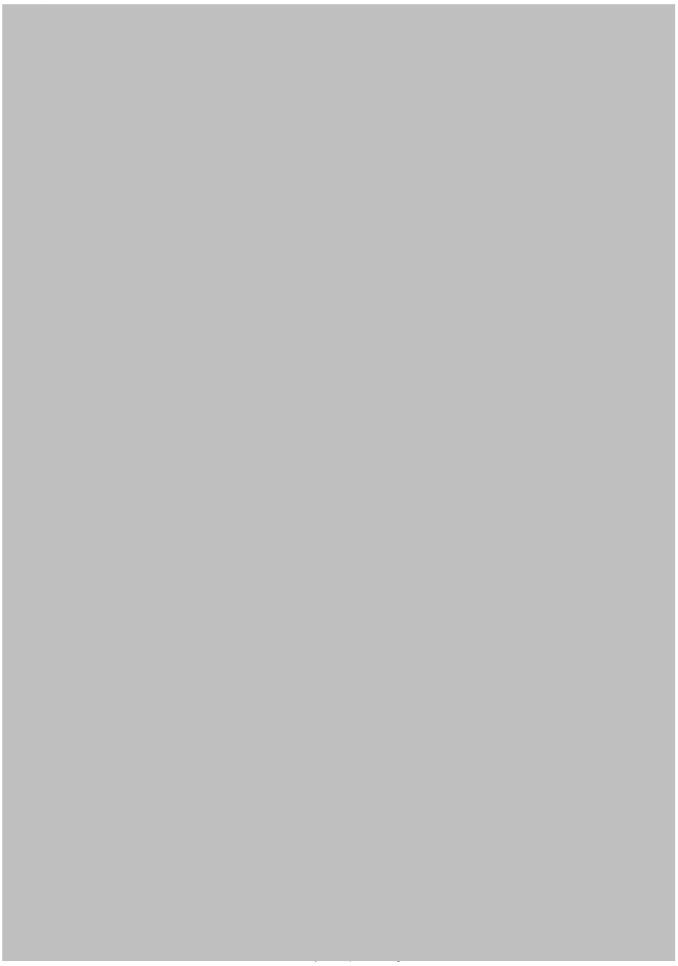


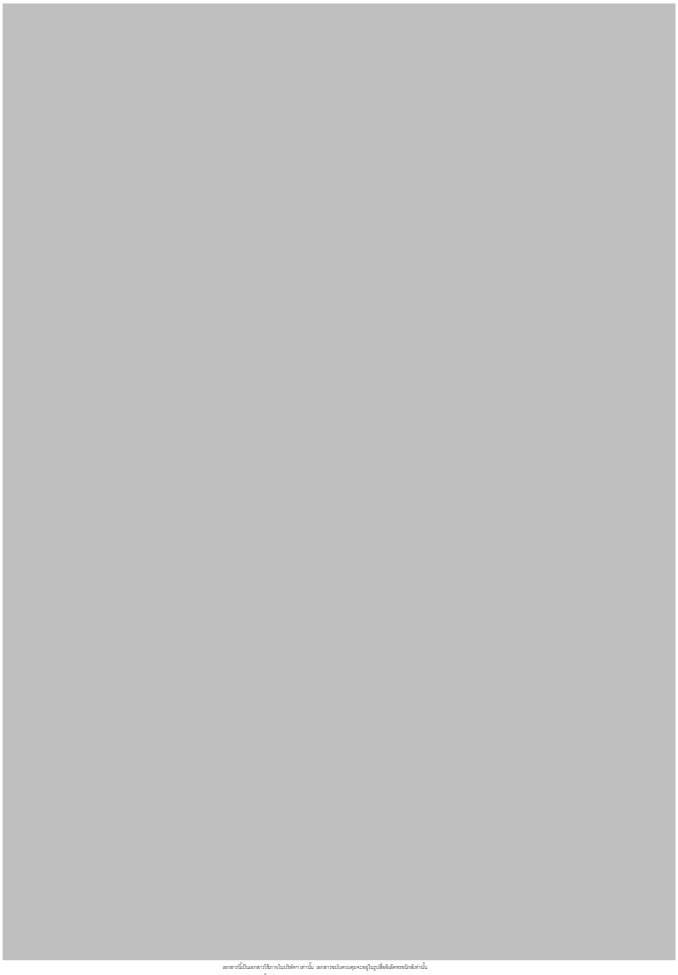


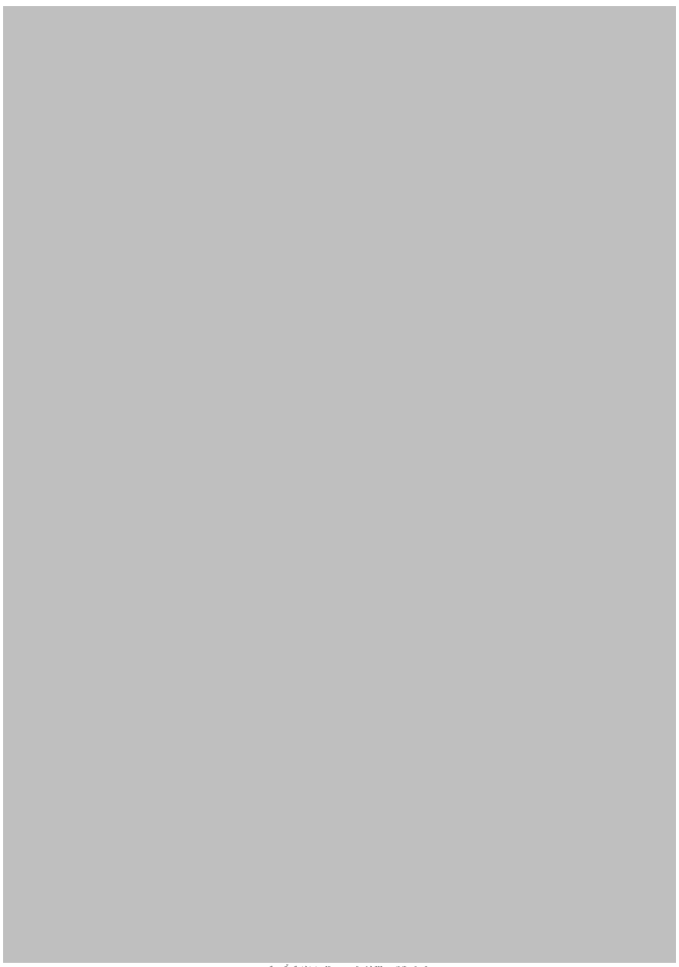
วิธีการปฏิบัติงาน Charge BD from V-11101 to Reactor A-I

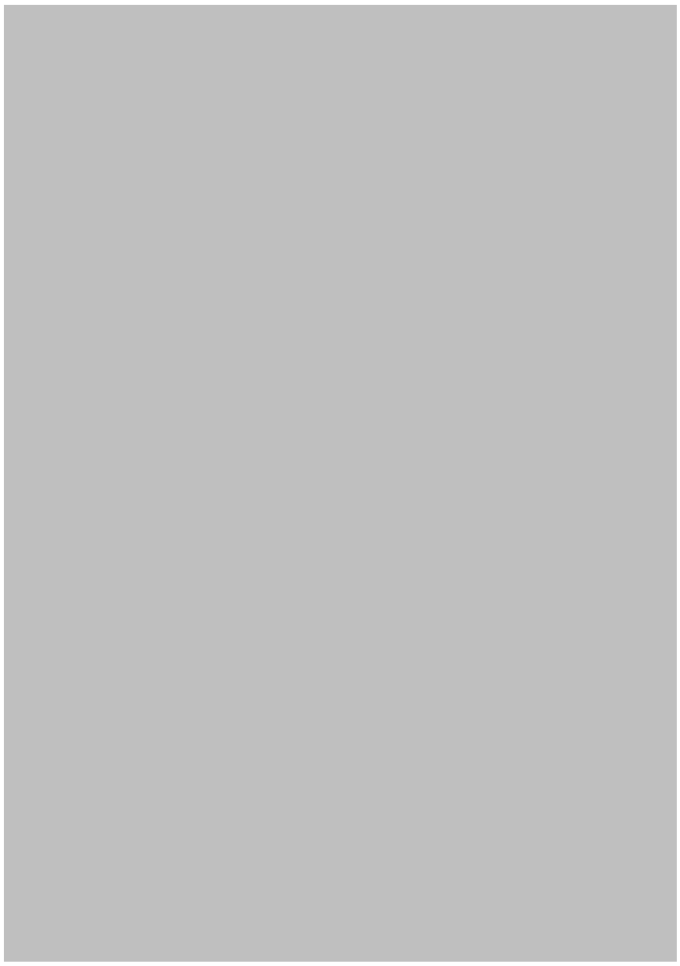
รหัสเอกสาร	I-28.2-03-W109	วันที่มีผลบังคับใช้	13 พฤษภาคม 2567
พิมพ์ครั้งที่	1		ID-0632/24

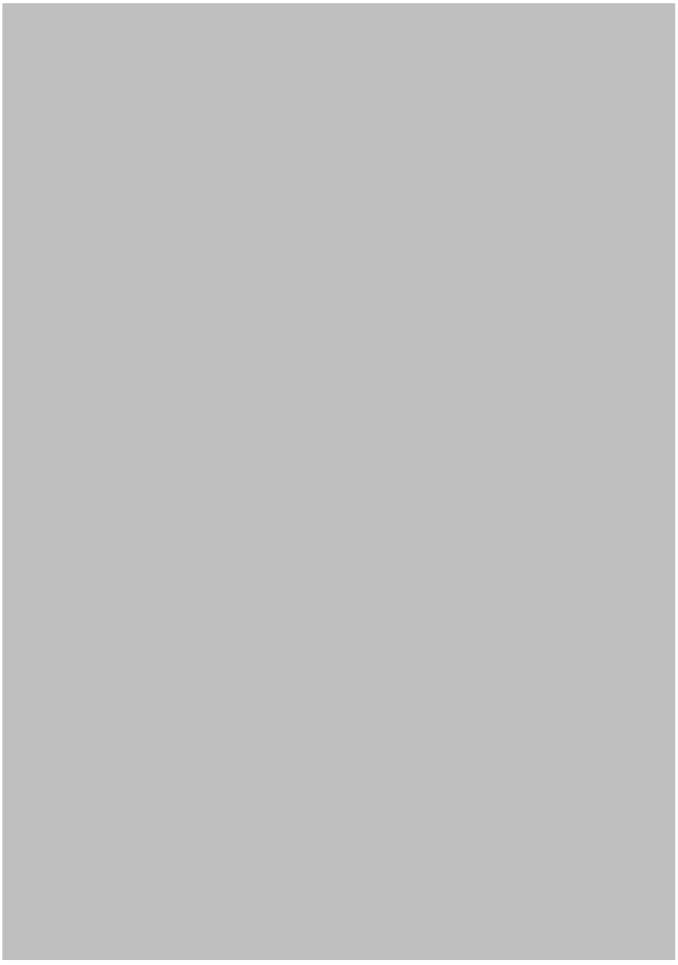


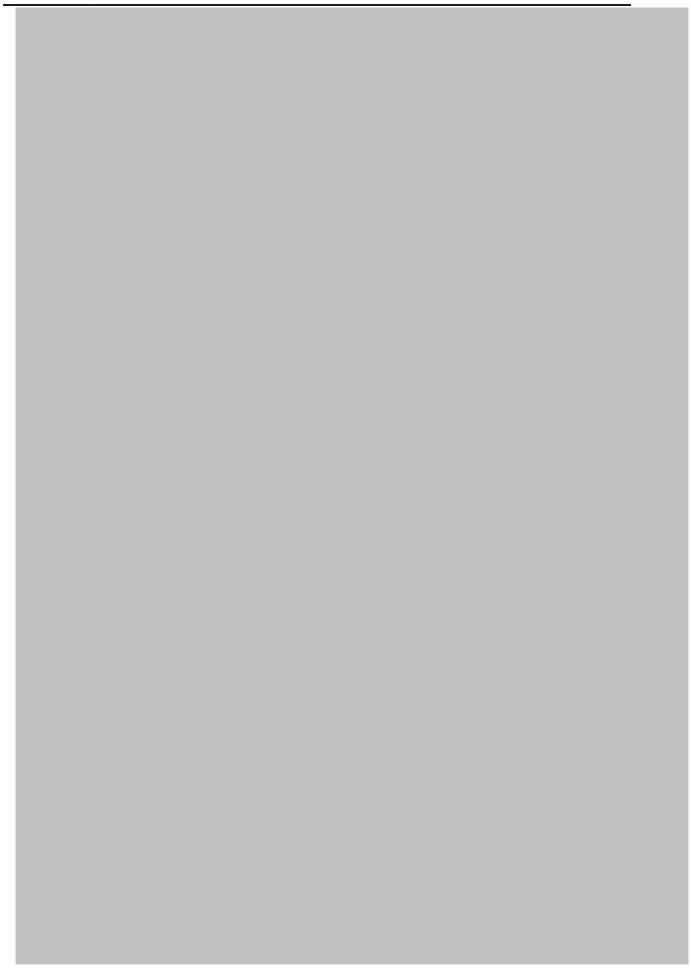








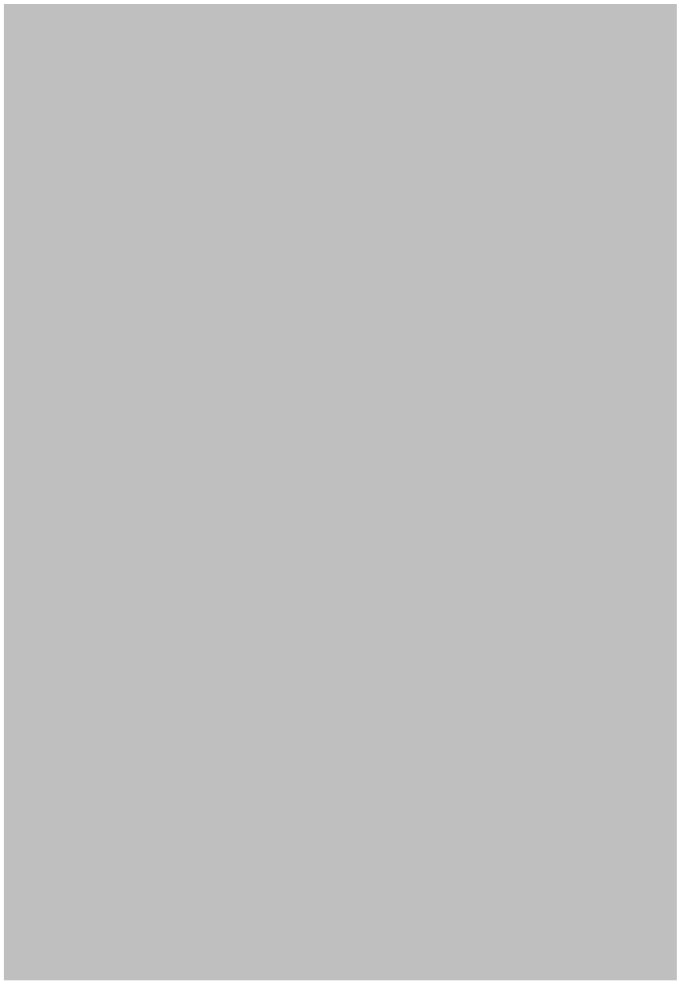


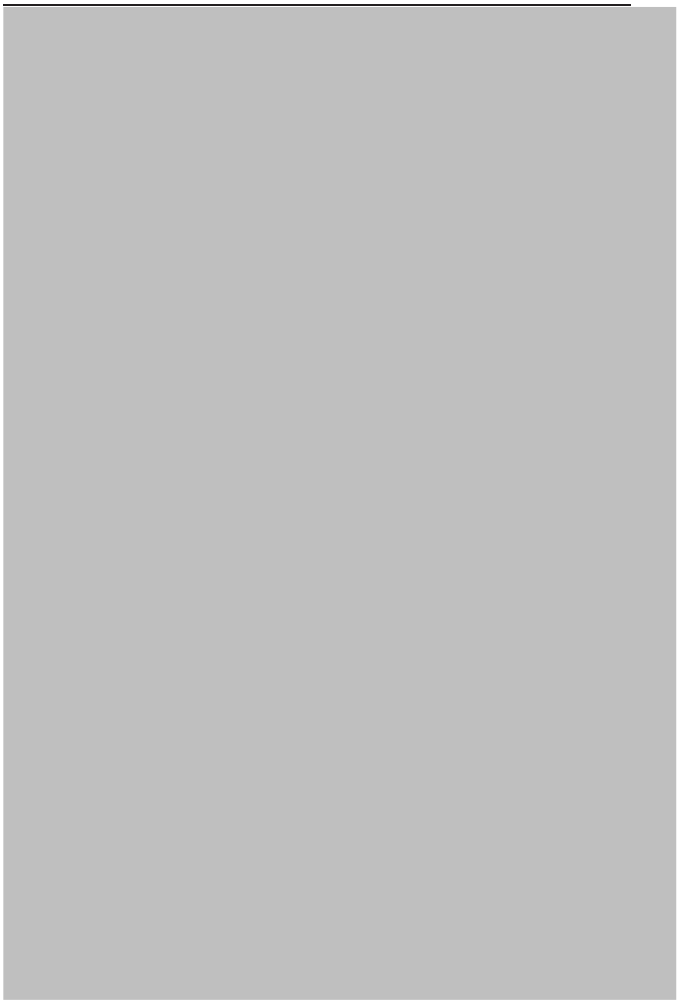


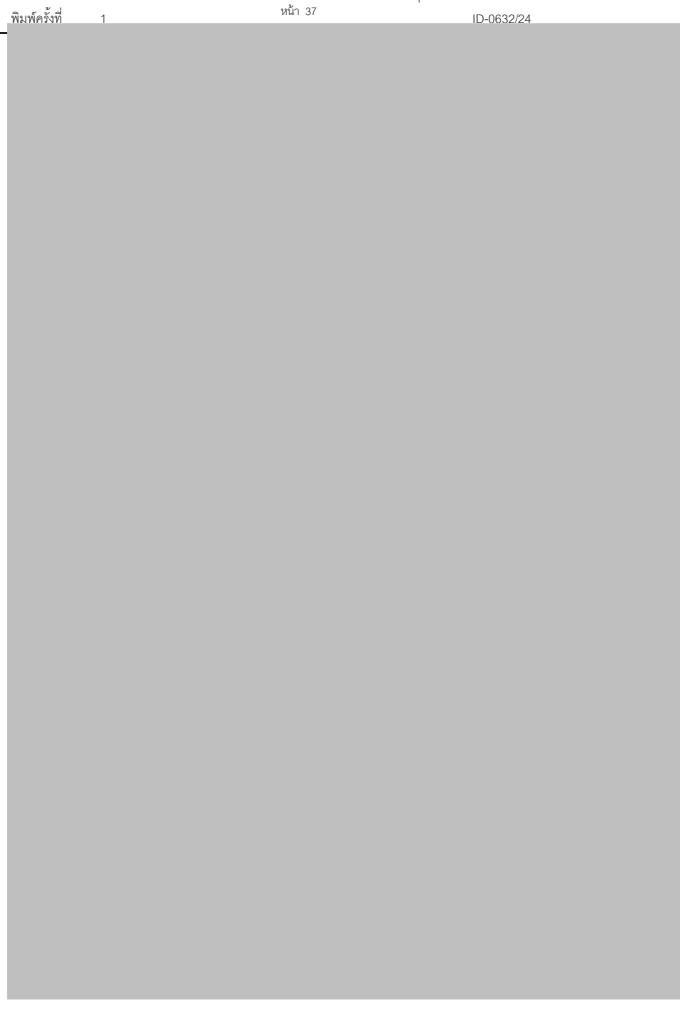
วิธีการปฏิบัติงานการ Unload AN from truck to AN Storage tank V-11106

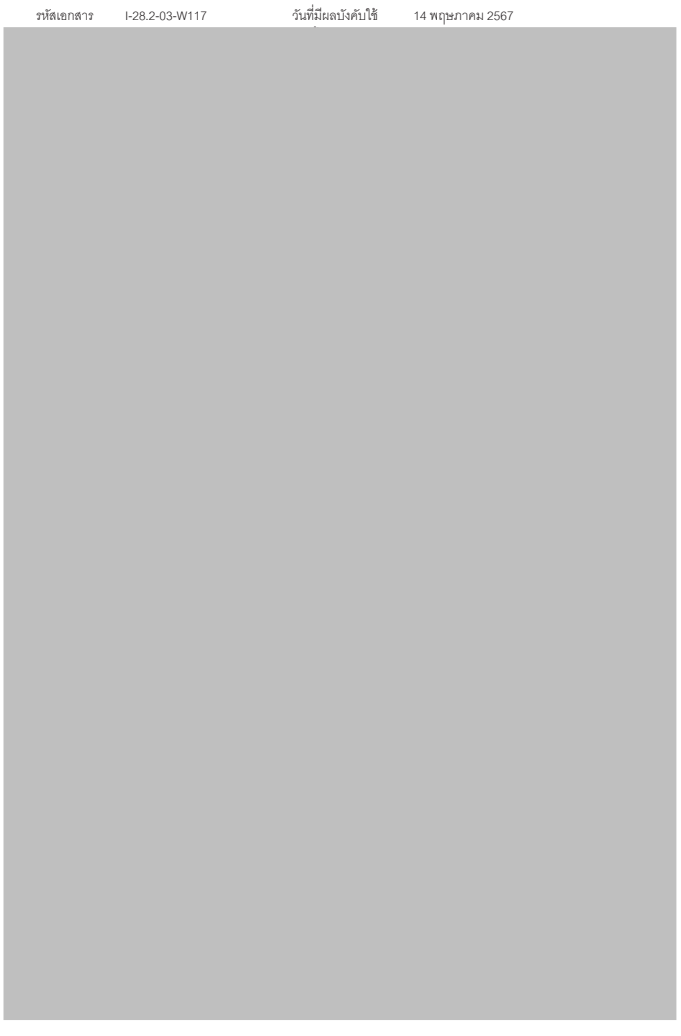
รหัสเอกสาร	I-28.2-03-W110	วันที่มีผลบังคับใช้	14 พฤษภาคม 2567
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า 5/8	ID-0632/24

11. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



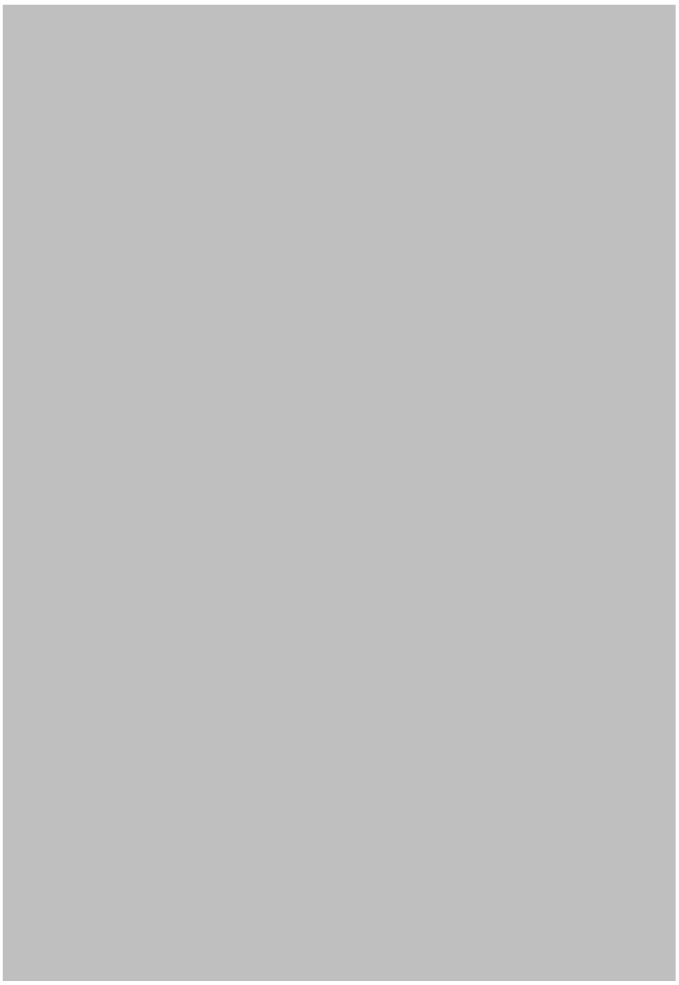




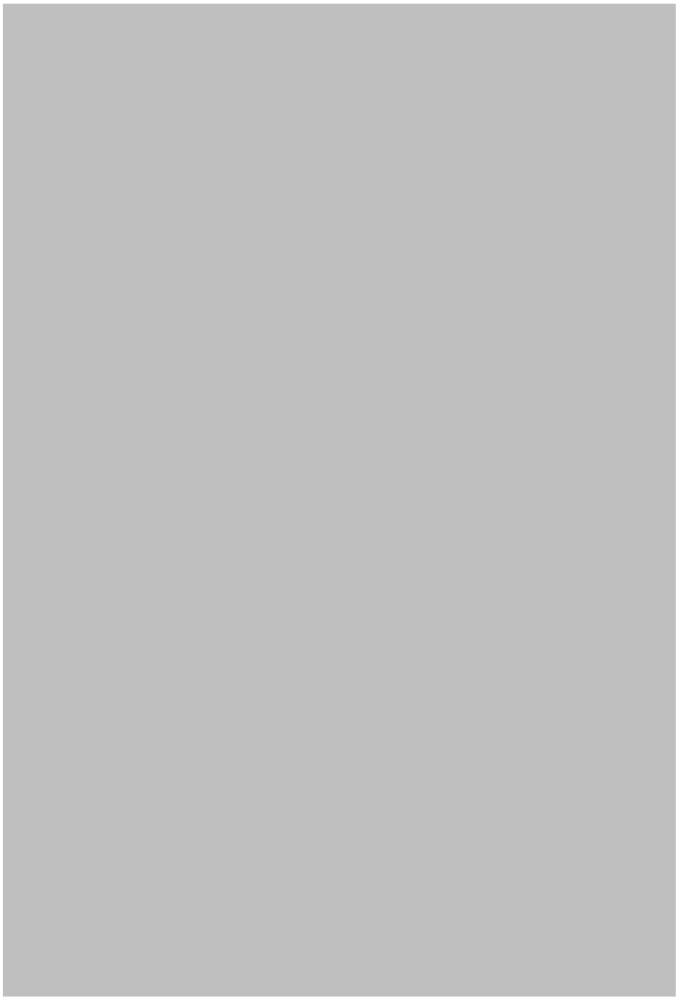


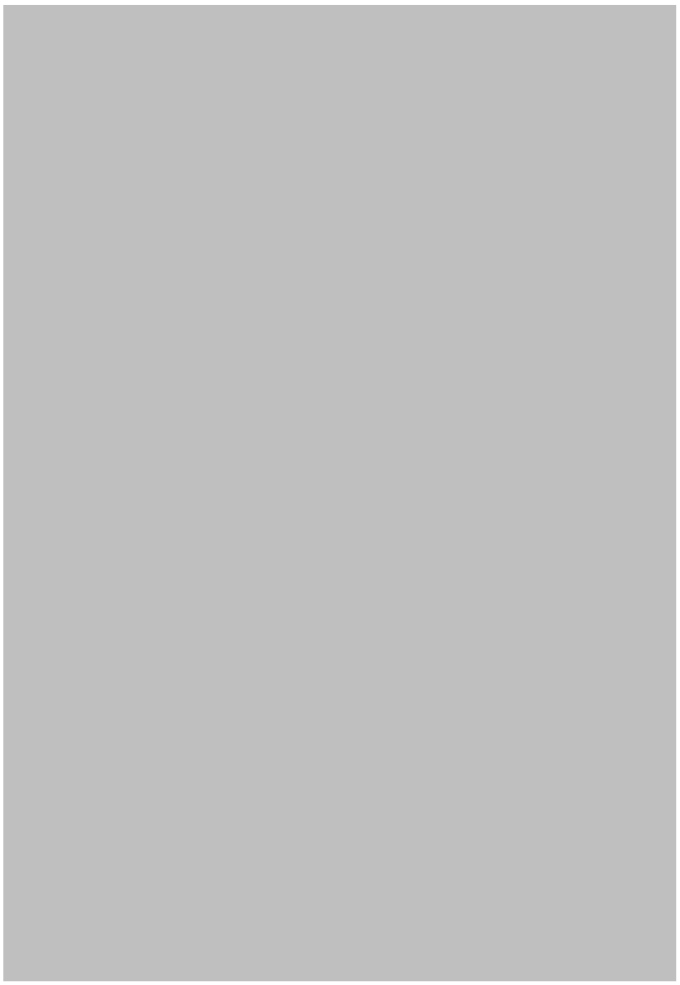
วิธีการปฏิบัติงาน Charge MAA from V-11108 to Reactor A-I

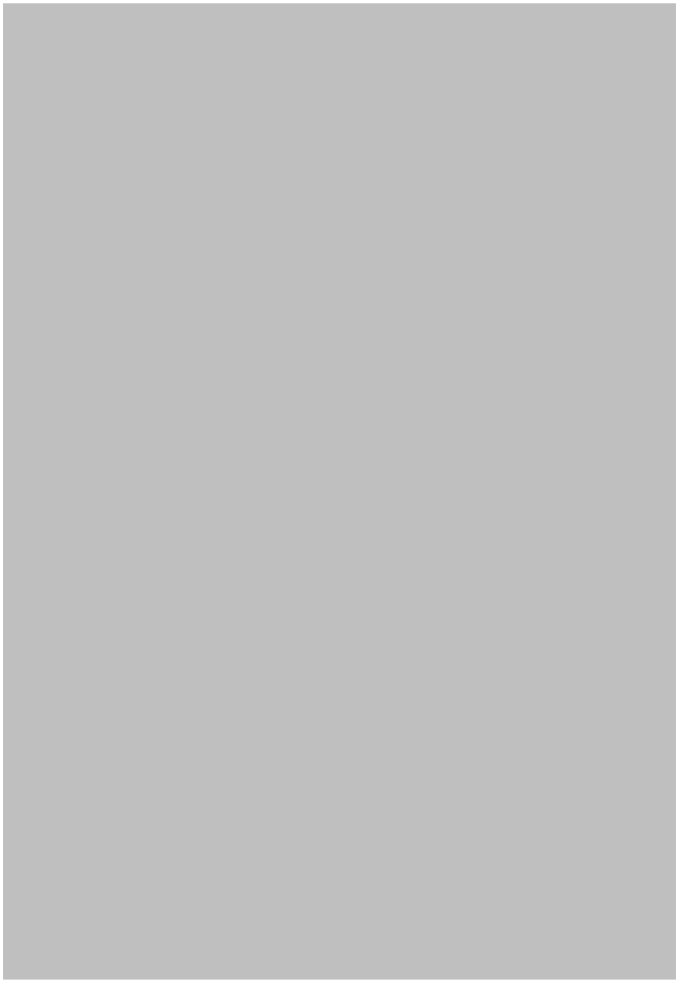
รหัสเอกสาร	I-28.2-03-W117	วันที่มีผลบังคับใช้	14 พฤษภาคม 2567
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า 57	ID-0632/24

