



## ภาคผนวก ค-8

---

คู่มือแผนและยุทธวิธีในการขจัดคราบน้ำมัน





คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเพโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชามอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรเกษม 4 แขวงสี่กั๊กวงค์ เขตบางกอก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobpratan Rd., T. Bangkuew  
A.Banleuan, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## คู่มือแผนและยุทธวิธีในการจัดการน้ำมันบริเวณท่าเรือเพชรบุรี (2251)

### ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (2538)

#### 1. หลักการและเหตุผล

น้ำมันเป็นวัตถุดิบด้านพลังงานที่มีบทบาท และมีความสำคัญอย่างยิ่งกับเศรษฐกิจและชีวิตมนุษย์ เนื่องจากน้ำมันมีอยู่ในเฉพาะบางแห่งและบางพื้นที่ของโลก ดังนั้น การผลิต การบริโภคน้ำมันของมนุษย์จึงจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับการขนส่ง การขนส่งน้ำมันทางเรือสามารถขนส่งได้ในปริมาณมาก และมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ จึงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วโลก การขนส่งน้ำมันทางเรือแม้จะมีมาตรการระมัดระวังกันดีเพื่อใด อุบัติเหตุจากเรือบรรทุกน้ำมันย่อมอาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้ น้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเล ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อสภาพแวดล้อมทางทะเล และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่สละงาม ตลอดจนแหล่งท่องเที่ยว แหล่งเพาะพันธุ์และอนุรักษพันธุสัตว์น้ำ การฟื้นฟูบูรณะถึงเหล่านี้ให้คงสภาพดีเหมือนเดิมเป็นไปได้ยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมัน ที่จะเอื้อให้การดำเนินการปฏิบัติการจัดการน้ำมันดำเนินไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพื่อลดความเสียหายให้น้อยที่สุด

#### 2. ขอบเขตและภารกิจ

แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ฉบับนี้ จะใช้ในการปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมัน ที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำในแผ่นดิน ในท่าเรือ บริเวณชายฝั่งและในทะเล ทั้งที่เป็นทะเลอาณาเขต เขตต่อเนื่อง และเขตเศรษฐกิจจำเพาะของไทย เพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศ

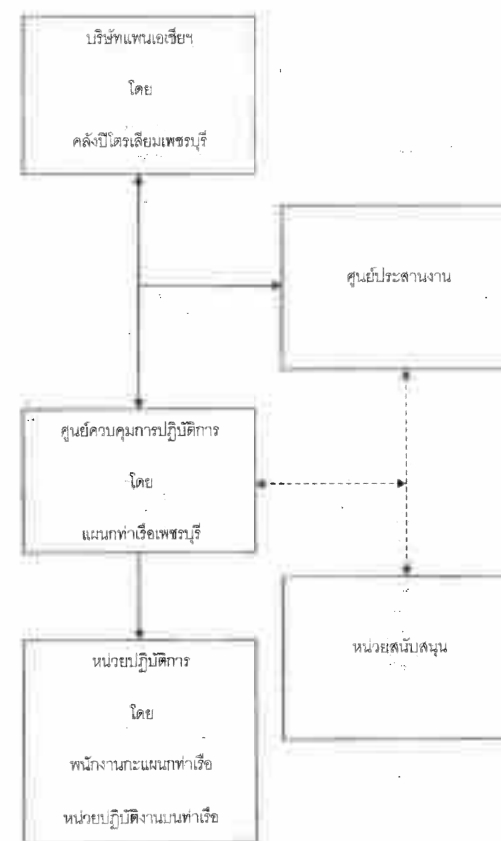
คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเพโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชามอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรเกษม 4 แขวงสี่กั๊กวงค์ เขตบางกอก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobpratan Rd., T. Bangkuew  
A.Banleuan, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 3.แผนผังองค์กร

### 3.1 รูปแบบขององค์กร





คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเพโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ทรูสแควร์ทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนสายพัฒนา ตำบลบางกระบือ อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร. (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobran Rd., T. Bangkaew  
A. Bangmae, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

### 3.2 หน้าที่และองค์ประกอบขององค์กร

#### 3.2.1 คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของคลังปิโตรเลียมเพชรบุรี (คปพ.)

มีหน้าที่ควบคุม กำกับ ดูแล และรับผิดชอบในการกำจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน คัดค้าน ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ รวมทั้งเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และแถลงข่าวด้านการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน และรายงานผลการดำเนินการต่อผู้ว่าราชการจังหวัดผ่านหัวหน้าสำนักงานการขนส่งทางน้ำที่ 3 เพชรบุรี (ขน.3.พบ.)

#### 3.2.2 ศูนย์ประสานงาน

##### 3.2.2.1 ดำเนินการ โดยแผนกประชาสัมพันธ์และมีผู้จัดการแผนกเป็นผู้อำนวยความสะดวก

##### 3.2.2.2 ให้ศูนย์ประสานงานมีหน้าที่ ดังนี้

- แจ้งหน่วยงานผู้รับผิดชอบเพื่อจัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ และแจ้งยุติการปฏิบัติการ เมื่อการขจัดคราบน้ำมันสำเร็จแล้วไปตามความมุ่งหมาย

- รายงานผลการดำเนินงานการจัดคราบน้ำมันให้กับผู้จัดการ (คลังฯ) ทราบ

- แถลงข่าวต่อสื่อมวลชน เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินการจัดคราบน้ำมัน

- ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องมาจากน้ำมันแห่งชาติ

- รวบรวมหลักฐานเพื่อดำเนินการตามกฎหมายต่อผู้ก่อให้เกิดมลพิษให้คดีใช้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการ

ขจัดคราบน้ำมัน

##### 3.2.2.3 องค์ประกอบและความรับผิดชอบของศูนย์ประสานงาน ภาคผนวก 1

คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเพโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ทรูสแควร์ทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนสายพัฒนา ตำบลบางกระบือ อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร. (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobran Rd., T. Bangkaew  
A. Bangmae, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

### 3.2.3 ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ

3.2.3.1 ดำเนินการ โดยแผนกท่าเรือคลังปิโตรเลียมเพชรบุรี ซึ่งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการประกอบด้วย ตัวแทนจากหน่วยปฏิบัติการและหน่วยสนับสนุนที่ผู้อำนวยความสะดวกเห็นว่าจำเป็น เป็นผู้ประสานสั่งการหน่วยปฏิบัติในพื้นที่ที่เกิดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

ทั้งนี้ เมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมันเกิดขึ้นในแม่น้ำ ปากแม่น้ำ ทะเลสาป และเขตท่าเรือตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงผู้จัดการแผนกท่าเรือหรือ ผู้แทนจากแผนกท่าเรือคลังปิโตรเลียมเพชรบุรี จะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและหากจุดเกิดเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นในทะเลนอกเขตท่าเรือ ผู้แทน ขน.3.พบ. หรือ จากกองทัพอากาศทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก

#### 3.2.3.2 ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ มีหน้าที่ดังนี้

- กำหนดแผนและยุทธวิธีในการจัดคราบน้ำมัน

- อำนวยความสะดวก ประสานและสั่งการ ปฏิบัติการจัดคราบน้ำมันให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และขอให้ผลกระทบต่องานต่อเนื่องให้น้อยที่สุด

- แจ้งผลการดำเนินการจัดคราบน้ำมันให้ศูนย์ประสานงานได้รับทราบเป็นระยะๆ

- ประสานกับศูนย์ประสานงานในการขอการสนับสนุนด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2.3.3 องค์ประกอบและความรับผิดชอบของศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ ภาคผนวก 2

#### 3.2.4 หน่วยปฏิบัติการ

ประกอบด้วย พนักงานปฏิบัติงานเป็นกะบนท่าเรือเพชรบุรี

ให้หน่วยงานปฏิบัติการ มีหน้าที่ดำเนินการป้องกันและจัดคราบน้ำมันโดยการปฏิบัติตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ และมีหน้าที่รายงานความคืบหน้าของการปฏิบัติการ ตลอดจนอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง



คลังปิโตรเลียมเชลลอร์  
บริษัท เชลลอร์เทอมinals จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 ซอยรามคำแหง 4 ชั้น 4  
ถนนรามคำแหง 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนสายพหลโยธิน ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร : (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Sunyewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakrabata Rd., T. Bangkuew  
A.Bankom, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 4. การปฏิบัติการ

### 4.1 หลักการ

เมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล ผลพหุที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ทั้งนี้ความเสียหายจะขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของน้ำมันกับคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้นๆ และจะดำเนินการตามยุทธวิธีที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องมีการรวบรวมและพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น ชนิดของน้ำมัน ปริมาณการรั่วไหล ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำ กระแสน้ำ สภาพอากาศ ตลอดจนพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ยุทธวิธีในการบริหารจัดการน้ำมัน ประกอบด้วยหลายวิธี ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับความสามารถในการปฏิบัติงานจัดการน้ำมันของท่าเรือเพชรบุรี ในการจัดการน้ำมันนั้นๆ เพื่อลดผลกระทบโดยรวมต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะผลกระทบทางลบที่อาจเกิดกับแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนชีวิต ความเป็นอยู่ของชาวประมงหรือผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การขจัดคราบน้ำมัน จะใช้วิธีหนึ่งวิธีใด หรืออาจใช้ร่วมกันหลายวิธีก็ได้ ซึ่งได้แก่

#### 4.1.1 หยุดและระงับการรั่วไหลให้เร็วที่สุด

4.1.2 กักด้วยทุ่นกักคราบน้ำมันและดูดเก็บคราบน้ำมันจากผิวน้ำหรือซับด้วย Absorbent โดยเร็วที่สุดเท่าที่สามารถจะกระทำได้นั้น จุดเกิดเหตุ เพื่อลดการแพร่กระจายของคราบน้ำมันออกเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งทำให้ยากต่อการกักและเก็บขึ้นจากผิวน้ำ

4.1.3 ปกป้องบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมด้วย เพื่อป้องกันมิให้คราบน้ำมันเข้าไปทำความเสียหายต่อบริเวณดังกล่าว หรือ ป้องกัน Shore Line โดยใช้ ABSORBANT และ MPV (Multi Purpose Vehicle) พร้อมอุปกรณ์จัดการน้ำมัน และน้ำมันาจัดการน้ำมันต้องพร้อมตลอดเวลา

คลังปิโตรเลียมเชลลอร์  
บริษัท เชลลอร์เทอมinals จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 ซอยรามคำแหง 4 ชั้น 4  
ถนนรามคำแหง 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนสายพหลโยธิน ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร : (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Sunyewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakrabata Rd., T. Bangkuew  
A.Bankom, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

4.1.4 ใช้สารเคมีจัดการน้ำมัน เพื่อให้คราบน้ำมันแตกเป็นหยดเล็กๆ ซึ่งจะช่วยให้คราบน้ำมันถูกย่อยสลายไปโดยเร็วด้วยกระบวนการทางธรรมชาติ การใช้สารเคมีนี้ ควรกระทำในกรณีที่ปฏิบัติการใช้ทุ่นกักคราบน้ำมันไม่ได้ผลหรือไม่ทันการ หรือจะเป็นผลดีต่อ สิ่งแวดล้อมโดยรวม

4.1.5 ทำความสะอาดชายฝั่ง โดยใช้ MPV กับกำลังคนหรือเครื่องกลหรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม พื้นที่ที่คราบน้ำมันเข้าไปทำความปนเปื้อนบริเวณชายฝั่ง

4.1.6 ติดตามการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน หากทิศทางการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันมีแนวโน้มว่าจะ ไม่เคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่งหรือบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหรือสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แน่ใจว่าคราบน้ำมันจะถูกขบวนการทางธรรมชาติย่อยสลายไปในทะเล

ในการตัดสินใจจะใช้วิธีการใดในการจัดการน้ำมัน จะต้องมีการรวบรวมและพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น ชนิดของน้ำมัน ปริมาณการรั่วไหล ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำ กระแสน้ำ สภาพอากาศ พื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้เลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการที่จะลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากคราบน้ำมันโดยแผนกท่าเรือเพชรบุรี

### 4.2 การแบ่งระดับการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ

การประสานความร่วมมือเพื่อปฏิบัติการจัดการน้ำมัน อาจแบ่งตามระดับการรั่วไหลของน้ำมัน ดังนี้

ระดับที่ 1 หรือ TIER 1 น้ำมันรั่วไหลขนาดเล็ก ไม่เกิน 20 ตัน ซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมขนถ่ายน้ำมันบริเวณท่าเรือเพชรบุรี เป็นต้น การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้ เป็นความรับผิดชอบของแผนกท่าเรือเพชรบุรีที่ก่อให้เกิดการรั่วไหลจากเรือบรรทุกน้ำมัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีทราบในโอกาสแรก

ระดับที่ 2 หรือ TIER 2 น้ำมันรั่วไหลระดับกลาง ระหว่าง 20 – 1,000 ตัน ซึ่งอาจเกิดจากอุบัติเหตุ เช่น เรือชนกัน เป็นต้น การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้จะต้องมีการร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนภายในประเทศ ซึ่งจะต้องดำเนินการควบคุมและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน แห่งชาติ 2538 หากเกินขีดความสามารถของทรัพยากรที่มีอยู่ อาจจะต้องขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ

ระดับที่ 3 หรือ TIER 3 เป็นการรั่วไหลของน้ำมันขนาดใหญ่ ปริมาณเกินกว่า 1,000 ตัน ซึ่งอาจเกิดจากอุบัติเหตุที่รุนแรง การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้ จำเป็นต้องขอรับการสนับสนุนเพิ่มเติมจากต่างประเทศ





#### 4.3 ขั้นตอนการปฏิบัติ

##### 4.3.1 การแจ้งเหตุ

เมื่อพบเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน ให้ผู้พบเหตุแจ้งไปยังแผนกท่าเรือเพชรบุรีหรือ CALL CENTER

##### 4.3.2 การรับแจ้งเหตุ

เมื่อมีผู้แจ้งเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน ให้แผนกท่าเรือเพชรบุรีดำเนินการ ดังนี้

###### 4.3.2.1 สอนถามข้อมูลรายละเอียดตามแบบฟอร์มที่กำหนด

###### 4.3.2.2 แจ้งกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ผ่านสำนักงานการขนส่งทางน้ำที่ 3 เพื่อพิจารณาจัดตั้งศูนย์

ประสานงาน (ถ้ามี)

##### 4.3.3 การปฏิบัติเมื่อได้รับแจ้งเหตุ

###### 4.3.3.1 ศูนย์ประสานงานโดยคลังปิโตรเลียมเพชรบุรีตรวจสอบข้อมูล และแจ้งให้หน่วยที่เกี่ยวข้องทราบ

4.3.3.2 หน่วยปฏิบัติการโดยแผนกท่าเรือเพชรบุรีดำเนินการตรวจสอบ หากพบว่าจะต้องมีการดำเนินการ จัดการน้ำมันตามแผน ให้แผนกท่าเรือเพชรบุรีดำเนินการกำจัดน้ำมันขึ้นคืนโดยทันที

##### 4.3.4 การปฏิบัติของศูนย์ประสานงาน

###### 4.3.4.1 รายงาน คณะกรรมการคลังฯ

###### 4.3.4.2 รับผิดชอบในการประชาสัมพันธ์

###### 4.3.4.3 แจ้งเตือนเรือและประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบ

###### 4.3.4.4 ประสานการสนับสนุนการปฏิบัติการให้กับแผนกท่าเรือเพชรบุรี

###### 4.3.4.5 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดการน้ำมัน

#### 4.3.5 การปฏิบัติของศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ

4.3.5.1 อำนวยความสะดวกให้กับ ดูแล และประสานงานการปฏิบัติการจัดการน้ำมันตามคู่มือวิธีที่เหมาะสม ของสถานการณ์

###### 4.3.5.2 รายงานความคืบหน้าของการดำเนินการ ให้ศูนย์ประสานงานทราบเป็นระยะสั้นๆ

###### 4.3.5.3 ประสานการปฏิบัติการระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในแผนฯ และหน่วยงานหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง

###### 4.3.5.4 ประเมินผลการปฏิบัติการต่อเนื่อง และเสนอแนะศูนย์ประสานงานเพื่อขอการสนับสนุนเพิ่มเติม

##### 4.3.6 การปฏิบัติของหน่วยปฏิบัติการ

###### 4.3.6.1 ดำเนินยุทธวิธีจัดการน้ำมันตามความเหมาะสม

###### 4.3.6.2 รายงานผลการปฏิบัติให้ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการทราบ

##### 4.3.7 การปฏิบัติของหน่วยสนับสนุน

สนับสนุนกำลังคน ผู้เชี่ยวชาญ อุปกรณ์ เครื่องมือ ยานพาหนะ เสบียงอาหาร เครื่องดื่ม และอื่นๆ ที่จำเป็น ตามที่ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ หรือศูนย์ประสานงานร้องขอ

##### 4.3.8 การเก็บรวบรวมสิ่งปนเปื้อนน้ำมัน

ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการติดต่อประสานงานกับ อบต.บางแก้ว เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมสิ่งปนเปื้อนน้ำมัน และติดต่อประสานงานกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมเอกชน เพื่อดำเนินการกำจัดสิ่งปนเปื้อน น้ำมัน ต่อไป



คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอมิナル จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาติสถานทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อีเมล : info@ptt.co.th, pttdo@ptt.co.th, pttdo@ptt.co.th  
เว็บไซต์ : www.ptt.co.th, www.pttdo.com



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choboratan Rd., T. Bangkuew  
A. Banleam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

#### 4.3.9 การยุติการปฏิบัติการ

ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการมีหน้าที่ประเมินผลการปฏิบัติการ หากพิจารณาเห็นว่าปฏิบัติการฉุกเฉินน้ำมันเสร็จสิ้นแล้ว ให้แจ้งศูนย์ประสานงาน เพื่อยกเลิกมติ คณะกรรมการคลังฯ ยุติการปฏิบัติ

#### 4.3.10 การประเมินผล

ศูนย์ประสานงานมีหน้าที่สรุป ประเมินผลการดำเนินการ และรายงานให้ คณะกรรมการคลังฯ ทราบ พร้อมทั้งเสนอแนะข้อแก้ไขสำหรับการปรับปรุงแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน แห่งชาติให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 5. การกำหนดหน้าที่ของหน่วยงานปฏิบัติการและหน่วยสนับสนุน

#### 5.1.1 แผนกท่าเรือเพชรบุรีและแผนกคลังปิโตรเลียมเชลบุรี

### 6. การประสานงาน

6.1 การปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ใช้การประสานงานแล้วให้หน่วยงานนั้นๆ ไปสั่งงานหน่วยรองของตน

6.2 การปฏิบัติกร่วมระหว่างเรือกับเรือ และ/หรือ เรือกับอากาศยานของหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ให้ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการกำหนดเรือที่มีความพร้อมในด้านองค์บุคคล องค์วัตถุ และองค์ยุทธวิธีในการควบคุมเรือและอากาศยาน เป็นเรือบัญชาการ โดยให้เรือและอากาศยานอื่นๆ ที่เข้าร่วมปฏิบัติการเข้าควบคุมทางปฏิบัติการกับเรือบัญชาการ

แผนนี้มีผลบังคับใช้เมื่อคณะกรรมการคลังฯ เห็นความชอบ ดำเนินการแจกจ่ายให้หน่วยที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อจัดทำแผนรองรับและแผนประสานงานในพื้นที่ต่อไป

คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอมิナル จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาติสถานทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อีเมล : info@ptt.co.th, pttdo@ptt.co.th, pttdo@ptt.co.th  
เว็บไซต์ : www.ptt.co.th, www.pttdo.com



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choboratan Rd., T. Bangkuew  
A. Banleam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

### 7. การสื่อสาร

7.1 การสื่อสารระหว่างศูนย์ประสานงานกับศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ และหน่วยงานสนับสนุนต่างๆ ให้ใช้การประสานทางโทรศัพท์และโทรสาร ตามหมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามภาคผนวก

#### 7.2 ข่ายการสื่อสารในทะเล

การสื่อสารระหว่างศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการกับเรืออำนวยการ เรือปฏิบัติการและหน่วยตรวจการณ์ทางอากาศ ให้ใช้วิทยุสื่อสาร VHF Marine Band ช่อง 15 ความถี่ 156.750 MHz. เป็นข่ายหลัก และช่อง 77 ความถี่ 156.875 MHz. เป็นข่ายรอง ส่วนการประสานงานภายในระหว่างเรือปฏิบัติงาน ให้เลือกใช้ความถี่วิทยุได้ตามความเหมาะสม ดังแผนภูมิแสดงข่ายการสื่อสารในทะเล ตามภาคผนวก

#### 7.3 ข่ายการสื่อสารชายฝั่ง

การสื่อสารระหว่างศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการกับหน่วยปฏิบัติการชายฝั่ง ให้ใช้การสื่อสารทางโทรศัพท์ และวิทยุสื่อสารในระบบ VHF กับ UHF โดยใช้ข่ายการสื่อสารของท้องถิ่นเป็นหลัก ดังแผนภูมิแสดงข่ายการสื่อสารชายฝั่ง ตามภาคผนวก หากไม่สามารถใช้ข่ายการสื่อสารท้องถิ่นได้ ให้เลือกใช้ความถี่วิทยุที่เหมาะสม

### 8. การรายงานการประชาสัมพันธ์และการแถลงข่าว

#### 8.1 วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีการรายงานผลการปฏิบัติงานการจัดการน้ำมันที่รวดเร็ว ให้เป็นไปอย่างมีระบบต่อเนื่องและถูกต้องในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะทำการประชาสัมพันธ์และการแถลงข่าวบรรลุมิติวัตถุประสงค์ด้วยดี

#### 8.2 แนวทางการดำเนินงาน

ให้รายงานสถานการณ์แก่ประชาชนทั่วไป ได้รับทราบสถานการณ์และผลการปฏิบัติการ ผ่านสื่อต่างๆ ด้วยข้อเท็จจริง รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ และถูกต้องจากแหล่งข่าวเดียวกัน



คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชานอีสาโรทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อสังหาริมทรัพย์ : 88/2 ม.5 ถนนมิตรภาพ ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakpratan Rd., T. Bangkaew  
A. Bantean, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

### 8.3 การปฏิบัติ

นอกเหนือจากการสื่อสารทางวาจาระหว่างการปฏิบัติการเป็นปกติแล้ว ให้มีการดำเนินการดังนี้

8.3.1 ให้มีการรายงานความคืบหน้า ในการควบคุมสถานการณ์ขจัดคราบน้ำมันตามลำดับสายการประสานงาน เป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ให้ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการรายงานสรุปให้ศูนย์ประสานงานเป็นลายลักษณ์อักษร

8.3.2 ศูนย์ประสานงานมีหน้าที่ประชาสัมพันธ์และรายงานสรุปสถานการณ์ตามข้อเท็จจริงในขณะนั้น ทันต่อ เหตุการณ์ และต่อเนื่อง ทั้งนี้ รายงานดังกล่าวจะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานก่อน

8.3.3 ให้มีการแถลงข่าวต่อสื่อมวลชน ถึงความก้าวหน้าในการควบคุมสถานการณ์เป็นครั้งคราวตามความ เหมาะสมทั้งสอง โดยผู้อำนวยการศูนย์ประสานงาน หรือศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก ผู้อำนวยการศูนย์

8.3.4 ในกรณีที่มิประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อนโดยตรง จากผลกระทบเบื้องต้น ให้ศูนย์ประสานงาน จัดตั้งหน่วยประชาสัมพันธ์ เพื่อติดต่อ ชี้แจง และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม

8.3.5 เมื่อสถานการณ์สิ้นสุด ให้ศูนย์ประสานงานจัดทำรายงานสรุปผลขั้นสุดท้ายนำเสนอต่อ กปน. และ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

### 9. ค่าใช้จ่ายในการขจัดคราบน้ำมัน

ผู้ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (Pollutor) เป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน

### 10. การดำเนินการด้านกฎหมาย

ให้คลังปิโตรเลียมเพชรบุรีรวบรวมหลักฐาน เพื่อดำเนินการตามกฎหมายต่อผู้ก่อให้เกิดมลพิษ ให้ชดเชยค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นจากการขจัดคราบน้ำมัน

คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชานอีสาโรทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อสังหาริมทรัพย์ : 88/2 ม.5 ถนนมิตรภาพ ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakpratan Rd., T. Bangkaew  
A. Bantean, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

### 11. การขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ

11.1 ในกรณีที่น้ำมันรั่วไหลขนาดใหญ่เกินความสามารถของหน่วยงานในประเทศ ให้ศูนย์ประสานงานดำเนินการ เพื่อ ขอรับการสนับสนุนจากประเทศอื่นๆ ตามข้อตกลงหรือความร่วมมือที่ได้จัดทำไว้ โดยผู้ก่อมลพิษต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และต้องวางหลักประกันทางการเงินไว้กับศูนย์ประสานงาน

11.2 ในกรณีที่ผู้ก่อมลพิษเป็นสมาชิกบริษัทขจัดคราบน้ำมันในต่างประเทศ ให้ศูนย์ประสานงานดำเนินการเพื่อให้ผู้ ก่อมลพิษ แจ้งขอความช่วยเหลือจากบริษัทขจัดคราบน้ำมันดังกล่าวเข้ามาปฏิบัติงาน

11.3 ในกรณีที่ผู้ก่อมลพิษมิได้เป็นสมาชิกของบริษัทขจัดคราบน้ำมันในต่างประเทศ ให้ศูนย์ประสานงานดำเนินการ ติดต่อขอความช่วยเหลือจากบริษัทขจัดคราบน้ำมันในต่างประเทศโดยผู้ก่อมลพิษต้องวางหลักประกันทางการเงินสำหรับ ค่าใช้จ่ายของบริษัทขจัดคราบน้ำมันดังกล่าวไว้กับศูนย์ประสานงาน รายละเอียดของหน่วยงานและบริษัทขจัดคราบน้ำมัน ต่างประเทศปรากฏตามภาคผนวก 10

### 12. การกำจัดสิ่งปนเปื้อนน้ำมัน

การกำจัดสิ่งปนเปื้อนจากน้ำมัน โดยควบคุมการปฏิบัติการ เพื่อแก้ปัญหาสิ่งปนเปื้อนจากน้ำมันหลังการปฏิบัติการ

### 13. การฟื้นฟูและลดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม

13.1 ในการแก้ไขปัญหาที่น้ำมันรั่วไหล เพื่อมิก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม หรือทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ให้ คปพ. แต่งตั้งคณะอนุกรรมการฟื้นฟูและประเมินค่าความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมเนื่องมาจากน้ำมันขึ้น ตามความจำเป็น เพื่อจัดเตรียมแผนปฏิบัติการฟื้นฟูและลดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก คราบน้ำมัน

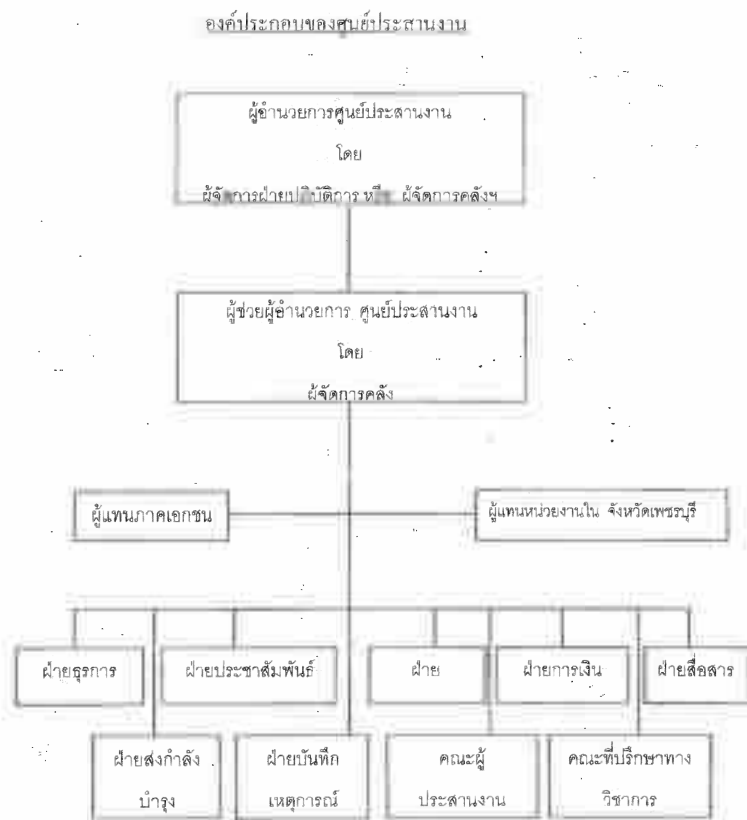
13.2 ให้ผู้ก่อเกิดมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการฟื้นฟูและลดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมัน





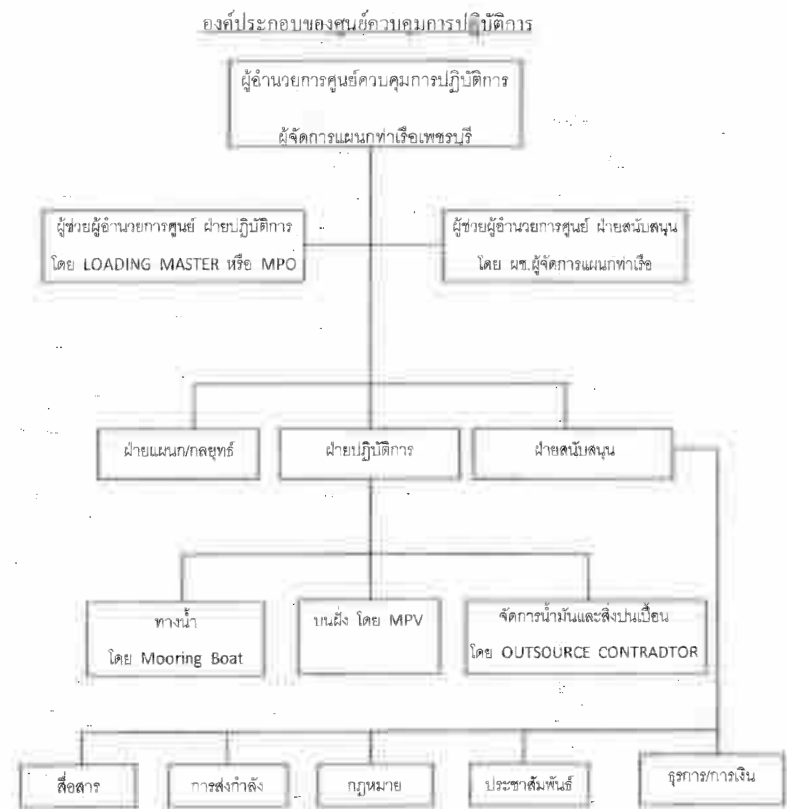
## ภาคผนวก 1

### แผนผังองค์ประกอบและความรับผิดชอบของศูนย์ประสานงาน



## ภาคผนวก 2

### แผนผังองค์ประกอบและความรับผิดชอบของศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ





คลังสินค้าเรือเดินสมุทร  
บริษัท เทอร์มินัลปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาติสถานเซอร์วิส ชั้น 4  
ถนนพระราม 4 แขวงสีลมเขต เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนฉลองราช ด้านขวามือจาก สถานีบ้านพล  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issan Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chopratan Rd., T. Bangkoew  
A.Banleam, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

### ภาคผนวก 3

## แผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

คลังสินค้าเรือเดินสมุทร  
บริษัท เทอร์มินัลปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาติสถานเซอร์วิส ชั้น 4  
ถนนพระราม 4 แขวงสีลมเขต เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนฉลองราช ด้านขวามือจาก สถานีบ้านพล  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



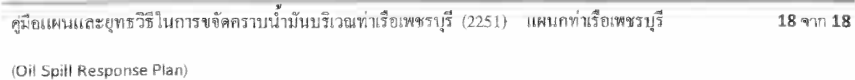
Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issan Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chopratan Rd., T. Bangkoew  
A.Banleam, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

### ภาคผนวก 4

## การบูรณาการด้านส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในอากาศและในน้ำ



**Petchburi Petroleum Terminal**  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Charn Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax: (02) 2381194  
**Tank Terminal :** 88/2 Moo 5, Chobpratan Rd., T. Bangkiew  
A. Bangkiew, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax: (032) 783574







## ภาคผนวก ค-9

---

คู่มือขั้นตอนปฏิบัติงานป้องกันและกำจัดมลพิษทางน้ำ  
เนื่องจากน้ำมัน





# คู่มือ ขั้นตอนปฏิบัติงานการป้องกันและ ขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

คลังปิโตรเลียมเทอมินัล  
บริษัท เทอมินัลเอเซีย จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 962/14-125 อาคาร สุริยาตราชาวด์ ชั้น 4  
ถนนสุขุมวิท 4 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10560  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
ตู้โทรสาร : 188/2 หรือ 2381194 โทรสาร : 2381194  
สาขา/โครงการ : 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Patchburi Petroleum Terminal  
Patchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 962/14-125 Cham Sura Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10560  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Bank Branch : 88/2 Moo 5, Chokchai Rd., T. Bangkok  
A. Banham, Patchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## คำนำ

ภัย อย่างหนึ่งที่มีมนุษยชาติกำลังเผชิญอยู่ขณะนี้ ได้แก่ มลพิษในอากาศและในน้ำ ซึ่งเป็นอันตรายต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตในโลก มลภาวะดังกล่าว เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มมากขึ้นของประชากรกับการเติบโตอย่างรวดเร็วทางอุตสาหกรรม จึงเกรงกันว่าสักวันหนึ่งมลภาวะที่รุนแรงขึ้นนี้จะทำให้ธรรมชาติเสียสมดุลย์ และเมื่อถึงวันนั้นมนุษยชาติจะถูกทำลายจนหมดสิ้นไปเพราะการกระทำของตนเอง ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการศึกษาปัญหาผลกระทบกันอย่างจริงจังและกว้างขวางโดยพบว่ามีปัญหาดังกล่าวซับซ้อน อันเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม และกิจกรรมของมนุษย์ทั้งสิ้น ซึ่งหากได้ทราบว่าควรจะควบคุมมลภาวะให้ได้เช่นนั้น ควรป้องกันไว้แต่แรกเริ่ม และก็มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สหประชาชาติซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศมีบทบาทในการกระตุ้นให้ประเทศต่างๆ ตระหนักถึงภัยจากมลภาวะ จึงเผยแพร่ว่าด้วยการวิจัยการพัฒนา การควบคุมและการกำจัดมลพิษให้ได้ทราบทั่วกัน ตลอดจนมีอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเข้าเป็นภาคีว่าด้วย INTERNATIONAL CONVENTION ON OIL PREPAREDNESS RESPONSE AND COOPERATION (OPRC : 1990) เพราะประเทศที่เป็นภาคีจะต้องตรากฎข้อบังคับโดยกำหนดมาตรฐานการสร้าง การตรวจสอบ และการควบคุม สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในกิจการอุตสาหกรรมน้ำมัน ตลอดจนความรับผิดชอบผู้ที่เกี่ยวข้องที่ก่อให้เกิดความเสียหาย เนื่องจากมลพิษที่เกิดขึ้นจากน้ำมัน และต้องดำเนินการให้เป็นไปตาม กฎข้อบังคับของอนุสัญญาอย่างเต็มที่ ประเทศไทยโดยกรมการขนส่งทางน้ำ

- พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2535)
- กองทุนสิ่งแวดล้อม (2535)
- แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (แผนแห่งชาติ : 2538)

โดยกำหนดมาตรฐานการสร้าง การตรวจสอบ และควบคุมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในกิจการอุตสาหกรรมน้ำมัน ตลอดจนความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องที่ก่อให้เกิดความเสียหาย เนื่องจากมลพิษที่เกิดขึ้นจากน้ำมัน



คลังปิโตรเลียมเพทบุรี  
บริษัท เพทบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาณุอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน แขวงสุริยวงษ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านฉาง  
จังหวัดชลบุรี 76110 โทร : (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulabhorn Rd., T. Bangkaew  
A.Bangkok, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032)

## สารบัญ

|   |    |
|---|----|
| 1. คำจำกัดความ (Definition)                               | 2  |
| 2. วัตถุประสงค์ (Purpose)                                 | 2  |
| 3. ขอบเขต (Scope)   | 2  |
| 4. ความรับผิดชอบและหน้าที่ (Responsibility and Authority) | 2  |
| 4.1 ผู้จัดการที่เกี่ยวข้อง                                | 2  |
| 4.2 พนักงานทุกระดับของบริษัท                              | 2  |
| 4.3 ผังองค์กรกรณีน้ำมันรั่วไหลในทะเล                      | 3  |
| 4.4 หน้าที่และความรับผิดชอบ                               | 4  |
| 5. ขั้นตอนการทำงาน (Procedure)                            | 20 |
| 5.1 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 1                           | 20 |
| 5.2 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 2                           | 21 |
| 5.3 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 3                           | 28 |
| 6. แผนภูมิการไหลของงาน (Flow Chart)                       | 30 |

คลังปิโตรเลียมเพทบุรี  
บริษัท เพทบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาณุอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน แขวงสุริยวงษ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 88/2 ม.5 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านฉาง  
จังหวัดชลบุรี 76110 โทร : (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulabhorn Rd., T. Bangkaew  
A.Bangkok, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## คู่มือขั้นตอนปฏิบัติงาน

### ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

### แผนกท่าเรือเพทบุรี

## WORK INSTRUCTION IN OIL SPILL

## AT

## PETCHBURI MARINE TERMINAL



คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ซาฟต์ไฮสเทจทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรฯ 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนถลางพรหม ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแหลม  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Chao Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suvhewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokkapat Rd., T. Bangkiew  
A.Baream, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## ขั้นตอนปฏิบัติงานการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน(ท่าเรือเพชรบุรี 2551)

### 1. คำจำกัดความ (Definition)

- 1.1 การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน หมายถึง สถานการณ์ที่เป็นอันตรายที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ ทรัพย์สินเสียหายกับมีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 1.2 PORT หมายถึง แผนกท่าเรือเพชรบุรี
- 1.3 Emergency call center (ECC) หมายถึง ศูนย์ควบคุมภาวณ้ำมันรั่วไหลลงทะเลที่ท่าเรือเพชรบุรี

### 2. วัตถุประสงค์ (Purpose)

- 2.1 เพื่อเป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมสำหรับกรณีน้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลโดยมุ่งเน้นการรักษาชีวิตทรัพย์สิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมและการจำกัดขอบเขต เพื่อให้เกิดความเสียหาย
- 2.2 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการสั่งการ การประสานงาน และการจัดการ ตลอดจนความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลกับทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการควบคุมน้ำมันหกไหลลงสู่ทะเล

### 3. ขอบเขต (Scope)

ครอบคลุมการปฏิบัติงานกรณีน้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลภายในพื้นที่รับผิดชอบของคลังปิโตรเลียมเพชรบุรี โดยแผนกท่าเรือเพชรบุรีและรวมถึงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุดังกล่าว

### 4. ความรับผิดชอบและหน้าที่ (Responsibility and Authority)

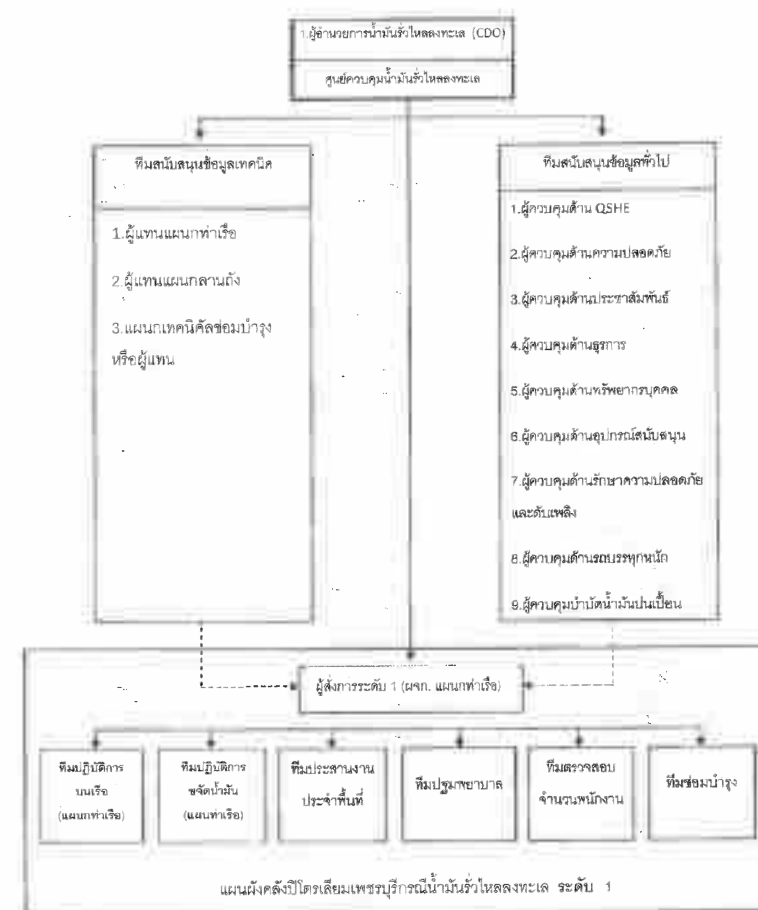
- 4.1 ผู้จัดการแผนกท่าเรือเพชรบุรีและพนักงานประจำแผนกกับการปฏิบัติงานในท่าเรือเพชรบุรี ของคลังฯรับผิดชอบในการจัดทำแผนประจำพื้นที่กรณีน้ำมันหกลงทะเลให้สอดคล้องกับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (2538)
- 4.2 พนักงานทุกระดับของบริษัท ที่ปรากฏในองค์กรหน้าที่ความรับผิดชอบในภาวณ้ำมันหกลงทะเลต้องปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยและรวดเร็ว

คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ซาฟต์ไฮสเทจทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรฯ 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนถลางพรหม ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแหลม  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Chao Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suvhewong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokkapat Rd., T. Bangkiew  
A.Baream, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 4.3 ผังองค์กรน้ำมันรั่วไหลในทะเล





คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ช่างอุตสาหกรรมทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงเพชรบุรี เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
ตู้รับโทรสาร : 5.มิ 2/88ถนนเพชรบุรี ซอยบางเขน สำนักงานแผน  
จัดซื้อปิโตรเลียม 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Chari Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Samsat Suburb, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choptatani Rd., T. Bangkuew  
A.Bankew, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