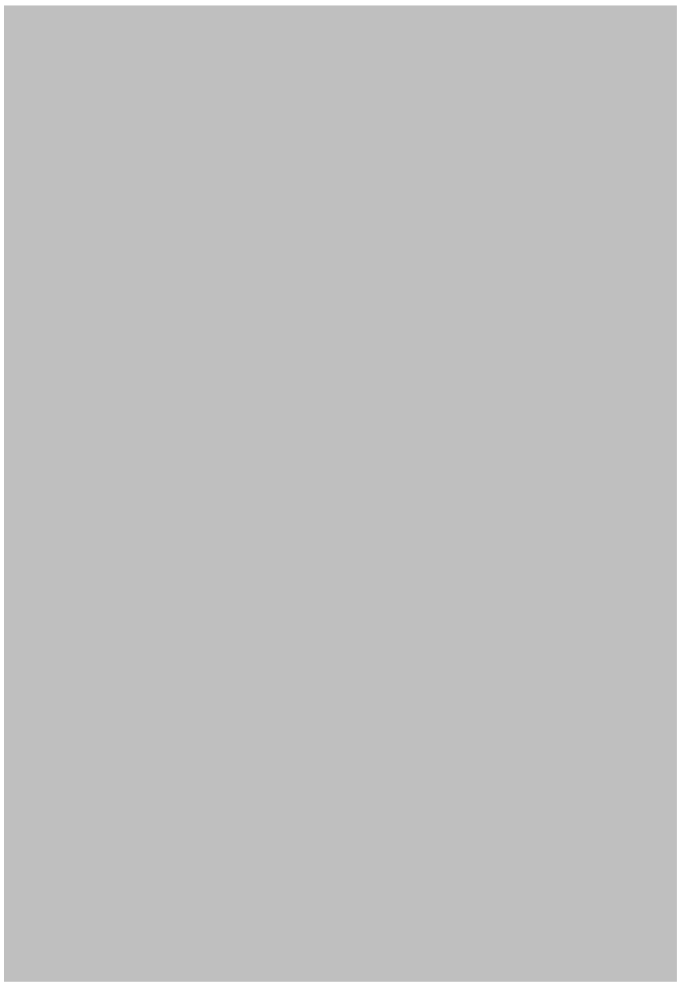


21 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

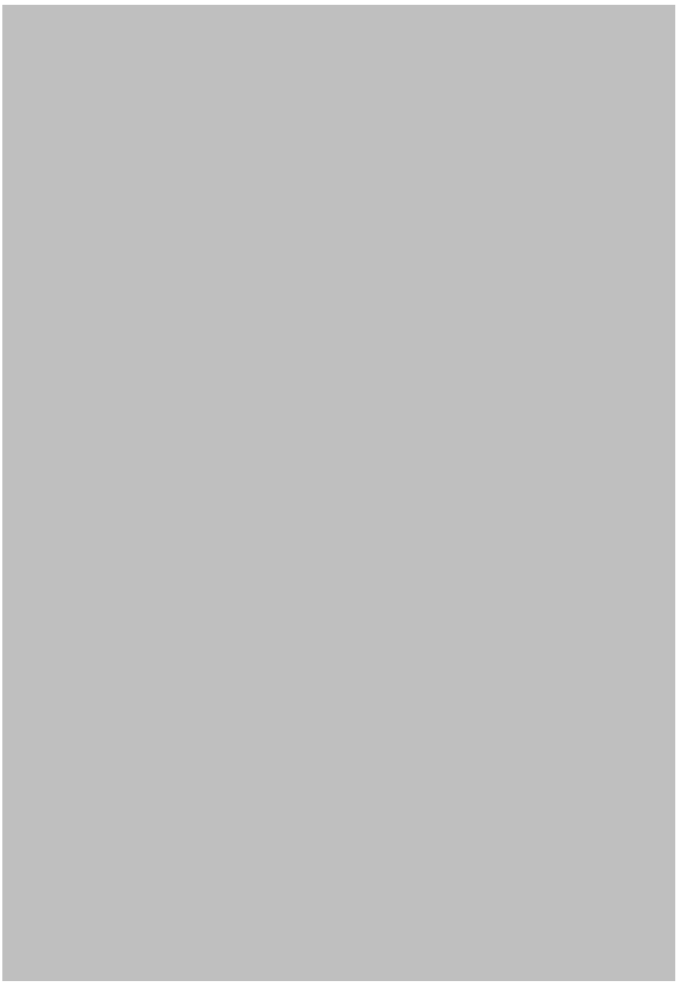




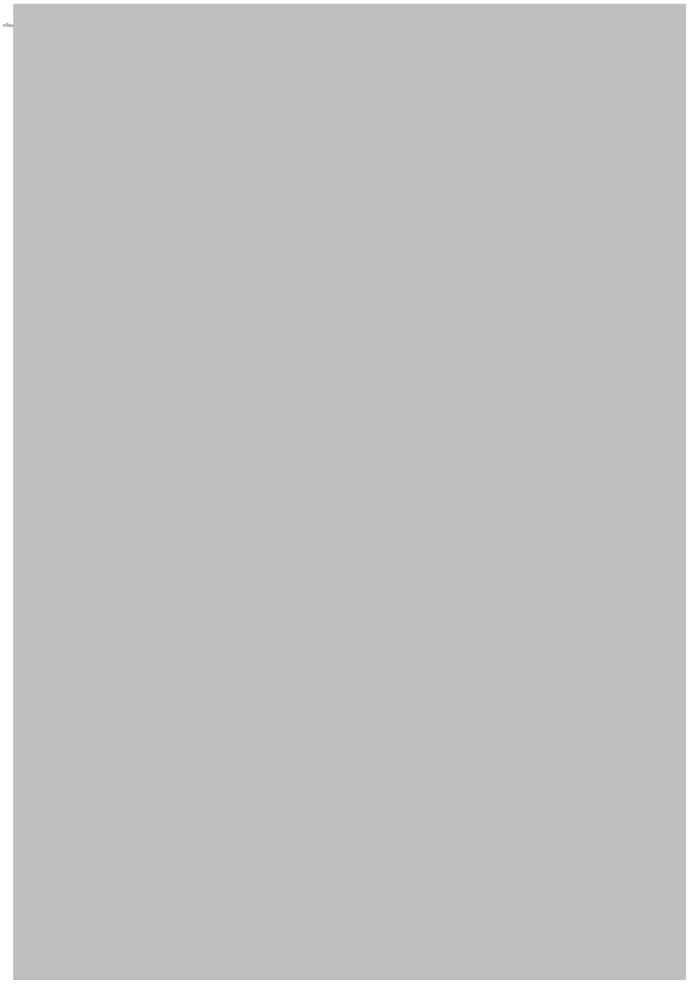




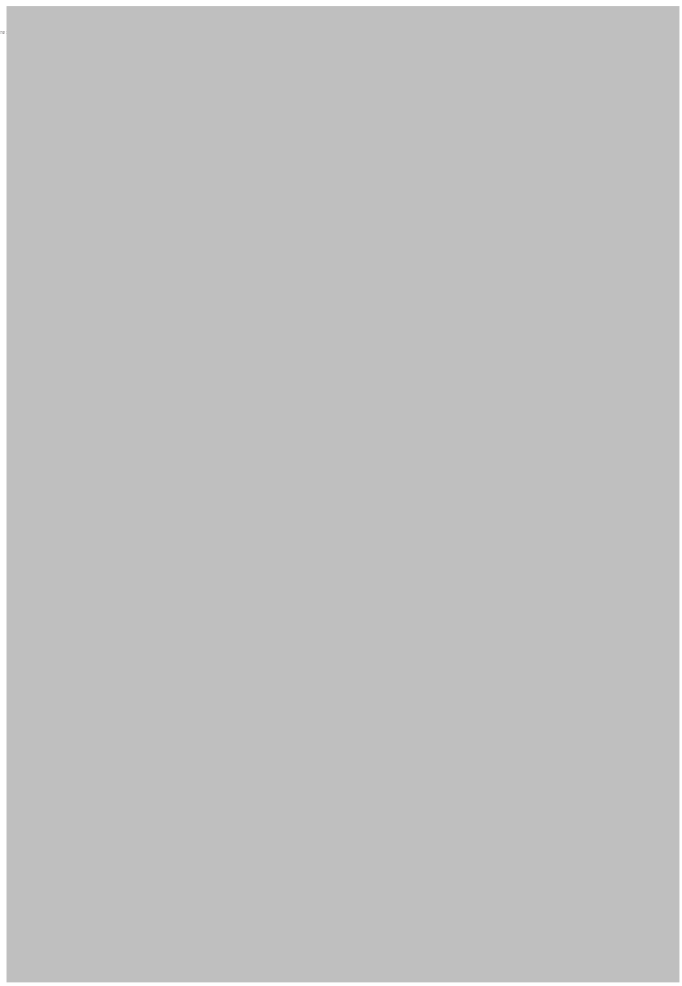
หนังสือสถานะ : h38-69-W113 พิมพ์ครั้งที่ : 4_ปีบัตรีมีนาคมวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 หน้า 3/5 ID-57-016614

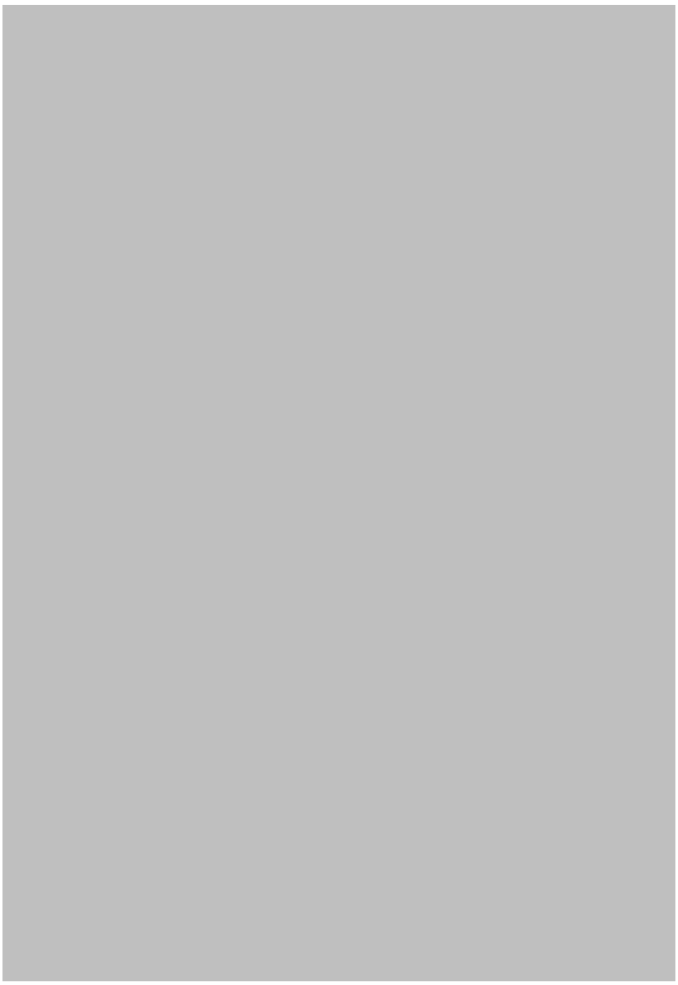


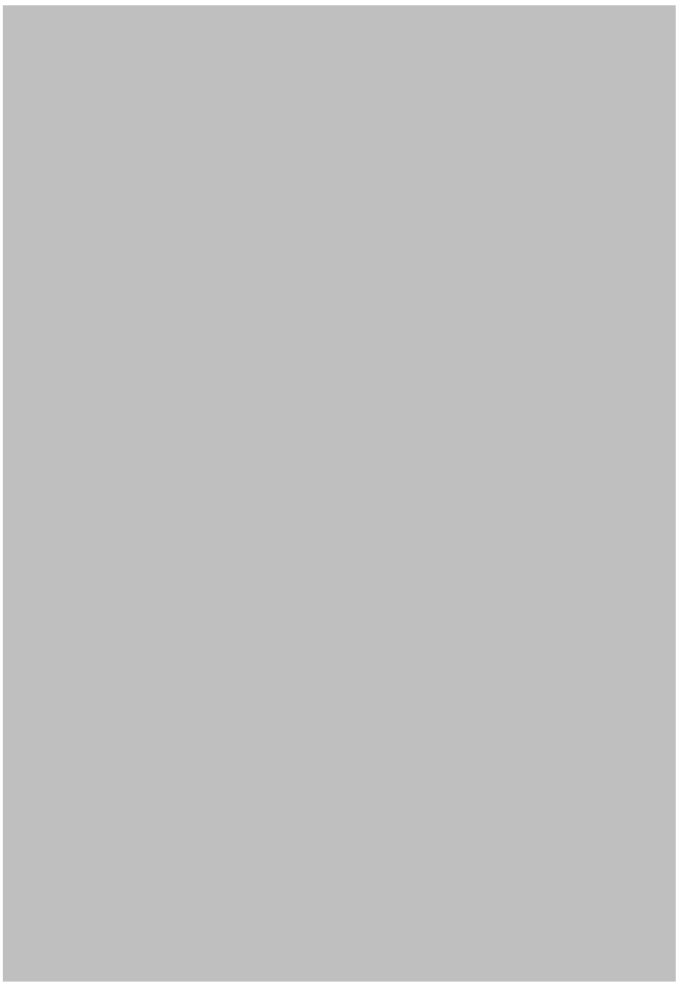
หนังสือสถานะ

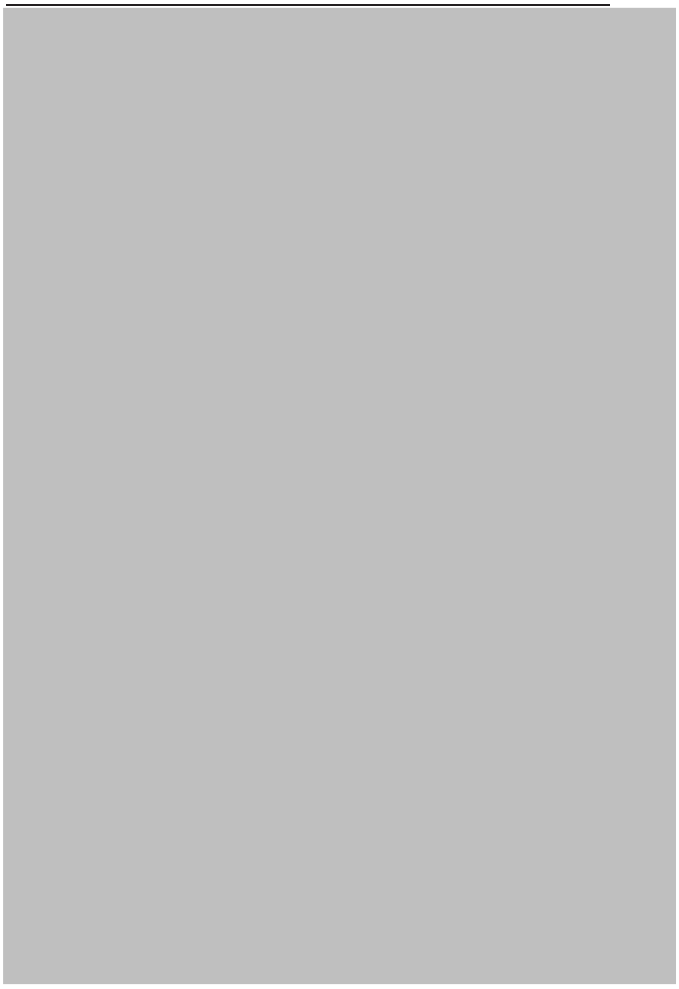


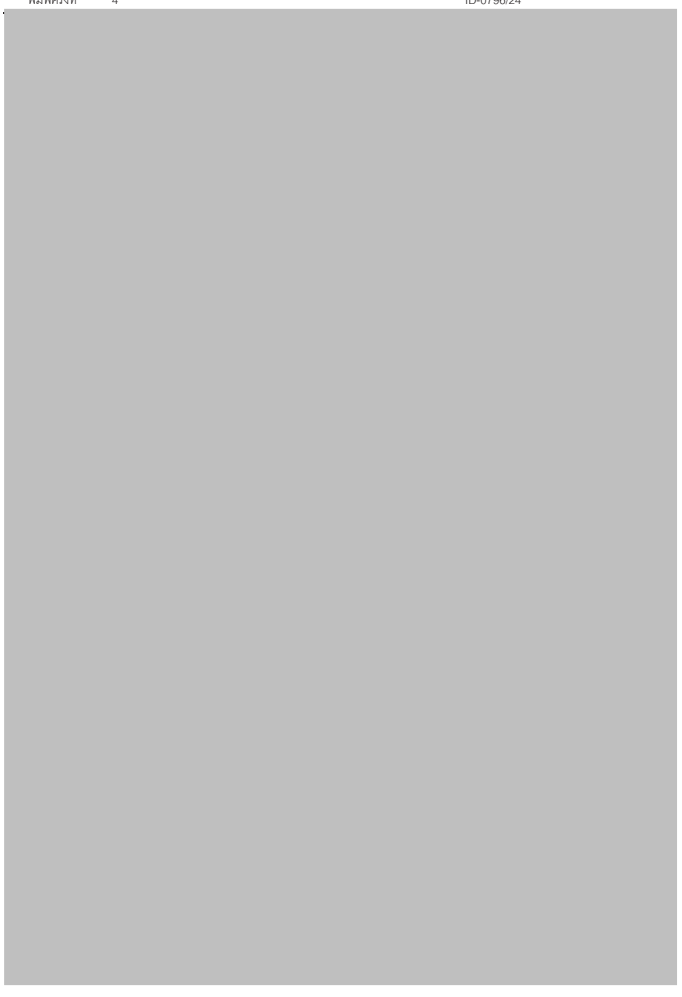
หนังสือสถานะ

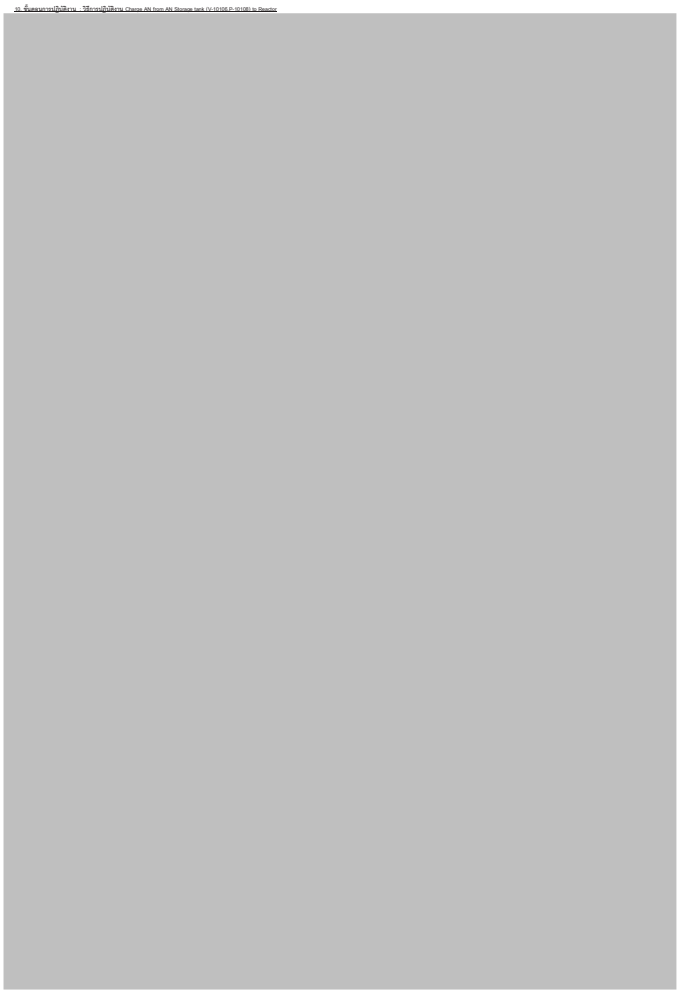


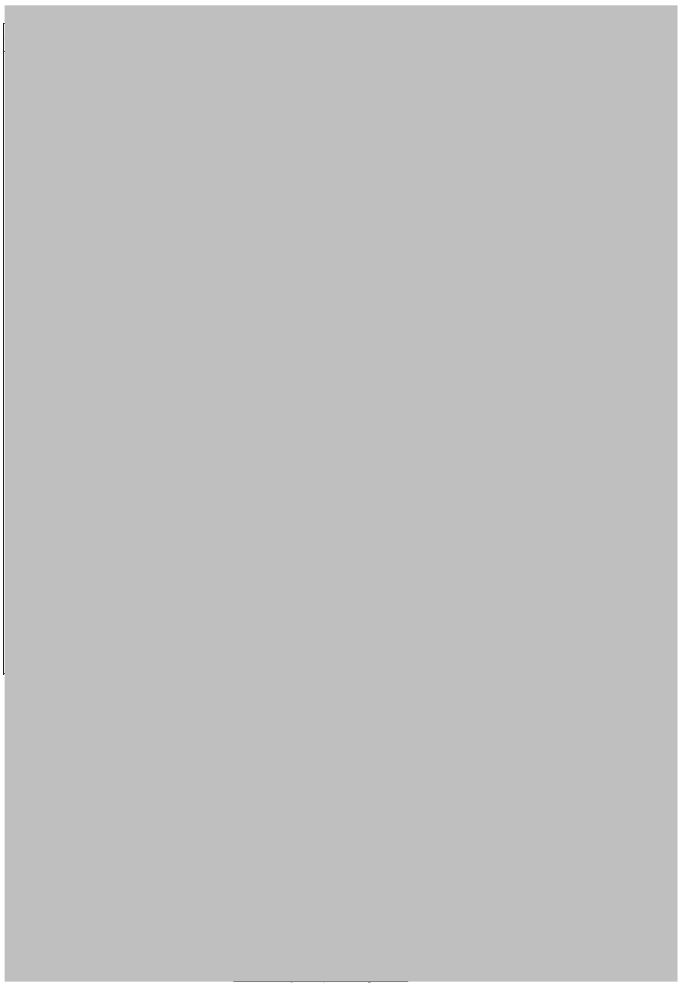












ภาคผนวก ข.125

แผนและผลการบำรุงเชิงป้องกัน และตรวจสอบความปลอดภัย ของถังบรรจุวัตถุดิบ 1,3-บิวทาไดอีนและอะคริโลไนไตรล์รั่วไหล

❑ มีแผนการตรวจสอบและดูแลถังบรรจุภัณฑ์ (วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์)

ถึงแม้ถังเหล่านี้ไม่เข้าข่ายกฎหมายการตรวจสภาพถังของกรมธุรกิจพลังงาน

RAW MATERIAL : ถังเก็บวัตถุดิบ

No.	Raw Material Storage	Code	Capacity (m3)	การบำรุงรักษา	ครั้งล่าสุดที่ทำการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	กำหนดการดูแลตรวจสอบครั้งถัดไป
1	BD charge tank	V-10101	108.31	ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกด้วยสายตา(VT), ตรวจวัดความหนาที่เหลืออยู่ของถัง(UTM), ตรวจสอบแนวเชื่อมและCorrosionที่พื้นผิว (ET),การตรวจสอบแนวเชื่อม(MT)	พ.ย. 2565	ปกติ	ปี 2571
2	BD day tank	V-10103	45.27		พ.ย. 2565	ปกติ	ปี 2571
3	AN storage tank	V-10106	97.92		มี.ค. 2563	ปกติ	ปี 2568
4	MAA storage tank	V-10108	41.56		มี.ค. 2563	ปกติ	ปี 2568

STORAGE ถังเก็บผลิตภัณฑ์

No.	Raw Material Storage	Code	Capacity (m3)	การบำรุงรักษา	ครั้งล่าสุดที่ทำการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	กำหนดการดูแลตรวจสอบครั้งถัดไป
1	Latex Tank No.1	T-10601	210.28	ตรวจสอบสภาพภายในและภายนอกด้วยสายตา(VT),ตรวจวัดความหนาที่เหลืออยู่ของถัง(UTM), ตรวจสอบแนวเชื่อม(PT), ตรวจสอบCorrosionที่พื้นผิว(ET)	ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
2	Latex Tank No.2	T-10602	210.28		ส.ค. 2562	ปกติ	2567
3	Latex Tank No.3	T-10603	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
4	Latex Tank No.4	T-10604	210.28		มี.ค. 2562	ปกติ	2567
5	Latex Tank No.5	T-10605	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
6	Latex Tank No.6	T-10606	210.28		มี.ค. 2563	ปกติ	2568
7	Latex Tank No.7	T-10607	210.28		มี.ค. 2563	ปกติ	2568
8	Latex Tank No.8	T-10608	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
9	Latex Tank No.9	T-10609	210.28		เม.ย. 2562	ปกติ	2567
10	Latex Tank No.10	T-10610	210.28		ต.ค. 2562	ปกติ	2567
11	Latex Tank No.11	T-10611	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
12	Latex Tank No.12	T-10612	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
13	Latex Tank No.13	T-10613	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567
14	Latex Tank No.14	T-10614	210.28		ธ.ค. 2562	ปกติ	2567

❑ มีแผนการตรวจสอบและดูแลถังบรรจุภัณฑ์ (วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์)

ถึงแม้ถังเหล่านี้ไม่เข้าข่ายกฎหมายการตรวจสภาพถังของกรมธุรกิจพลังงาน

Inspection Yearly Plan 2024

Type	Tag		2024 Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	189	V-18801	HOT WATER DRUM											
	190	T-10559	AN BUFFER TANK											
	191	T-10601	LATEX STORAGE TANK									1		
	192	T-10602	LATEX STORAGE TANK									1		
	193	T-10603	LATEX STORAGE TANK									1		
	194	T-10604	LATEX STORAGE TANK									1		
	195	T-10605	LATEX STORAGE TANK									1		
	196	T-10606	LATEX STORAGE TANK											
	197	T-10607	LATEX STORAGE TANK											
	198	T-10608	LATEX STORAGE TANK									1		
	199	T-10609	LATEX STORAGE TANK									1		
	200	T-10610	LATEX STORAGE TANK									1		
	201	T-10611	LATEX STORAGE TANK									1		
	202	T-10612	LATEX STORAGE TANK									1		
	203	T-10613	LATEX STORAGE TANK									1		
	204	T-10614	LATEX STORAGE TANK									1		
	205	T-17101	TREATED WATER TANK											
	206	T-17111	COAGULATION TANK											

❑ รายงานผลการตรวจสอบประจำปี 2565 : ผลปกติ

ตรวจสอบโดยหน่วยงานภายนอก : บริษัท ระยองวิศวกรรมและซ่อมบำรุง จำกัด (REPCO)

ลำดับที่	ชื่อถัง	หมายเลข	ผลการตรวจสอบ	
			ภายนอกถัง	ภายในถัง
1	BD Charge Tank	V-10101	ปกติ	ปกติ
2	BD Day Tank	V-10103	ปกติ	ปกติ

ลำดับที่	ตรวจสอบ	วิธีการตรวจสอบ	
		ภายนอกถัง	ภายในถัง
1	ฐานคอนกรีต	VT	-
2	ขนาด, การทรุดตัวและความเอียงของถัง	VT	Plumbness test
3	พื้นถัง (ด้านล่าง)	VT, UTM	VT, UTM, MFL
4	ผนังถัง (Shell Tank)	VT, UTM	VT,UTM
5	หลังคาถัง (Roof Tank)	VT, UTM	VT,UTM
6	ระบบสายกราวด์ และส่วนประกอบ	VT	VT
7	แนวเชื่อม	PT,ET,VT,MT	VT,PT,ET,MT

Remark : VT : ตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection)
UTM : ตรวจวัดความหนา (Ultrasonic Thickness Measurement) Plumbness test : ตรวจค่าความดิ่ง
MT : ทดสอบโดยใช้อนุภาคแม่เหล็ก (Magnetic Particle Testing) MFL : ตรวจสอบจากการรั่วไหลของสนามแม่เหล็ก (Magnetic Flux Leakage Testing)
PT : การตรวจสอบด้วยสารแทรกซึม (Penetrant Testing) ET: การตรวจสอบแนวเชื่อมและcorrosionที่พื้นผิว (Eddy current surface testing)

❑ ตัวอย่างผลการตรวจสอบและดูแลถังบรรจุภัณฑ์ (วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์)

รายงานผลการตรวจสอบถังวัตถุดิบประจำปี 2565 : ผลปกติ

V-10101

V-10103

❑ ตัวอย่างผลการตรวจสอบและดูแลถังบรรจุภัณฑ์ (วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์)

รายงานผลการตรวจสอบถังผลิตภัณฑ์ประจำปี 2565 : ผลปกติ

V-10101

V-10103

❑ **การบำรุงรักษาถังบรรจุภัณฑ์**

งานตรวจสอบความแข็งแรงและปริมาตรของถัง

- ❑ ความหนาของถัง
- ❑ ความสมบูรณ์ของแนวเชื่อมนอก-ใน
- ❑ ตรวจวัดความเอียงของถัง (Plumbness)
- ❑ ตรวจวัดการทรุดตัวของถัง (Tank Settlement)
- ❑ ตรวจสอบการรั่วซึมของพื้นถัง (Vacuum Test)
- ❑ ตรวจสอบฐานคอนกรีตด้วยสายตา

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

T-10606

Latex Storage Tank No. 6

Client	:	Bangkok Synthetics Co., Ltd.
Inspection By	:	PAE Technical Service Public Co., Ltd.
Location	:	NBL
Report No.	:	T10606-001
Inspection Date	:	4/Apr/2025

Inspected By	Reviewed By	Approved By
( )		
PAE	BST	BST
Date : 4/Apr/2025	Date : 10/Apr/2025	Date : 12/Apr/2025

Content

Item	Description	Total Page
1	Tank Inspection Check List	1
2	Visual Inspection & Inspection Conclusion Report	3
3	Picture Report	5
4	Tank Data	1
5	Tank Calculation	3
6	Thickness Measurement Report	6
7	Plumbness Report	1
8	Shell Settlement Report	1
9	Grounding Report	1
10	Eddy Current Testing Report	4
11	Drawing	1
12	Certificate	3

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

1. Tank Inspection Check List

PAE TECHNICAL SERVICE

Tank Inspection Check list

Report No. T10606-001

Page. 1/1

Equipment No. : T-10606 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 6 **Equipment Type :** Cone Roof Tank

Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Equipment Size : Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073.3 mm.

ITEM	COMPLETED			Comments
	NORMAL	ABNORMAL	N/A	
1 FOUNDATION				
1.1 Asphalt	☐	☐	☑	
1.2 Concrete Ring	☐	☑	☐	Minor cracks
1.3 Concrete Pile	☐	☐	☑	
1.4 Bottom Seal	☐	☑	☐	Not installed
1.5 Site Drainage	☑	☐	☐	
2 BOTTOMS				
2.1 Bottom Seams and Plate	☐	☐	☑	
2.2 Projection Plate	☑	☐	☐	
2.3 Painting	☐	☐	☑	
3 SHELLS				
3.1 Shell Seams And Plate	☐	☑	☐	Product stains approximately 5 m
3.2 Painting	☐	☐	☑	
3.3 Shell Insulation	☐	☐	☑	
3.4 Wind Girder	☐	☐	☑	
3.5 Stiffener Ring	☑	☐	☐	
4 SHELLS APPURTENANCES				
4.1 Manways	☑	☐	☐	
4.2 Shell Nozzles	☑	☐	☐	
4.3 Fire Fighting System	☐	☐	☑	
4.4 Supports / Tank Mixer	☑	☐	☐	
4.5 Stairway or Ladder	☑	☐	☐	
5 ROOFS				
5.1 Fixed Roof				
5.1.1 Roof Plate and Weld Seam	☑	☐	☐	
5.1.2 Painting	☐	☐	☑	
5.1.3 Roof Insulation	☐	☐	☑	
5.1.4 Roof Handrail	☑	☐	☐	
5.1.5 Platform and Grating	☑	☐	☐	
5.1.6 Roof Walkway	☐	☐	☑	
5.1.7 Fixed Roof Appurtenances				
5.1.6.1 Sample Hatch	☐	☐	☑	
5.1.6.2 Breathers and Vents	☑	☐	☐	
5.1.6.3 Emergency P/V	☐	☐	☑	
5.2 Floating Roof				
5.2.1 Roof Deck and Weld Seam	☐	☐	☑	
5.2.2 Painting	☐	☐	☑	
5.2.3 Pontoons / Weld Seam / Rim Plate	☐	☐	☑	
5.2.4 Rolling Ladder	☐	☐	☑	
5.2.5 Handrail	☐	☐	☑	
5.2.6 Platform and Grating	☐	☐	☑	
5.2.7 Roof Seal	☐	☐	☑	
5.2.8 Floating Roof Appurtenances	☐	☐	☑	
5.2.8.1 Roof Manways	☐	☐	☑	
5.2.8.2 Rim Vent	☐	☐	☑	
5.2.8.3 Roof Drain / Roof Sump	☐	☐	☑	
5.2.8.4 Sample Hatch	☐	☐	☑	
6 Other / Note				
6.1	☐	☐	☐	
6.2	☐	☐	☐	

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

2. Visual Inspection &

Inspection Conclusion Report

Equipment No. : T-10606 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 6 **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Result

Item	Part	Result	Recommendation
1	Nameplate	Normal condition. (Picture No. 2)	-
2	Tank Dike	Normal condition. (Picture No. 3)	-
3	Dike Area	Normal condition. (Picture No. 4)	-
4	Drainage System	Normal condition. (Picture No. 5-6)	-
5	Tank Foundation	Minor crack were found around the tank, but did not affect the tank plumbness and settlement. (Picture No. 7-8)	Monitoring on next inspection interval.
6	Grounding	The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 0.83 Ω) (Picture No. 9-10)	-
7	Bottom Seal	The bottom seal is not installed. (Picture No. 11-12)	The bottom seal must be installed to prevent water access to the bottom tank.
8	Tank Bottom (Projection Plate)	Normal condition. (Picture No. 13-14)	-

Equipment No. : T-10606 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 6 **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Result

Item	Part	Result	Recommendation
9	Tank Shell	Product stains approximately 5 m^2 at the east side of tank. (Picture No. 15-16)	Product stain should be removed to prevent moisture.
10	Tank Roof	Normal condition. (Picture No. 17-18)	-
11	Shell Nozzle & Manhole	Normal condition. (Picture No. 19-20)	-
12	Roof Nozzle & Manhole	Normal condition. (Picture No. 21-22)	-
13	Agitator	Normal condition. (Picture No. 23-24)	-
14	Roof Vent	The roof vent is normal and free from any obstructions. (Picture No. 25-26)	-
15	Roof Platform & Handrail	Normal condition. (Picture No. 27-30)	-

NDE

☑ VT	According to the above results.	☐ Vacuum Box Test	-
☐ PT	-	☑ Plumbness	Accepted.
☐ MT	-	☑ Shell Settlement	Accepted.
☐ UT	-	☐ Roundness	-
☑ UTM	Accepted.	☑ Grounding	Accepted.
☐ MFL	-	☑ Other	Eddy Surface Testing : Accepted.