#### 4.4 หน้าที่และความรับผิดชอบ

| ตำแหน่ง                                    | ผู้รับผิดชอบ  | ผู้ปฏิบัติงานแทน  | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
|  |   |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้อำนวยการ<br>การะน้ำมัน<br>รั่วไหลลงทะเล | ผู้จัดการคลังฯ<br>หรือ<br>ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ (COO) | ผู้จัดการคลังฯ<br>หรือ<br>ผู้จัดการแผนกท่าเรือ<br>หรือ<br>ผู้จัดการแผนกลานถึง | - กำหนดแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยในพื้นที่รับผิดชอบ<br>- สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง และประจำพื้นที่ | - ให้คำปรึกษาแก่ผู้จัดการภาวะฉุกเฉิน ทีมปฏิบัติการ ทีมสนับสนุนต่างๆ ในการควบคุมน้ำมันรั่วไหลในทะเล<br>- เป็นผู้อนุมัติ และตัดสินใจดำเนินการสั่งการควบคุมเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลในการวิกฤติ | - เป็นผู้ประกาศภัยพิบัติ<br>- แผนฉุกเฉินระดับบริษัทเมื่อเหตุการณ์เข้าสู่สภาวะปกติ<br>- สนับสนุนในการฟื้นฟูด้านต่างๆ หลังเกิดเหตุ<br>- น้ำมันรั่วไหลในทะเล<br>- เป็นผู้อนุมัติในการเริ่มดำเนินการหลังจากมีการแก้ไขฟื้นฟู<br>- ร่วมสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |



คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ช่างอุตสาหกรรมทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงเพชรบุรี เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
ตู้รับโทรสาร : 5.มิ 2/88ถนนเพชรบุรี ซอยบางเขน สำนักงานแผน  
จัดซื้อปิโตรเลียม 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574

Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Chari Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Samsat Suburb, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choptatani Rd., T. Bangkuew  
A.Bankew, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

| ตำแหน่ง                     | ผู้รับผิดชอบ         | ผู้ปฏิบัติงานแทน   | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |  |  |
|-----------------------------|----------------------|--|--|--|--|
|                             |                      |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้สั่งการด้านการปฏิบัติการ | ผู้จัดการแผนกท่าเรือ | Mooring Master หรือ Loading master หรือ MPO หรือ นายแผนกท่าเรือ หรือ พนักงานอาวุโส | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง และประจำพื้นที่ | - เป็นหัวหน้าทีมสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคการควบคุมน้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลและผู้สรุปประเด็นสำคัญแจ้งให้ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนอื่นๆทราบ<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบจากผู้บัญชาการภาวะฉุกเฉิน | - ระดมความคิดสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการเข้าตรวจสอบพื้นที่และฟื้นฟู<br>- สนับสนุนในการฟื้นฟูด้านต่างๆ หลังเกิดเหตุ<br>- น้ำมันรั่วไหลในทะเล<br>- ร่วมสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |



คลังปิโตรเลียมเพตรูร์  
บริษัท เพตรูร์เทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 94/124-125 อาคาร ชานอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสีหนุวงศ์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 7/88 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 94/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpratan Rd., T. Bangkolew  
A.Banleam, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง                                     | ผู้รับผิดชอบ            | ผู้ปฏิบัติงานแทน                               | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |  |   |
|---|-------------------------|--|---|--|---|
|   |                         |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล   |
| ผู้ส่งน้ำมัน<br>รั่วไหลลงทะเล<br>แผนฉุกเฉิน | ผู้จัดการแผนก<br>ลานดัง | ผู้ช่วย<br>ผู้จัดการแผนก<br>-พนักงาน<br>ลานดัง | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรม<br>ตามแผนควบคุมภาวะ<br>ฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉิน<br>ของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอนในการ<br>ระงับเหตุประสานงานตาม<br>แผนฉุกเฉินประจำพื้นที่ | - ประเมินสถานการณ์<br>และสั่งการควบคุมให้<br>น้ำมันรั่วไหลในทะเลอยู่<br>ในขอบเขตจำกัด และเข้า<br>สู่สภาวะปกติ<br>- สั่งการตัดแยกระบบ<br>น้ำมัน และเชื้อเพลิงต่าง ๆ<br>และประสานงานกับทีม<br>ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน<br>(Emergency response<br>team) และผู้เกี่ยวข้อง<br>โดยเป็นผู้นำในการสั่งการ<br>- ตรวจสอบผู้เสียหาย<br>หรือบาดเจ็บต้อง<br>ประสานงานหน่วยงานที่<br>เกี่ยวข้องช่วยเหลือโดย<br>ด่วน | - เป็นผู้ประสานงานเล็ก<br>ฉุกเฉินฯ ระดับ 1 เมื่อ<br>เหตุการณ์เข้าสู่สภาวะ<br>ปกติ<br>- ประสานงานและ<br>สนับสนุนหน่วยงาน<br>ต่างๆ ในการฟื้นฟูหลัง<br>เกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน<br>ทะเล<br>- ร่วมสอบสวนเหตุ<br>ฉุกเฉินฯ |

คลังปิโตรเลียมเพตรูร์  
บริษัท เพตรูร์เทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 94/124-125 อาคาร ชานอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสีหนุวงศ์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 7/88 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 94/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpratan Rd., T. Bangkolew  
A.Banleam, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง  | ผู้รับผิดชอบ  | ผู้ปฏิบัติงานแทน   | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  |   |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล  | ขณะเกิดเหตุน้ำมัน<br>รั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล  |
| - ผู้ควบคุมการ<br>ปฏิบัติงานในทะเล<br>โดย Mooring<br>Boat<br>- ผู้ควบคุม<br>ปฏิบัติงานบริเวณ<br>ชายฝั่งโดย MPU | - ผู้ควบคุมการ<br>ปฏิบัติงานใน<br>ทะเลโดย<br>Mooring<br>Boat<br>- ผู้ควบคุม<br>ปฏิบัติงาน<br>บริเวณชายฝั่ง<br>โดย MPU | Mooring/Loading<br>master<br>หรือ<br>MPO<br>หรือ<br>พนักงานอาวุโส<br>หรือ<br>ผอ.แผนกท่าเรือ<br>หรือ<br>หัวหน้ากะ | - สนับสนุนด้านการ<br>ฝึกอบรมตามแผนก<br>ควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผน<br>ฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมข้อมูลและ<br>ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับ<br>การวางแผนกับการ<br>ระงับเหตุน้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล | - เป็นสมาชิกในทีม<br>สนับสนุนข้อมูลด้าน<br>เทคนิคในการระงับ<br>เหตุฉุกเฉินฯ<br>- ให้ข้อมูลการระงับ<br>เหตุที่เกี่ยวข้องกับ<br>การคำนวณการ<br>พยากรณ์เหตุการณ์<br>รั่วไหลของน้ำมัน<br>และผลกระทบ<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่<br>ได้รับมอบหมายจาก<br>ผู้ประสานการภาวะ<br>ฉุกเฉิน | - ให้การสนับสนุนใน<br>การฟื้นฟูหลังเกิด<br>เหตุฉุกเฉินฯ<br>- ให้คำแนะนำวิธี<br>ปฏิบัติงานอย่าง<br>ปลอดภัย<br>- ให้ข้อมูลการ<br>พยากรณ์เหตุการณ์<br>รั่วไหลของน้ำมัน<br>และผลกระทบ<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่<br>ได้รับมอบหมายจาก<br>ผู้ประสานการภาวะ<br>ฉุกเฉิน |



คลังปิโตรเลียมเพทบุรี  
บริษัท เพทบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชามใสหาวงศ์ ชั้น 4  
ถนนเพชรمان 4 แขวงคลองสี่ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/8 ถนนพหลโยธิน ตำบลบางแก้ว อำเภอสามโคก  
จังหวัดปทุมธานี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isare Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobpratan Rd., T. Bangkhow  
A.Bacham, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

| ตำแหน่ง                                    | ผู้รับผิดชอบ   | ผู้ปฏิบัติงานแทน  | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุมด้านปฏิบัติการน้ำมันทั้งในและทะเล | ผู้จัดการแผนกท่าเรือหรือ Moorin g master หรือ Loandin g master หรือ MPO หรือ พนักงานอาวุโส หรือ ผอ.ฯ | ผอ. แผนกหรือพนักงานอาวุโสหรือ Shift supervisor หรือ พนักงานกะหรือผู้รับแทนทำงานทะเล | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมข้อมูลและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกับการระงับเหตุวางแผนกับการระงับเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการระงับเหตุภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ให้ข้อมูลการระงับเหตุที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณการพยากรณ์เหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน และผลกระทบ<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ช่วยการภาวะฉุกเฉินฯ | - ให้การสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการเข้าตรวจสอบพื้นที่ และฟื้นฟู<br>- จัดกำลังคนและวางแผนงานในการซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อให้พร้อมใช้งาน |



คลังปิโตรเลียมเพทบุรี  
บริษัท เพทบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชามใสหาวงศ์ ชั้น 4  
ถนนเพชรมาน 4 แขวงคลองสี่ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/8 ถนนพหลโยธิน ตำบลบางแก้ว อำเภอสามโคก  
จังหวัดปทุมธานี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574

Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isare Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chobpratan Rd., T. Bangkhow  
A.Bacham, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

| ตำแหน่ง                            | ผู้รับผิดชอบ                               | ผู้ปฏิบัติงานแทน                          | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |   |  |
|------------------------------------|--|---|--|---|--|
|                                    |  |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุมด้านซ่อมบำรุง             | ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง                     | ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกหรือหัวหน้ากะ         | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมข้อมูลและขั้นตอนในการประสานงานด้านการซ่อมบำรุง   | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการระงับเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน<br>- ให้ข้อมูลการระงับเหตุที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ช่วยการภาวะฉุกเฉิน                    | - ให้การสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการเข้าตรวจสอบพื้นที่ และฟื้นฟู<br>- จัดกำลังคนและวางแผนงานในการซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อให้พร้อมใช้งาน |
| ผู้ควบคุมด้านการทำความสะอาดชายฝั่ง | หัวหน้างานความปลอดภัยและหัวหน้างานดับเพลิง | ผอ.งานความปลอดภัยหรือประจำแผนกความปลอดภัย | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมกำลังพลและทักษะความเข้าใจในการทำความสะอาดชายฝั่ง | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคในการระงับเหตุภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ให้ข้อมูลการระงับเหตุที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดมลพิษ และการทำความสะอาดชายฝั่ง<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ช่วยการภาวะฉุกเฉิน | - ให้การสนับสนุนในด้านของกำลังพลในการทำความสะอาดชายฝั่ง  |



คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เทอร์มินัลเชลบุรี จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาณุอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสุขุมวิท เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนเอกปราชญ์ ตำบลบางเสา อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakrapat Rd., T. Bangkapi  
A.Banew, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง                | ผู้รับผิดชอบ        | ผู้ปฏิบัติการ              | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |   |  |
|------------------------|---------------------|----------------------------|---|---|--|
|                        |                     |                            | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุมด้านการพยาบาล | แผนกพนักงานสัมพันธ์ | ผู้ช่วยจัดการแผนกประจำแผนก | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอนและวางแผนในการปฐมพยาบาล และการส่งต่อผู้บาดเจ็บในเหตุฉุกเฉิน | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลทั่วไป<br>- ให้การปฐมพยาบาลและส่งต่อผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาล<br>- รายงานสถานการณ์และสถานะของผู้บาดเจ็บต่อผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบจากผู้บัญชาการภาวะฉุกเฉิน | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน<br>- ประสานงานกับโรงพยาบาลในการรักษาผู้บาดเจ็บอย่างต่อเนื่องและติดต่อหน่วยงานต่างๆ ตามสิทธิของผู้บาดเจ็บที่ได้รับ |



คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เทอร์มินัลเชลบุรี จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาณุอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสุขุมวิท เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนเอกปราชญ์ ตำบลบางเสา อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574

Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chakrapat Rd., T. Bangkapi  
A.Banew, Petchburi 76110 Tel : (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง                  | ผู้รับผิดชอบ          | ผู้ปฏิบัติการ     | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |   |  |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|--|---|--|
|                          |                       |                   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม | หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม | ผู้ช่วยหัวหน้างาน | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอนและวางแผนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมการส่งตรวจ การจัดการกากของเสียเป็นต้น | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลทั่วไป<br>- ให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานต่างๆ<br>- เก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณทะเลที่เกิดเหตุรวมถึงบนพื้นดินที่ได้รับผลกระทบบริเวณริมฝั่ง<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบจากผู้บัญชาการภาวะฉุกเฉิน | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน<br>- ประเมินและนำเสนอทางในการจัดการผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม |



คลังปิโตรเลียมเชลวบุรี  
 บริษัท เพชรบุรีปิโตรเลียม จำกัด  
 สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชานันท์สกายทาวเวอร์ ชั้น 4  
 ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีปวยห์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
 โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
 คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/86 ถนนชลประทาน ตำบลบางแก้ว อำเภอสามพราน  
 จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
 Petchburi Terminal Co., Ltd.  
 Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
 Rama IV Rd., Surayawong, Bangkok, Bangkok 10500  
 Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
 Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chopratan Rd., T. Bangkawk  
 A.Bonleam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
 Petchburi Terminal Co., Ltd.  
 Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
 Rama IV Rd., Surayawong, Bangkok, Bangkok 10500  
 Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
 Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chopratan Rd., T. Bangkawk  
 A.Bonleam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง                          | ผู้รับผิดชอบ                     | ผู้ปฏิบัติงาน   | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |  |  |
|----------------------------------|----------------------------------|---|---|--|--|
|                                  |                                  |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุม<br>ด้าน<br>ความปลอดภัย | ผู้จัดการ<br>แผนก<br>ความปลอดภัย | - ผู้ช่วย<br>ผู้จัดการ<br>แผนกฯ<br>- ประจักษ์<br>แผนก | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมถังต้อน และให้คำแนะนำในการปฏิบัติกรับเหตุฉุกเฉินที่ปลอดภัย และรองรับรถสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกคลัง | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนข้อมูลทั่วไป<br>- ให้คำปรึกษาด้านความปลอดภัยต่างๆ แก่ทีมระบบเหตุและทีมสนับสนุน<br>- ดำเนินตามแผนในการนำรถสนับสนุนการรับเหตุต่างๆ จากภายนอกโรงงานเข้ามาในระบบภายในคลัง<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้เกี่ยวข้องภาวะฉุกเฉิน | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินฯ<br>- ให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย |

| ตำแหน่ง                            | ผู้รับผิดชอบ                                 | ผู้ปฏิบัติงาน   | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |   |   |
|------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                                    |  |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   |
| ผู้ควบคุม<br>ด้าน<br>ประชาสัมพันธ์ | ผู้จัดการ<br>แผนก<br>ประชาสัมพันธ์<br>สุทธกร | - ผู้ช่วย<br>ผู้จัดการ<br>แผนกฯ<br>- หัวหน้า<br>ประจำ<br>แผนก | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมข้อมูลขั้นตอนในการต้อนรับสื่อมวลชน ข่าวสารการประชาสัมพันธ์ การควบคุมข่าวสาร และการแถลงข่าวในภาวะฉุกเฉินฯ | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนทั่วไป<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้เกี่ยวข้องภาวะฉุกเฉิน<br>- จัดเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามแผนที่ได้จัดเตรียมไว้ในการต้อนรับสื่อมวลชน, ข่าวสารการประชาสัมพันธ์ การควบคุมข่าวสาร กระจายข่าวและจัดแถลงข่าวสรุปเหตุการณ์<br>- ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายนอก ในการอพยพชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบและตอบข้อซักถามการร้องเรียนจากชาวบ้านและหน่วยงานราชการ | - จัดแถลงข่าวสรุปเหตุการณ์ต่อสื่อมวลชน และตอบข้อซักถาม<br>- ลงพื้นที่ชุมชนโดยรอบโรงงาน และประสานงานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อเข้าแจ้งข่าวสาร และทำความเข้าใจที่ถูกต้อง<br>- ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินฯ |



คลังปิโตรเลียมเชลบุรี

บริษัท เพชรบุรีปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชานอิสสระทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีสุวงษ์ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อีเมล์ : 5 ม. 2/8 ถนนเพชรบุรีฯ ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulpratan Rd., T. Bangkolew  
A.Banlam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง                                       | ผู้รับผิดชอบ                         | ผู้ปฏิบัติงาน                                  | หน้าที่ความรับผิดชอบ   |   |   |
|---|--------------------------------------|--|--|---|---|
|   |                                      |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน   |
|   |                                      |  | ทะเล   | ทะเล  | ทะเล  |
| ผู้ควบคุม<br>ด้าน<br>รักษา<br>ความ<br>ปลอดภัย | ผู้จัดการ<br>แผนก<br>ความ<br>ปลอดภัย | -ผู้ช่วย<br>ผู้จัดการแผนก<br>" "<br>-ประจำแผนก | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรม<br>ตามแผนควบคุม<br>ภาวะฉุกเฉิน<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอน ในการ<br>ระบับเหตุ, การจัดการ<br>จราจร, การอพยพ<br>พนักงานในกรณีเหตุฉุกเฉิน | - เป็นสมาชิกในทีม<br>สนับสนุนทั่วไป<br>- จัดทีมจัดการจราจรใน<br>เหตุฉุกเฉินและคัดกรอง<br>บุคคลและอุปกรณ์ต่างๆ<br>ที่เข้า-ออก คลัง<br>- จัดเตรียมความสะดวก<br>อพยพพนักงานไปยังจุดที่<br>ปลอดภัย<br>- เตรียมกำลังพลในสังกัด<br>เพื่อสนับสนุนการทำ<br>ความสะอาดชายฝั่ง<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับ<br>มอบจากผู้ช่วยการ<br>ภาวะฉุกเฉินฯ | - ให้การสนับสนุนในการ<br>ฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินฯ<br>- จัดกำลังพล เมื่อระงับ<br>บริเวณจุดเกิดเหตุ<br>- ควบคุมที่ผ่าน เข้า-ออก<br>คลัง |



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Surawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulpratan Rd., T. Bangkolew  
A.Banlam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เพชรบุรีปิโตรเลียม จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชานอิสสระทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีสุวงษ์ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
อีเมล์ : 5 ม. 2/8 ถนนเพชรบุรีฯ ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574

| ตำแหน่ง                  | ผู้รับผิดชอบ                | ผู้ปฏิบัติงาน                                      | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |  |  |
|--------------------------|-----------------------------|--|---|--|--|
|                          |                             |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลใน                                    |
|                          |                             |  | ทะเล  | ทะเล   | ทะเล   |
| ผู้ควบคุม<br>ด้าน<br>การ | ผู้จัดการ<br>แผนก<br>ธุรกิจ | - ผู้ช่วย<br>ผู้จัดการ<br>แผนกฯ<br>- ประจำ<br>แผนก | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรม<br>ตามแผนควบคุม<br>ภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอนในการ<br>จัดยานพาหนะ, การขน<br>ย้าย Waste การ<br>สนับสนุนอาคารเครื่อง<br>ดื่ม, เครื่องมือสื่อสาร<br>และอุปกรณ์สื่อสาร<br>ต่างๆในภาวะฉุกเฉินฯ | - เป็นสมาชิกในทีม<br>สนับสนุนทั่วไป<br>- จัดยานพาหนะในการ<br>สนับสนุนหน่วยงานต่างๆ<br>ในภาวะฉุกเฉิน<br>- จัดรถขนย้าย Waste ออกจากพื้นที่เกิดเหตุ เมื่อมีการร้องขอ<br>- จัดอาหาร และเครื่องดื่ม<br>สนับสนุนหน่วยงานต่างๆ<br>ในภาวะฉุกเฉิน<br>- จัดสถานที่ในการทำการ<br>กรรมต่างๆ เช่น แสดงข่าว<br>เป็นต้น พร้อมอุปกรณ์<br>สำนักงานและอุปกรณ์สื่อสาร | - ให้การสนับสนุนในการ<br>ฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินฯ<br>- เชิญฯ |



คลังปิโตรเลียมเชอร์บุรี  
บริษัท เพตรูมิเตอร์เทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 94/124-125 อาคาร ถาฉะสราราวด์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนเพชรเกษม ตำบลบางเสา อำเภอบางเสา  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783579-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 94/124-125 Charn Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpratan Rd., T. Bangkhaew  
A. Bankeam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783579-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง   | ผู้รับผิดชอบ                                  | ผู้ปฏิบัติการ          | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |   |  |
|---|---|------------------------|---|---|--|
|   |   |                        | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ผู้ควบคุม<br>ด้าน<br>อุปกรณ์<br>สนับสนุน<br>และรถ<br>บรรทุก<br>ขนถ่าย | ผู้จัดการ<br>แผนกการ<br>การ<br>พนักงาน<br>การ | นาย แผนก<br>การ<br>การ | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- จัดเตรียมขั้นตอนในการสนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการระงับเหตุและสนับสนุนในการฉุกเฉินฯ<br>- จัดเตรียมขั้นตอนในการสนับสนุนรถบรรทุกที่ใช้ในการขนถ่ายควมน้ำมันที่ปนเปื้อนเพื่อนำไปบำบัดต่อไป | - เป็นสมาชิกในทีม<br>สนับสนุนทั่วไป<br>- สนับสนุนอุปกรณ์ระดับเทคนิคต่างๆ<br>- จัดสรรรถบรรทุกเพื่อทำการขนถ่ายควมน้ำมันที่ปนเปื้อนเพื่อนำไปบำบัดเมื่อมีการร้องขอจากผู้เกี่ยวข้องการฉุกเฉิน<br>- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินฯ | - ให้การสนับสนุนการฟื้นฟูหลังเหตุฉุกเฉินฯ<br>- จัดทำรายงานถึงจำนวนรายการอุปกรณ์ทั้งหมด |



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 94/124-125 Charn Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpratan Rd., T. Bangkhaew  
A. Bankeam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783579-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง  | ผู้รับผิดชอบ                                      | ผู้ปฏิบัติการ  | หน้าที่ความรับผิดชอบ  |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
|  |   |  | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |
| ทีมกำจัดน้ำมันรั่ว<br>(Oil Spill response) และทีมงานประจำพื้นที่ | LOADING MASTER หรือ MPO หรือ ศร.แผนก หรือ พนักงาน | LOADING MASTER หรือ MPO หรือ ศร.แผนก หรือ พนักงาน หรือ พนักงานกะ และ ผู้รับหมายทางทะเล | - เข้าร่วมการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ<br>- ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง<br>- ฝึกซ้อมและเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการระงับเหตุทางทะเล | - เป็นสมาชิกในทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน<br>- ปฏิบัติการควบคุมน้ำมันรั่วไหล อาทิ เช่น ปลอยทุ่นกักควมน้ำมัน ขีดสารเคมีรั่วจัดควมน้ำมัน เป็นต้น<br>- ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อเหตุฉุกเฉินรวมถึงการติดต่อระบบต่างๆ ที่สามารถลงการได้จากห้องควบคุม<br>- ปฏิบัติหน้าที่ได้รับมอบหมายจากผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินฯ | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุฉุกเฉินฯ<br>- ประสานงานกับทีมทำความสะอาดชายหาด ความสะอาดชายฝั่งกรณีน้ำมันรั่วเข้าชายหาด |



คลังปิโตรเลียมเชลลาร์  
บริษัท เพชรบุรีเทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชัยภูมิธรรมาภรณ์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีสุราษฎร์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/8 ถนนเพชรบุรีทางผ่านหน้าท่าเรือท่าเรือ  
จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Sanyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokprabai Rd., T. Bangkapiw  
A. Banglam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Sanyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokprabai Rd., T. Bangkapiw  
A. Banglam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

| ตำแหน่ง               | ผู้รับผิดชอบ   | ผู้ปฏิบัติการ   | หน้าที่ความรับผิดชอบ                                  |  |   |
|-----------------------|--|---|---|--|---|
|                       |  |   | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล                       | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล   | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล           |
| ผู้ควบคุมน้ำมันบนเรือ | ผู้จัดการคลังหรือผจก.แผนกกลานถึง   | ผู้ช่วยผู้จัดการผู้จัดการแผนกฯ  | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ      | - เป็นสมาชิกในทีมสนับสนุนทั่วไป  | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                       |  |   | - ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง                       | - จัดทำสิ่งพลในการบำบัดน้ำมันที่ปนเปื้อน เมื่อมีการขนส่งมาจากจุดเกิดเหตุ |   |
| ทีมปฏิบัติการณ์       | ผู้จัดการแผนกท่าเรือหรือ LOADING MASTER หรือ MPO หรือ ผจก.แผนกท่าเรือหรือหนกษ.หรือพนักงานท่าเรือหรือผู้รับเหมาทะเล | ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกฯหรือ LOADING MASTER หรือ MPO หรือ ผจก.แผนกท่าเรือหรือหนกษ.หรือพนักงานท่าเรือหรือผู้รับเหมาทะเล | - สนับสนุนด้านการฝึกอบรมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ      | - เป็นสมาชิกในทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน                                       | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                       |  |   | - ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง                       | - สั่งการตัดแยกระบบน้ำมันต่างๆบนหน้าท่า                                  |   |
| ทีมซ่อมบำรุง          | พนักงานซ่อมบำรุง   | พนักงานซ่อมบำรุง  | - จัดเตรียมขั้นตอนในการตัดแยกระบบน้ำมันต่างๆบนหน้าท่า | - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการภาวะฉุกเฉิน               | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                       |  |   | - จัดเตรียมขั้นตอนในการตัดแยกระบบน้ำมันต่างๆบนหน้าท่า | - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการภาวะฉุกเฉิน               |   |

| ตำแหน่ง                   | ผู้รับผิดชอบ         | ผู้ปฏิบัติการ        | หน้าที่ความรับผิดชอบ                             |   |   |
|---------------------------|----------------------|----------------------|--|---|---|
|                           |                      |                      | ก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล                  | ขณะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  | หลังเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล           |
| ทีมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่  | ประจำแผนกความปลอดภัย | ประจำแผนกความปลอดภัย | - เข้าร่วมการฝึกอบรมและซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน  | - เข้าร่วมช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บและแจ้งข้อมูลสถานการณ์                   | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                           |                      |                      | - ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง และประจำพื้นที่  | - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการภาวะฉุกเฉินฯ                       |   |
| ทีมผู้ตรวจนับจำนวนพนักงาน | ประจำ                | ประจำแผนก            | - เข้าร่วมการฝึกอบรมและซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินฯ | - ตรวจนับพนักงานในพื้นที่เกิดเหตุ หากมีผู้สูญหายต้องแจ้งต่อผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินฯ | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                           |                      |                      | - ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง และประจำพื้นที่  | - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการภาวะฉุกเฉิน                        |   |
| ทีมซ่อมบำรุง              | พนักงานซ่อมบำรุง     | พนักงานซ่อมบำรุง     | - เข้าร่วมการฝึกอบรมและซ้อมแผนฯ                  | - ประสานงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย  | - ให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูหลังเหตุการณ์ฯ |
|                           |                      |                      | - ทำความเข้าใจแผนฉุกเฉินของคลัง และประจำพื้นที่  | - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการภาวะฉุกเฉิน                        |   |



คลังปิโตรเลียมเพทบุรี  
บริษัท เพทบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชามอิสราทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรฯ 4 แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5.ม 2/88ถนนเพชรฯ ด้านซ้ายมือ ส่วนอาคารหลอม  
ถังเก็บตะกอน 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choknistan Rd., T. Bangkhow  
A.Bantem, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

## 5. ขั้นตอนการทำงาน [WORK INSTRUCTION]

บริษัทจะจัดเตรียมความพร้อมสำหรับภาวะน้ำมันรั่วไหลในทะเลเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 : มาตรการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล

ระยะที่ 2 : มาตรการปฏิบัติงานระหว่าง เกิดเหตุภาวะน้ำมันรั่วไหล

ระยะที่ 3 : มาตรการฟื้นฟู ภายหลัง เกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล

ระยะที่ 1 : มาตรการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล

5.1 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 1 : การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับก่อนเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลทะเล  
ประกอบด้วย

5.1.1 การจัดเตรียม การตรวจสอบ และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุน้ำมัน  
รั่วไหลในทะเล โดยกำหนดให้แผนกท่าเรือเพทบุรี (PORT) และแผนกซ่อมบำรุงของคลังเป็นผู้ดำเนินการเตรียม  
ความพร้อมของอุปกรณ์ การเตือนภัย อุปกรณ์แจ้งเหตุและระงับเหตุภาวะฉุกเฉินส่วนอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินของ  
คลังและระดับคลังกำหนดให้แผนกดับเพลิงเป็นผู้ดำเนินการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้ตลอดเวลา

5.1.2 การจัดเตรียมกำลังคน และการฝึกอบรม การปฏิบัติตามแผนควบคุมน้ำมันรั่วไหลลงทะเล  
จนการฝึกอบรมให้ พนักงานมีความรู้ในด้านการระงับเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล เพื่อให้เกิดความพร้อม ด้วยการ  
จัดให้มีการเตรียมพร้อมและซ้อมแผนโดยท่าเรือเพทบุรีกับแผนกคลังท่าเรือ เพทบุรี ในการฝึกอบรมระงับ  
เหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล

5.1.3 การกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานที่เกี่ยวข้อง



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Choknistan Rd., T. Bangkhow  
A.Bantem, Petchburi 76110Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

## ระยะที่ 2 : มาตรการปฏิบัติงานระหว่างเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล

5.2 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 2 :