Equipment No. : T-10606 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 6 **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Conclusion

Inspection Conclusion

1. Tank Foundation
- **VT** : Minor crack were found around the tank, but did not affect the tank plumbness and settlement.

2. Tank Bottom (Projection Plate)
- **VT** : The projection plate is normal condition.
  : The bottom seal is not installed.
- **UTM** : Min. thickness & remaining life of bottom plate (Projection plate) as below ;
  Min. thickness = 6.25 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$

3. Tank Shell
- **VT** : 'Product stains approximately 5 m^2 at the east side of tank.
- **UTM** : Min. thickness & remaining life of shell plate as below ;
  1st shell course = 5.10 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$
  2nd shell course = 5.25 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$
  3rd shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  4th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  5th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  6th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  7th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
- **Plumbness** : The result are within the acceptable range of API653.
- **Shell Settlement** : The result are within the acceptable range of API653.

4. Tank Roof
- **VT** : The tank roof is normal condition.
- **UTM** : Not accessible.

5 Nozzle & Manhole
- **VT** : The tank roof is normal condition.
- **UTM** : The thickness of the nozzle & manhole is within acceptable range.

6 Roof Vent
- **VT** : The roof vent is normal and free from any obstructions.

7 Inspection Interval
- **Subsequent Internal Inspection Interval**
  The maximum subsequent internal inspection interval shall be 20 years for tanks without a Release Prevention Barrier, or 30 years for tanks with a Release Prevention Barrier.
- **External Inspection Interval**
  Must be conducted at least every 5 years or RCA/4N years (where RCA is the difference between the measured shell thickness and the minimum required thickness in mils, and N is the shell corrosion rate in mils per year) whichever is less.

In-Service Tank Inspection

3. Picture Report

Equipment No. :	T-10606	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 1 Overview

Description : Overview

Picture : 2 Nameplate

Description : Normal condition.

Picture : 3 Tank Dike

Description : Normal condition.

Picture : 4 Dike Area

Description : Normal condition.

Picture : 5 Drainage System

Description : Normal condition.

Picture : 6 Drainage System

Description : Normal condition.

Equipment No. :	T-10606	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 7 Tank Foundation

Description : Minor crack were found around the tank,

but did not affect the tank plumbness and settlement.

Picture : 8 Tank Foundation

Description : Minor crack were found around the tank,

but did not affect the tank plumbness and settlement.

Picture : 9 Grounding

Description : The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 0.83 Ω)

Picture : 10 Grounding

Description : The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 0.83 Ω)

Picture : 11 Bottom Seal

Description : The bottom seal is not installed.

Picture : 12 Bottom Seal

Description : The bottom seal is not installed.

Equipment No. :	T-10606	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 13 Tank Bottom (Projection Plate)

Description : Normal condition.

Picture : 14 Tank Bottom (Projection Plate)

Description : Normal condition.

Picture : 15 Tank Shell

Description : Product stains approximately 5 m^2 at the east side of tank.

Picture : 16 Tank Shell

Description : Product stains approximately 5 m^2 at the east side of tank.

Picture : 17 Tank Roof

Description : Normal condition.

Picture : 18 Tank Roof

Description : Normal condition.

Picture Report

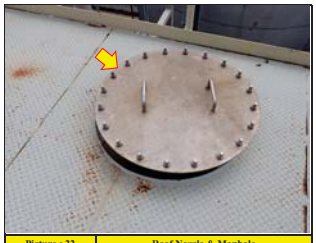
Report No. T10606-001 | Page. 4/5

Equipment No. : T-10606 | Equipment Name : Latex Storage Tank No. 6 | Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 | Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 19 — Shell Nozzle & Manhole
Description : Normal condition.

Picture : 20 — Shell Nozzle & Manhole
Description : Normal condition.

Picture : 21 — Roof Nozzle & Manhole
Description : Normal condition.



Picture : 22 — Roof Nozzle & Manhole
Description : Normal condition.

Picture : 23 — Agitator
Description : Normal condition.

Picture : 24 — Agitator
Description : Normal condition.

Picture Report

Report No. T10606-001 | Page. 5/5

Equipment No. : T-10606 | Equipment Name : Latex Storage Tank No. 6 | Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 | Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 25 — Roof Vent
Description : The roof vent is normal and free from any obstructions.

Picture : 26 — Roof Vent
Description : The roof vent is normal and free from any obstructions.

Picture : 27 — Roof Platform & Handrail
Description : Normal condition.

Picture : 28 — Roof Platform & Handrail
Description : Normal condition.

Picture : 29 — Roof Platform & Handrail
Description : Normal condition.

Picture : 30 — Roof Platform & Handrail
Description : Normal condition.

In-Service Tank Inspection

4. Tank Data

Aboveground Storage Tank Data

Report No. T10606-001 | Page. 1/1

Storage Tank No. : T-10606
Type : ☑ Cone Roof Tank ☐ Dome Roof Tank ☐ External Floating Roof Tank ☐ Internal Floating Roof Tank
Supporting : ☐ Int.-Supporting ☐ Ext.-Supporting ☑ Self-Supporting
Note : -
Product Stored : Latex Storage | Specific Gravity : 1.00
Area / Location : BST (NBL)
Design and Construction Standard : API Standard 650 11th ED.(2007) + ADD.2 (2009)
Fabricator : Thai Woo Ree Engineering CO.,LTD
Year Built : 2011 | Capacity : 204.5 M^3
Design Press. : 0.12 / -0.035 kg / cm^2 g | Max. Operating Press. : ATM kg / cm2g
Design Temp. : 100 / - °C | Max. Operatating Temp. : 40 / - °C
Tank Diameter : 5,200 mm. | Tank Height : 10,073.3 mm.
Max. Design Liquid Level : 8,902 mm. | Insulation : ☐ HOT ☐ COLD Thick. : - mm.
Cathodic Protection : ☐ Yes ☐ No
Tank Foundation Type : ☑ Concrete Ringwall ☐ Concrete Pile ☐ Oil Sand ☐ Other -
Annular Plate : ☐ Yes ☑ No
Material : - | Thickness : - mm.
Tank Bottom :
Coating / Linning : ☐ Yes ☑ No
Type : ☐ Cone Up ☐ Cone Down ☑ Slope ☐ Other -
Material : A240-304 | Thickness : 6.00 mm.
Shell Plate :

Shell Course	Thickness	Height	Material	Max. Allowable Stress
1	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
2	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
3	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
4	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
5	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
6	5.00 mm.	5.00 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
7	5.00 mm.	2.48 ft.	A240-304	16,389 lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}
	mm.	ft.		lbf/in.^{2}

Tank Roof :
Material : A240-304 | Thickness : 12.00 mm.
Corrosion Allowance : Annular Plate : - mm. | Intermediate Wind Girder : ☐ Yes ☑ No
Bottom Plate : 0.00 mm. | Top Wind Girder : ☐ Yes ☑ No
Shell Plate : 0.00 mm. | Stiffener ring : ☑ Yes ☐ No
Roof Plate : 0.00 mm. | Stairway Type : ☐ Spiral ☑ Ladder
Remark : -

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

5. Tank Calculation

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Calculation For Aboveground Storage Tank

Report No. T10606-001

Page. 1/3

1) Minimum Thickness For Bottom Plate

Refer to API 653 section 4.4.5 **table 4.4** for the the minimum bottom plate thickness required at next inspection for the entire bottom is the following :

Table 4.4—Bottom Plate Minimum Thickness

Minimum Bottom Plate Thickness at Next Inspection (in.)	Tank Bottom/ Foundation Design	
0.10	Tank bottom/foundation design with no means for detection and containment of a bottom leak.	A
0.05	Tank bottom/foundation design with means to provide detection and containment of a bottom leak.	B
0.05	Applied tank bottom reinforced lining, > 0.05 in. thick, in accordance with API 652.	C

Remaining Life of Bottom Plate

$$\text{Remaining Life} = \frac{t_{actual} - t_{min}}{(t_{initial} - t_{actual})/\text{years service}}$$

$$\text{Remaining Life} = \frac{6.25 - 2.54}{(6.00 - 6.25)/14} = - \text{ Years.} \quad t_{actual} \geq t_{nom}$$

2) Minimum Thickness Calculation For Shell Plate

Refer to API 653 section 4.3.3.1 for the accepable method for calculating the minimum accepable shell plate thickness of tanks with diameters equal 200 ft. or less is the following :

For entire shell course

$$t_{min} = \frac{2.6(H-1)DG}{SE}$$

For any portion of a shell course

$$t_{min} = \frac{2.6HDG}{SE}$$

When

t_{min} = The minimum acceptable thickness, in in. for each course as calculated from the above formula, but the minimum acceptable thickness not less than 0.1 in. (2.54 mm) for any tank course.

D = Nominal diameter of tank, in ft.

H = Height, in ft. from the bottom of shell course under consideration to the maximum liquid level when evaluating an entire shell course or;

Height, in ft. from the lowest point within any location of interest to the maximum liquid level, in ft.

G = Highest specific gravity of the contents.

S = Maximum allowable stress in lbf/in.^{2}

E = Original joint efficiency for the tank.

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Calculation For Aboveground Storage Tank

Report No. T10606-001

Page. 2/3

Substitute : When fill 29.21 ft.

Shell Course 1

$$t_{min} = \frac{2.6 (29.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.090 \text{ inch}$$

t_{min} = 2.28 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 2

$$t_{min} = \frac{2.6 (24.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.074 \text{ inch}$$

t_{min} = 1.88 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 3

$$t_{min} = \frac{2.6 (19.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.058 \text{ inch}$$

t_{min} = 1.47 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 4

$$t_{min} = \frac{2.6 (14.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.042 \text{ inch}$$

t_{min} = 1.07 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 5

$$t_{min} = \frac{2.6 (9.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.026 \text{ inch}$$

t_{min} = 0.66 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 6

$$t_{min} = \frac{2.6 (4.21 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = 0.010 \text{ inch}$$

t_{min} = 0.26 mm. **Use : 2.54**

Shell Course 7

$$t_{min} = \frac{2.6 (-0.79 - 1) 17.06 \quad 1.00}{16389 \quad 0.85} = -0.006 \text{ inch}$$

t_{min} = -0.14 mm. **Use : 2.54**

Remaining Life of Shell Plate

$$\text{Remaining Life} = \frac{t_{actual} - t_{min}}{(t_{initial} - t_{actual})/\text{years service}}$$

Shell Course 1 Remaining Life $= \frac{5.10 - 2.54}{(5.00 - 5.10)/14} = -$ Years. $t_{actual} \geq t_{nom}$

Shell Course 2 Remaining Life $= \frac{5.25 - 2.54}{(5.00 - 5.25)/14} = -$ Years. $t_{actual} \geq t_{nom}$

Shell Course 3 Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - -)/14} = -$ Years. Not accessible.

Shell Course 4 Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - -)/14} = -$ Years. Not accessible.

Shell Course 5 Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - -)/14} = -$ Years. Not accessible.

Shell Course 6 Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - -)/14} = -$ Years. Not accessible.

Shell Course 7 Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - -)/14} = -$ Years. Not accessible.

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Calculation For Aboveground Storage Tank

Report No. T10606-001

Page. 3/3

3) Minimum Thickness For Roof Plate

Refer to API 653 section 4.2 for the minimum accepable roof plate thickness of tanks is the following :

"Roof plates corroded to an average thickness not less than 0.09 in. (2.28 mm) in any 100 in.^{2} (64,516 mm^2)"

Remaining Life of Roof Plate

$$\text{Remaining Life} = \frac{t_{actual} - t_{min}}{(t_{initial} - t_{actual})/\text{years service}}$$

$$\text{Remaining Life} = \frac{- - 2.54}{(12.00 - -)/14} = - \text{ Years.} \quad \text{Not accessible.}$$

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

6. Thickness Measurement Report

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Measurement Report

Report No. T10606-001
Page. 1/6

Equipment No. : T-10606 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. **Plant :** NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.
Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Referance Data

Measurement Components			Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Bottom Plate No.	Mat'l Type	Nominal	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	
Projection Plate	A240-304	6.00	1	6.34							6.25
			2	6.26							
			3	6.31							
			4	6.43							
			5	6.28							
			6	6.25							
			7	6.30							
			8	6.26							

The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

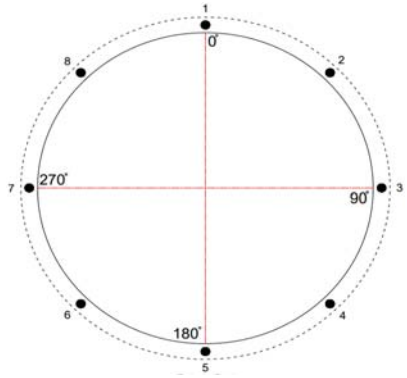
Remark : = Minimum thickness for corrosion rate calculation.

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Measurement Location

Report No. T10606-001
Page. 2/6

Projection Plate Arrangement



PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Measurement Report

Report No. T10606-001
Page. 3/6

Equipment No. : T-10606 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. **Plant :** NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.
Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Referance Data

Measurement Components			Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Shell Plate No.	Mat'l Type	Nominal	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 / 1	A240-304	5.00	5.39	5.31	5.35	5.30	5.41	-	-	-	5.30
1 / 2	A240-304	5.00	5.19	5.16	5.17	5.29	5.10	-	-	-	5.10
1 / 3	A240-304	5.00	5.49	5.18	5.13	5.19	5.10	-	-	-	5.10
2 / 1	A240-304	5.00	5.28	5.35	5.37	-	-	-	-	-	5.28
2 / 2	A240-304	5.00	5.25	5.34	5.61	-	-	-	-	-	5.25
2 / 3	A240-304	5.00	5.34	5.37	5.30	-	-	-	-	-	5.30

The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

Remark : = Minimum thickness for corrosion rate calculation.

PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Measurement Report

Report No. T10606-001

Page. 5/6

Equipment No. : T-10606 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. **Plant :** NBL

Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.

Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Reference Data

Measurement Components				Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Nozzle No.	Size	Mat'l Type	Nominal	1	2	3	4	5	6	7	8	
Shell Nozzle												
M2	24"	A240-304	5.00	5.34	5.32	5.28	5.38	5.43	5.45	5.29	5.32	5.28
N7	6"	A312-TP304	7.11	8.27	8.49	8.11	7.89	-	-	-	-	7.89
N8	2"	A312-TP304	3.91	4.40	4.15	4.26	4.59	-	-	-	-	4.15
N9	3"	A312-TP304	5.49	6.08	6.11	6.14	6.18	-	-	-	-	6.08
N10	3"	A312-TP304	5.49	5.94	5.83	6.07	6.03	-	-	-	-	5.83
N11	6"	A312-TP304	7.11	7.21	7.75	7.39	8.03	-	-	-	-	7.21
Roof Nozzle												
M1	24"	A240-304	6.00	6.54	6.30	6.25	6.5	6.38	6.35	6.60	6.54	6.25
N1	2"	A312-TP304	3.91	4.24	4.14	4.03	4.41	-	-	-	-	4.03
N2	12"	A312-TP304	9.52	9.38	9.27	9.65	9.57	-	-	-	-	9.27
N3	4"	A312-TP304	6.02	6.74	6.22	6.45	6.57	-	-	-	-	6.22
N4	3"	A312-TP304	5.49	6.30	6.15	6.29	6.35	-	-	-	-	6.15
N5	4"	A312-TP304	6.02	6.71	6.50	6.69	6.58	-	-	-	-	6.50
N12	12"	A312-TP304	9.52	9.61	9.69	9.49	9.57	-	-	-	-	9.49

The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

Remark :

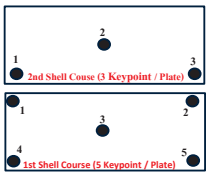
PAE TECHNICAL SERVICE

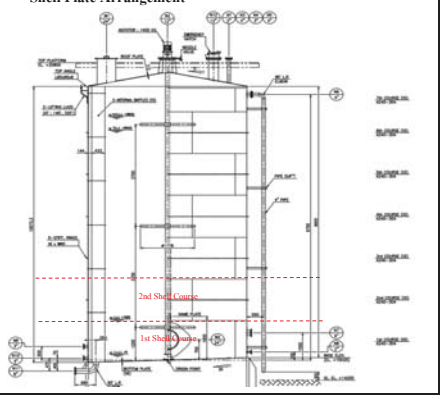
Thickness Measurement Location

Report No. T10606-001

Page. 4/6

Shell Plate Arrangement





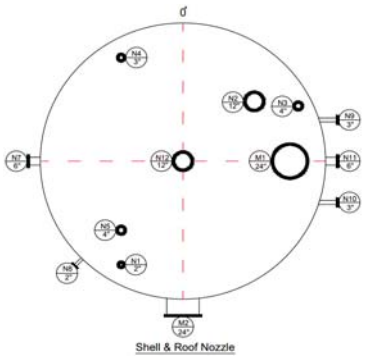
PAE TECHNICAL SERVICE

Thickness Measurement Location

Report No. T10606-001

Page. 6/6

Nozzle Arrangement



Shell & Roof Nozzle

Equal or less than 12"

More than 12"

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

7. Plumbness Report

Plumbness Report

Report No. T10606-001
Page. 1/1

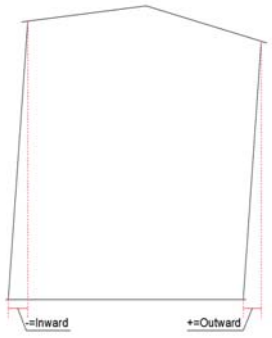
Equipment No. : T-10606 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. 8 **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size : Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment	
Brand	: Precision
Method	: DE-2L
Serial No.	: 216356

Shell Plumbness

Measurement Location	Bottom of Tank	Top of Tank	Out-of-Plumness Deflection (mm.)	Max. Out-of-Plumbness (mm.)	Result Acc. / Rej.
0°	0	+2.86	+2.86	±100.73	Acc.
90°	0	+1.39	+1.39	±100.73	Acc.
180°	0	-1.20	-1.20	±100.73	Acc.
270°	0	-1.89	-1.89	±100.73	Acc.

Note. As per API653 The maximum out-of-plumpness shall not exeed 1/100 of total tank height, With a maximum of 5 inch Shall also apply to fixed roof column.



In-Service Tank Inspection

8. Shell Settlement Report

Shell Settlement Report

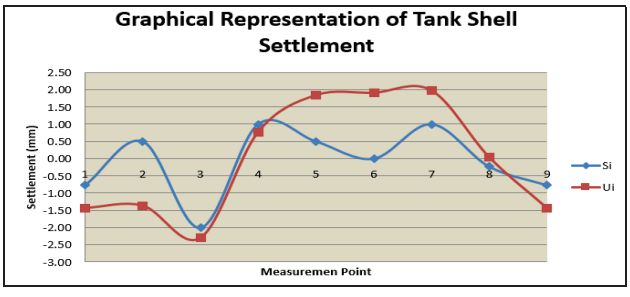
Report No. T10606-001
Page. 1/1

Equipment No. T-10608 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. 8 **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment	
Brand	: Topcon
Method	: AT-B2
Serial No.	: VR3397

Shell Settlement

Settlement Point No.	Measurement Elevation (mm.)	Amplitude Cosine Curve (mm.)	Out of Plane Settlement Ui (mm.)	Out of Plane Deflection Si (mm.)	Max. Permissible Deflection Smax (mm.)	Result Accetable Si < Smax
1	650	0.00	-1.43	-0.77	± 2.50	Acc.
2	650	-0.92	-1.37	+0.50	± 2.50	Acc.
3	649	-0.71	-2.30	-2.00	± 2.50	Acc.
4	652	+0.38	+0.77	+1.00	± 2.50	Acc.
5	653	+1.00	+1.84	+0.50	± 2.50	Acc.
6	653	+0.38	+1.91	0.00	± 2.50	Acc.
7	653	-0.71	+1.97	+1.00	± 2.50	Acc.
8	651	-0.92	+0.04	-0.23	± 2.50	Acc.



In-Service Tank Inspection

9. Grounding Report

Grounding Report

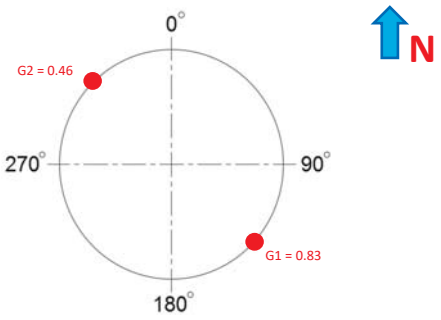
Report No. T10606-001
Page. 1/1

Equipment No. : T-10606 **Equipment Name :** Latex Storage Tank No. **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment
Brand : Kyoritsu
Model : 4200
Serial No. : 8294044

Ground No.	Grounding Resistance (Ω)	Quality of Ground	Result (Accept / Reject)	Remark
1	0.83	Good.	Acc.	-
2	0.46	Good.	Acc.	-

Note. - Reference API575; The grounding connections should be intact. They should be visually examined for corrosion at the the earth or attach to a grounding rod and at the tank ground clip. If there is any doubt about the condition of the grounding its resistance can be checked. The total resistance from tank to earth should not exceed approximately 25 ohms.



In-Service Tank Inspection

10. Eddy Current Testing Report

PAE TECHNICAL SEVICE PUBLIC COMPANY LIMITED
NDT, Testing, Inspection & Engineering Consultance
69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND
Tel : BKK : 02)322-0222, Rayong : 038)682208-9, Sriracha : 038) 768923, 768924

Page : 1/4

Eddy Current Testing Report		Report No. :	T10606-001
		Test Date :	4/Apr/2025
Client :	Bangkok Synthetics Co., Ltd.	Test Procedure :	N/A
Project Name :	In-Service Tank Inspection	Test Product :	☐ Plate ☐ Pipe ☐ Vessel ■ Tank ☐ Other Tank
Equipment No. :	T-10606		
Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6		

Material	Stainless Steel	Test Equipment	Olympus Nortec 600
Test Location	As weld	Equipment Serial No.	220220803
Acceptance Criteria	ASME VIII	Probe Type	WLD-8-55/7L 100-600KHZ
Test Standard	ASME Section V Article 8	Probe Serial No.	S21926
		Calibration Block S/N	PAE-Block-001
		Phase	81
		Gain	62 db
		Frequency	260 kHz
		Sensitivity	Uniform

Part Name	Bottom Plate No.	Joint no.	Length (mm.)	Thk. (mm.)	Weld Type	Welder No. Root	Welder No. Cover	Results	Remarks
Shell to Bottom Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
1st Shell Course Weldment (Only Accessible)	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Nozzle Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Manhole Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Supports Weldment	-	-	-	-	FW	-	-	ACC.	
Tailling Lug Weldment	-	-	-	-	FW	-	-	ACC.	

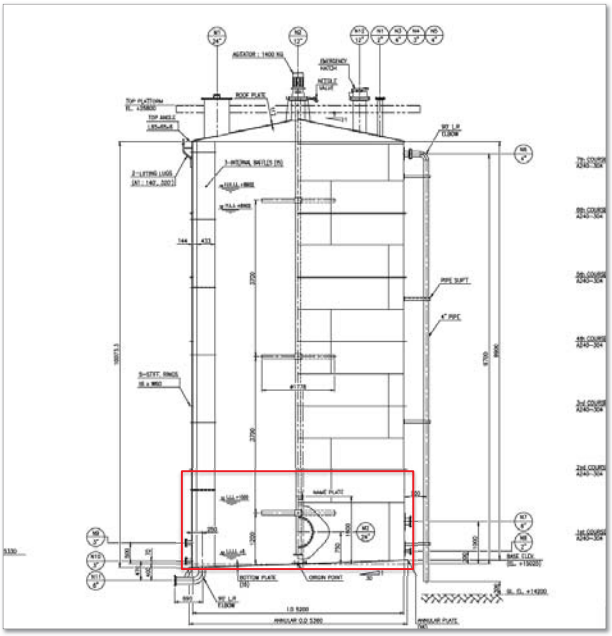
Note :

Inspected by PAE	Reviewed by	Approved by
Signature :	Signature :	Signature :
Name : Mr. Yutaphong S.	Name : Mr. Thanawat B.	Name : Mr. Natta K.
Date : 4/Apr/2025	Date : 4/Apr/2025	Date : 12/Apr/2025

Testing Location

Report No. T10606-001
Page. 2/4

Eddy Current for external weldment only accessible area



Equipment No. :	T-10606	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 1 — **Overview**

Description : Overview

Picture : 2 — **Calibration**

Description : Calibration

Picture : 3 — **Shell to Bottom Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 4 — **Shell to Bottom Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 5 — **1st Shell Course Weldment (Only Accessible)**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 6 — **1st Shell Course Weldment (Only Accessible)**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Equipment No. :	T-10606	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 6	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 7 — **Nozzle Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 8 — **Nozzle Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 9 — **Manhole Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 10 — **Manhole Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 11 — **Supports Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

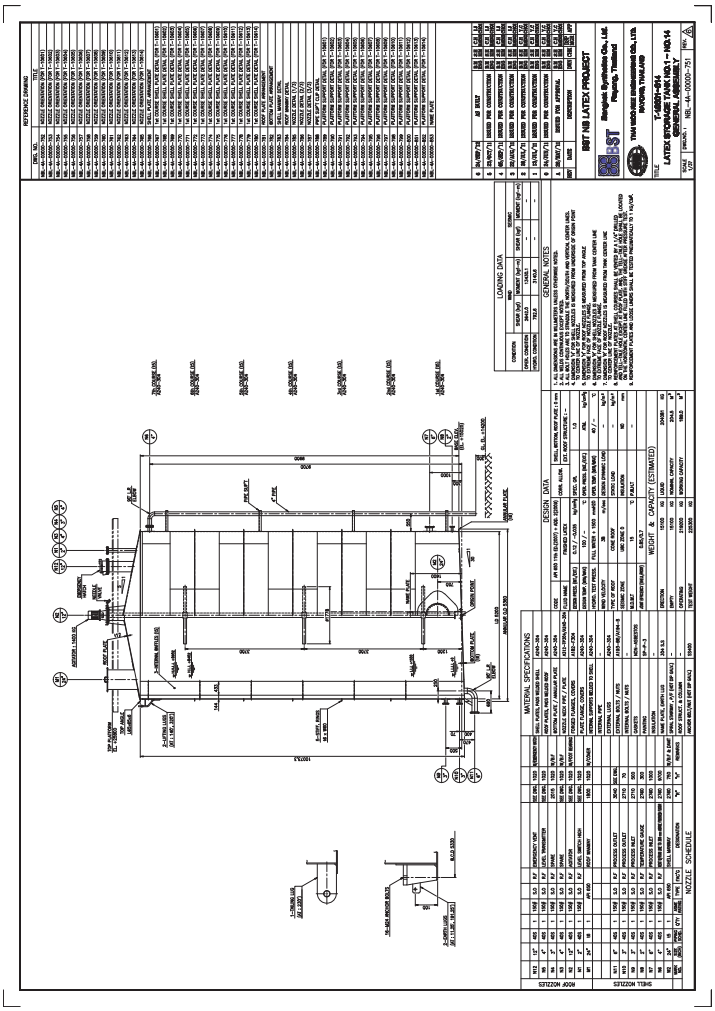
Picture : 12 — **Tailling Lug Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

11. Drawing



12. Certificate

For the final report of T-10606 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

PAE TECHNICAL SERVICE

PAE ID No. 680669
Rev. 06/2023
Re-Certification

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Mr.Chakrist Jamloke

Has met PAE Technical Service PCL established requirements in NDT written practice for Qualification and Certification of PAE NDT personnel (QCP-013) that in compliance with ASNT Recommended Practice No. SNT-TC-1A as

Method & Level	Issue Date	Expiration Date
Ultrasonic Thickness Measurement Level 2	1 April 2023	31 March 2026
Visual Testing Level 2	1 September 2023	31 August 2026
Magnetic Particle Testing Level 2	16 January 2021	15 January 2024
Liquid Penetrant Testing Level 2	16 February 2021	15 February 2024
Ultrasonic Testing Level 2	1 June 2021	31 May 2024

PAE TECHNICAL SERVICE

Phairat In-To
Responsible NDT Level III
ASNT Level III No.192048

Kriengchai Trinapakorn
Managing Director
PAE Technical Service PCL.

This certificate shall be automatically invalid when the employee has been terminated by the company

For the final report of T-10606 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

PAE TECHNICAL SERVICE

PAE ID No. 680690
Rev. 01/2023
New Issued

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Mr. Yutaphong Sonap

Has met PAE Technical Service PCL established requirements in NDT written practice for Qualification and Certification of PAE NDT personnel (QCP-013) that in compliance with ASNT Recommended Practice No. SNT-TC-1A as

Method & Level	Issue Date	Expiration Date
Ultrasonic Testing Level 2 (Eddy current surface crack detection)	16 January 2023	15 January 2026
Liquid Penetrant Testing Level 2	16 January 2023	15 January 2026
Magnetic Particle Testing Level 2	16 January 2023	15 January 2026

PAE TECHNICAL SERVICE

Phairat In-To
Responsible NDT Level III
ASNT Level III No.192048

Kriengchai Trinapakorn
Managing Director
PAE Technical Service PCL.

This certificate shall be automatically invalid when the employee has been terminated by the company

For the final report of T-10606 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

T-10607

Latex Storage Tank No. 7

Client	:	Bangkok Synthetics Co., Ltd.
Inspection By	:	PAE Technical Service Public Co., Ltd.
Location	:	NBL
Report No.	:	T10607-001
Inspection Date	:	4/Apr/2025

Inspected By	Reviewed By	Approved By
/		
(Mr. Chakrist J. / Mr. Thanawat B.)	(Mr. Khomkrit K.)	(Mr. Natta K.)
PAE	BST	BST
Date : 4/Apr/2025	Date : 10/Apr/2025	Date : 12/Apr/2025

Content

Item	Description	Total Page
1	Tank Inspection Check List	1
2	Visual Inspection & Inspection Conclusion Report	3
3	Picture Report	5
4	Tank Data	1
5	Tank Calculation	3
6	Thickness Measurement Report	6
7	Plumbness Report	1
8	Shell Settlement Report	1
9	Grounding Report	1
10	Eddy Current Testing Report	4
11	Drawing	1
12	Certificate	3

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

1. Tank Inspection Check List

PAE TECHNICAL SERVICE

Tank Inspection Check list

Report No. T10607-001

Page. 1/1

Equipment No. : T-10607 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 7 **Equipment Type :** Cone Roof Tank

Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Equipment Size : Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073.3 mm.

ITEM	COMPLETED			Comments
	NORMAL	ABNORMAL	N/A	
1 FOUNDATION				
1.1 Asphalt	☐	☐	☑	
1.2 Concrete Ring	☐	☑	☐	Minor cracks
1.3 Concrete Pile	☐	☐	☑	
1.4 Bottom Seal	☐	☑	☐	Not installed
1.5 Site Drainage	☑	☐	☐	
2 BOTTOMS				
2.1 Bottom Seams and Plate	☐	☐	☑	
2.2 Projection Plate	☑	☐	☐	
2.3 Painting	☐	☐	☑	
3 SHELLS				
3.1 Shell Seams And Plate	☑	☐	☐	
3.2 Painting	☐	☐	☑	
3.3 Shell Insulation	☐	☐	☑	
3.4 Wind Girder	☐	☐	☑	
3.5 Stiffener Ring	☑	☐	☐	
4 SHELLS APPURTENANCES				
4.1 Manways	☑	☐	☐	
4.2 Shell Nozzles	☑	☐	☐	
4.3 Fire Fighting System	☐	☐	☑	
4.4 Supports / Tank Mixer	☑	☐	☐	
4.5 Stairway or Ladder	☑	☐	☐	
5 ROOFS				
5.1 Fixed Roof				
5.1.1 Roof Plate and Weld Seam	☑	☐	☐	
5.1.2 Painting	☐	☐	☑	
5.1.3 Roof Insulation	☐	☐	☑	
5.1.4 Roof Handrail	☑	☐	☐	
5.1.5 Platform and Grating	☑	☐	☐	
5.1.6 Roof Walkway	☐	☐	☑	
5.1.7 Fixed Roof Appurtenances				
5.1.6.1 Sample Hatch	☐	☐	☑	
5.1.6.2 Breathers and Vents	☑	☐	☐	
5.1.6.3 Emergency P/V	☐	☐	☑	
5.2 Floating Roof				
5.2.1 Roof Deck and Weld Seam	☐	☐	☑	
5.2.2 Painting	☐	☐	☑	
5.2.3 Pontoons / Weld Seam / Rim Plate	☐	☐	☑	
5.2.4 Rolling Ladder	☐	☐	☑	
5.2.5 Handrail	☐	☐	☑	
5.2.6 Platform and Grating	☐	☐	☑	
5.2.7 Roof Seal	☐	☐	☑	
5.2.8 Floating Roof Appurtenances	☐	☐	☑	
5.2.8.1 Roof Manways	☐	☐	☑	
5.2.8.2 Rim Vent	☐	☐	☑	
5.2.8.3 Roof Drain / Roof Sump	☐	☐	☑	
5.2.8.4 Sample Hatch	☐	☐	☑	
6 Other / Note				
6.1	☐	☐	☐	
6.2	☐	☐	☐	

In-Service Tank Inspection

2. Visual Inspection &

Inspection Conclusion Report

Equipment No. : T-10607 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 7 **Equipment Type :** Cone Roof Tank

Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Result

Item	Part	Result	Recommendation
1	Nameplate	Normal condition. (Picture No. 2)	-
2	Tank Dike	Normal condition. (Picture No. 3)	-
3	Dike Area	Normal condition. (Picture No. 4)	-
4	Drainage System	Normal condition. (Picture No. 5-6)	-
5	Tank Foundation	Minor crack were found around the tank, but did not affect the tank plumbness and settlement. (Picture No. 7-8)	Monitoring on next inspection interval.
6	Grounding	The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 1.79 Ω) (Picture No. 9-10)	-
7	Bottom Seal	The bottom seal is not installed. (Picture No. 11-12)	The bottom seal must be installed to prevent water access to the bottom tank.
8	Tank Bottom (Projection Plate)	Normal condition. (Picture No. 13-14)	-

Equipment No. : T-10607 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 7 **Equipment Type :** Cone Roof Tank

Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Result

Item	Part	Result	Recommendation
9	Tank Shell	Normal condition. (Picture No. 15-16)	-
10	Tank Roof	Normal condition. (Picture No. 17-18)	-
11	Shell Nozzle & Manhole	Normal condition. (Picture No. 19-20)	-
12	Roof Nozzle & Manhole	Normal condition. (Picture No. 21-22)	-
13	Agitator	Normal condition. (Picture No. 23-24)	-
14	Roof Vent	The roof vent is normal and free from any obstructions. (Picture No. 25-26)	-
15	Roof Platform & Handrail	Normal condition. (Picture No. 27-30)	-

NDE

☑ VT	According to the above results.	☐ Vacuum Box Test	-
☐ PT	-	☑ Plumbness	Accepted.
☐ MT	-	☑ Shell Settlement	Accepted.
☐ UT	-	☐ Roundness	-
☑ UTM	Accepted.	☑ Grounding	Accepted.
☐ MFL	-	☑ Other	Eddy Surface Testing : Accepted.

Equipment No. : T-10607 **Equipment name :** Latex Storage Tank No. 7 **Equipment Type :** Cone Roof Tank

Area/Plant : NBL **Inspection date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**

Inspection Conclusion

Inspection Conclusion

1. Tank Foundation

- **VT** : The tank foundation is normal condition.

2. Tank Bottom (Projection Plate)

- **VT** : The projection plate is normal condition.
  : The bottom seal is not installed.
- **UTM** : Min. thickness & remaining life of bottom plate (Projection plate) as below ;
  Min. thickness = 6.20 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$

3. Tank Shell

- **VT** : Product stains approximately 4 m^2 at the south west side of tank.
- **UTM** : Min. thickness & remaining life of shell plate as below ;
  1st shell course = 5.13 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$
  2nd shell course = 5.26 mm. , Remaining life = - years. : $t_{actual} \geq t_{nom}$
  3rd shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  4th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  5th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  6th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
  7th shell course = - mm. , Remaining life = - years. : Not accessible
- **Plumbness** : The result are within the acceptable range of API653.
- **Shell Settlement** : The result are within the acceptable range of API653.

4. Tank Roof

- **VT** : The tank roof is normal condition.
- **UTM** : Not accessible.

5 Nozzle & Manhole

- **VT** : The tank roof is normal condition.
- **UTM** : The thickness of the nozzle & manhole is within acceptable range.

6 Roof Vent

- **VT** : The roof vent is normal and free from any obstructions.

7 Inspection Interval

- **Subsequent Internal Inspection Interval**
  The maximum subsequent internal inspection interval shall be 20 years for tanks without a Release Prevention Barrier, or 30 years for tanks with a Release Prevention Barrier.
- **External Inspection Interval**
  Must be conducted at least every 5 years or RCA/4N years (where RCA is the difference between the measured shell thickness and the minimum required thickness in mils, and N is the shell corrosion rate in mils per year) whichever is less.

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

3. Picture Report

Equipment No. : T-10607 | Equipment Name : Latex Storage Tank No. 7 | Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 | Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 1 | Overview

Description : Overview

Picture : 2 | Nameplate

Description : Normal condition.

Picture : 3 | Tank Dike

Description : Normal condition.

Picture : 4 | Dike Area

Description : Normal condition.

Picture : 5 | Drainage System

Description : Normal condition.

Picture : 6 | Drainage System

Description : Normal condition.

Equipment No. : T-10607 | Equipment Name : Latex Storage Tank No. 7 | Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 | Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 7 | Tank Foundation

Description : Minor crack were found around the tank,
but did not affect the tank plumbness and settlement.

Picture : 8 | Tank Foundation

Description : Minor crack were found around the tank,
but did not affect the tank plumbness and settlement.

Picture : 9 | Grounding

Description : The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 0.78 Ω)

Picture : 10 | Grounding

Description : The grounding is normal and the ground resistance is within the acceptable range. (Max. = 0.78 Ω)

Picture : 11 | Bottom Seal

Description : The bottom seal is not installed.

Picture : 12 | Bottom Seal

Description : The bottom seal is not installed.

Equipment No. : T-10607 | Equipment Name : Latex Storage Tank No. 7 | Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 | Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 13 | Tank Bottom (Projection Plate)

Description : Normal condition.

Picture : 14 | Tank Bottom (Projection Plate)

Description : Normal condition.

Picture : 15 | Tank Shell

Description : Normal condition.

Picture : 16 | Tank Shell

Description : Normal condition.

Picture : 17 | Tank Roof

Description : Normal condition.

Picture : 18 | Tank Roof

Description : Normal condition.

Equipment No. :	T-10607	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 7	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 19 — Shell Nozzle & Manhole

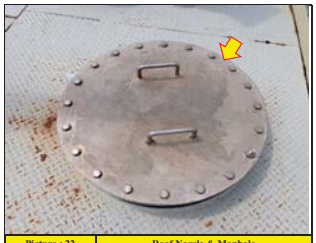
Description : Normal condition.

Picture : 20 — Shell Nozzle & Manhole

Description : Normal condition.

Picture : 21 — Roof Nozzle & Manhole

Description : Normal condition.



Picture : 22 — Roof Nozzle & Manhole

Description : Normal condition.

Picture : 23 — Agitator

Description : Normal condition.

Picture : 24 — Agitator

Description : Normal condition.

Equipment No. :	T-10607	Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 7	Plant :	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	Inspected By :	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 25 — Roof Vent

Description : The roof vent is normal and free from any obstructions.

Picture : 26 — Roof Vent

Description : The roof vent is normal and free from any obstructions.

Picture : 27 — Roof Platform & Handrail

Description : Normal condition.

Picture : 28 — Roof Platform & Handrail

Description : Normal condition.

Picture : 29 — Roof Platform & Handrail

Description : Normal condition.

Picture : 30 — Roof Platform & Handrail

Description : Normal condition.

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

4. Tank Data

Storage Tank No. : T-10607

Type : ☑ Cone Roof Tank ☐ Dome Roof Tank ☐ External Floating Roof Tank ☐ Internal Floating Roof Tank

Supporting : ☐ Int.-Supporting ☐ Ext.-Supporting ☑ Self-Supporting

Note : -

Product Stored : Latex Storage **Specific Gravity :** 1.00

Area / Location : BST (NBL)

Design and Construction Standard : API Standard 650 11th ED.(2007) + ADD.2 (2009)

Fabricator : Thai Woo Ree Engineering CO.,LTD

Year Built : 2011 **Capacity :** 204.5 M^3

Design Press. 0.12 / -0.035 kg / cm^2 g **Max. Operating Press. :** ATM kg / cm2g

Design Temp. : 100 / - °C **Max. Operatating Temp. :** 40 / - °C

Tank Diameter : 5,200 mm. **Tank Height :** 10,073.3 mm.

Max. Design Liquid Level : 8,902 mm. **Insulation :** ☐ HOT ☐ COLD **Thick. :** - mm.

Cathodic Protection : ☐ Yes ☐ No

Tank Foundation Type : ☑ Concrete Ringwall ☐ Concrete Pile ☐ Oil Sand ☐ Other -

Annular Plate : ☐ Yes ☑ No

Material : - **Thickness :** - mm.

Tank Bottom :

Coating / Linning : ☐ Yes ☑ No

Type : ☐ Cone Up ☐ Cone Down ☑ Slope ☐ Other -

Material : A240-304 **Thickness :** 6.00 mm.

Shell Plate :

Shell Course	Thickness		Height		Material	Max. Allowable Stress	
1	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
2	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
3	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
4	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
5	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
6	5.00	mm.	5.00	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
7	5.00	mm.	2.48	ft.	A240-304	16,389	lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}
		mm.		ft.			lbf/in.^{2}

Tank Roof :

Material : A240-304 **Thickness :** 12.00 mm.

Corrosion Allowance :

Annular Plate	- mm.	Intermediate Wind Girder	☐ Yes	☑ No
Bottom Plate	0.00 mm.	Top Wind Girder	☐ Yes	☑ No
Shell Plate	0.00 mm.	Stiffener ring	☑ Yes	☐ No
Roof Plate	0.00 mm.	Stairway Type	☐ Spiral	☑ Ladder

Remark : -

5. Tank Calculation

Substitute : When fill 29.21 ft.

Shell Course 1

$t_{min} = \frac{2.6 \times (29.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.090$ inch

$t_{min} = 2.28$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 2

$t_{min} = \frac{2.6 \times (24.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.074$ inch

$t_{min} = 1.88$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 3

$t_{min} = \frac{2.6 \times (19.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.058$ inch

$t_{min} = 1.47$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 4

$t_{min} = \frac{2.6 \times (14.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.042$ inch

$t_{min} = 1.07$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 5

$t_{min} = \frac{2.6 \times (9.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.026$ inch

$t_{min} = 0.66$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 6

$t_{min} = \frac{2.6 \times (4.21 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= 0.010$ inch

$t_{min} = 0.26$ mm. **Use : 2.54**

Shell Course 7

$t_{min} = \frac{2.6 \times (-0.79 - 1) \times 17.06 \times 1.00}{16389 \times 0.85}$

$= -0.006$ inch

$t_{min} = -0.14$ mm. **Use : 2.54**

Remaining Life of Shell Plate

$$\text{Remaining Life} = \frac{t_{actual} - t_{min}}{(t_{initial} - t_{actual})/\text{years service}}$$

Shell Course	1	Remaining Life $= \frac{5.13 - 2.54}{(5.00 - 5.13) / 14}$	-	Years.	$t_{actual} \geq t_{nom}$
Shell Course	2	Remaining Life $= \frac{5.26 - 2.54}{(5.00 - 5.26) / 14}$	-	Years.	$t_{actual} \geq t_{nom}$
Shell Course	3	Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - - -) / 14}$	-	Years.	Not accessible.
Shell Course	4	Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - - -) / 14}$	-	Years.	Not accessible.
Shell Course	5	Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - - -) / 14}$	-	Years.	Not accessible.
Shell Course	6	Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - - -) / 14}$	-	Years.	Not accessible.
Shell Course	7	Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(5.00 - - -) / 14}$	-	Years.	Not accessible.

3) Minimum Thickness For Roof Plate

Refer to API 653 section 4.2 for the minimum accepable roof plate thickness of tanks is the following :

"Roof plates corroded to an average thickness not less than 0.09 in. (2.28 mm) in any 100 in.^{2} (64,516 mm^2)"

Remaining Life of Roof Plate

$$\text{Remaining Life} = \frac{t_{actual} - t_{min}}{(t_{initial} - t_{actual})/\text{years service}}$$

Remaining Life $= \frac{- - 2.54}{(12.00 - - -) / 14}$ $=$ - Years. Not accessible.

6. Thickness Measurement Report

Thickness Measurement Report

Report No. T10607-001
Page. 1/6

Equipment No. : T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Plant :** NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.
Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Referance Data

Measurement Components			Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Bottom Plate No.	Mat'l Type	Nominal	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	TMLs	(mm.)	
Projection Plate	A240-304	6.00	1	6.33							6.20
			2	6.35							
			3	6.35							
			4	6.26							
			5	6.25							
			6	6.27							
			7	6.20							
			8	6.28							

The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

Remark : = Minimum thickness for corrosion rate calculation.

Thickness Measurement Location

Report No. T10607-001
Page. 2/6

Projection Plate Arrangement

Thickness Measurement Report

Report No. T10607-001
Page. 3/6

Equipment No. : T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Plant :** NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.
Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Referance Data

Measurement Components			Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Shell Plate No.	Mat'l Type	Nominal	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 / 1	A240-304	5.00	5.30	5.33	5.32	5.35	5.34	-	-	-	5.30
1 / 2	A240-304	5.00	5.21	5.18	5.14	5.15	5.13	-	-	-	5.13
1 / 3	A240-304	5.00	5.17	5.22	5.21	5.15	5.20	-	-	-	5.15
2 / 1	A240-304	5.00	5.33	5.35	5.29	-	-	-	-	-	5.29
2 / 2	A240-304	5.00	5.34	5.33	5.26	-	-	-	-	-	5.26
2 / 3	A240-304	5.00	5.28	5.40	5.37	-	-	-	-	-	5.28

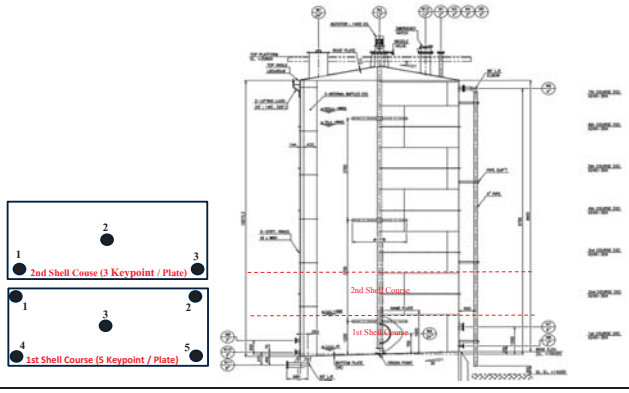
The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

Remark : = Minimum thickness for corrosion rate calculation.

Thickness Measurement Location

Report No. T10607-001
Page. 4/6

Shell Plate Arrangement



Thickness Measurement Report

Report No. T10607-001
Page. 5/6

Equipment No. : T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Plant :** NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 **Inspected By :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Measurement Tool Data

UTM Model : Olympus 38DL Plus **Probe Model :** D790-SM **Probe Type :** Dual (T/R) **Probe Dia. :** 10 mm.
Calibration Data : ☑ Block : Step wedge 5-20 mm. ☐ Actual Material ☐ Sound Velocity : -

Part Referance Data

Measurement Components				Measurement Value of TMLs (mm.)								Minimum
Nozzle No.	Size	Mat'l Type	Nominal	1	2	3	4	5	6	7	8	
Shell Nozzle												
M2	24"	A240-304	5.00	5.33	5.39	5.36	5.35	5.29	5.30	5.45	5.39	5.29
N7	6"	A312-TP304	7.11	8.42	8.48	7.90	8.04	-	-	-	-	7.90
N8	2"	A312-TP304	3.91	4.35	4.58	4.40	4.46	-	-	-	-	4.35
N9	3"	A312-TP304	5.49	5.94	5.48	5.56	5.50	-	-	-	-	5.48
N10	3"	A312-TP304	5.49	5.9	5.69	5.91	5.49	-	-	-	-	5.69
N11	6"	A312-TP304	7.11	7.65	7.25	8.19	8.16	-	-	-	-	7.25
Roof Nozzle												
M1	24"	A240-304	6.00	6.29	6.36	6.27	6.34	6.33	6.39	6.25	6.40	6.25
N1	2"	A312-TP304	3.91	4.54	4.37	4.25	4.40	-	-	-	-	4.25
N2	12"	A312-TP304	9.52	9.69	9.28	9.36	9.59	-	-	-	-	9.28
N3	4"	A312-TP304	6.02	9.65	6.23	6.49	6.46	-	-	-	-	6.23
N4	3"	A312-TP304	5.49	5.88	5.89	5.99	5.36	-	-	-	-	5.88
N5	4"	A312-TP304	6.02	6.56	6.61	6.58	6.47	-	-	-	-	6.56
N12	12"	A312-TP304	9.52	10.61	10.49	10.57	10.67	-	-	-	-	10.49

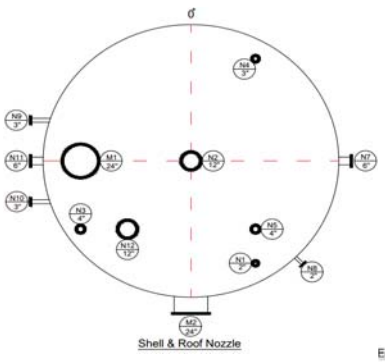
The Symbolic Result : / - Acceptable, X - Not Acceptable, * - As Remark

Remark :

Thickness Measurement Location

Report No. T10607-001
Page. 6/6

Nozzle Arrangement



In-Service Tank Inspection

7. Plumbness Report

Plumbness Report

Report No. T10607-001
Page. 1/1

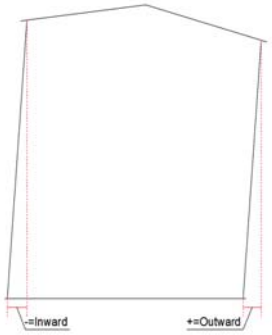
Equipment No. : T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size : Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment	
Brand	: Precision
Method	: DE-2L
Serial No.	: 216356

Shell Plumbness

Measurement Location	Bottom of Tank	Top of Tank	Out-of-Plumness Deflection (mm.)	Max. Out-of-Plumbness (mm.)	Result Acc. / Rej.
0°	0	-1.26	-1.26	±100.73	Acc.
90°	0	-1.76	-1.76	±100.73	Acc.
180°	0	+4.92	+4.92	±100.73	Acc.
270°	0	+1.07	+1.07	±100.73	Acc.

Note. As per API653 The maximum out-of-plumpness shall not exeed 1/100 of total tank height, With a maximum of 5 inch Shall also apply to fixed roof column.



PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

8. Shell Settlement Report

PAE TECHNICAL SERVICE

Shell Settlement Report

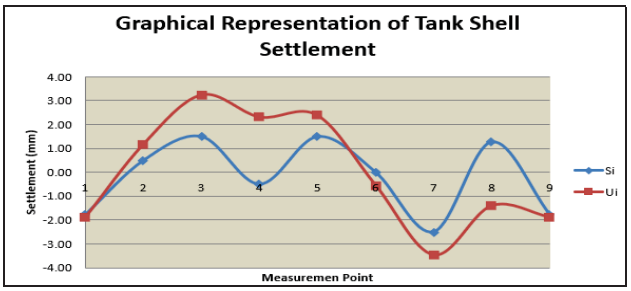
Report No.
T10607-001
Page. 1/1

Equipment No. T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment
Brand : Topcon
Method : AT-B2
Serial No. : VR3397

Shell Settlement

Settlement Point No.	Measurement Elevation (mm.)	Amplitude Cosine Curve (mm.)	Out of Plane Settlement Ui (mm.)	Out of Plane Deflection Si (mm.)	Max. Permissible Deflection Smax (mm.)	Result Accetable Si < Smax
1	552	0.00	-1.88	-1.77	± 2.50	Acc.
2	555	-0.92	+1.19	+0.50	± 2.50	Acc.
3	557	-0.71	+3.26	+1.50	± 2.50	Acc.
4	556	+0.38	+2.32	-0.50	± 2.50	Acc.
5	556	+1.00	+2.39	+1.5	± 2.50	Acc.
6	553	+0.38	-0.54	0.00	± 2.50	Acc.
7	550	-0.71	-3.47	-2.50	± 2.50	Acc.
8	552	-0.92	-1.40	+1.28	± 2.50	Acc.



PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

9. Grounding Report

PAE TECHNICAL SERVICE

Grounding Report

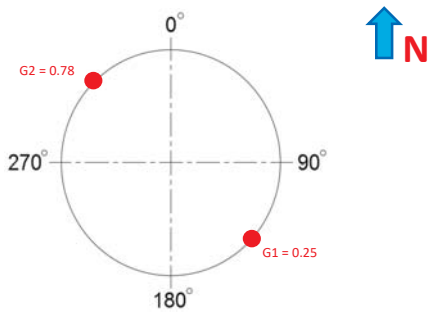
Report No.
T10607-001
Page. 1/1

Equipment No. : T-10607 **Equipment Name :** Latex Storage Tank **Equipment Type :** Cone Roof Tank
Area/Plant : NBL **Inspection Date :** 4/Apr/2025 **Inspected by :** PAE Technical Services Public Co., Ltd.
Acceptance Standard : API Standard 653, Fifth Edition, 2014 ☐ **Before used** ☑ **After used**
Equipment Size Diameter 5,200 mm. **Height** 10,073 mm. **Product Level** 8,902 mm.

Equipment
Brand : Kyoritsu
Model : 4200
Serial No. : 8294044

Ground No.	Grounding Resistance (Ω)	Quality of Ground	Result (Accept / Reject)	Remark
1	0.25	Good.	Acc.	-
2	0.78	Good.	Acc.	-

Note. - Reference API575; The grounding connections should be intact. They should be visually examined for corrosion at the the earth or attach to a grounding rod and at the tank ground clip. If there is any doubt about the condition of the grounding its resistance can be checked. The total resistance from tank to earth should not exceed approximately 25 ohms.



PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

10. Eddy Current Testing Report

PAE TECHNICAL SERVICE

PAE TECHNICAL SEVICE PUBLIC COMPANY LIMITED

NDT, Testing, Inspection & Engineering Consultance

69 Soi On-nuch 64 (Suksamarn), Srinakarin Road, Suanluang, Bangkok. 10250 THAILAND

Tel : BKK : 02)322-0222, Rayong : 038)682208-9, Sriracha : 038) 768923, 768924

Eddy Current Testing Report

Report No. :	T10607-001		
Test Date :	4/Apr/2025		
Client :	Bangkok Synthetics Co., Ltd.	**Test Procedure :**	N/A
Project Name :	In-Service Tank Inspection	**Test Product :**	☐ Plate ☐ Pipe ☐ Vessel ■ Tank ☐ Other Tank
Equipment No. :	T-10607		
Equipment Name :	Latex Storage Tank No. 7		
Material	Stainless Steel	**Test Equipment**	Olympus Nortec 600
Test Location	As weld	**Equipment Serial No.**	220220803
Acceptance Criteria	ASME VIII	**Probe Type**	WLD-8-55/7L 100-600KHZ
Test Standard	ASME Section V Article 8	**Probe Serial No.**	S21926
		Calibration Block S/N	PAE-Block-001
		Phase	81
		Gain	62 db
		Frequency	260 kHz
		Sensitivity	Uniform

Part Name	Bottom Plate No.	Joint no.	Length (mm.)	Thk. (mm.)	Weld Type	Welder No. Root	Welder No. Cover	Results	Remarks
Shell to Bottom Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
1st Shell Course Weldment (Only Accessible)	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Nozzle Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Manhole Weldment	-	-	-	-	BW	-	-	ACC.	
Supports Weldment	-	-	-	-	FW	-	-	ACC.	
Tailing Lug Weldment	-	-	-	-	FW	-	-	ACC.	

Note :

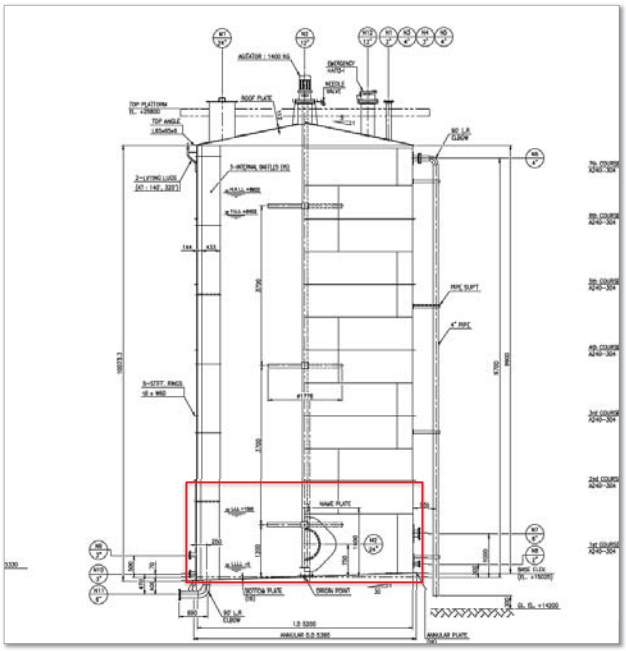
Inspected by PAE	Reviewed by	Approved by
Signature :	Signature :	Signature :
Name : Mr. Yutaphong S.	Name : Mr. Thanawat B.	Name : Mr. Natta K.
Date : 4/Apr/2025	Date : 4/Apr/2025	Date : 12/Apr/2025

PAE TECHNICAL SERVICE

Testing Location

Report No. T10607-001

Eddy Current for external weldment only accessible area



PAE TECHNICAL SERVICE

Picture Report

Report No. T10607-001

Equipment No. :	T-10607	**Equipment Name :**	Latex Storage Tank	**Plant :**	NBL
Inspection Date :	4/Apr/2025	**Inspected By :**	PAE Technical Services Public Co., Ltd.		

Picture : 1 | **Overview**

Description : Overview

Picture : 2 | **Calibration**

Description : Calibration

Picture : 3 | **Shell to Bottom Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 4 | **Shell to Bottom Weldment**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 5 | **1st Shell Course Weldment (Only Accessible)**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 6 | **1st Shell Course Weldment (Only Accessible)**

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Equipment No. : T-10607 Equipment Name : Latex Storage Tank Plant : NBL
Inspection Date : 4/Apr/2025 Inspected By : PAE Technical Services Public Co., Ltd.

Picture : 7 Nozzle Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 8 Nozzle Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 9 Manhole Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 10 Manhole Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 11 Supports Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

Picture : 12 Tailling Lug Weldment

Description : No indication was found on weld & heat affect zone

11. Drawing

PAE TECHNICAL SERVICE

In-Service Tank Inspection

12. Certificate

API INDIVIDUAL CERTIFICATION PROGRAMS

ANAB

Thanawat Boonkhuang

API 653 ABOVEGROUND STORAGE TANK INSPECTOR

API Standard 653

ORIGINAL CERTIFICATION DATE March 31, 2018
CURRENT CERTIFICATION DATE March 31, 2024
EXPIRATION DATE March 31, 2027

API ICP

For the final report of T-10607 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

PAE TECHNICAL SERVICE

PAE ID No. 630069
Rev. 06/2023
Re-Certification

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Mr.Chakrist Jamloke

Has met PAE Technical Service PCL established requirements in NDT written practice for Qualification and Certification of PAE NDT personnel (QCP-013) that in compliance with ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A as

Method & Level	Issue Date	Expiration Date
Ultrasonic Thickness Measurement Level 2	1 April 2023	31 March 2026
Visual Testing Level 2	1 September 2023	31 August 2026
Magnetic Particle Testing Level 2	16 January 2021	15 January 2024
Liquid Penetrant Testing Level 2	16 February 2021	15 February 2024
Ultrasonic Testing Level 2	1 June 2021	31 May 2024

PAE TECHNICAL SERVICE

Phairat In-To
Responsible NDT Level III
ASNT Level III No.192048

Kriengchai Trimpakorn
Managing Director
PAE Technical Service PCL.

This certificate shall be automatically invalid when the employee has been terminated by the company

For the final report of T-10607 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

PAE TECHNICAL SERVICE

PAE ID No. 630069
Rev. 01/2023
Now Issued

CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL AUTHORIZATION

THIS IS TO CERTIFY THAT

Mr. Yutaphong Sonap

Has met PAE Technical Service PCL established requirements in NDT written practice for Qualification and Certification of PAE NDT personnel (QCP-013) that in compliance with ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A as

Method & Level	Issue Date	Expiration Date
Ultrasonic Testing Level 2 (Eddy current surface crack detection)	16 January 2023	15 January 2026
Liquid Penetrant Testing Level 2	16 January 2023	15 January 2026
Magnetic Particle Testing Level 2	16 January 2023	15 January 2026

PAE TECHNICAL SERVICE

Phairat In-To
Responsible NDT Level III
ASNT Level III No.192048

Kriengchai Trimpakorn
Managing Director
PAE Technical Service PCL.