5.2.1 กำหนดให้ผู้สั่งการน้ำมันรั่วไหลลงทะเลเป็นผู้ประเมินสถานการณ์และตัดสินใจโดยมีหลักการ  
พิจารณาดังนี้

| แนวทางการพิจารณา   | ระดับภาวะฉุกเฉิน           |   |                           |
|--|----------------------------|---|---------------------------|
|  | ภาวะฉุกเฉินระดับ 1         | ภาวะฉุกเฉินระดับ 2  | ภาวะฉุกเฉินระดับ 3        |
| 1. กำลังคนในการจัดทีมควบคุมภาวะ<br>ฉุกเฉินน้ำมันในทะเลและอุปกรณ์ใน<br>การตอบโต้น้ำมันรั่วไหลในทะเลที่มีอยู่<br>ในพื้นที่ | เพียงพอ                    | ไม่เพียงพอ  | ไม่เพียงพอ                |
| 2 อุปกรณ์ระงับเหตุน้ำมันรั่วไหลใน<br>ทะเล และอุปกรณ์กำจัดและกำจัด<br>ของเสียที่เกิดขึ้น                                  | เพียงพอ                    | เพียงพอหรือ<br>อาจมีอุปกรณ์พิเศษบาง<br>ประเภทต้องขอความ<br>ช่วยเหลือจากหน่วยงาน<br>ภายนอก | ไม่เพียงพอ                |
| 3 กำลังคนและอุปกรณ์ระงับเหตุน้ำมัน<br>รั่วไหลในทะเลจากหน่วยงานภายนอก<br>ทั้งภาครัฐและเอกชน                               | ไม่จำเป็น                  | ไม่จำเป็น   | ต้องการความช่วยเหลือ      |
| 4 ปริมาณน้ำมันรั่วไหล  | ไม่เกิน 20 ตัน<br>(Tier 1) | มากกว่า 20 ตันแต่ไม่เกิน<br>100 ตัน (Tier 2)  | มากกว่า 100 ตัน<br>(Tier) |



คลังปิโตรเลียมเชลบุรี  
บริษัท เพตรอบีเทรล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาติสสรทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนพหลโยธิน แขวงสุขุมวิท เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5 ม. 2/88 ถนนบรมราชชนนี ตำบลบางเสาธง อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 16110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Sunaywong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpradit Rd., T. Bangkhen  
A. Bangkhen, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 5.2.2 การจัดองค์กร เพื่อการตอบโต้และการควบคุมน้ำมันรั่วไหลในทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่องจึงได้ กำหนดมีชุดปฏิบัติการ 2 ทีม ดังนี้

ทีมปฏิบัติการตอบโต้น้ำมันรั่วไหลในทะเลมีหน้าที่ในการ

### 5.2.2.1 ระบบน้ำมันที่รั่วไหล, วางพ่นกักน้ำมัน, การใช้อุปกรณ์เก็บคราบน้ำมัน และช่วยเหลือ

ผู้ประสบภัยน้ำมันรั่วไหลในทะเล และการควบคุมการป้องกันความสูญเสียของอุปกรณ์เรือ  
คลัง ซึ่งองค์ประกอบของทีมปฏิบัติการ ได้แก่

1. ผู้บัญชาการ คือ ผู้สั่งการ
2. ทีมปฏิบัติการน้ำมันรั่วไหลในทะเลประกอบด้วย
  - ทีมประสานงานประจำพื้นที่
  - ทีมปฏิบัติการหน้าท่า
  - ทีมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่
  - ทีมผู้ตรวจสอบจำนวนพนักงาน
  - ทีมซ่อมบำรุง

หมายเหตุ : 1.การปฏิบัติงานของทีมปฏิบัติการ จะอยู่ที่จุดเกิดเหตุ (Incident Area)



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Sunaywong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel. : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chokpradit Rd., T. Bangkhen  
A. Bangkhen, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 5.2.2.2 ทีมสนับสนุน (Supporting Team) มีหน้าที่ในการสนับสนุนในทุกๆด้านแก่ทีมปฏิบัติการตอบโต้น้ำมัน

รั่วไหลในทะเล อาทิเช่น การประสานงานกับทุกหน่วยงานภายนอก ให้ข้อมูลด้านความปลอดภัย,  
สิ่งแวดล้อม, ศักยภาพและ และประชาสัมพันธ์ เป็นต้น องค์ประกอบของทีมสนับสนุน ได้แก่

- 1) ผู้บัญชาการ
- 2) สนับสนุนข้อมูลเทคนิค (Technical Supporting Team)

ประกอบด้วย

- ผู้ควบคุมด้านการปฏิบัติการท่าเรือ
- ผู้ควบคุมด้านปฏิบัติงานทางทะเล
- ผู้ควบคุมด้านท่าความสะอาดชายฝั่ง
- ผู้ควบคุมด้านซ่อมบำรุง

### 3) ทีมสนับสนุนข้อมูลทั่วไป (General Supporting Team)

- ผู้ควบคุมด้านการพยาบาล
- ผู้ควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม
- ผู้ควบคุมด้านประชาสัมพันธ์
- ผู้ควบคุมด้านความปลอดภัย
- ผู้ควบคุมทีมรักษาความปลอดภัย
- ผู้ควบคุมด้านธุรการ
- ผู้ควบคุมด้านอุปกรณ์สนับสนุน
- ผู้ควบคุมด้านบรรเทาทุกข์หนัก
- ผู้ควบคุมน้ำมันน้ำมันเป็นเบือน



คลังปิโตรเลียมเพอร์บุรี  
บริษัท เพอร์บุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5.ม.2/88ถนนเพชรบุรี ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, 10500  
Tel (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulabhorn Rd., T. Bangkuew  
A. Bangkuew, Petchburi 76110 Tel (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 5.2.2. แนวทางปฏิบัติสำหรับน้ำมันรั่วไหลในทะเลในระดับต่างๆ

### 5.2.2.1. กรณีเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลระดับ Tier 1

1. ผู้สั่งการประเมินสถานการณ์เป็นเหตุน้ำมันรั่วไหลระดับ(Tier 1) ให้สั่งการพนักงานทุกคนปฏิบัติตามแผนน้ำมันรั่วไหลของท่าเรือ
2. ผู้สั่งการ สั่งการทีมปฏิบัติงานหน้าท่าเพื่อตัดแยกระบบน้ำมันรั่วไหลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อส่งการให้ทีมประสานแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสั่งการให้ทีมกำจัดน้ำมันรั่ว เข้าตอบโต้ตามแผนฯ
3. ผู้สั่งการประสานงานกับทีมสนับสนุนทางเทคนิคเพื่อปรึกษา และขอคำแนะนำในการระงับเหตุ และประสานงานกับทีมสนับสนุนทั่วไปเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากน้ำมันรั่วไหลในทะเล
4. ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินต้องตรวจสอบจำนวนพนักงานมีตั้งแต่เกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลหากมีผู้สูญหายต้องประสานเข้าช่วยเหลือ และหากมีผู้บาดเจ็บต้องกำหนดพื้นที่ปลอดภัยสำหรับปฐมพยาบาล และประสานงานกับทีมพยาบาลของคลังในการช่วยเหลือ และส่งต่อผู้บาดเจ็บ
5. เมื่อเหตุการณ์สู่ภาวะปกติประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหลและแจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินเพื่อแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานรับทราบ

### 5.2.2.2 กรณีเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลระดับ 2 (TIER 2) ซึ่งเทียบเท่ากับแผนฉุกเฉินจังหวัดเพชรบุรี

1. ผู้สั่งการประเมินสถานการณ์ เห็นว่าเหตุน้ำมันรั่วไหลมีการขยายตัวจนไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ เป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ให้ประกาศเข้าสู่แผนฉุกเฉิน โดยแจ้งผ่านศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC) เพื่อประกาศเหตุฉุกเฉินให้ทุกหน่วยงานทราบ
2. ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ร่วมกับทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหลและขอคำสั่งพลเสริมจากหน่วยงานของแผนกท่าเรือ



คลังปิโตรเลียมเพอร์บุรี  
บริษัท เพอร์บุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5.ม.2/88ถนนเพชรบุรี ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574

Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Isara Tower 4th Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulabhorn Rd., T. Bangkuew  
A. Bangkuew, Petchburi 76110 Tel (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

## 3. ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินรายงานสถานการณ์ และขอคำปรึกษาจากผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินองค์กรภาวะฉุกเฉิน

## 4. ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินประกาศจัดตั้งทีมสนับสนุนการระงับเหตุฉุกเฉินตามองค์กรภาวะฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหลในทะเล ระดับ 2

## 5. ทีมสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิค, ทีมสนับสนุนข้อมูลทั่วไป ปฏิบัติหน้าที่ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ระงับเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล

## 6. ผู้ควบคุมดำเนินการตามความสะอาดชายฝั่งสั่งการให้เจ้าหน้าที่ในสังกัดลงไปเตรียมพร้อมตามแนวชายฝั่ง เพื่อรองรับเหตุการณ์กรณีน้ำมันรั่วไหลชายฝั่ง

## 7. ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน สั่งการให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินรายงานสถานการณ์ให้กรมการขนส่งทางน้ำโดย สนง. ขน. 3 (พ.บ.) กองเรือยุทธการ และกรมควบคุมมลพิษรับทราบข้อมูลเบื้องต้น

## 8. เมื่อเหตุการณ์เข้าสู่สภาวะปกติให้ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินรายงานเหตุการณ์และเสนอขอยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งหากผู้อำนวยการฯ พิจารณาเห็นข้อมูลเห็นว่าเหมาะสมแก่การยกเลิกภาวะฉุกเฉินแจ้งผู้เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานทราบ

## 5.2.3.3 กรณีเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลระดับ 3 Tier 3 ซึ่งเทียบเท่ากับแผนฉุกเฉินแห่งชาติ

## 1. ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ เห็นว่าน้ำมันรั่วไหลขยายตัวขนาดใหญ่ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ เป็น เหตุฉุกเฉินระดับ 3 ให้ประกาศเข้าสู่แผนฉุกเฉินจังหวัด เพชรบุรี

## 2. ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินสั่งการให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินขอความช่วยเหลือเรื่องอุปกรณ์ระงับเหตุต่างๆ เช่นทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และสารเคมี Oil Dispersants เป็นต้นจากกรมการขนส่งทางน้ำ โดย สนง.ขน.3 (พ.บ.)



คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร 4 ชั้น ตึก 4 ชั้น  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสุริยวงค์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5.5/2/8 ถนนเพชรบุรี ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Sunyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulapattan Rd., T. Bangkrueng  
A.Banteam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

3. ทีมสนับสนุนที่ต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการภายนอก อาทิเช่น ผู้ควบคุมด้านประชาสัมพันธ์, จราจร, ความปลอดภัย เป็นต้น จะต้องจัดเจ้าหน้าที่อย่างน้อย 1 คนในการประสานงาน (Mutual aid coordinator) กับหน่วยงานราชการ โดยประจำที่จุดต่างๆ ตามที่คลังกำหนด
4. นายอำเภอบ้านแหลมผู้ชำนาญในการจัดการเหตุ และร่วมรับผิดชอบการคลังดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินร่วมซึ่งจะต้องรายงานสถานการณ์เหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบุรีรับทราบเหตุการณ์
5. เจ้าหน้าที่กรมการขนส่งที่ 4 และกองเรือยุทธการ และหน่วยงานอื่นๆ ร่วมกับเจ้าหน้าที่คลัง ร่วมควบคุมน้ำมันรั่วไหลและการขยายตัวของน้ำมันซึ่งหากไม่สามารถควบคุมได้และมีการลุกลามขยายตัวใหญ่ต่อไปเรื่อยๆ จะต้องขออนุมัติใช้แผนฉุกเฉินระดับ 3 จังหวัด ซึ่งผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบุรีจะเป็นผู้บัญชาการสูงสุดในการอำนวยความสะดวกน้ำมันรั่วไหล ใน ทะเล
6. หากสามารถควบคุมสถานการณ์และระงับเหตุได้ ให้ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินรายงานสถานการณ์และเสนอขอยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินร่วม (นายอำเภอเมืองและผู้จัดการคลัง) ซึ่งผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินร่วมหรือกันซึ่งหากพิจารณาข้อมูลเห็นว่าเหมาะสมแก่การยกเลิกเหตุภาวะฉุกเฉิน ก็จะประกาศยกเลิกแผนฉุกเฉิน

หมายเหตุ : 1. ในกรณีการระงับเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลหากมีเหตุเพลิงไหม้หรือสารเคมีอันตรายรั่วไหลร่วมด้วยให้ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินเป็นผู้พิจารณาตัดสินใจในการปฏิบัติงาน โดยมีแนวทางดังนี้

- 1.1 กรณีเหตุเพลิงไหม้ให้ระงับเหตุเบื้องต้น หากมีการขยายตัวขนาดใหญ่ให้ร้องขอทีมดับเพลิงของคลังจากแผนดับเพลิงช่วยเหลือ และใช้แผนฉุกเฉินระดับพื้นที่กรณีเหตุเพลิงไหม้
- 1.2 กรณีน้ำมันอันตรายรั่วไหลมาก ให้ร้องขอทีมกู้ภัยจากแผนดับเพลิง เข้าร่วมเหตุและใช้แผนฉุกเฉินประจำพื้นที่กรณีสารเคมีอันตรายรั่วไหล

คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอร์มินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร 4 ชั้น ตึก 4 ชั้น  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสุริยวงค์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
คลังน้ำมัน : 5.5/2/8 ถนนเพชรบุรี ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบุรี 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032) 783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Sunyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chulapattan Rd., T. Bangkrueng  
A.Banteam, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032) 783574

### 5.2.3.3 แนวทางการปฏิบัติสำหรับเรื่องอื่นๆ ในภาวะฉุกเฉิน

#### 1. อุปกรณ์สื่อสารในเหตุฉุกเฉิน

- 1.1 อุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร ได้แก่ วิทยุสื่อสาร, โทรศัพท์, วิทยุคิดค้นตัว(Pager) ระบบ Inter-Com เป็นต้น
- 1.2 กำหนดช่องทางการสื่อสารหลักในการประสานระดับเหตุ คือ UHF(MTX) ช่องความถี่ 1 (Emergency Channel) หรืออื่นๆ ตามคลังระบุไว้
- 1.3 การสื่อสารภายในหน่วย หรือ แผนกของทีมงานสนับสนุนต่างๆ ให้ใช้วิทยุของหน่วยงานนั้นๆ