This certificate shall be automatically invalid when the employee has been terminated by the company

For the final report of T-10607 of Bangkok Synthetics Co., Ltd.
4 April 2025

ภาคผนวก ข.126

เอกสารการตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์วของท่อขนส่งวัตถุดิบภายในโครงการ

แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

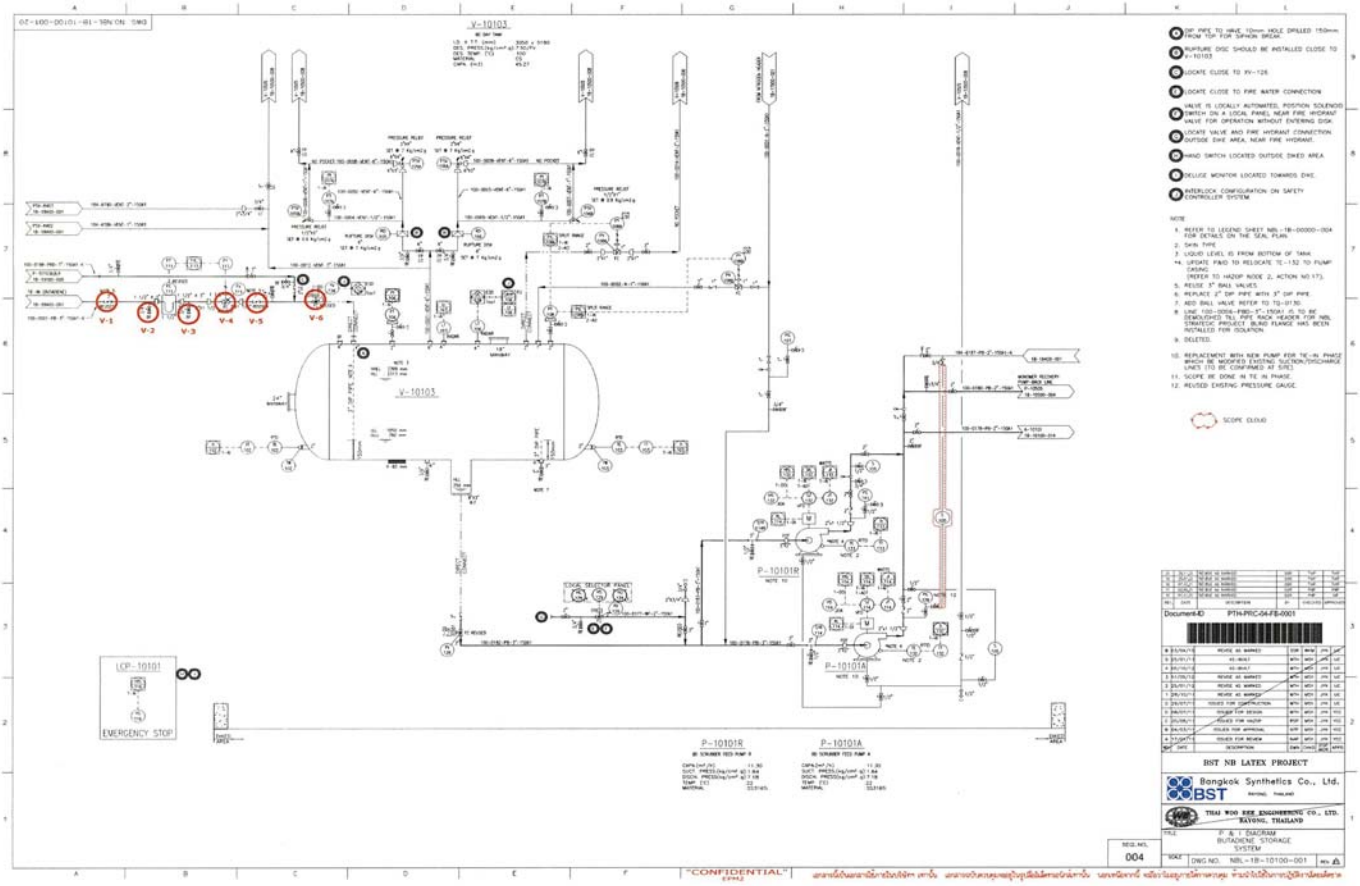
Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0.0	8-1-25		
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0.0	8-1-25		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0.0	8-1-25		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0.0	8-1-25		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0.0	8-1-25		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0.0	8-1-25		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0.0	8-1-25		

หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

Unit Supervisor Date 8-1-25

Supervisor Date 8-1-25

Division Manager Date 8-1-25



I-28-03-F044 (re.3)_Eff.04-09-23_3Y_ID-1129-23

แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

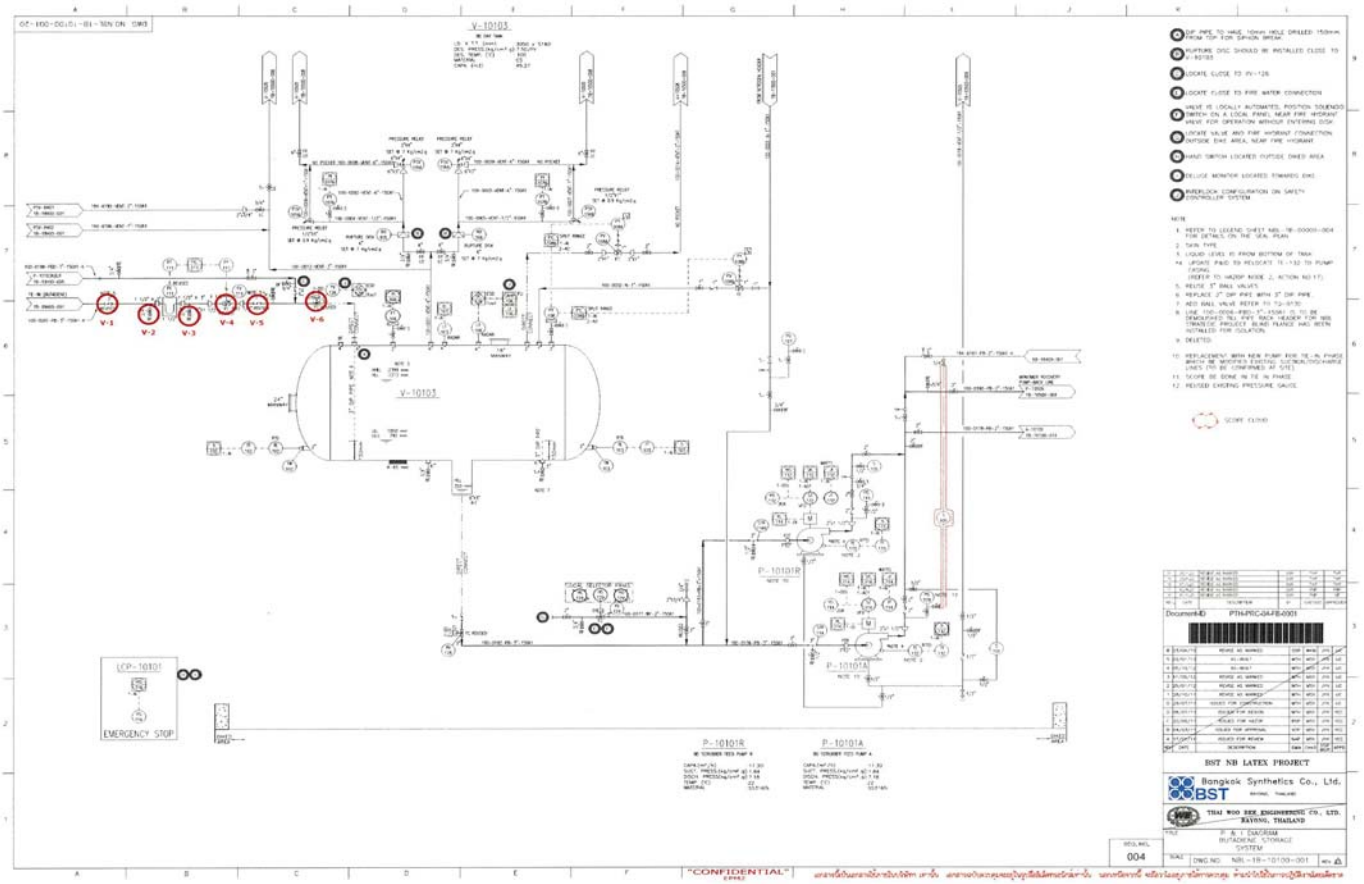
Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0	19-2-25		
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0	"		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0	"		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0	"		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0	"		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0	"		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0	"		

หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

Unit Supervisor
Date 19-2-25

Supervisor
Date 19.2.68

Division Manager
Date 19/2/68



I-28-03-F044 (re.3)_Eff.04-09-23_3Y_ID-1129-23

แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

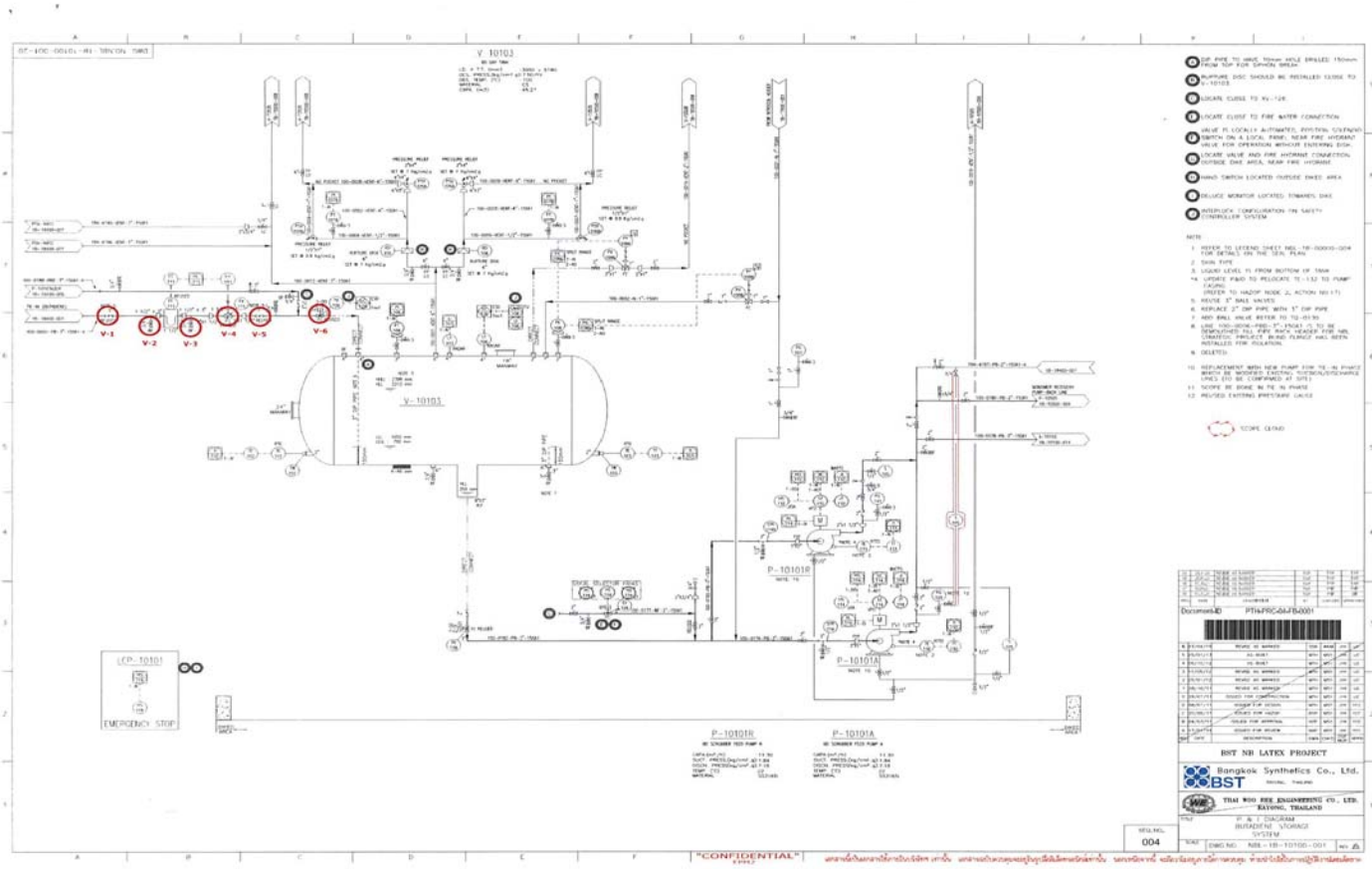
Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0.0	17-3-25		
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0.0	"		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0.0	"		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0.0	"		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0.0	"		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0.0	"		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0.0	"		

หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

Unit Supervisor
Date 17-3-25

Supervisor
Date 17-3-25

Division Manager
Date 17/3/25



I-28-03-F044 (re.3)_Eff.04-09-23_3Y_ID-1129-23

แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

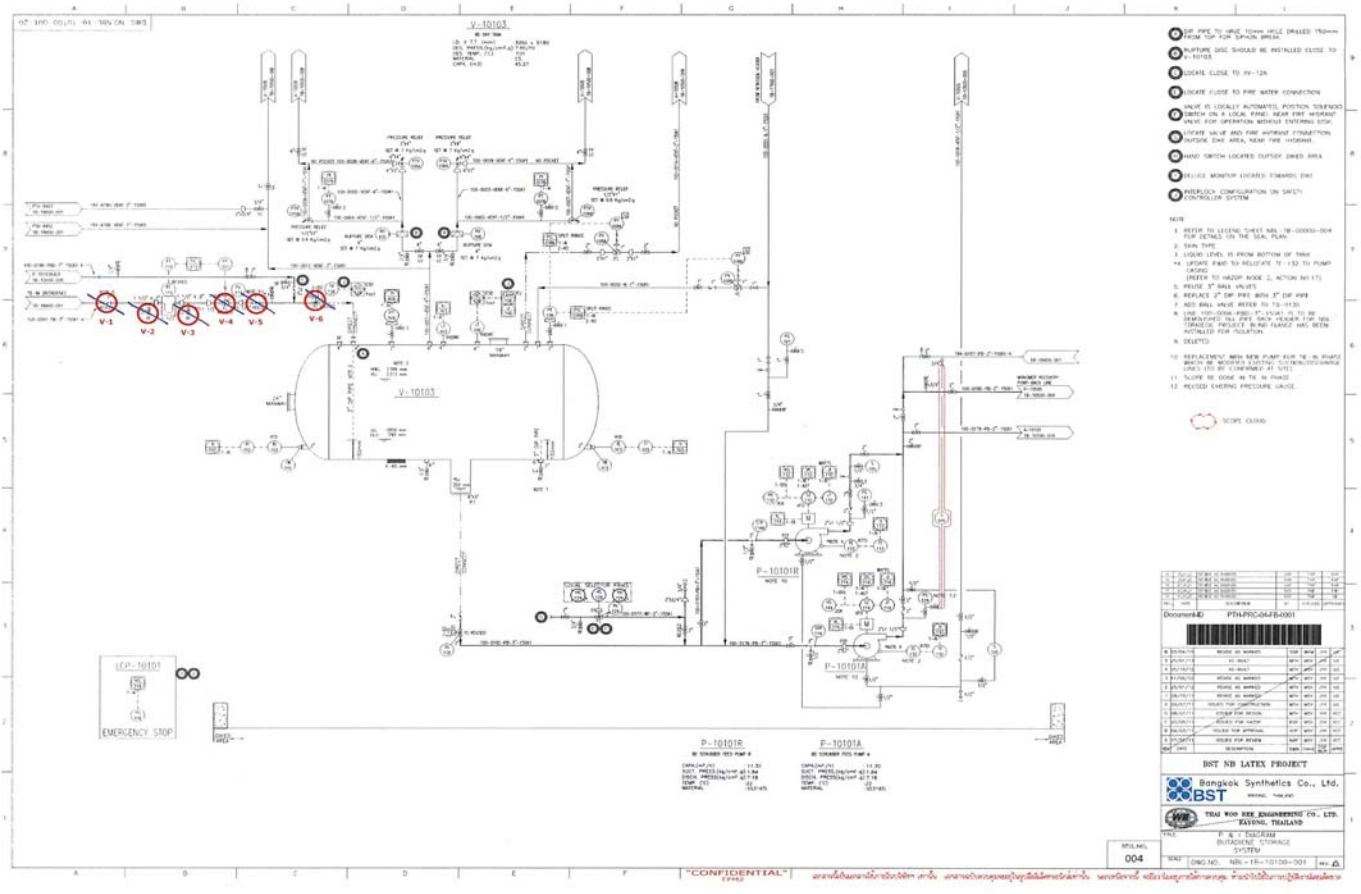
Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0.0	23/1/25		
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0.0	"		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0.0	"		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0.0	"		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0.0	"		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0.0	"		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0.0	"		

หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

Unit Supervisor
Date 23-1-25

Supervisor
Date 23-1-68

Division Manager
Date 23/1/25



I-28-03-F044 (re.3)_Eff.04-09-23_3Y_ID-1129-23

แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0.6	22-5-25	[redacted]	
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0.0	〃		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0.0	〃		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0.0	〃		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0.0	〃		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0.0	〃		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0.0	〃		

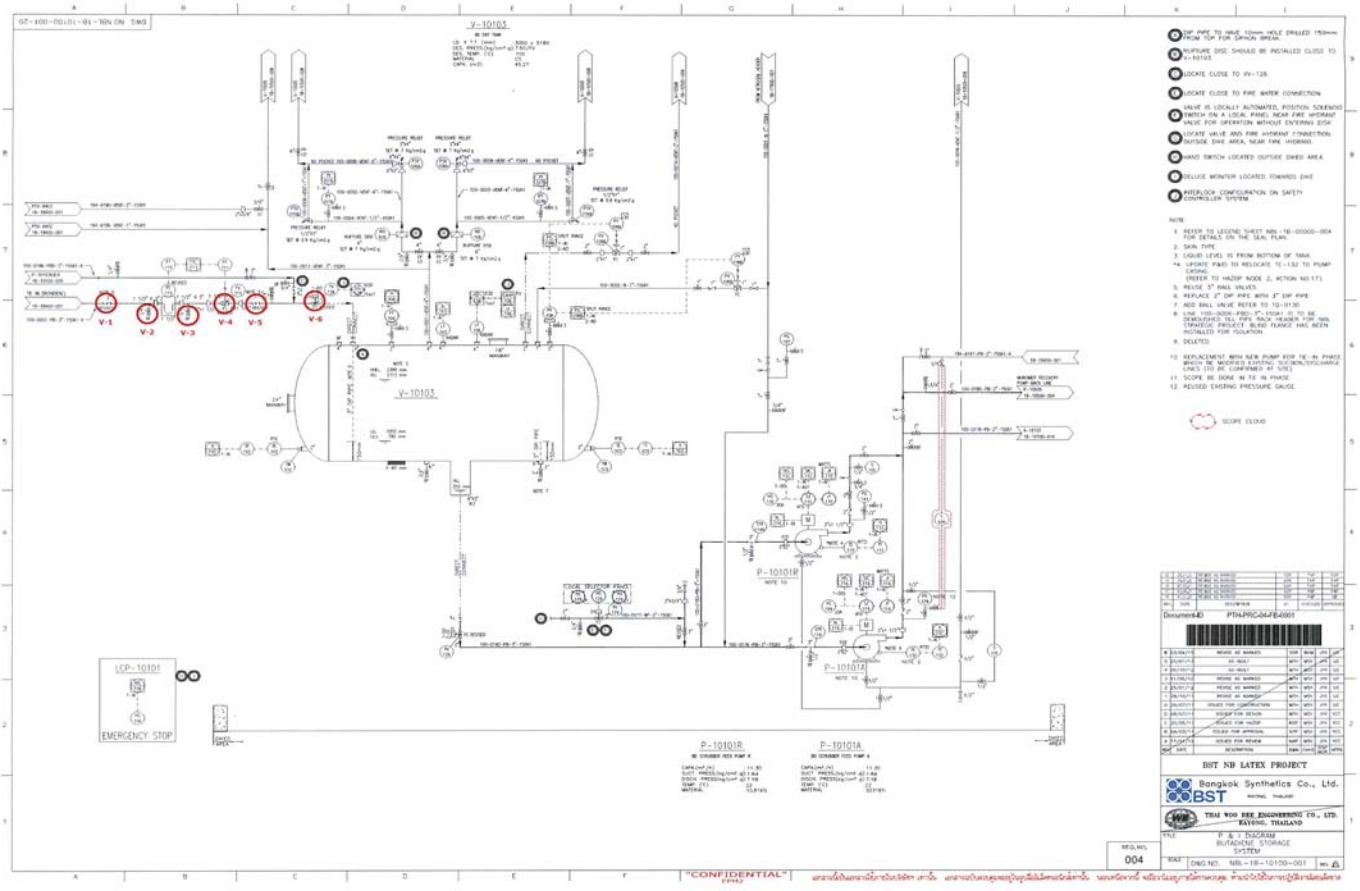
หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

[redacted]

Unit Supervisor Date 22-5-25

Supervisor Date 22-5-25

Division Manager Date 22/5/25



แบบฟอร์มตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบบริเวณวาล์ว

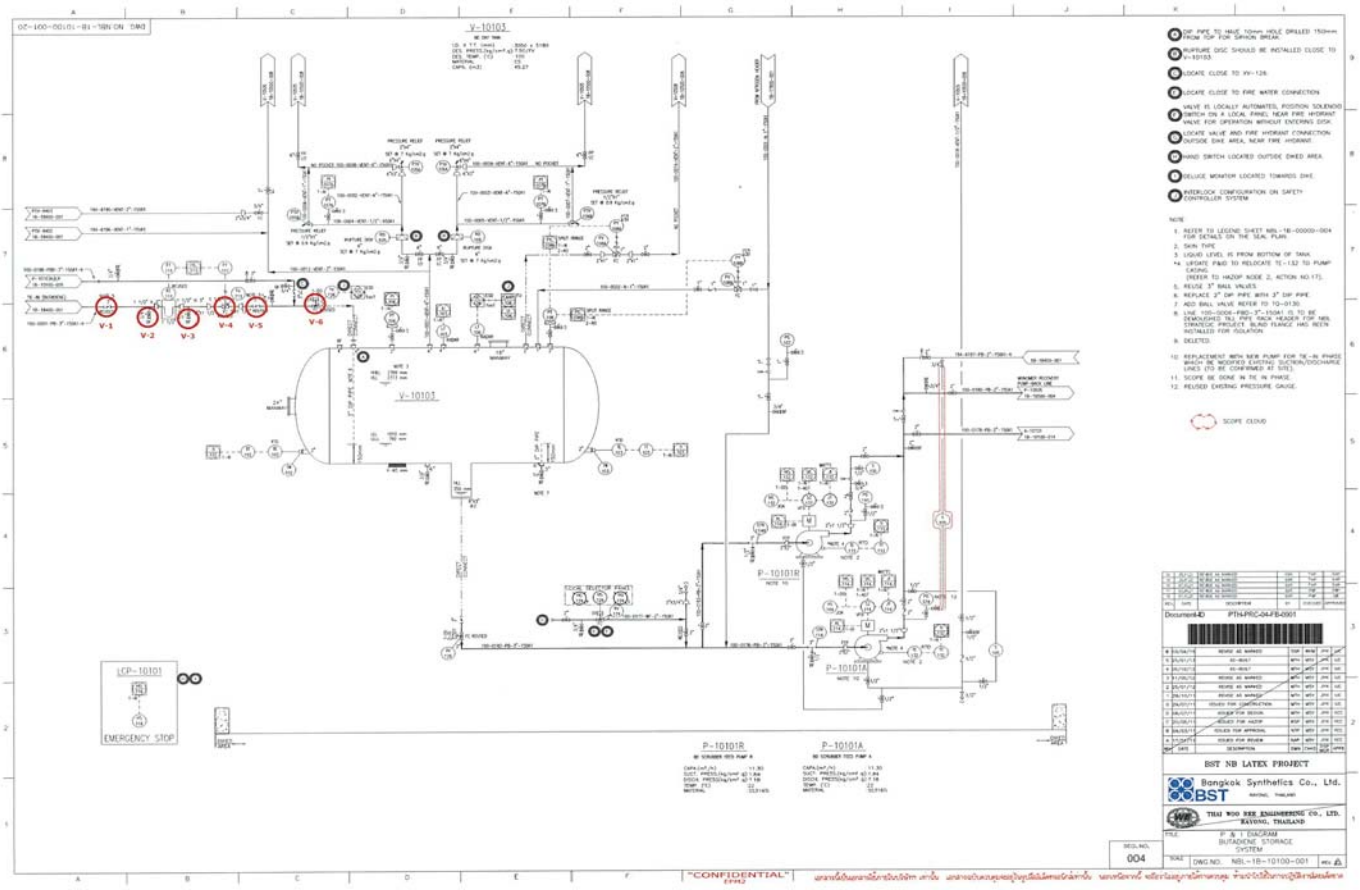
Item	P&ID No.	Line No.	สารเคมี ที่ Service	Equipment	ความเข้มข้น VOCs (ppm)	Date	Check By	Remark
1	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-1	0.0	20-6-25		
2	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-2	0.0	"		
3	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-3	0.0	"		
4	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-4	0.0	"		
5	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-5	0.0	"		
6	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-6	0.0	"		
7	NBL-1B-10100-001	100-0001-PB-3"-150A1-K	BD	V-7	0.0	"		

หมายเหตุ : ความถี่ในการตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน

Unit Supervisor Date 20/6/25

Supervisor Date 20-6-25

Section Manager Date 20.6.25



I-28-03-F044 (re.4)_Eff.10-06-25_3Y_ID-0845-25

ภาคผนวก ข.127

แผนและผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย ของท่อขนส่งวัตถุดิบ อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหล บริเวณบรรจุวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างแผนและผลบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกัน และระงับอัคคีภัย ของแผนกเครื่องมือวัด

Item NO.	Tag location	Description	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	PM Type	Interval	Remark
1	100-AT-101	P-10103 AREA LEL ANALYZER TRANSMITTER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
2	100-AT-013	TOXIC GAS DETECTOR (AN)			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
3	100-AT-104	BD DAY TANK AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
4	100-AT-105	MAA FEED AND CHARGE AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
5	100-AT-106	STYRENE FEED PUMP P-10106 AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
6	100-AT-301A	REACTOR R-10301A AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
7	100-AT-301B	REACTOR R-10301B AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
8	100-AT-301C	REACTOR R-10301C AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
9	100-AT-301D	REACTOR BOTTOM D AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
10	100-AT-306D	REACTOR D TOP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
11	100-AT-301E	REACTOR E BOTTOM AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
12	100-AT-306E	REACTOR E TOP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
13	100-AT-301F	REACTOR F BOTTOM AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
14	100-AT-306F	REACTOR F TOP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
15	100-AT-401A	BLOWDOWN AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
16	100-AT-401B	STRIPPER AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
17	100-AT-501	BD COMPRESSOR AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
18	100-AT-504	RECOVERED BD AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
19	100-AT-505	AN SCRUBBER AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
20	100-AT-551	P-10556A AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
21	100-AT-552	AN PRODUCT TRANSFER PUMP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
22	100-AT-553	MEHQ FEED PUMP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
23	100-AT-581	RECOVERED AN PUMP P-10559 AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
24	174-AT-7403	COOLING TOWER AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
25	174-AT-7404	COOLING TOWER AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
26	176-AT-7601	CHILLED WATER TANK LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
27	182-AT-8201	SUMP PITAREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
28	100-AT-001	NBL LAB LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
29	100-AT-002	NBL LAB LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
30	100-AT-003	NBL LAB LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
31	100-AT-004	NBL LAB LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
32	100-AT-306A	REACTOR R-10301A AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
33	100-AT-306B	REACTOR R-10301B AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
34	100-AT-306C	NEAR BOTTOM OF REACTOR R-10301C AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
35	100-AT-506	B-10501B AND B-10501C AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
36	100-AT-508	CAT-OX AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
37	100-AT-509	LEL Gas detector at CAT-OX unit			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
38	100-AT-507	CAT-OX LEL DETECTOR			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
39	100-AT-301G	REACTOR BOTTOM R-10301G AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
40	100-AT-306G	REACTOR BOTTOM R-10301G AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
41	100-AT-301H	REACTOR BOTTOM R-10301H AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
42	100-AT-306H	REACTOR TOP R-10301H AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
43	100-AT-402	BLOWDOWN V-10401D TOP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
44	100-AT-403	BLOWDOWN V-10401D BOTTOM AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
45	100-AT-404	STRIPPER V-10402D TOP AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
46	100-AT-405	STRIPPER V-10402D BOTTOM AREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
47	183-AT-8311	GAS DETECTOR			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
48	100-AT-010	COMBUSTION GAS DETECTOR AIR MONITORING ANALYZER SHELTER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
49	100-AT-011	TOXIC GAS DETECTOR AIR MONITORING ANALYZER SHELTER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
50	100-AT-102	AN TANK V-10106 AREA AN DETECTOR			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
51	100-AT-107	AN CHARGE PUMP AN DETECTOR			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
52	100-AT-005	AN DETECTOR ON CCR ROOF			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
53	100-AT-006	TOXIC GAS DETECTOR (AN)			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
54	100-AT-008	TOXIC GAS DETECTOR (AN)			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
55	100-AT-012	TOXIC GAS DETECTOR (AN)			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
56	100-AT-554	AN DETECTOR T-10559 AREA			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
57	100-AT-007	GAS DETECTOR (COMBUSTIBLE)			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
58	100-AT-009	OXYGEN DETECTOR			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
59	100-AT-103	P-10108 ANAREA LEL ANALYZER			x			x			x			x	Timebase	3 monthd calibrate	
60	110-AT-101	P-11102A/R AREA +C62:O109LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
61	110-AT-102	V-11106		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
62	110-AT-103	P-11108A/R AN AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
63	110-AT-104	BD DAY TANK V-11101 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
64	110-AT-105	MAA FEED AND CHARGE P-11113A/R AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
65	110-AT-106	P-11103A/R AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
66	110-AT-107	BD STORAGE TANK V-11103 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
67	110-AT-108	SPENT CAUSTIC TANK V-11104 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
68	110-AT-109	P-10566 AN AREA ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
69	110-AT-301A	REACTOR R-11301A AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
70	110-AT-306A	REACTOR R-11301A TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
71	110-AT-301B	REACTOR R-11301B AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
72	110-AT-306B	REACTOR R-11301B TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
73	110-AT-301C	REACTOR R-11301C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
74	110-AT-306C	REACTOR R-11301C TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
75	110-AT-301D	REACTOR R-11301D AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
76	110-AT-306D	REACTOR R-11301D TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
77	110-AT-301E	REACTOR R-11301E AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
78	110-AT-306E	REACTOR R-11301E TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
79	110-AT-301F	REACTOR R-11301F AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
80	110-AT-306F	REACTOR R-11301F TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
81	110-AT-301G	REACTOR R-11301G AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
82	110-AT-306G	REACTOR R-11301G TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
83	110-AT-301H	REACTOR R-11301H AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
84	110-AT-306H	REACTOR R-11301H TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
85	110-AT-301I	REACTOR R-11301I AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
86	110-AT-306I	REACTOR R-11301I TOP AREA LEL ANALYZE		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
87	110-AT-402A	BLOWDOWN V-11401A AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
88	110-AT-403A	BLOWDOWN V-11401A AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
89	110-AT-404A	STRIPPER V-11402A AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
90	110-AT-405A	STRIPPER V-11402A AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
91	110-AT-402B	BLOWDOWN V-11401C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
92	110-AT-403B	BLOWDOWN V-11401C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
93	110-AT-404B	STRIPPER V-11402B AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
94	110-AT-405B	STRIPPER V-11402B AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
95	110-AT-402C	BLOWDOWN V-11401C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
96	110-AT-403C	BLOWDOWN V-11401C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
97	110-AT-404C	STRIPPER V-11402C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
98	110-AT-405C	STRIPPER V-11402C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
99	110-AT-501D	B-10501D AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
100	110-AT-502	E-11502 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
101	110-AT-503	V-11502 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
102	110-AT-504	E-11510 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
103	110-AT-505	V-11508 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
104	110-AT-506	V-11505 AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
105	110-AT-507	B-11502,B,C AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
106	110-AT-508	B-11502A, B		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
107	110-AT-509	V-11507		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
108	110-AT-510	C-11501		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
109	110-AT-511	P-11505A/R		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
110	110-AT-5501	P-10563A,R and P-10565A,R AREA LEL ANALYZER		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
111	174-AT-7407	X-17401B LEL. Cooling Tower		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
112	176-AT-7602	T-17602 LEL. Chilled Water Tank		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
113	183-AT-8312	183-AT-8312		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
114	183-AT-8313	V-18303		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	
115	183-AT-8315	V-18304, P-18304		x			x			x			x		Timebase	3 monthd calibrate	

Schedule test deluge valve

Plan

	Schedule Test deluge Valve		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
No.	TAG	AREA												
1	DV-7201	BD Tank and MAA Tank	10-2-25											
2	DV-7202	Pump chemical truck unload		10-2-25										
3	DV-7203	Reactor 1st & 2nd Fl.												
4	DV-7204	Stripper 1st & 2nd Fl.					4-6-25							
5	DV-7205	BD Recovery Area								19-5-25				
6	DV-7206	AN Recovery Area								19-5-25				
7	DV-7207	Blow Down & Stripper 2nd& 3rd Fl.						4-6-25						
8	DV-7208	Top Blow Down & Stripper							4-6-25					
9	DV-7209	Slop & BD compressor C												
10	DV-7210	Spray Chemical Truck Unload Area		10-2-25										
11	DV-7211	V-10559 ,TDDM,AN Tank Area			3-3-25									
12	172-XV-7211	By pass DV-7211 with DV-7201			3-3-25									
13	DV-7212	Reactor G,H												
14	DV-7213	Reactor G,H												
15	DV-7214	Blow Down D & Stripper D												

หมายเหตุ : **Test ในสัปดาห์แรกของเดือน**

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉกเฉิน

มรกรม / วุฒิภานันธ์

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD							FIRE PUMP RUNNING STATUS						TESTOR		REMARK
			DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			LOCAL	P-17201		P-17202						
	TAG	AREA	OPEN	CLOSE	GRAPHIC Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	VALVE	A	R	A	B	C	M³ CONSUMED m³/hr.	DATE	BY	
1	DV-7201	BD Tank and MAA Tank	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	-	✓	✓	✓	400	10-2-25	กฤต	P-17202 แทนงาน
2	DV-7202	Pump chemical truck unload	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	-	✓	✓	✓	38	10-2-25	กฤต	ของ Jockey ใช้งาน
3	AV-7202	Chemical Prep. Unit 200																
4	DV-7203	Reactor 1st & 2nd Fl.													343			
5	DV-7204	Stripper 1st & 2nd Fl.													294			
6	AV-7203	Compound A/B/C																
7	DV-7205	BD Recovery Area													140			
8	DV-7206	AN Recovery Area													86			
9	DV-7207	Blow Down & Stripper 2nd& 3rd Fl.													368			
10	DV-7208	Top Blow Down & Stripper													417			
11	DV-7209	Slop & BD compressor C																
12	DV-7210	Spray Chemical Truck Unload Area																
13	DV-7211	V-10559 ,TDDM,AN Tank Area																
14	172-XV-7211	By pass DV-7211 with DV-7201																
15	AV-7207	Initial D																
16	DV-7212	Reactor G,H																(อ้างอิง ISO14001-2015 เลขที่กิจกรรม MT2-EAI- 06)
17	DV-7213	Reactor G,H																
18	DV-7214	Blow Down D & Stripper D																Manual valve test by CO
19	AV-7208	Compound D																
20	AV-7201	Fire Pump																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve ***every Monday*** , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

Safety Engineer	Unit Supervisor	Shift Supervisor	Division Manager
Date 10/2/25	Date 10/2/25	Date 10-2-25	Date 10/2/25

I-28-03-F018 (re.5)(P.1/1)_Eff.19-12-22_3Y_ID-1609/22

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

มีนาคม .

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD							FIRE PUMP RUNNING STATUS					WT CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			LOCAL VALVE	P-17201		P-17202				DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status		A	R	A	B	C				
1	DV-7201	BD Tank and MAA Tank	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	400	3-3-25	NDC/WSW	
2	DV-7202	Pump chemical truck unload													38			
3	AV-7202	Chemical Prep. Unit 200																
4	DV-7203	Reactor 1st & 2nd Fl.													343			
5	DV-7204	Stripper 1st & 2nd Fl.													294			
6	AV-7203	Compound A/B/C																
7	DV-7205	BD Recovery Area													140			
8	DV-7206	AN Recovery Area													86			
9	DV-7207	Blow Down & Stripper 2nd& 3rd Fl.													368			
10	DV-7208	Top Blow Down & Stripper													417			
11	DV-7209	Slop & BD compressor C																
12	DV-7210	Spray Chemical Truck Unload Area																
13	DV-7211	V-10559 ,TDDM,AN Tank Area	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		3-3-25	NDC/WSW	
14	172-XV-7211	By pass DV-7211 with DV-7201	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		3-3-25	NDC/WSW	
15	AV-7207	Initial D																
16	DV-7212	Reactor G,H																(อ้างอิง ISO14001-2015 เลขที่กิจกรรม MT2-EAI-06)
17	DV-7213	Reactor G,H																
18	DV-7214	Blow Down D & Stripper D																Manual valve test by CO
19	AV-7208	Compound D																
20	AV-7201	Fire Pump																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve **every Monday** . (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

* P-17202C แห้งงาน Run ไม่ส่งสัญญาณมาที่ DCS ต้องการแก้ไข

[redacted]

Safety Engineer Date 3/3/25 | Unit Supervisor Date 3/3/25 | Shift Supervisor Date 3/3/25 | Division Manager Date 3/3/25

I-28-03-F018 (re.5)(P.1/1)_Eff.19-12-22_37_ID-160922

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

พฤษภาคม

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD							FIRE PUMP RUNNING STATUS					WT CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			LOCAL VALVE	P-17201		P-17202				DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status		A	R	A	B	C				
1	DV-7201	BD Tank and MAA Tank													400			
2	DV-7202	Pump chemical truck unload													38			
3	AV-7202	Chemical Prep. Unit 200																
4	DV-7203	Reactor 1st & 2nd Fl.													343			
5	DV-7204	Stripper 1st & 2nd Fl.													294			
6	AV-7203	Compound A/B/C																
7	DV-7205	BD Recovery Area	/	/	/	/	/	/		/	X	/	/	/	140	19-5-25	NDC/TST	
8	DV-7206	AN Recovery Area	X	X	X	/	/	/		/	X	/	/	/	86	19-5-25	NDC/TST	
9	DV-7207	Blow Down & Stripper 2nd& 3rd Fl.													368			
10	DV-7208	Top Blow Down & Stripper													417			
11	DV-7209	Slop & BD compressor C																
12	DV-7210	Spray Chemical Truck Unload Area																
13	DV-7211	V-10559 ,TDDM,AN Tank Area																
14	172-XV-7211	By pass DV-7211 with DV-7201																
15	AV-7207	Initial D																
16	DV-7212	Reactor G,H																(อ้างอิง ISO14001-2015 เลขที่กิจกรรม MT2-EAI-06)
17	DV-7213	Reactor G,H																
18	DV-7214	Blow Down D & Stripper D																Manual valve test by CO
19	AV-7208	Compound D																
20	AV-7201	Fire Pump																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve **every Monday** . (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

* P-17202C แห้งงาน Run ไม่ส่ง status มา DCS
* DV-7206 Pressure switch ไม่ส่งสัญญาณมา DCS.
* Deluge bottom V-10559 / BD Comp. 10501A ผ่านดี

[redacted]

Safety Engineer Date 19-5-25 | Unit Supervisor Date 19/5/25 | Shift Supervisor Date 19.5.25 | Division Manager Date 19-5-25

I-28-03-F018 (re.5)(P.1/1)_Eff.19-12-22_37_ID-160922

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ฉีดจริง

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD							FIRE PUMP RUNNING STATUS					WT CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			LOCAL	P-17201		P-17202				DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	VALVE	A	R	A	B	C				
1	DV-7201	BD Tank and MAA Tank													400			
2	DV-7202	Pump chemical truck unload													38			
3	AV-7202	Chemical Prep. Unit 200																
4	DV-7203	Reactor 1st & 2nd Fl.													343			
5	DV-7204	Stripper 1st & 2nd Fl.	/	/	/	/	/	/		x	/	/	/	/	294	4-6-25	ภวค/APP	test Normal
6	AV-7203	Compound A/B/C																
7	DV-7205	BD Recovery Area													140			
8	DV-7206	AN Recovery Area													86			
9	DV-7207	Blow Down & Stripper 2nd& 3rd Fl.													368			
10	DV-7208	Top Blow Down & Stripper	/	/	/	/	/	/		x	/	/	/	/	417	4-6-25	ภวค/APP	test Normal
11	DV-7209	Slop & BD compressor C																
12	DV-7210	Spray Chemical Truck Unload Area																
13	DV-7211	V-10559 ,TDDM,AN Tank Area																
14	172-XV-7211	By pass DV-7211 with DV-7201																
15	AV-7207	Initial D																
16	DV-7212	Reactor G,H																(อ้างอิง ISO14001-2015 เอกสารที่จัดการ ม MT2-EAI- 06)
17	DV-7213	Reactor G,H																
18	DV-7214	Blow Down D & Stripper D																Manual valve test by CO
19	AV-7208	Compound D																
20	AV-7201	Fire Pump																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve **every Monday** . (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

P-17201C แห้งมาก ต้องฉีดจริงมากกว่า DCS

Safety Engineer Date 4-6-25 | Unit Supervisor Date 4/6/25 | Shift Supervisor Date 4-6-25 | Division Manager Date 4-6-25

I-28-03-F018 (re.5)P.1/1_Eff.13-12-22_3Y_ID-1039/22

Schedule test deluge valve

Plan

No.	Schedule Test deluge Valve TAG	AREA	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER	■											
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE		■										
3	DV-7234	REACTOR A-C				■								
4	DV-7235	REACTOR D-F					■							
5	DV-7237	BLOWDOWN A-C								■				
6	DV-7238	STRIPPER A-C								■				
7	DV-7239	COMPOUND A-C						■						
8	DV-7240	SWECO , SCREENER							■					
9	DV-7241	MAA STROAGE									■			
10	DV-7242	BD COMPRESSURE D		■										
11	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB			■									
12	DV-7244	IMPOUND BASIN			■									
13	AV-7224	AIR COMPRESSOR										■		
14	AV-7226	WASTE HOUSE											■	
15	0	0												■

หมายเหตุ : Test ในสัปดาห์แรกของเดือน

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD						FIRE PUMP RUNNING STATUS						WATER CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			P-17201		P-17202					DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	A	R	A	B	C	R				
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	10	28-1-25	TAB	
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE																
3	DV-7233	AN STORAGE TANK																
4	DV-7234	REACTOR A-C																
5	DV-7235	REACTOR D-F																
6	DV-7236	REACTOR G-I																
7	DV-7237	BLOWDOWN A-C																
8	DV-7238	STRIPPER A-C																
9	DV-7239	COMPOUND A-C																
10	DV-7240	SWECO , SCREENER																
11	DV-7241	MAA STROAGE																
12	DV-7242	BD COMPRESSURE D																
13	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB																
14	DV-7244	IMPOUND BASIN																
15	AV-7223	CHEMICAL PREP.																
16	AV-7224	AIR COMPRESSOR																
17	AV-7226	WASTE HOUSE																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve ***every Monday*** , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

[redacted]

Safety Engineer Date 28-1-25 | Unit Supervisor Date 28-1-25 | Shift Supervisor Date 28-1-25 | Division Manager Date 28-1-25

I-28.2-03-F013 (re.1) Page. 1/1_ER.04-03-25_3Y_ID-0278/25

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD						FIRE PUMP RUNNING STATUS						WATER CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			P-17201		P-17202					DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	A	R	A	B	C	R				
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER																
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	10	17-2-25	TAB	
3	DV-7233	AN STORAGE TANK																
4	DV-7234	REACTOR A-C																
5	DV-7235	REACTOR D-F																
6	DV-7236	REACTOR G-I																
7	DV-7237	BLOWDOWN A-C																
8	DV-7238	STRIPPER A-C																
9	DV-7239	COMPOUND A-C																
10	DV-7240	SWECO , SCREENER																
11	DV-7241	MAA STROAGE																
12	DV-7242	BD COMPRESSURE D	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9	17-2-25	TAB	
13	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB																
14	DV-7244	IMPOUND BASIN																
15	AV-7223	CHEMICAL PREP.																
16	AV-7224	AIR COMPRESSOR																
17	AV-7226	WASTE HOUSE																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve ***every Monday*** , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

[redacted]

Safety Engineer Date 17-2-25 | Unit Supervisor Date 17-2-25 | Shift Supervisor Date 17-2-25 | Division Manager Date .....

I-28.2-03-F013 (re.1) Page. 1/1_ER.04-03-25_3Y_ID-0278/25

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD						FIRE PUMP RUNNING STATUS						WE CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			P-17201		P-17202					DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	A	R	A	B	C	R				
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER																
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE																
3	DV-7233	AN STORAGE TANK																
4	DV-7234	REACTOR A-C																
5	DV-7235	REACTOR D-F																
6	DV-7236	REACTOR G-I																
7	DV-7237	BLOWDOWN A-C																
8	DV-7238	STRIPPER A-C																
9	DV-7239	COMPOUND A-C																
10	DV-7240	SWECO , SCREENER																
11	DV-7241	MAA STROAGE																
12	DV-7242	BD COMPRESSURE D																
13	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	10	10-3-25	TEK	
14	DV-7244	IMPOUND BASIN	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	10	10-3-25	TEK.	
15	AV-7223	CHEMICAL PREP.																
16	AV-7224	AIR COMPRESSOR																
17	AV-7226	WASTE HOUSE																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve *every Monday* , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

[redacted]

Safety Engineer Date 10-3-25 | Unit Supervisor Date 10-3-25 | Shift Supervisor Date 10-3-25 | Division Manager Date

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOD						FIRE PUMP RUNNING STATUS						WE CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			P-17201		P-17202					DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	A	R	A	B	C	R				
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER																
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE																
3	DV-7233	AN STORAGE TANK																
4	DV-7234	REACTOR A-C	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	40	21-4-25	NKS	
5	DV-7235	REACTOR D-F																
6	DV-7236	REACTOR G-I																
7	DV-7237	BLOWDOWN A-C																
8	DV-7238	STRIPPER A-C																
9	DV-7239	COMPOUND A-C																
10	DV-7240	SWECO , SCREENER																
11	DV-7241	MAA STROAGE																
12	DV-7242	BD COMPRESSURE D																
13	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB																
14	DV-7244	IMPOUND BASIN																
15	AV-7223	CHEMICAL PREP.																
16	AV-7224	AIR COMPRESSOR																
17	AV-7226	WASTE HOUSE																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve *every Monday* , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

[redacted]

Safety Engineer Date 21-4-25 | Unit Supervisor Date 21-4-25 | Shift Supervisor Date 21-4-25 | Division Manager Date

แบบฟอร์มการทดสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิงฉุกเฉิน

ITEM	LOCATION		DELUGE TEST METHOOD						FIRE PUMP RUNNING STATUS						WAT CONSUMED m³/hr.	TESTOR		REMARK
	TAG	AREA	DCS COMMAND			LOCAL SWITCH BUTTON			P-17201		P-17202					DATE	BY	
			OPEN	CLOSE	GRAPHIC Status	OPEN	CLOSE	GRAPHIC (L) Status	A	B	A	B	C	R				
1	DV-7231	BD CHARGE TANK & BD DECANTER																
2	DV-7232	BD DAY TANK & PUMP AN CHARGE																
3	DV-7233	AN STORAGE TANK																
4	DV-7234	REACTOR A-C																
5	DV-7235	REACTOR D-F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	40	12-5-25	TAB	
6	DV-7236	REACTOR G-I																
7	DV-7237	BLOWDOWN A-C																
8	DV-7238	STRIPPER A-C																
9	DV-7239	COMPOUND A-C																
10	DV-7240	SWECO , SCREENER																
11	DV-7241	MAA STROAGE																
12	DV-7242	BD COMPRESSURE D																
13	DV-7243	BD RECOV. STORAGE , AN SCURUB																
14	DV-7244	IMPOUND BASIN																
15	AV-7223	CHEMICAL PREP.																
16	AV-7224	AIR COMPRESSOR																
17	AV-7226	WASTE HOUSE																

How To : Check by filled ✓ in table if it be done

RemarK : 1. Test schedule fire fighting deluge valve ***every Monday*** , (If have some problem impact to be test, please inform to Production Manager imediately!!)

2. Please confirm inventory of treated water and fire water before test deludge valve.

3. Please annouce to all of our staff by party line early 15 minute of testing time.

4. Please confirm all of area safely to test.

Safety Engineer Date 12-5-25

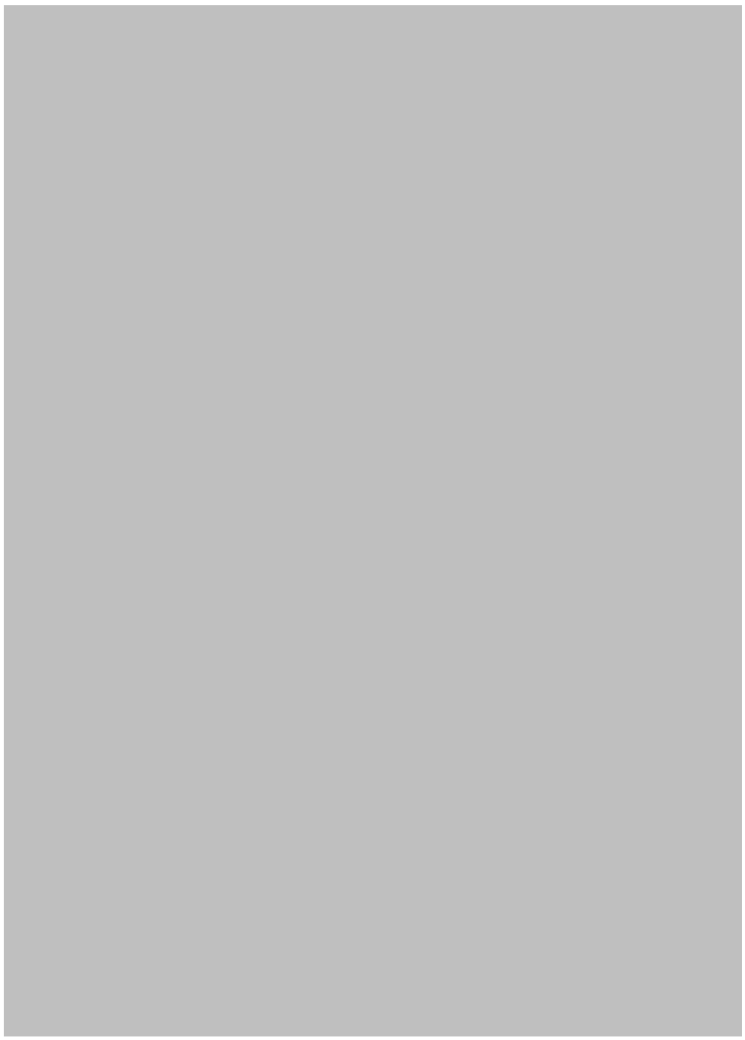
Unit Supervisor Date 12-5-25

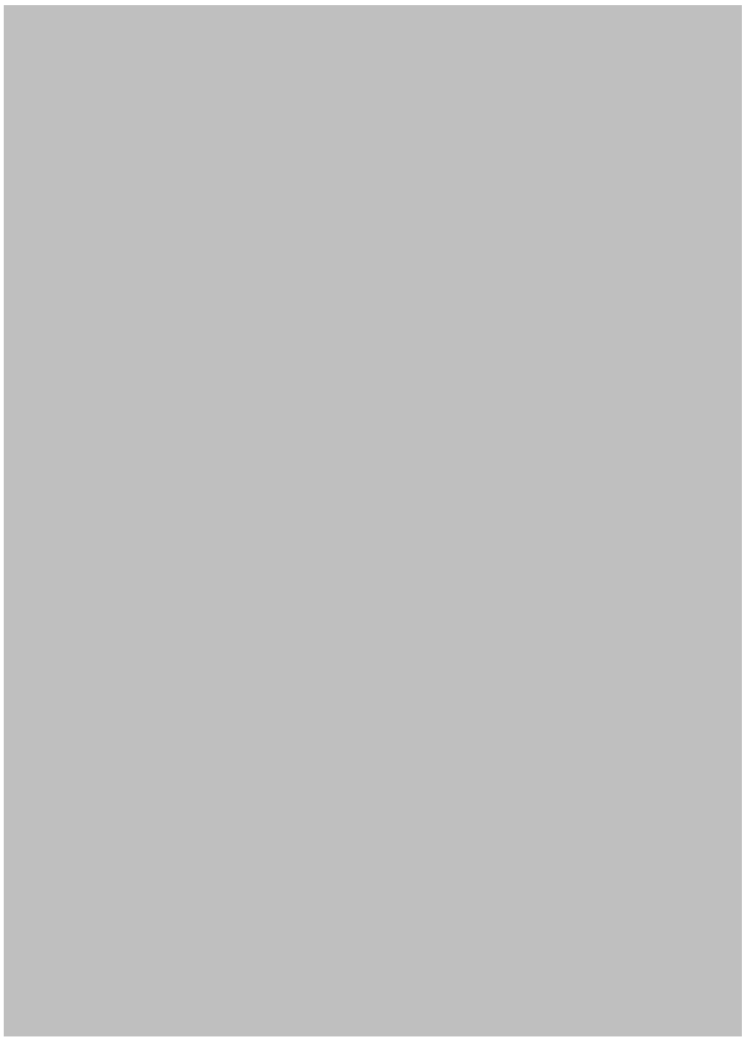
Shift Supervisor Date 12-5-25

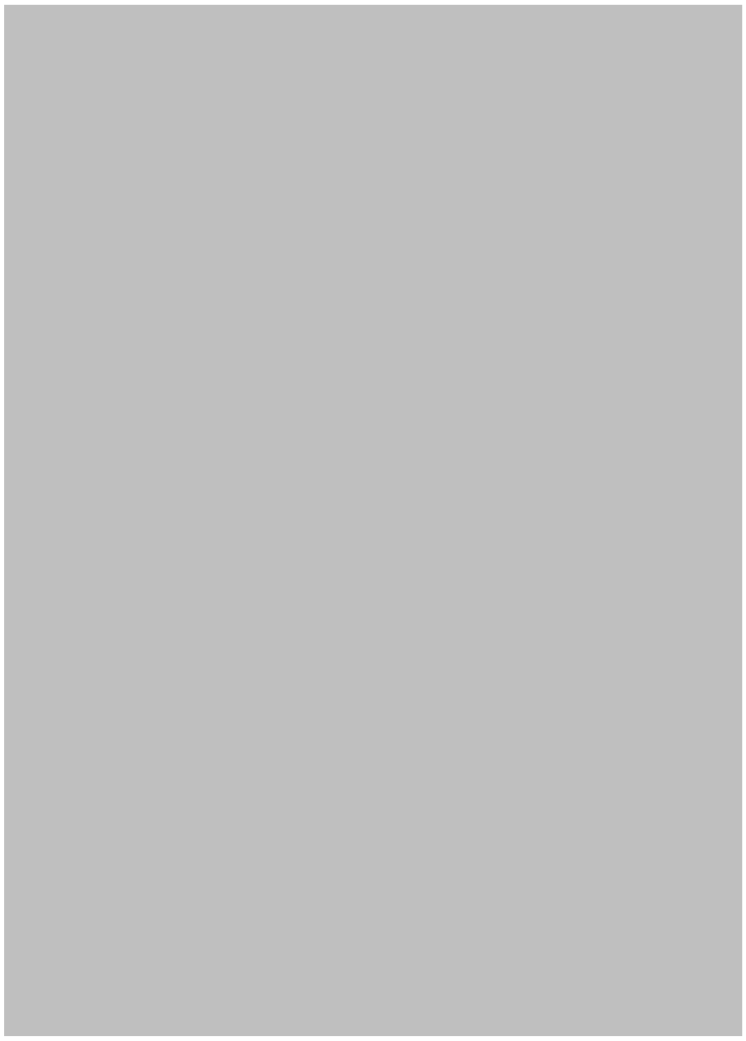
Division Manager Date

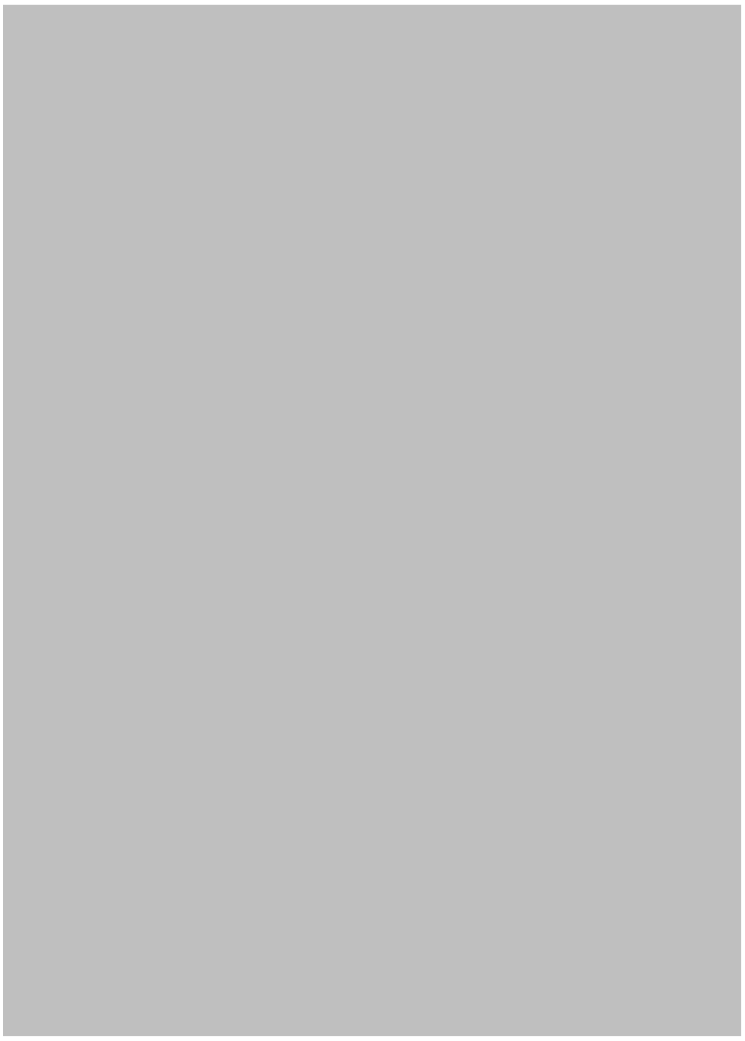
ภาคผนวก ข.128

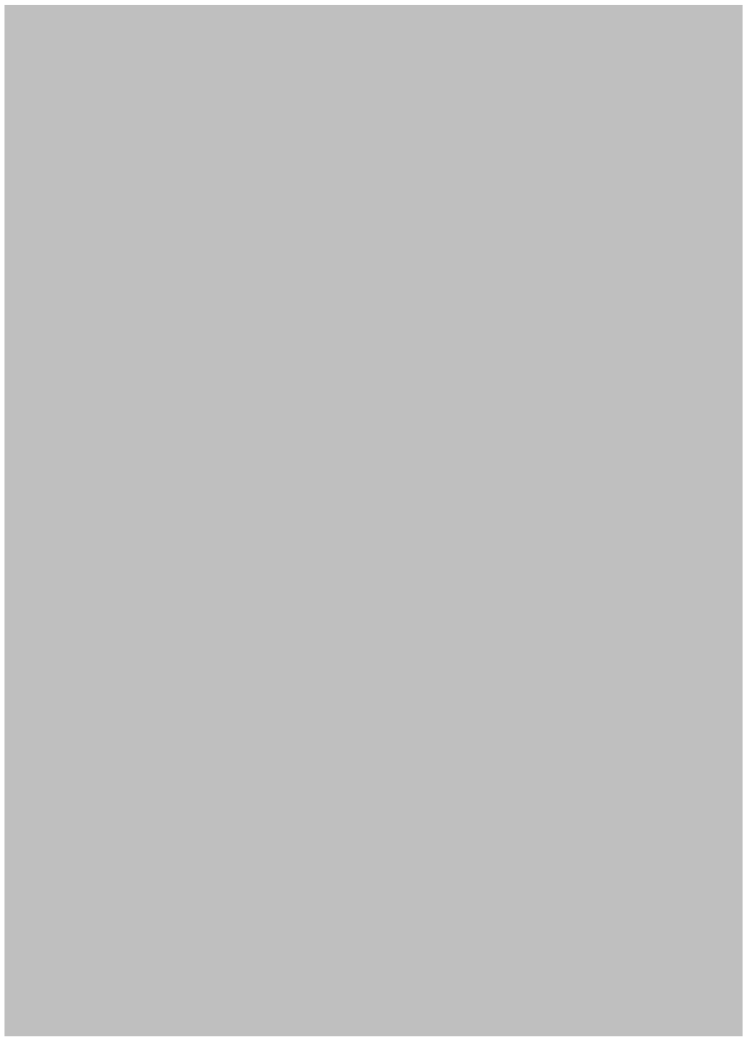
เอกสารรับรองการออกแบบท่อขนส่งตามมาตรฐาน ANSI/ASME