หมายเหตุ : แผนกธุรการเป็นผู้ดูแลอุปกรณ์สื่อสารของบริษัทและให้การสนับสนุนดังนี้

#### 1. การแถลงข่าวเบื้องต้น และการประชาสัมพันธ์

ผู้ชำนาญในการให้ข่าว หรือ การแถลงข่าวเบื้องต้นของบริษัทมีดังนี้

- กรรมการผู้จัดการใหญ่
- COO (Chief operation Officer)
- ผู้จัดการคลัง
- ผู้จัดการแผนกประชาสัมพันธ์

#### 2. การเบิกจ่ายเงินสดในกรณีเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล

- ค่าใช้จ่ายในการเกิดเหตุ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ อาหาร เครื่องดื่ม เครื่องมือ อุปกรณ์ในระหว่างการระงับน้ำมันรั่วไหลลงทะเล แต่ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ในพื้นที่ หลังเกิดน้ำมันรั่วไหลลงทะเล
- ผู้จัดการแผนกท่าเรือและหรือแผนกความปลอดภัยจะเป็นผู้เสนอของบประมาณประจำปีสำหรับใช้ในกรณีเกิดเหตุ
- หลังจากเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติให้ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยสรุปค่าใช้จ่ายส่งแผนกบัญชีต่อไป



คลังปิโตรเลียมเพชรบุรี  
บริษัท เพชรบุรีเทอมินัล จำกัด  
สำนักงานใหญ่ : 942/124-125 อาคาร ชาลนสารทาวเวอร์ ชั้น 4  
ถนนเพชรบุรี 4 แขวงสีบัวทอง เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร : (02) 2381192-3 แฟกซ์ : (02) 2381194  
ถังเก็บน้ำมัน : 5x 2/88 ถนนเพชรบุรีทาง ด้านตลิ่งแม่น้ำท่าจีน อำเภอเมือง  
จังหวัดสมุทรสาคร 76110 โทร (032) 783570-3 แฟกซ์ : (032)783574



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chaiyapattan Rd., T. Bangkok  
A.Bankom, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

### 5.3 การดำเนินงานสำหรับระยะที่ 3 : มาตรการฟื้นฟูภายหลังเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลและสิ้นสุดลง หรือ เหตุ เพลิงไหม้สิ้นสุดลง

#### 5.3.1 การสอบสวนอุบัติการณ์ และการประเมินความสูญเสีย

เมื่อเหตุการณ์เข้าสู่วาระปกติ ผู้สั่งการภาวะฉุกเฉินจะต้องจัดทำรายงานเหตุการณ์เบื้องต้นซึ่งจะต้องส่งถึง  
ผู้เกี่ยวข้อง ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะต้องมีการจัดทีมวิเคราะห์เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลและการประเมินความ  
สูญเสีย

การทำความสะอาดและจัดการของเสีย (Waste)

| ประเภทของวัสดุ  | วิธีการแยก   | วิธีการกำจัด   |
|---|--|--|
| - น้ำมันที่ไม่ปนเปื้อน<br>Non-Emulsified Oil                                    | - ใช้หลักแรงโน้มถ่วงในการแยกน้ำ<br>ออกจากน้ำมัน  | - ใช้น้ำมันที่แยกได้ผสมกับน้ำมัน<br>เตา หรือนำไปกลั่นใหม่  |
| - น้ำมันปนเปื้อน<br>Emulsified Oil  | - ส่วนผสมน้ำมันที่ปนเปื้อนนํ้าทำ<br>การแยกน้ำโดย<br>- ความร้อน<br>- ใช้สารเคมีแยกน้ำ<br>- ผสมกับทราย   | - ใช้น้ำมันที่แยกได้ผสมกับน้ำ<br>มันเตา หรือนำไปกลั่นใหม่<br>- ใช้วิธีเผา<br>- ทรายที่ได้นำกลับคืนมาที่เดิม                  |
| - ทรายปนเปื้อนน้ำมัน  | - เก็บรวบรวมน้ำมันที่เหลือจาก<br>ทรายในระหว่างพักอยู่ที่สถานที่<br>เก็บชั่วคราว<br>- ล้างน้ำมันจากทรายด้วยการ<br>ล้างด้วยน้ำหรือตัวทำละลาย<br>- แยกก่อนนำมันออกโดยตะแกรง<br>ร่อน | - ใช้น้ำมันที่แยกได้ผสมกับน้ำมัน<br>เตา หรือนำไปกลั่นใหม่<br>- การฝังกลบ<br>- ใช้วิธีเผา                                     |
| - ขยะซึ่งเป็นไม้ พลาสติกหรือวัสดุที่<br>ปนเปื้อนน้ำมันหรือวัสดุดูดซับ<br>น้ำมัน | - เก็บรวบรวมน้ำมันที่เหลือจาก<br>ทรายในระหว่างพักอยู่ที่สถานที่<br>เก็บชั่วคราว<br>- ใช้น้ำล้างล้างน้ำมันออกจากขยะ   | - การฝังกลบ<br>- ใช้วิธีเผา<br>- ใช้วิธีการย่อยสลายตามธรรมชาติ<br>หรือใช้ทำปุ๋ยหมักกรณีเป็น<br>วัสดุ หรือวัสดุดูดซับธรรมชาติ |



Petchburi Petroleum Terminal  
Petchburi Terminal Co., Ltd.  
Head Office : 942/124-125 Cham Issara Tower 4<sup>th</sup> Floor,  
Rama IV Rd., Suriyawong, Bangkok, Bangkok 10500  
Tel : (02) 2381192-3 Fax : (02) 2381194  
Tank Terminal : 88/2 Moo 5, Chaiyapattan Rd., T. Bangkok  
A.Bankom, Petchburi 76110 Tel. (032) 783570-3 Fax : (032)783574

### 5.3.2 การดำเนินการหลังเหตุการณ์สิ้นสุดลง

หลังจากมีการแจ้งจัดการกับสภาพพื้นที่บริเวณจุดเกิดเหตุ แก่ไขอู่ปรณ์เครื่องจักร  
ต่างๆและจัดการของเสียเรียบร้อยแล้ว ให้มีแนวทางปฏิบัติดังนี้

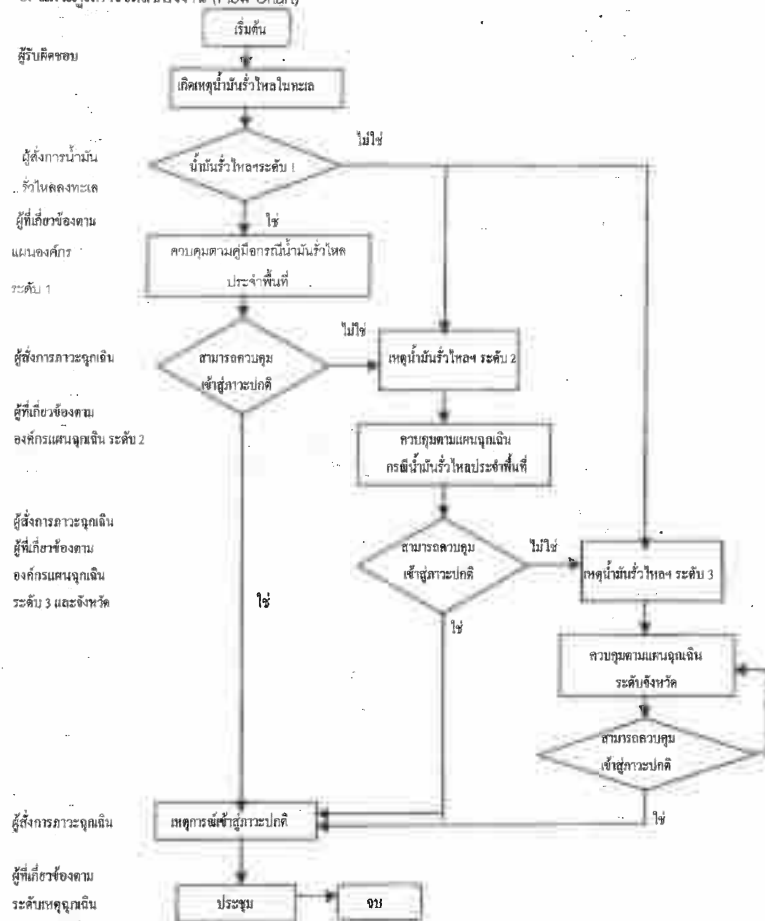
5.3.2.1 ในกรณีเป็นเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ระดับ 1 ให้ผู้จัดการแผนกท่าเรือเป็น  
ผู้ตัดสินใจในการดำเนินงานตามปกติ

5.3.2.2 ในกรณีเป็นเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ระดับ 2 และ 3 ให้ผู้บริหารที่สูงกว่า  
ระดับผู้จัดการคลังฯ เป็นผู้ตัดสินใจในการดำเนินงานตามปกติ





## 6. แผนภูมิการไหลของงาน (Flow Chart)







## ภาคผนวก ค-10

---

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของเรือและท่าเทียบเรือ







## TERMINAL REGULATION AND SHIP/SHORE SAFETY/SECURITY CHECKLIST



## Terminal Regulation and Ship/Shore Safety/Security Checklist

### Costs

Safety and Pollution Prevention Requirements

Water Discharge

Agreement on Loading / Unloading Systems

Ship / Shore Safety Checklist

Communication

Ship Wiring

Emergency Procedures

Coordination of Security





To: Mr. Moez

Project: VL-20

Date: 31/05/16  
 Ref: No. 6

Dear Sir,

Before and Follow Requirements

Before starting the safe receipt of operations please read and sign with acknowledgment Terminal rules as you as Master of the ship. We wish, therefore, before operations start, to make you full acquaintance with understanding of the safety and security provisions requirements herein in the Declaration Safety Check (see which are listed upon these and cover in the Terminal Safety Guide) P&A Terminal, The Storage and Free Authority of Kuwait, Kuwait Marine, Group No. 25 of 1998, after receipt please to comply with the safety conditions. Recommended in the DCC/TTI, we request you, and all other crew members, to adhere strictly to these requirements throughout your stay throughout the terminal. We, the P&A, will ensure that our personnel do likewise and co-operate fully with you in the maintenance of safety, protection and efficient operations. Further, P&A Terminal safety is emphasized to you within the port of this work of safety equipment would not permit you should demand excessive of operation.

#### THAT CAN BE NO COMPROMISE WITH SAFETY

Please be reminded of the following requirements while working the terminal:

- Clearing or gas freeing of tanks to not permit entry of dangerous levels such as Terminal procedures should be.
- All necessary must be taken to prevent pollution.
- Operation of ship provisions or stores is not permitted.
- Fire ship must be kept ready at all times for use of other means in case of any emergency.
- Allow only those who registered terminal to be allowed.
- When the terminal is closed to you about on the working site.
- The general terminal responsibility is only to the Ship's Master. He can be contacted the DCC/TTI, radio and provided of his telephone: (96) 022-5511021-4 - for office at the



To: The Terminal Representative

P&A Storage & Terminal Co., Ltd.

#### DECLARATION

By: Y. Moez VL-20  
 (Name of Master) (Designation)

Having declared that I have read and am conversant with P&A Storage & Terminal Co., Ltd. Regulations and that all necessary precautions have been taken to prevent all accidents, the acceptance of it is appropriate to the ship's condition or to the terminal's condition and therefore working and loading/unloading operations can be started.

31/05/16  
 (Date)





Ship's Name 09. VL 30  
 Buoy No. 6

DATE 5/01/66

| Reference               | 1             | 2 | 3 | 4       |
|-------------------------|---------------|---|---|---------|
| Product                 | M21 ch086-021 |   |   |         |
| Loading/Discharge       | 2-7/12/07     |   |   |         |
| Humidity (range, trend) | 33 k.B        |   |   |         |
| Vapor index             | 0/1           |   |   |         |
| Shore control           | 75-76         |   |   |         |
| Wing control            |               |   |   |         |
| Pressure (unit)         |               |   |   |         |
| Pressure (PSI)          |               |   |   |         |
| Temperature             |               |   |   |         |
| Wind (T)                |               |   |   |         |
| Density (1100)          |               |   |   |         |
| Remarks                 |               |   |   | 11/1/07 |

## Signature

THESE



**Keywords:** *Self-esteem, self-esteem threat, self-esteem threat sensitivity, self-esteem threat sensitivity scale, self-esteem threat sensitivity scale-2*

File name:



Hanna, H. 2003.

### Scientific Inquiry

Page 8734



Sheets used: DT-VL-20  
 Revision: 6

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.

Thus, using an appropriate statistical test of significance is sufficient to answer inferentially by clearly defining (1) the assumptions, (2) the alternative answer or conclusion, the response should not give an appropriate statistical significance to the relationship between the data and the response. When any statistical test is used to test a hypothesis, then a value of the effect should be reported in the "Results" column.

**It has to be sincere.** "Blat" and "Deceitful" indicates that situations cannot really be "sincerely deceived."

The presence of the letters A, F or H in the collector's 'Club' indicates the following:

4. Any amendments and agreements must take into account the "flexibility" nature of the Cloud IaaS and the mutually acceptable form in other cases, the agreement is not a part of the (Resource).

In the case of negative review, the system should be locked so that no permission can be granted.