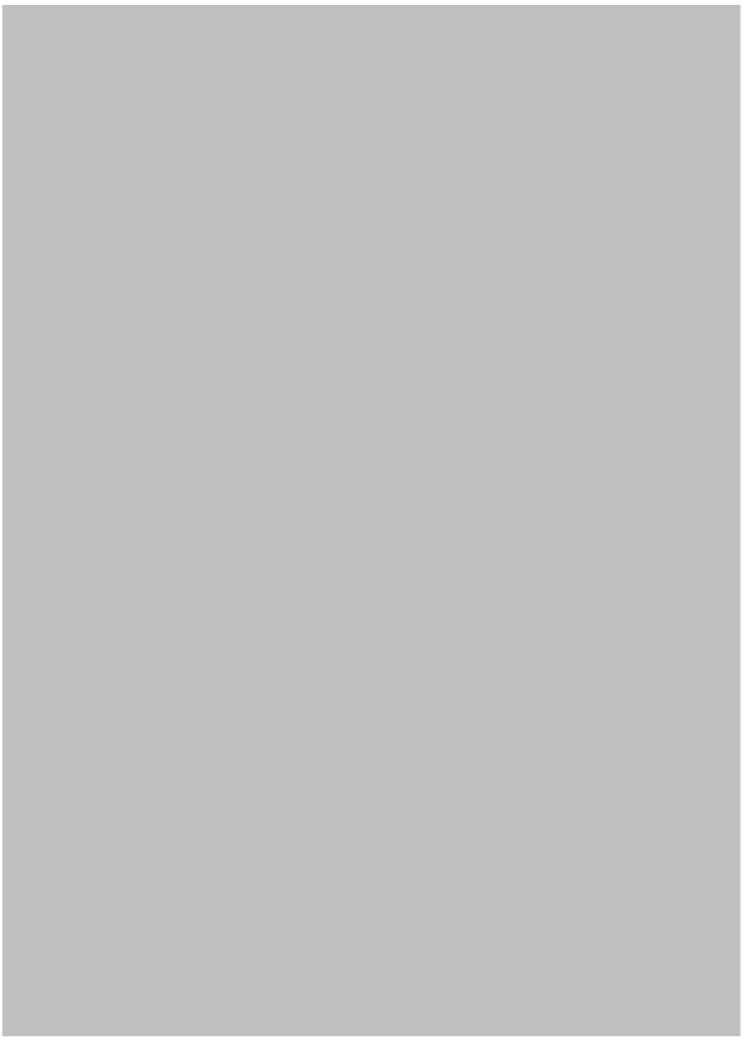


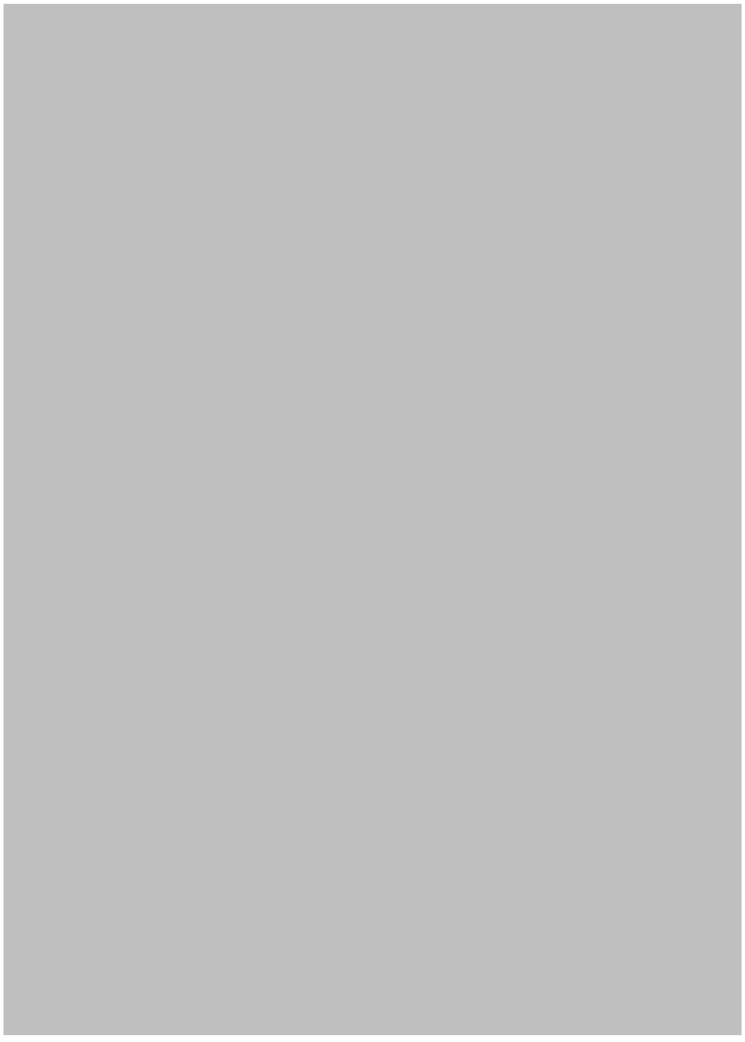


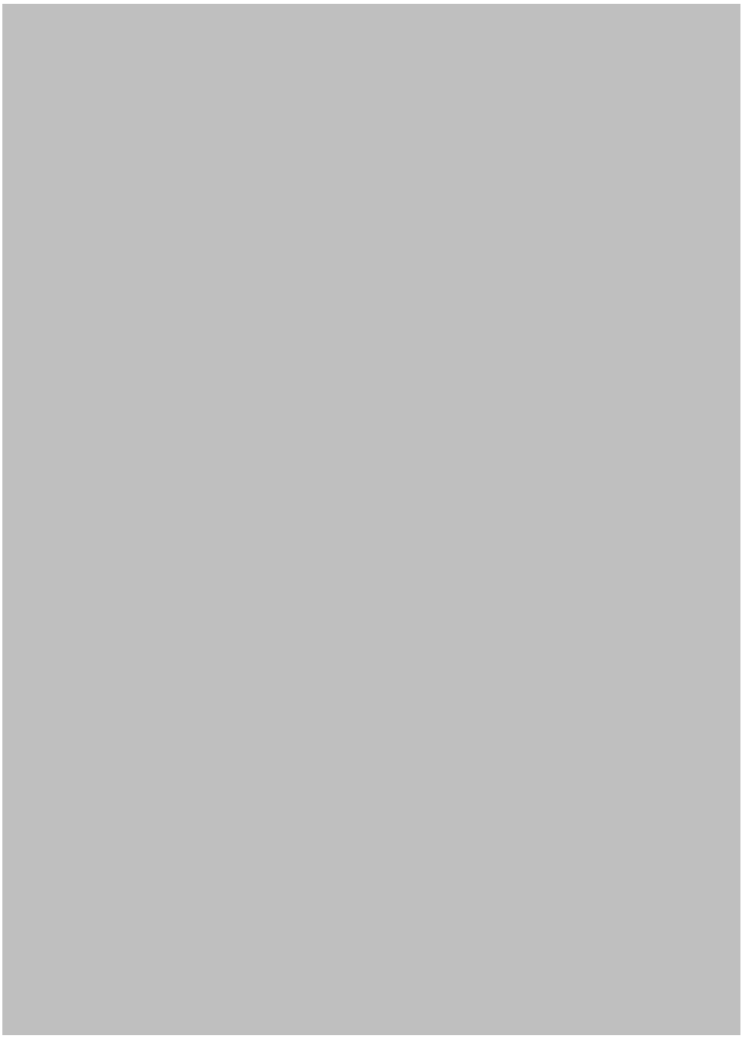


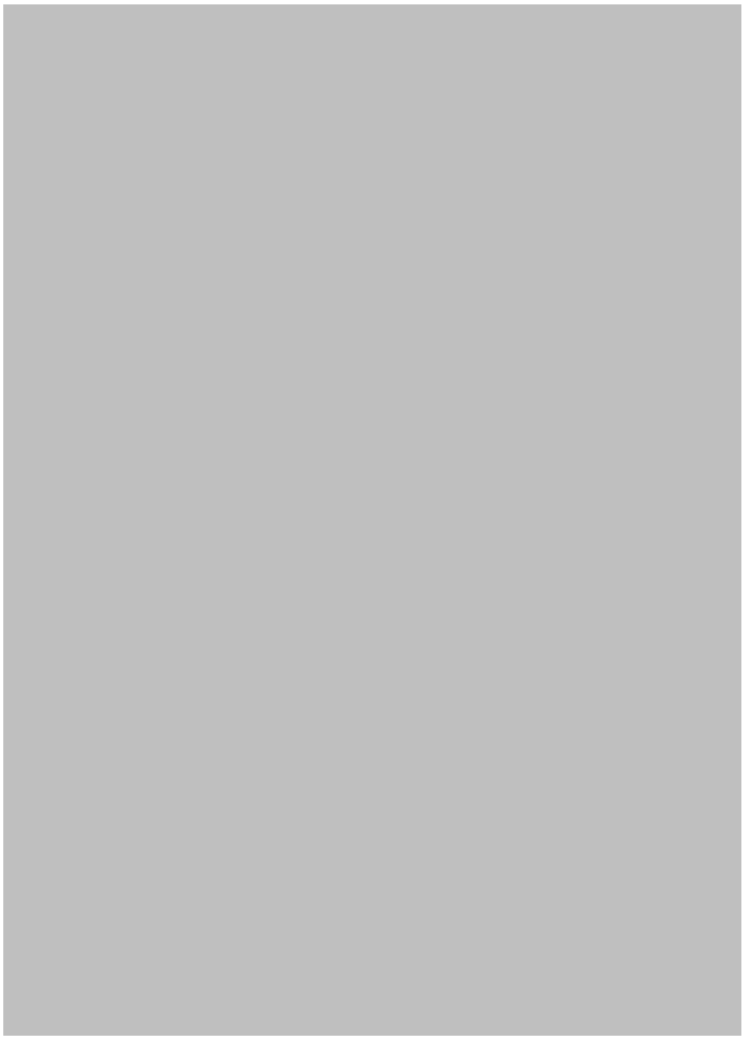


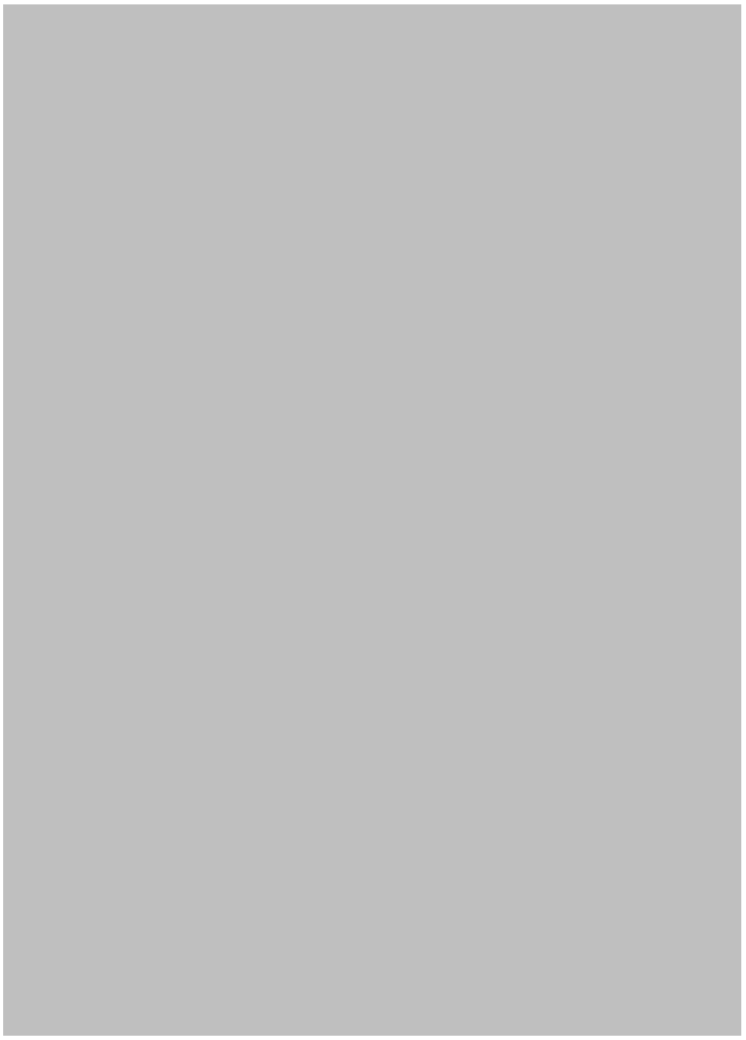


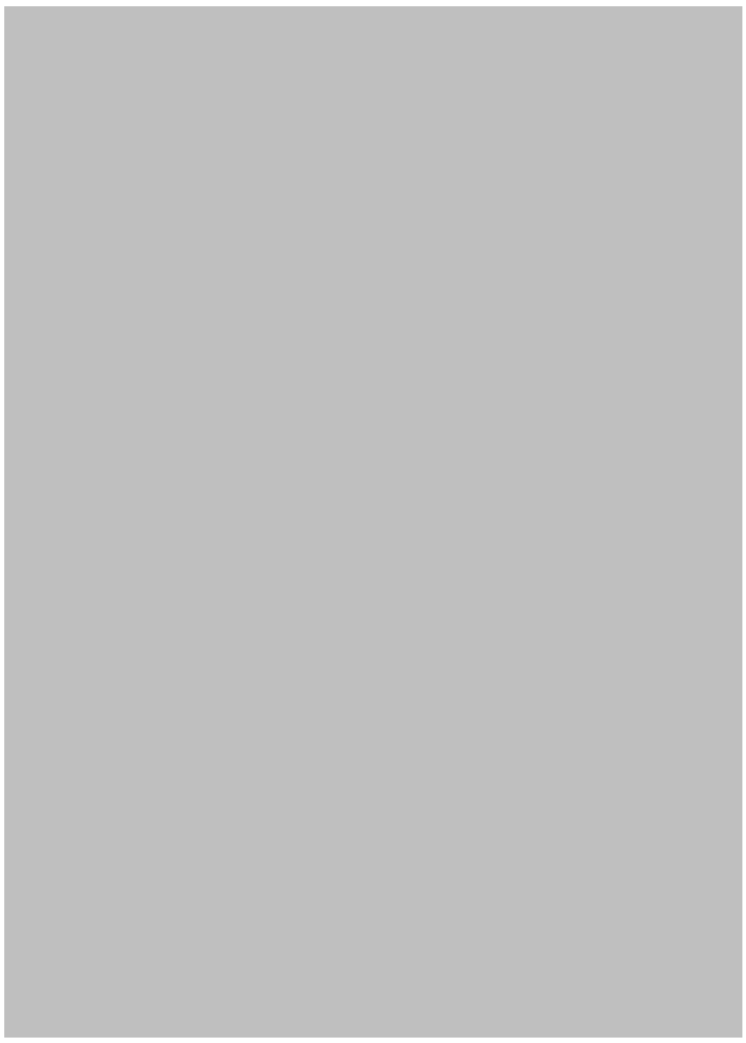


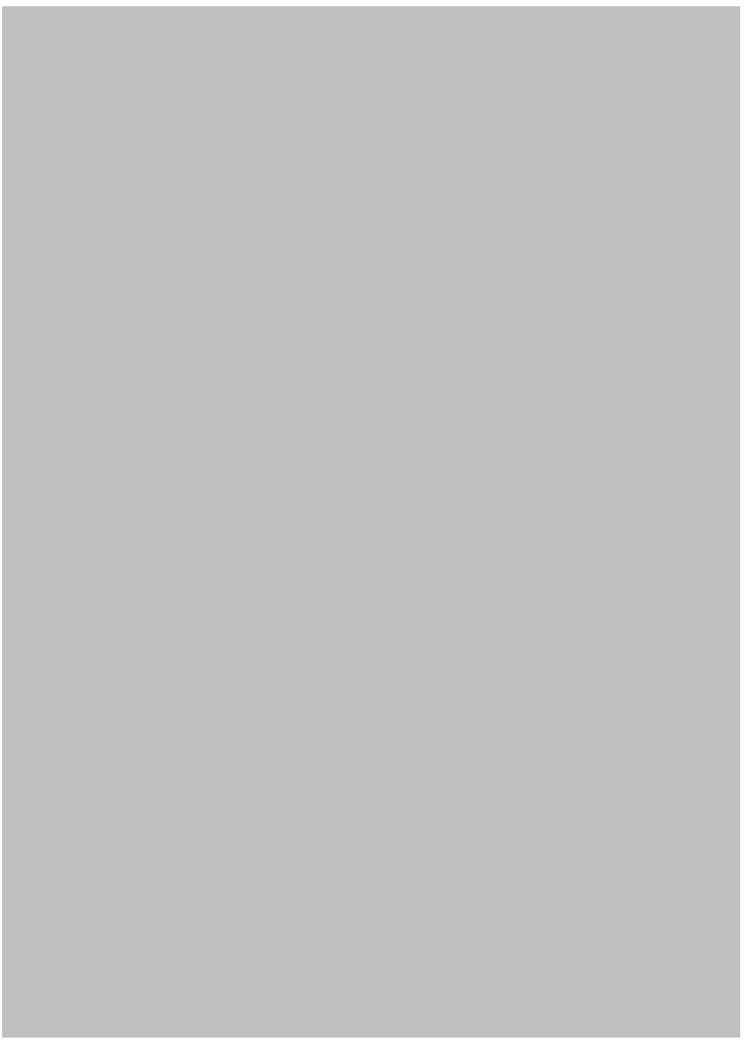


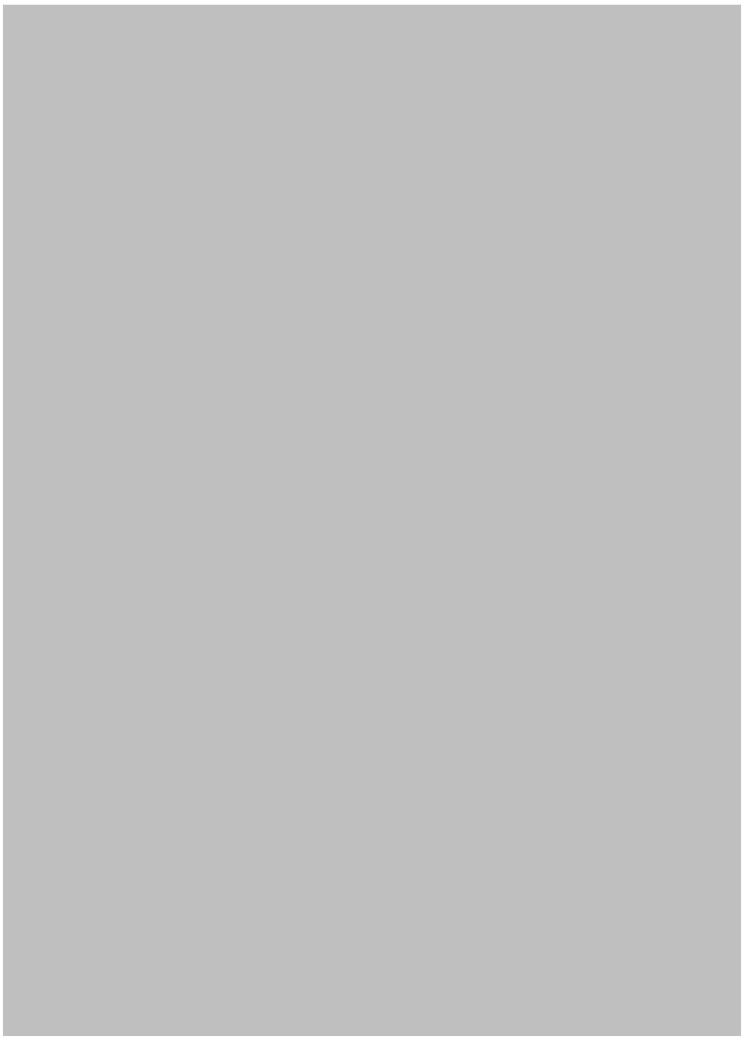


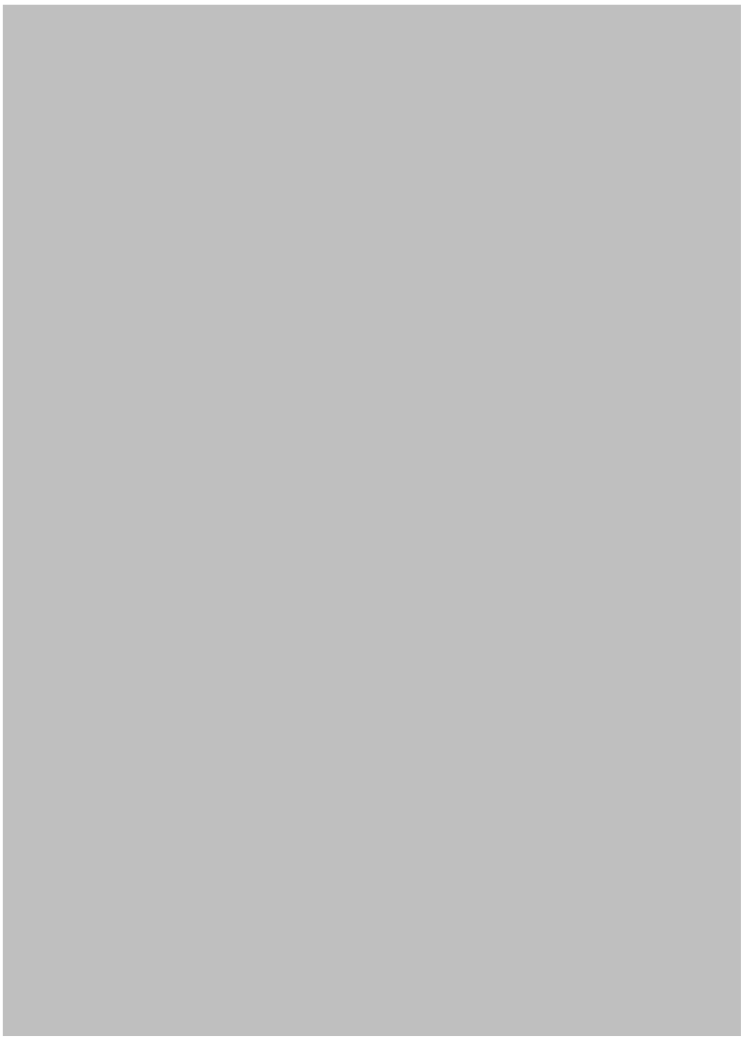


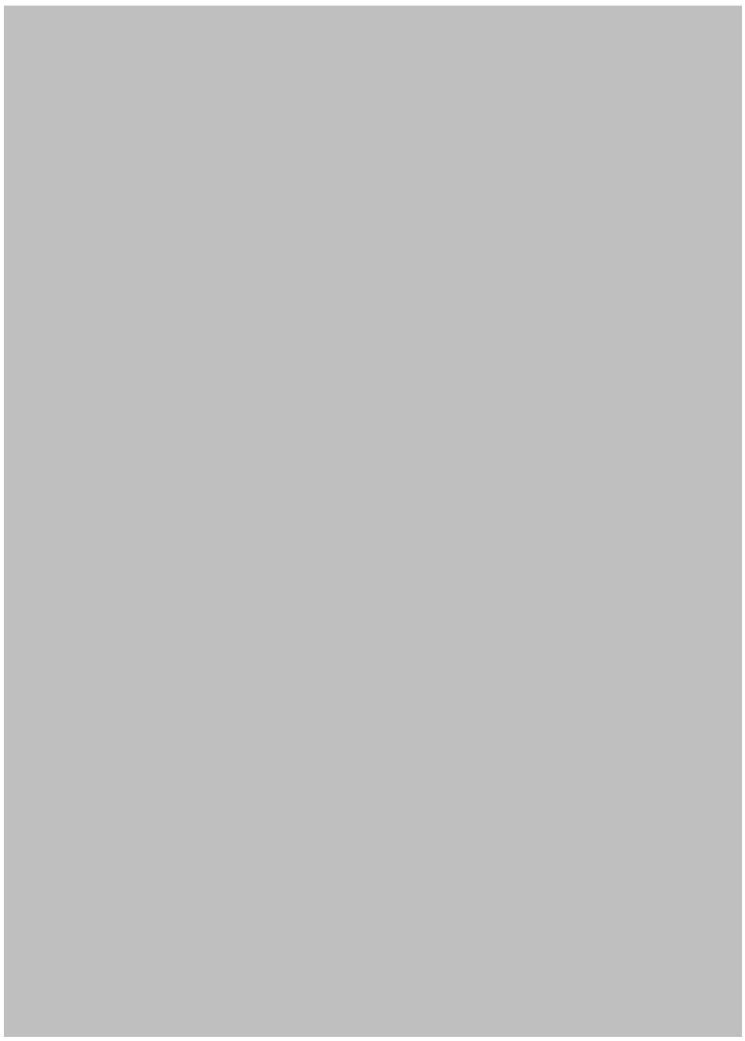


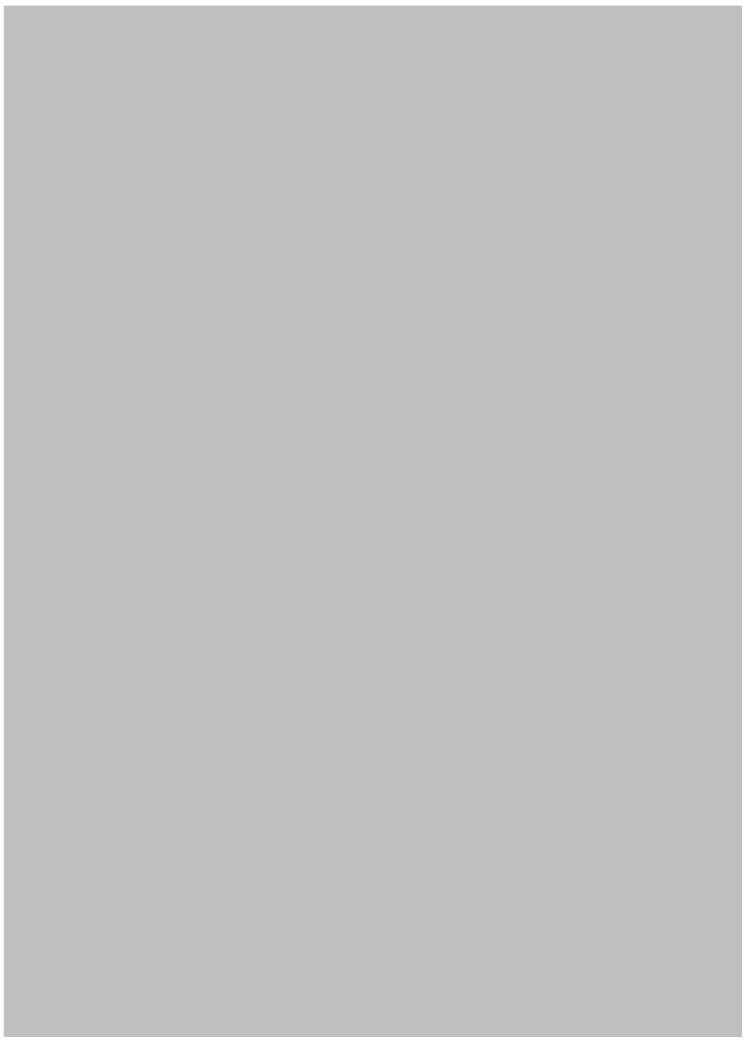


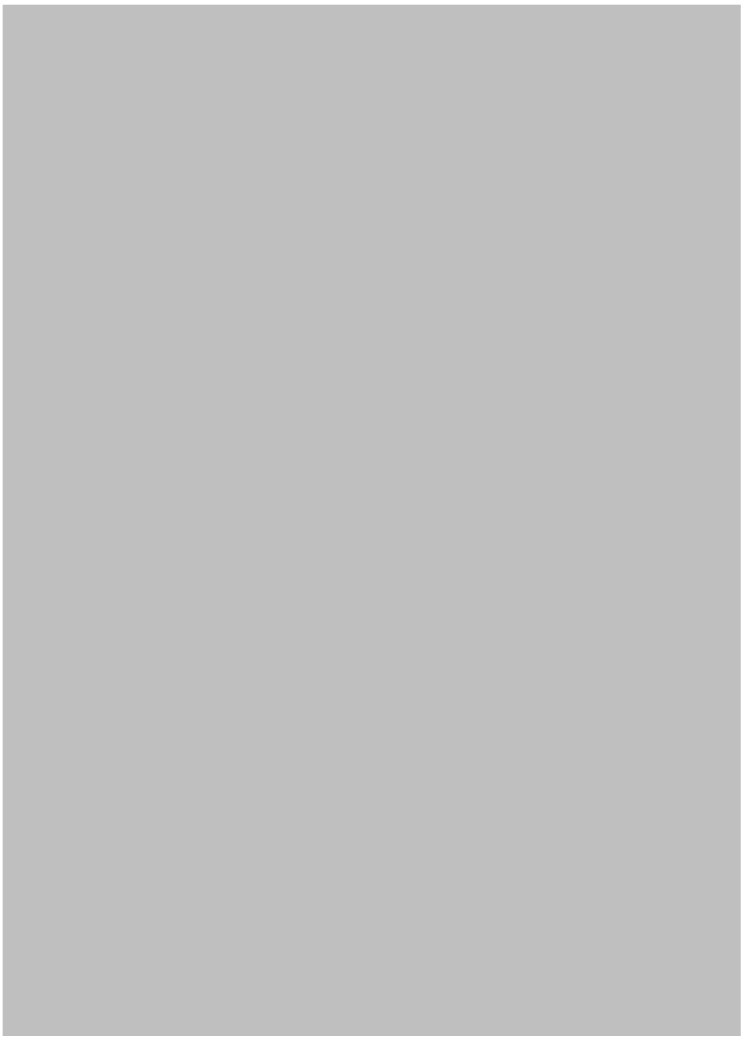


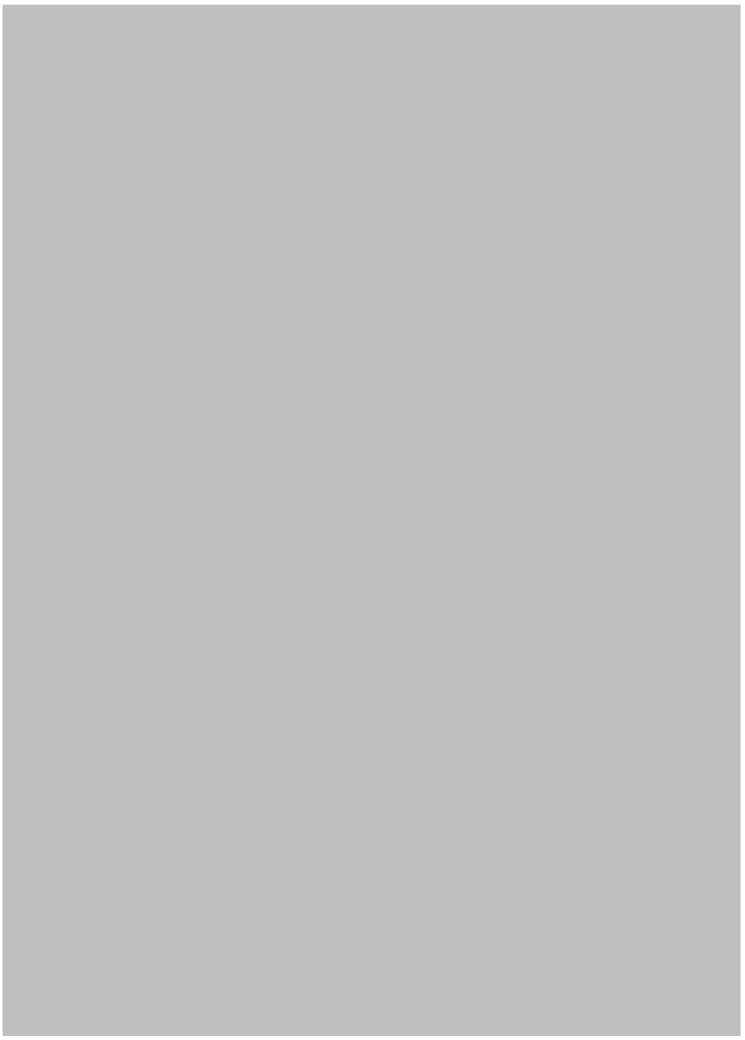


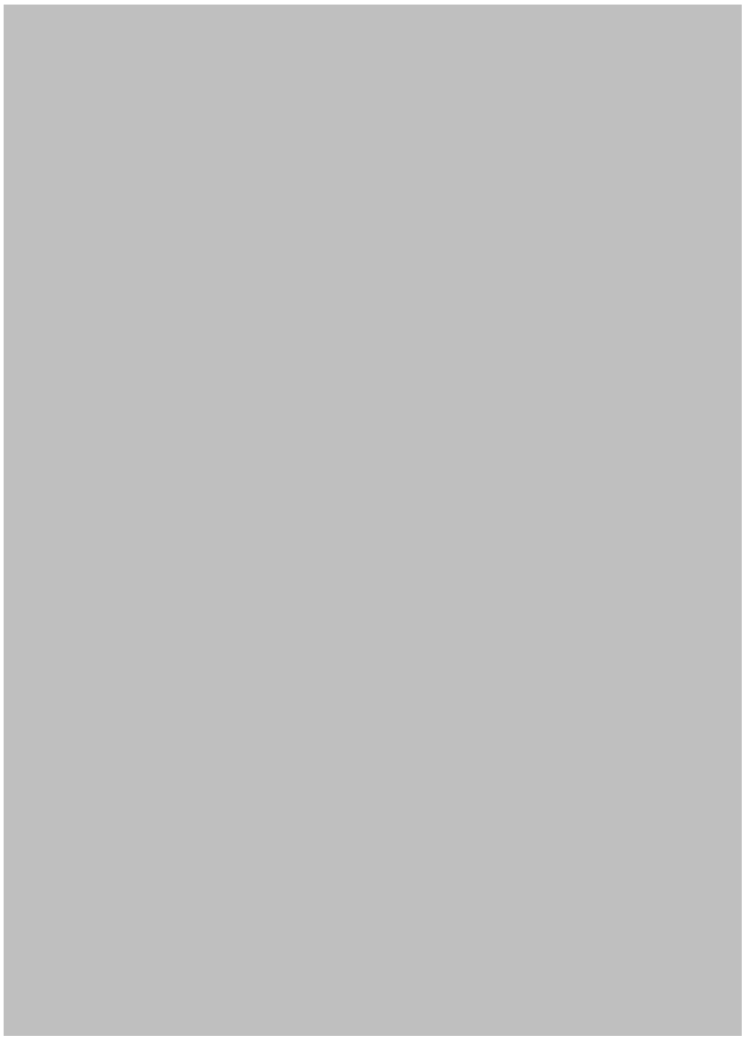


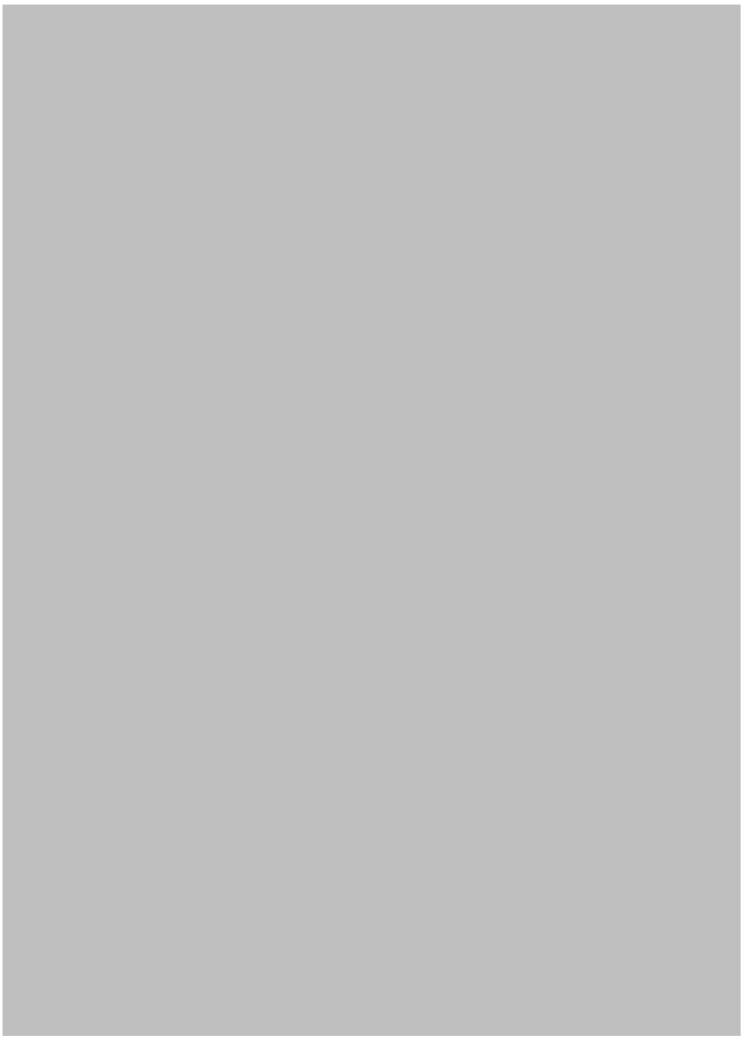












ภาคผนวก ข.129

เอกสารการตรวจสอบรอยเชื่อมท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ

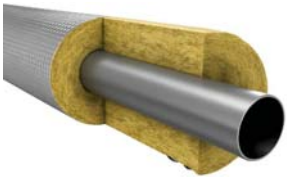
Corrosion Under Insulation (CUI)

Of

Pipeline number
183-6158-FG-1"-150A1-N

Proficient Inspection Services Co. Ltd.
10 Soi Nawamin 86, Ramintra, Kannayao,
Bangkok 10230
website: www.proficient-inspection.com

Final Inspection Report



Customer : Bangkok Synthetics Co. Ltd.
Site : BST Site 2, NBL
Report Number : PRO-2501-5
Reporting Date : 4 February 2025

Table of Contents

Item	Description	Page
1	Inspection Checklist	2
2	Piping and Instrumentation Diagram	3
3	Visual Inspection Report	4-20
5	Ultrasonic Testing Thickness Measurement Report	21-36
6	Eddy Current Testing Report	37-47
7	3D & 2D Isometric Drawing	48-54
8	Attachment Certification	Appendix 1
9	Other attachment	-

COMPLETED BY	REPORTED BY	REVIEWED BY	REVIEWED BY	CLIENT APPROVED BY
SIGNATURE				
NAME	NDT Level II	NDT Level III	API 570 Inspector	Inspection Engineer
DATE	5-Feb-2025	6-Feb-2025	7-Feb-2025	8-Feb-2025

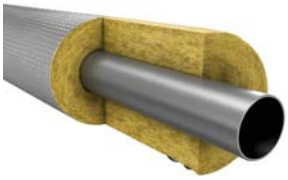
Corrosion Under Insulation (CUI)

Of

Pipeline number
184-6177-FG-1"-150A1-N

Proficient Inspection Services Co. Ltd.
10 Soi Nawamin 86, Ramintra, Kannayao,
Bangkok 10230
website: www.proficient-inspection.com

Final Inspection Report



Customer : Bangkok Synthetics Co. Ltd.
Site : BST Site 2, NBL
Report Number : PRO-2501-5
Reporting Date : 5 February 2025

Table of Contents

Item	Description	Page
1	Inspection Checklist	2
2	Piping and Instrumentation Diagram	3
3	Visual Inspection Report	4-40
5	Ultrasonic Testing Thickness Measurement Report	41-80
6	Eddy Current Testing Report	81-112
7	3D & 2D Isometric Drawing	113-135
8	Attachment Certification	Appendix 1
9	Other attachment	-

COMPLETED BY	REPORTED BY	REVIEWED BY	REVIEWED BY	CLIENT APPROVED BY
SIGNATURE				
NAME	NDT Level II	NDT Level III	API 570 Inspector	Inspection Engineer
DATE	6-Feb-2025	7-Feb-2025	8-Feb-2025	9-Feb-2025

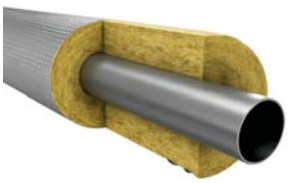
Corrosion Under Insulation (CUI)

Of

Pipeline number
184-6198-FG-2-150A1-N

Proficient Inspection Services Co. Ltd.
10 Soi Nawamin 86, Ramintra, Kannayao,
Bangkok 10230
website: www.proficient-inspection.com

Final Inspection Report



Customer : Bangkok Synthetics Co. Ltd.
Site : BST Site 2, NBL
Report Number : PRO-2501-5
Reporting Date : 4 February 2025

Table of Contents

Item	Description	Page
1	Inspection Checklist	2
2	Piping and Instrumentation Diagram	3
3	Visual Inspection Report	4-28
5	Ultrasonic Testing Thickness Measurement Report	29-80
6	Eddy Current Testing Report	81-100
7	3D & 2D Isometric Drawing	101-115
8	Attachment Certification	Appendix 1
9	Other attachment	-

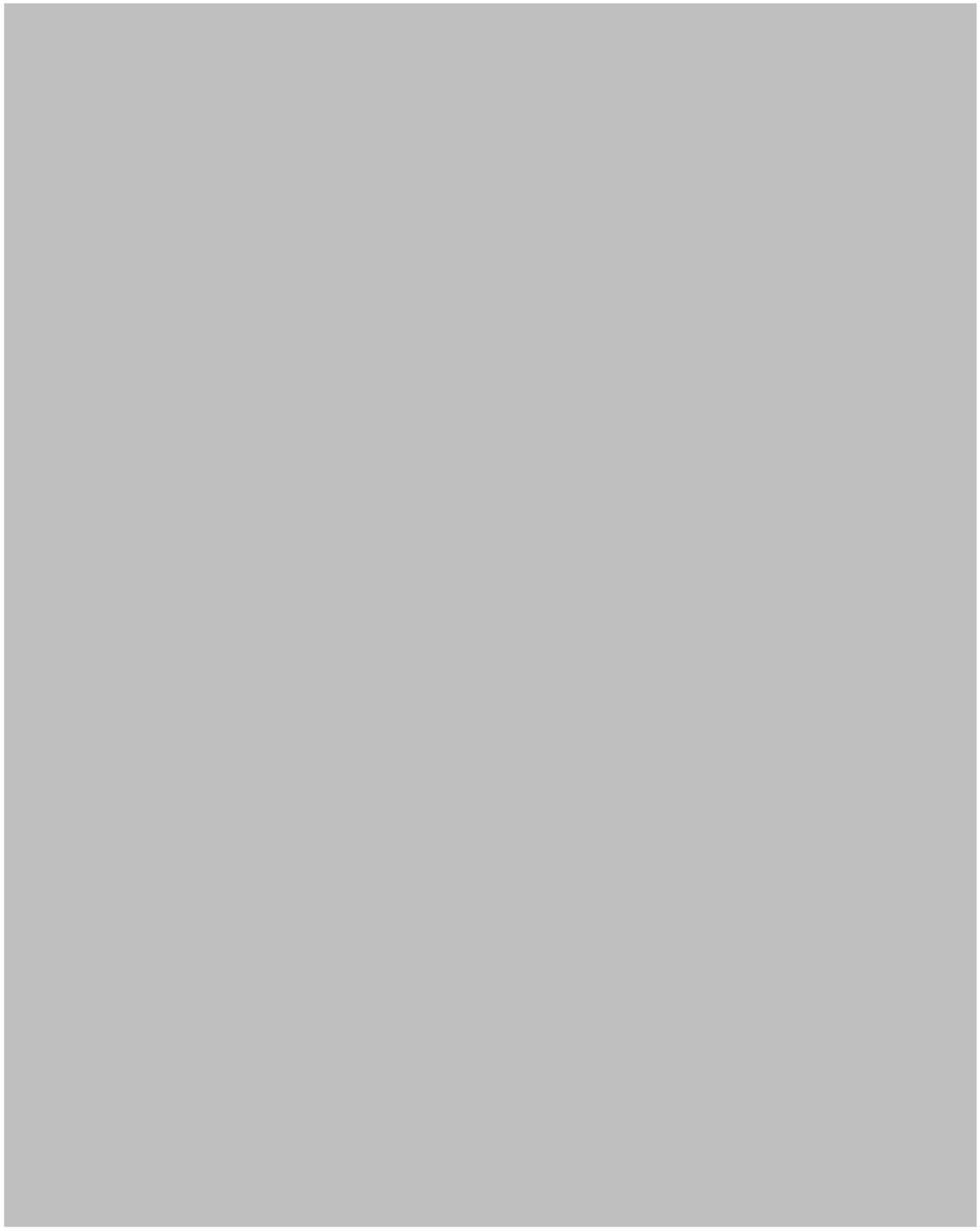
COMPLETED BY	REPORTED BY	REVIEWED BY	REVIEWED BY	CLIENT APPROVED BY
SIGNATURE				
NAME	NDT Level II	NDT Level III	API 570 Inspector	Inspection Engineer
DATE	5-Feb-2025	6-Feb-2025	7-Feb-2025	8-Feb-2025

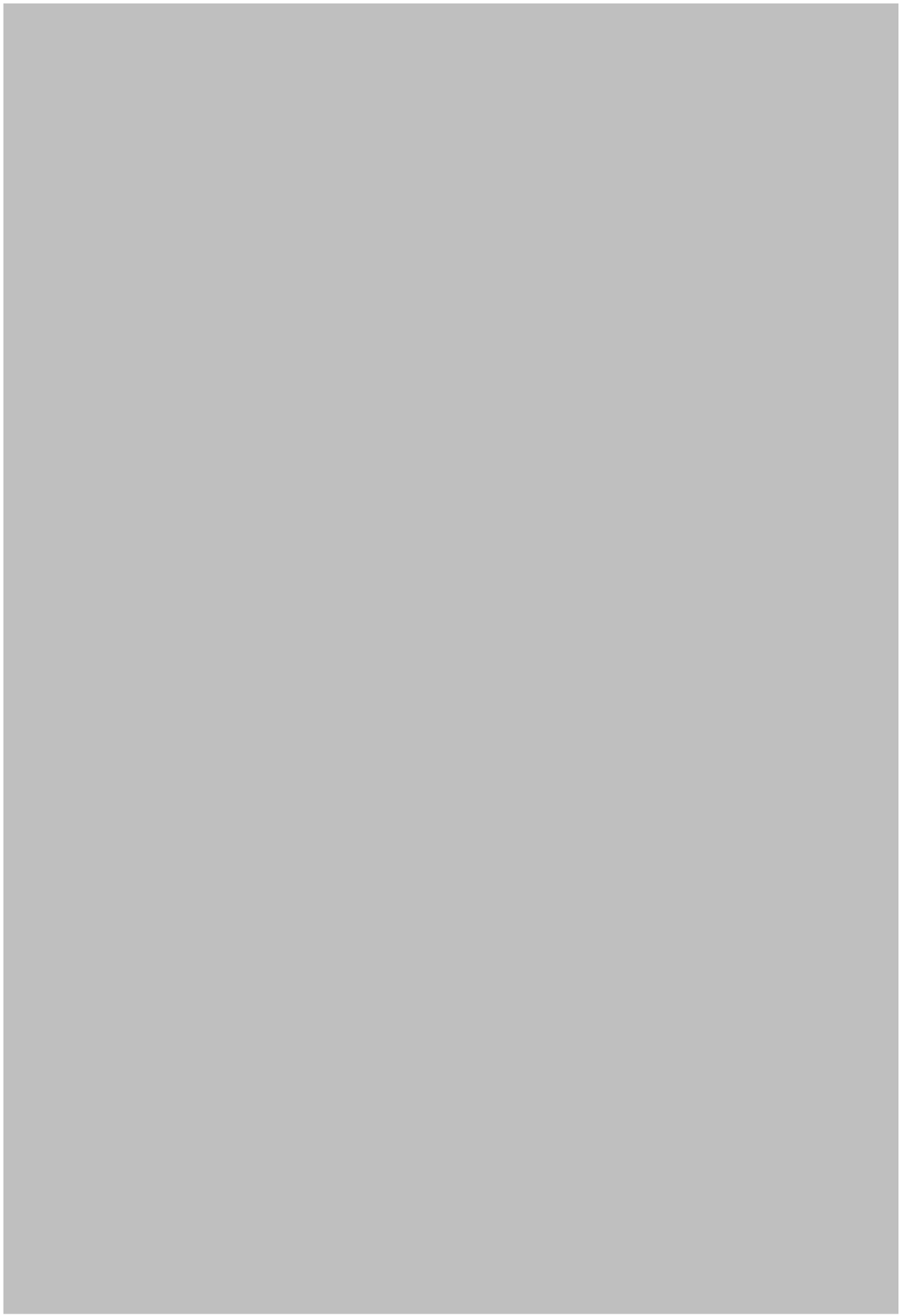
ภาคผนวก ข.130

แผนและผลการบำรุงรักษาท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ

ก Master Yearly Plan 2025

รหัสเอกสาร	I-19-03-S001	วันที่มีผลบังคับใช้	17 มกราคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	6	หน้า	ID-xxxx/25





ภาคผนวก ข.131

ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีมีการรั่วไหล 1,3-บิวทาไดอีน แต่ไม่มีการติดไฟ

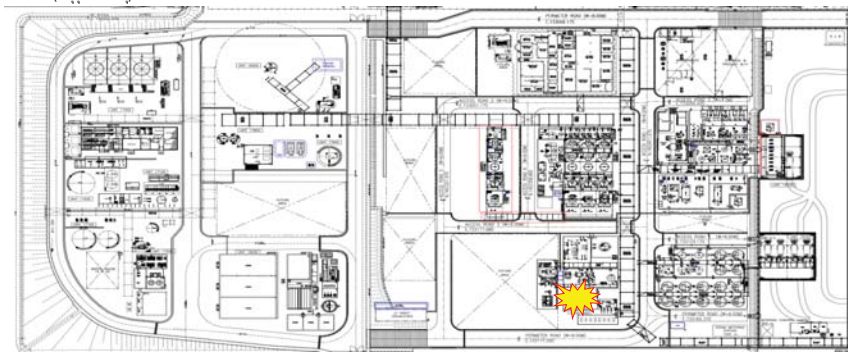
Pre incident Plan

Equipment: B-10501A

Scenario Description : B-10501A leak ตรง flexible hose of suction line"

Plant NBL	Unit 550	เลือกโดยพิมพ์ a เลือกต่องเดียวเท่านั้น		Vessel		Tank		Reactor
			✔	Compressor		Column		Pump

1. Plot Plan (ระบุจุดที่เกิดเหตุ)



2. Details of Equipment & Process Condition

1. Diameter	0.918	m	6. Flow Rate(กรณี pump)	221	kg/h
2. Height	1.74	m	7. Pressure	-0.76	kg/cm2g
3. Surface Area	3.35	m^2	8. Temp.	35	degC
4. Line Diameter	203.2	mm	9. Inventory		Tons
5. Dike Area(กxย)		m^2 (กรณีใช้Foam)			

3. SDS (ชื่อสารเคมีและรหัสเอกสาร)

1 S-PSM-BL-S01004 1,3 Butadiene

2 -

เบอร์โทรติดต่อ ศูนย์สื่อสาร(MCC) : : 038-698601 ต่อ 1119 ช่องวิทยุสื่อสาร : 4
038-698607

4.1 Isolation/Shutdown

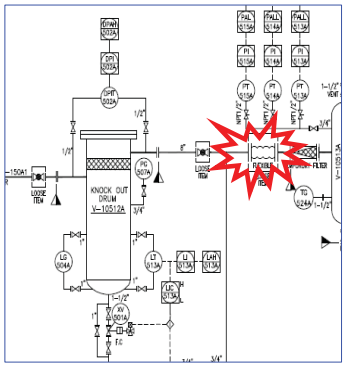
Operating Shutdown	Action by (ตำแหน่ง)
1. Stop B-10501A	CO/FO
2. Close manual valveof suction valve and discharge valve.	FO
3. Close manual valve to flare of gear box room.	FO
4. Close 100PV504A/B	CO
5. Close 100PV511	CO
6. Close 100XV525.	CO

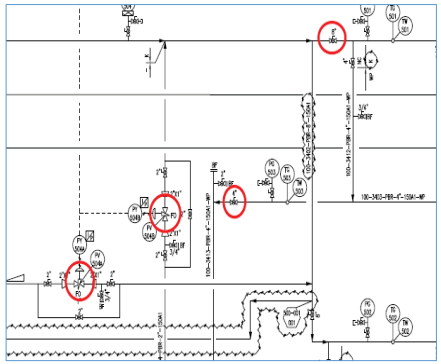
Electric Shutdown	Action by (ตำแหน่ง)
1. B-10501A	MT3B

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น และสงวนสิทธิ์ในการคุ้มครองผู้ใดผู้หนึ่งมิได้ทั้งสิ้น นอกเหนือจากนี้ จะมีข้อบังคับให้ผู้ถือใช้ในการปฏิบัติงานโดยเคร่งครัด

รหัสเอกสาร : S-PSM-BL-S1200504 พิมพ์ครั้งที่ : 1 วันที่มีผลบังคับใช้ : 20 กรกฎาคม 2563 ID-0866/20 No. T-9003
การวางแผนรองรับอุบัติการณ์

4.2 Picture or P&ID of Isolation/Shutdown





5 Fire Water Supplies and Requirment

a) Required Fire Water Flow (อัตราน้ำขั้นต่ำที่ต้องใช้ต่อชั่วโมง (จากการคำนวณ)) 2.05 m^3/hr

Deluge valve

No.	Equiment/Tag	Capacity (m^3/hr)
1	DV-7205 (site2)	96.768
2		
3		
4		
5		
Total		96.768

Fire water hydrant & Fixed monitor

No.	Equiment/Tag	Capacity (m^3/hr)
1	FH-7218 (site2)	113.4
2	FH-7219 (site2)	113.4
3		
4		
5		
Total		226.8

ปริมาณน้ำเพียงพอต่อการใช้ระงับเหตุ เพียงพอ 321.52 (m^3/hr)

b).ปริมาณFoam Con. 3%ที่ต้องเตรียมขั้นต่ำ(จากการคำนวณ)) - L

Note : Foam Supplies and Requirment (Note: อย่างไรก็ตาม Consequence Analysis นี้ไม่เกิด Pool Fire)

No.	Equiment/Tag	Capacity (L)	Quantity (ea.)	Total
1				
2				
3				
4				
5				
Total				

ปริมาณโฟมเพียงพอต่อการใช้ระงับเหตุ L

Note: ต้องเรียก Fire Truck ที่มี Foam และสามารถทำ Flow rate ได้มากกว่า 2,950 L/min (8,060 - 5,110)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น และสงวนสิทธิ์ในการคุ้มครองผู้ใดผู้หนึ่งมิได้ทั้งสิ้น นอกเหนือจากนี้ จะมีข้อบังคับให้ผู้ถือใช้ในการปฏิบัติงานโดยเคร่งครัด

11. Emergency Response Step

Emergency Response Step	Action by (ตำแหน่ง)
เกิดการรั่วไหลที่ B-10501Aโดยไม่ติดไฟ	-
1. จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยต่อจาก FH-7218 และ FH-7219	FL , FT
2. FC แจ้ง CO เปิด DV-7205 เพื่อ Scrub กลุ่มก๊าซแล้วป้องกันการติดไฟและ Cool down อุปกรณ์รอบข้างจุดเกิดเหตุ	FC , CO
3. FL พร้อมทั้งทีม SOP สวมใส่ SCBA จัดการปิดกั้นพื้นที่พร้อมฉีดน้ำ Scrub กลุ่มก๊าซไม่ให้กระจายวงกว้าง	FL , FT
4. NPC มารายงานตัวที่จุด Command post แล้วจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่ FH-7218	BST , NPC
5. FC (BST/NPC) , FL (BST/NPC) วางแผนเพื่อที่จะเข้า Isolate valve ของ B-10501A	BST , NPC
6. FL จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยมีของ BST/NPC เข้า Isolate valve	BST , NPC
7. FL เข้า Isolate valve เรียบร้อยแจ้งให้ทีม MT3C เข้า Stop leak.	BST , NPC
8. FC แจ้ง CO-2 หยุด DV-7205 และ FL ตรวจสอบแก๊สของจุดเกิดเหตุ	FC , FL
9. FC แจ้ง FL หยุดฉีดน้ำแล้วแจ้ง OC เพื่อขอยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , FL
10. OC ประเมินหน้างานแล้วแจ้ง FC ยกเลิกเหตุฉุกเฉิน แล้ว FC แจ้ง CO ให้ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , CO
เกิดการรั่วไหลที่ B-10501A โดยติดไฟ	-
1. จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยต่อจาก FH-7218 และ FH-7219	FL , FT
2. FC แจ้ง CO เปิด DV-7205 เพื่อ Scrub กลุ่มก๊าซแล้วป้องกันการติดไฟและ Cool down อุปกรณ์รอบข้างจุดเกิดเหตุ	FC , CO
3. FL พร้อมทั้งทีม SOP สวมใส่ SCBA จัดการปิดกั้นพื้นที่แล้วฉีดน้ำ Cool down ไม่ให้ไฟกระจายวงกว้าง	FL , FT
4. NPC มารายงานตัวที่จุด Command post แล้วจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่ FH-7218	BST , NPC
5. FC (BST/NPC) , FL (BST/NPC) วางแผนเพื่อที่จะดับไฟตรงจุดเกิดที่ B-10501A.	BST , NPC
6. FL จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยมีของ BST/NPC เข้าฉีด Cool down และอีก 1 ทีมเข้า Isolate.	BST , NPC
7. FL พร้อมทีม SOP เข้า Isolate valve เรียบร้อย	FL , FT
8. FL พร้อมทีม SOP เข้าดับเพลิงจนกระทั่งไฟดับ	FL , FT
9. FL พร้อมทีม SOP เข้าดับเพลิงพร้อมทั้ง Isolate valve เรียบร้อยละให้ทีม MT3C เข้า Stop leak.	FL , FT , MT3C
10. FC แจ้ง CO-2 หยุด DV-7205 แล้วให้ FL ตรวจสอบแก๊สของจุดเกิดเหตุ	FC , CO
11. FC แจ้ง FL หยุดฉีดน้ำแล้วแจ้ง OC เพื่อขอยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , FL
12. OC ประเมินหน้างานแล้วแจ้ง FC ยกเลิกเหตุฉุกเฉิน แล้ว FC แจ้ง CO ให้ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , CO
กรณีเกิดการระเบิดของก๊าซที่รั่วไหลออกมา OC แจ้ง ED ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก โดย ติดต่อสื่อสารกับ กนอ.มาบตาพุด	OC , ED
เพื่อให้ กนอ.มาบตาพุด แจ้ง บริษัทข้างเคียงให้อพยพ หรือ ปิดการจราจร และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินจังหวัดระยอง	-

หมายเหตุ : ก่อนประกาศภาวะฉุกเฉินให้ใช้ตำแหน่งงานปัจจุบัน และหลังประกาศภาวะฉุกเฉินให้ใช้ตำแหน่งตาม ERT Team

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นภายในบริษัทฯ เท่านั้น ผู้ถือครองเอกสารมีหน้าที่ต้องรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของบริษัทฯ ไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องล่วงรู้ ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดๆ ก็ตาม
บุคคลที่ได้รับเอกสารนี้ จะมีสิทธิ์ในการใช้งานเอกสารนี้ภายในองค์กรเท่านั้น ห้ามนำไปใช้งานหรือเปิดเผยต่อบุคคลภายนอกโดยเด็ดขาด

ภาคผนวก ข.132

ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีมีการรั่วไหล 1,3-บิวทาไดอีน และลุกติดไฟ

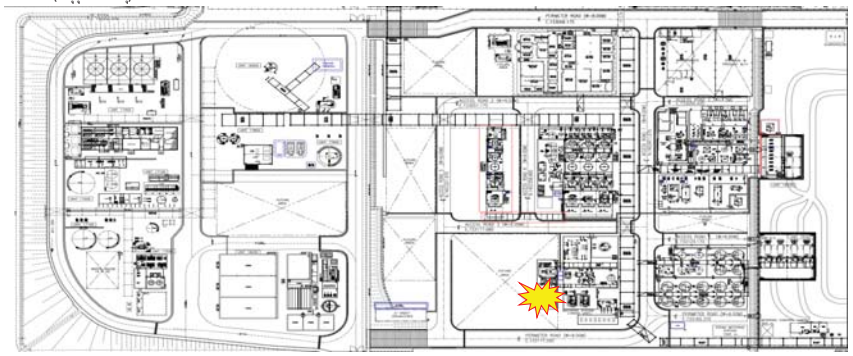
Pre incident Plan

Equipment: B-10501C

Scenario Description : B-10501C leak ตรง Fipter of suction line"

Plant NBL	Unit 550	เลือกโดยพิมพ์ a เลือกต่องเดียวเท่านั้น		Vessel		Tank		Reactor
			✔	Compressor		Column		Pump

1. Plot Plan (ระบุจุดที่เกิดเหตุ)



2. Details of Equipment & Process Condition

1. Diameter	0.918	m	6. Flow Rate(กรณี pump)	221	kg/h
2. Height	1.74	m	7. Pressure	-0.76	kg/cm2g
3. Surface Area	3.35	m^2	8. Temp.	35	degC
4. Line Diameter	203.2	mm	9. Inventory		Tons
5. Dike Area(กxย)		m^2 (กรณีใช้Foam)			

3. SDS (ชื่อสารเคมีและรหัสเอกสาร)

1 S-PSM-BL-S01004 1,3 Butadiene

2 -

เบอร์โทรติดต่อ ศูนย์สื่อสาร(MCC) : : 038-698601 ต่อ 1119 ช่องวิทยุสื่อสาร : 4
038-698607

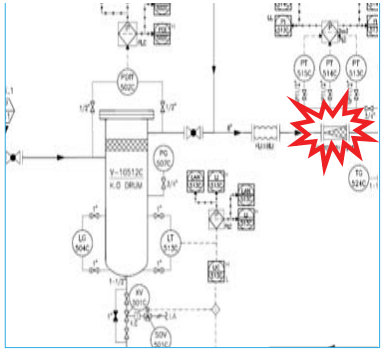
4.1 Isolation/Shutdown

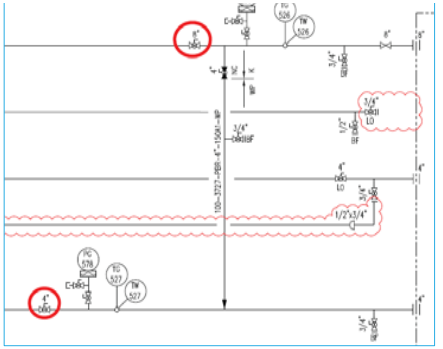
Operating Shutdown	Action by (ตำแหน่ง)
1. Stop B-10501C	CO/FO
2. Close manual valveof suction valve and discharge valve.	FO
3. Close manual valve to flare of gear box room.	FO
4. Close 100PV504A/B	CO
5. Close 100PV511	CO
6. Close 100XV525.	CO

Electric Shutdown	Action by (ตำแหน่ง)
1. B-10501C	MT3B

4.2 Picture or P&ID of Isolation/Shutdown

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น และสงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยมิได้รับอนุญาต
บุคคลที่ละเมิดจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย





5 Fire Water Supplies and Requirment

a) Required Fire Water Flow (อัตราน้ำขั้นต่ำที่ต้องใช้ต่อชั่วโมง (จากการคำนวณ)) 2.05 m^3/hr

Deluge valve Remark : DV-7209 ใน list ไม่มี

No.	Equiment/Tag	Capacity (m^3/hr)
1	DV-7205 (site2)	96.768
2		
3		
4		
5		
Total		96.768

Fire water hydrant & Fixed monitor

No.	Equiment/Tag	Capacity (m^3/hr)
1	FH-7218 (site2)	113.4
2	FH-7219 (site2)	113.4
3		
4		
5		
Total		226.8

ปริมาณน้ำเพียงพอต่อการใช้ระงับเหตุ เพียงพอ 321.52 (m^3/hr)

b).ปริมาณFoam Con. 3%ที่ต้องเตรียมขั้นต่ำ(จากการคำนวณ)) - L

Note : Foam Supplies and Requirment (Note: อย่างไรก็ตาม Consequence Analysis นี้ไม่เกิด Pool Fire)

No.	Equiment/Tag	Capacity (L)	Quantity (ea.)	Total
1				
2				
3				
4				
5				
Total				

ปริมาณโฟมเพียงพอต่อการใช้ระงับเหตุ L

Note: ต้องเรียก Fire Truck ที่มี Foam และสามารถทำ Flow rate ได้มากกว่า 2,950 L/min (8,060 - 5,110)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น และสงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยมิได้รับอนุญาต
บุคคลที่ละเมิดจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

11. Emergency Response Step

Emergency Response Step	Action by (ตำแหน่ง)
เกิดการรั่วไหลที่ B-10501C โดยไม่ติดไฟ	-
1. จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยต่อจาก FH-7218 และ FH-7219	FL , FT
2. FC แจ้ง CO เปิด DV-7209 เพื่อ Scrub กลุ่มก๊าซแล้วป้องกันการติดไฟและ Cool down อุปกรณ์รอบข้างจุดเกิดเหตุ	FC , CO
3. FL พร้อมทั้งทีม SOP สวมใส่ SCBA จัดการปิดกั้นพื้นที่พร้อมฉีดน้ำ Scrub กลุ่มก๊าซไม่ให้กระจายวงกว้าง	FL , FT
4. NPC มารายงานตัวที่จุด Command post แล้วจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่ FH-7218	BST , NPC
5. FC (BST/NPC) , FL (BST/NPC) วางแผนเพื่อที่จะเข้า Isolate valve ของ B-10501C	BST , NPC
6. FL จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยมีของ BST/NPC เข้า Isolate valve	BST , NPC
7. FL เข้า Isolate valve เรียบร้อยแจ้งให้ทีม MT3C เข้า Stop leak.	BST , NPC
8. FC แจ้ง CO-2 หยุด DV-7209 และ FL ตรวจสอบแก๊สของจุดเกิดเหตุ	FC , FL
9. FC แจ้ง FL หยุดฉีดน้ำแล้วแจ้ง OC เพื่อขอยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , FL
10. OC ประเมินหน้างานแล้วแจ้ง FC ยกเลิกเหตุฉุกเฉิน แล้ว FC แจ้ง CO ให้ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , CO
เกิดการรั่วไหลที่ B-10501C โดยติดไฟ	-
1. จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยต่อจาก FH-7218 และ FH-7219	FL , FT
2. FC แจ้ง CO เปิด DV-7209 เพื่อ Scrub กลุ่มก๊าซแล้วป้องกันการติดไฟและ Cool down อุปกรณ์รอบข้างจุดเกิดเหตุ	FC , CO
3. FL พร้อมทั้งทีม SOP สวมใส่ SCBA จัดการปิดกั้นพื้นที่แล้วฉีดน้ำ Cool down ไม่ให้ไฟกระจายวงกว้าง	FL , FT
4. NPC มารายงานตัวที่จุด Command post แล้วจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่ FH-7218	BST , NPC
5. FC (BST/NPC) , FL (BST/NPC) วางแผนเพื่อที่จะดับไฟตรงจุดเกิดที่ B-10501C.	BST , NPC
6. FL จัดทีม SOP จำนวน 2 ชุด โดยมีของ BST/NPC เข้าฉีด Cool down และอีก 1 ทีมเข้า Isolate.	BST , NPC
7. FL พร้อมทีม SOP เข้า Isolate valve เรียบร้อย	FL , FT
8. FL พร้อมทีม SOP เข้าดับเพลิงจนกระทั่งไฟดับ	FL , FT
9. FL พร้อมทีม SOP เข้าดับเพลิงพร้อมทั้ง Isolate valve เรียบร้อยละให้ทีม MT3C เข้า Stop leak.	FL , FT , MT3C
10. FC แจ้ง CO-2 หยุด DV-7209 แล้วให้ FL ตรวจสอบแก๊สของจุดเกิดเหตุ	FC , CO
11. FC แจ้ง FL หยุดฉีดน้ำแล้วแจ้ง OC เพื่อขอยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , FL
12. OC ประเมินหน้างานแล้วแจ้ง FC ยกเลิกเหตุฉุกเฉิน แล้ว FC แจ้ง CO ให้ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน	OC , FC , CO
กรณีเกิดการระเบิดของก๊าซที่รั่วไหลออกมา OC แจ้ง ED ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก โดย ติดต่อสื่อสารกับ กนอ.มาบตาพุด	OC , ED
เพื่อให้ กนอ.มาบตาพุด แจ้ง บริษัทข้างเคียงให้อพยพ หรือ ปิดการจราจร และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินจังหวัดระยอง	-

หมายเหตุ : ก่อนประกาศภาวะฉุกเฉินให้ใช้ตำแหน่งงานปัจจุบัน และหลังประกาศภาวะฉุกเฉินให้ใช้ตำแหน่งตาม ERT Team

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดการในระบบอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น และสามารถเข้าและดูได้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เท่านั้น
บุคคลที่เอกสารนี้จะมีสิทธิ์ไม่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนตัวในการนำเอกสารนี้ไปใช้งานหรือเผยแพร่ต่อได้