W. J. G. de Vries is a senior research fellow at the Institute for Social Studies, The Hague, The Netherlands.

2002 1998



Page 5111





If the ship is fitted, required to be fitted with an Inert Gas System the following questions should be answered:

| General  | Yes                                 | Noted                               | Code | Remarks |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 25. Are the requirements for oil or gassy equipment and other working equipment being observed?<br>มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ที่มีน้ำมันหรือมีก๊าซหรือไม่  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 26. Are working regulations being observed?<br>มีการปฏิบัติตามกฎหรือไม่  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 27. Are valid IGC regulations being observed?<br>มีการปฏิบัติตามกฎ IGC ที่ถูกต้องหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 28. Is there provision for gas emergency warning?<br>มีการแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินเกี่ยวกับก๊าซหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 29. Are sufficient personnel assigned and trained to deal with an emergency?<br>มีบุคลากรเพียงพอและได้รับการฝึกอบรมเพื่อจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 30. Are adequate flushing arrangements in place in the惰 gas connected equipment?<br>มีการติดตั้งระบบล้างที่เหมาะสมในอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับก๊าซเฉื่อยหรือไม่  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 31. Have measures been taken to ensure sufficient purity inert gas?<br>มีมาตรการใดบ้างเพื่อรับประกันความบริสุทธิ์ของก๊าซเฉื่อย   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | N    |         |
| 32. If the ship is capable of coast loading, have the requirements for coast operations been agreed to?<br>หากเรือสามารถดำเนินการขนถ่ายสินค้าได้เองตามชายฝั่งแล้ว มีการตกลงข้อกำหนดสำหรับการดำเนินการดังกล่าวหรือไม่ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 33. Has approval for the inert connection?<br>ได้รับการอนุมัติสำหรับการเชื่อมต่อระบบก๊าซเฉื่อยหรือไม่  | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 34. If a vapor vent line is connected, have operating procedures been agreed?<br>หากมีการเชื่อมต่อสายระบายไอระเหยแล้ว มีการตกลงขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่   | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 35. Are any arrangements for control of atmospheric oxygen?<br>มีการจัดเตรียมมาตรการควบคุมระดับออกซิเจนในบรรยากาศหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |



If the ship is fitted, required to be fitted with an Inert Gas System the following questions should be answered:

| General   | Yes                                 | Noted                               | Code | Remarks |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 37. Is the inert Gas System fully functional and in good working order?<br>ระบบก๊าซเฉื่อยทำงานได้อย่างเต็มรูปแบบและอยู่ในสภาพดีหรือไม่  | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 38. Are there means to guard against water?<br>มีมาตรการป้องกันน้ำหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 39. Have the inert gas and suitable oxygen analyzers been calibrated and are they working?<br>มีการสอบเทียบและใช้เครื่องวิเคราะห์ก๊าซเฉื่อยและออกซิเจนที่เหมาะสมหรือไม่ และทำงานหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 40. Are there CO analyzers and oxygen analyzers working?<br>มีเครื่องวิเคราะห์คาร์บอนมอนอกไซด์และออกซิเจนทำงานหรือไม่   | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 41. Are all cargo tank arrangements of positive pressure with an oxygen content of 2% or less by volume?<br>มีการติดตั้งระบบสำหรับถังบรรทุกสินค้าทั้งหมดให้เป็นระบบความดันบวกที่มีระดับออกซิเจนไม่เกิน 2% โดยปริมาตรหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 42. Are all the inert gas lines to ensure full flow capacity as per code?<br>มีสายนำส่งก๊าซเฉื่อยเพียงพอที่จะรับประกันการไหลเต็มประสิทธิภาพตามที่กำหนดหรือไม่   | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 43. Are all the emergency lines to ensure full flow capacity as per code?<br>มีสายนำส่งฉุกเฉินเพียงพอที่จะรับประกันการไหลเต็มประสิทธิภาพตามที่กำหนดหรือไม่  | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 44. Are all the systems in charge of cargo operations aware of the risk of failure of the inert Gas Plant, the cargo operations should cease and the operation is advised?<br>เมื่อมีข้อบกพร่องของระบบที่ควบคุมการดำเนินงานเกี่ยวกับก๊าซเฉื่อยแล้ว จะต้องหยุดการดำเนินงานเกี่ยวกับก๊าซเฉื่อยหรือไม่ | N/A                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 45. Positive pressure is being maintained in all the cargo tanks?<br>มีการรักษาระบบความดันบวกในถังบรรทุกสินค้าหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |      |         |
| 46. The nitrogen inert and inert oxygen of operation has been agreed?<br>มีการตกลงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไนโตรเจนและออกซิเจนหรือไม่  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 47. Personnel high level alarm is fully able operational and have been tested?<br>สัญญาณเตือนระดับสูงของบุคลากรสามารถใช้งานได้และได้รับการทดสอบหรือไม่  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 48. Equipment regularly tested and larger equipment and being checked?<br>มีการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำหรือไม่   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |





First Decoupling of accounts is used

2000年11月14日—15日

Conf. No.

For advertising queries, call 0203 006 0000. Or the above details apply.

The next healthiest food for this organ is the following: actually, no more than one vegetable.

The efficacy of the use of the F221 and 222 series knee support indicates that the study will be able to demonstrate with the relevant equipment used, by

The response is not unequivocally and usually consistent and integrative to both the sex

Facilities and the area during the major fire activities are in good and reasonable

Page 4220





## TERMINAL REGULATION AND SHIP/ SHORE SAFETY/SECURITY CHECKLIST



## Terminal Regulation and Ship/Shore Safety/Security Checklist

Coast

Safety and Pollution Prevention Requirements

Master Declaration

Agreement to handle unloading operations

Ship/Shore Safety Checklist

Communication

Ship/Porting

Emergency Procedures

Declaration of Security





DATE 11/02/83  
PAGE 4

### Supply and Demand Management

responsibility for the safe conduct of maritime transport and ship-wide obligations and improved standards, and Member of the ship. We also, therefore, further strengthen our links with your NP to promote our understanding of the safety and security of passenger requirements set out in the Shipshore Safety Code. I also wish to thank your Board and senior staff for your continued focus on ERM 11th Avenue. The Maritime and Port Authority of Thailand, through Marine Cluster for 2017-2018, also remains committed to work with the public services. I am pleased to see that you have signed your first joint agreement, it reflects safety in passenger movement. Although it may take time to establish a common view for the public, it is important that we progress in this area, which is a key element of the public safety. I believe that you will continue to work together to ensure the safety of the public and the safety of the passengers. I am pleased to see that you have signed your first joint agreement, it reflects safety in passenger movement. Although it may take time to establish a common view for the public, it is important that we progress in this area, which is a key element of the public safety. I believe that you will continue to work together to ensure the safety of the public and the safety of the passengers.

THESE DATA ARE IN COMPLETE AGREEMENT WITH REPORTS

Please be advised that the following information is being provided for your information only.

- identity of gas entering at inlet is not permitted because it is designated to be used in the same industrial process
- PG processes must be used to prevent pollution
- identity of the PG is essential to ensure a good process
- The ship must be used to carry out the same process or when used in case of any emergency
- Allow only those with approved licenses to board ship
- Safety for people at 50m or any other use for loading gas
- The safety technical measurements on ship is the first priority, ship can be considered the first safety consideration of the process - 1st 50m off shore



©2011 India Storage & Transport Co. Ltd.

### REFERENCES

Page 1 of 1

Report started by: [your name] and approved for publication by: [your name]

The 2007 Guidelines apply Part of economic processing based on the estimate to avoid any accident. For instance, if the building due to the subject of the loss or the financial of the loss and the building, which is the subject of the loss, is the subject of the loss.

19/02/20





# Agreement for Loading / Unloading Operation

Ship's name: MT. SMOOTH SEA 09

Deck no: 4

Date: 08/02/2023

| Parameter   | 1        | 2 | 3 | 4 |
|-------------|----------|---|---|---|
| Weight      | CR008.04 |   |   |   |
| Length      | 2        |   |   |   |
| Material    | W1       |   |   |   |
| Weight (kg) | W1       |   |   |   |
| Weight (kg) | W1       |   |   |   |
| Weight (kg) | T-8      |   |   |   |
| Weight (kg) | 1-5 W    |   |   |   |
| Weight (kg) | 250 n    |   |   |   |
| Weight (kg) | 7.5 kg   |   |   |   |
| Weight (kg) | 83.6 F   |   |   |   |
| Weight (kg) | 34.5     |   |   |   |
| Weight (kg) |          |   |   |   |

For Ship's  
Signature: MT. SMOOTH SEA 09  
Name: PORT OFFICER

For Terminal  
Signature: [Signature]  
Name: NAVAL

Ship's Stamp:

Terminal's Stamp:

Page 1/10



# SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST

Ship's name: MT. SMOOTH SEA 09

Deck no: 4

Instructions / Comments / Notes

The safety of operations involved that all systems involving personnel effectively to ensure during the operation from the offshore vessel is not possible. The vessel should take into account the equipment involved in the operation of the ship between the ship and the terminal. Where any question is considered to be an appropriate risk level to be effectively as involved in the "Terminal" system.

A. In the case of a "Ship" and "Terminal" system, the vessel should be connected to the port's terminal.

The presence of a vessel at the port's terminal should be confirmed by the port's terminal.

A. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship.

A. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship.

B. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship. In the case of a vessel and a terminal, the vessel should be connected to the "Terminal" system of the ship.

Page 1/10





# Part A - Bulk Liquid Chemical

| General  | Ship                                | Terrace                             | Code | Remarks |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 1. Is ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 2. Are emergency towing water capacity provisions?<br>មានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 3. Is there any secure locked fire extinguisher?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 4. Is the ship ready to receive cargo from the pier?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 5. Is there any fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 6. Is the system of fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 7. Is the emergency signal in use and for the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 8. Is the fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 9. Is the fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 10. Is the fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 11. Is the fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 12. Is the fire alarm system in operation as per the ship's plan?<br>តើមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសម្រាប់បង្ហូរទឹក          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |



If the ship is found, required to be fitted with an inert gas system the following questions should be answered:

| General  | Ship                                | Terrace                             | Code | Remarks |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 13. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 14. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 15. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 16. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 17. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 18. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 19. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 20. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 21. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 22. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 23. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 24. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 25. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 26. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |
| 27. Is the ship equipped with a fire alarm system?<br>បំពាក់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិការ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5    |         |





If the ship is fixed, required to be fixed with an inert gas system the following questions should be answered:

| General   | Ship                                | Terminal                            | Code | Remarks |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 35. Are procedures in place for use of safety equipment and proper working equipment being used on board? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 37. Are working equipment being checked?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 38. Are safety life equipment being checked?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 39. Are there procedures for an emergency response?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 40. Are sufficient personnel assigned procedures to deal with an emergency?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 41. Are adequate working waters in place in the ship's compartment and around the ship's hull and other structures?                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 42. Have measures been taken to ensure sufficient pump-out facilities?  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | N    |         |
| 43. If the ship is capable of fixed loading, have the requirements for vessel operations been agreed to? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other)  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 44. Has hazard vessel been connected?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 45. If a vessel is not to be connected, have working equipment been agreed to?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 46. Are the emergency fire extinguishers being checked?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |



If the ship is fixed, required to be fixed with an inert gas system the following questions should be answered:

| General   | Ship                                | Terminal                            | Code | Remarks |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|
| 37. Are there procedures in place for use of safety equipment and proper working equipment being used on board? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 38. Are working equipment being checked?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 40. Have the boat been checked for proper working and safety equipment being used on board? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other)                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 41. Are there life equipment and safety equipment being checked?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 42. Are there sufficient personnel assigned procedures to deal with an emergency?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 43. Are there adequate working waters in place in the ship's compartment and around the ship's hull and other structures?                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 44. Have measures been taken to ensure sufficient pump-out facilities?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 45. If the ship is capable of fixed loading, have the requirements for vessel operations been agreed to? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other)        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N    |         |
| 46. Has hazard vessel been connected?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NA   |         |
| 47. If a vessel is not to be connected, have working equipment been agreed to?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 48. Are the emergency fire extinguishers being checked?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 49. Are there sufficient personnel assigned procedures to deal with an emergency?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 50. Are there adequate working waters in place in the ship's compartment and around the ship's hull and other structures?                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 51. Have measures been taken to ensure sufficient pump-out facilities?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |
| 52. If the ship is capable of fixed loading, have the requirements for vessel operations been agreed to? (Select one: Yes/No/Not Applicable/Other)        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |         |





The Commission is hereby notified.

Page \_\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_

For more information, visit [www.illustrationsforchildren.com](http://www.illustrationsforchildren.com) or the Home page.

The participants with the high degree of the following anxiety symptoms were

| Activity   | The Post Facility | The Site |
|--|-------------------|----------|
| Ensuring the performance of all security duties  | Yes               | Yes      |
| Monitoring restricted areas (the only perimeter perimeter)                               | Yes               | Yes      |
| Controlling access to the post facility  | Yes               | Yes      |
| Controlling access to the site   | Yes               | Yes      |
| Maintenance of the post facility, including parking areas and areas surrounding the site | Yes               | Yes      |
| Reporting a change   | Yes               | Yes      |
| Delivering a plan to a client  | Yes               | Yes      |
| Handling emergency and hazardous   | Yes               | Yes      |
| Handling and delivery of items and their effects   | Yes               | Yes      |
| Ensuring that security is maintained in a facility or vehicle                            | Yes               | Yes      |
| Ensuring the only access to the post facility  | Yes               | Yes      |

The algorithm is also implemented using the *array* module and *array* objects (it looks like you

Reprints and the other things that you can get are in good demand.

| Signature and Contact Details on behalf of   |  |
|--|--|
| The first Party  | The second Party   |
| Name: <u>Nazim Inan</u>  | Name: <u>Shahid Ali</u>  |
| Title: <u>CEO</u>  | Title: <u>CEO</u>  |
| Signature:  | Signature:  |
| Date: <u>14/07/2015</u>  | Date: <u>14/07/2015</u>  |
| Tel No:  | Tel No:  |
| Mobile Number: <u>997 64 1870</u>  | Mobile Number: <u>997 64 1870</u>  |





## TERMINAL REGULATION AND SHIP/SHORE SAFETY/SECURITY CHECKLIST



## Terminal Regulation and Ship/Shore Safety/Security Checklist

Client:

Safety and Pollution Prevention Requirements

Master Declaration

Agreement to loading/unloading operation

Ship/Shore Safety Checklist

Communication

Shoring

Emergency instructions

Declaration of Security









### Agreement for Loading / Unloading Operation

Ship's name: MT VL 19

Birth no: 6

Date: 31/03/23

| Duration                             | 1        | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|----------|---|---|---|
| Product                              | CAUTION  |   |   |   |
| Loading<br>Discharge                 | L        |   |   |   |
| Temperature<br>(outside / inside)    | 33.0 K B |   |   |   |
| Moisture content                     | -        |   |   |   |
| Shore power                          |          |   |   |   |
| Ship power                           | 1-4 W    |   |   |   |
| Quantity<br>(tons)                   | 750 m    |   |   |   |
| Pressure (PSI)                       | 1.5 kg   |   |   |   |
| Temperature<br>(deg C)               | 90.6 F   |   |   |   |
| Density (kg/m <sup>3</sup> )<br>20°C | 37.2     |   |   |   |
| Remarks                              |          |   |   |   |

For Ship:

Signature: [Signature]

Name: Sam H.



For Terminal:

Signature: [Signature]

Name: Nat



Ship's Stamp:

Page 4/40

Terminal's Stamp:



### SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST

Ship's name: MT VL 19

Birth no: 6

#### INSTRUCTIONS FOR COMPLETION

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly stating "Y" (Yes) or "N" (No). If an affirmative answer is not possible, the reason should be given and agreement reached upon appropriate to be taken between the ship and the terminal. Where any question is unanswerable or not applicable then a note to that effect should be recorded in the "Remarks" column.

A tick in the columns "Ship" and "Terminal" indicates that checks have been carried out by the party concerned.

The presence of the letters Y, P or N in the column "Other" signifies the following:

A - Any instructions and agreements should be written in the "Remarks" column of this check list or other mutually acceptable form. In either case, the signature of both parties should be obtained.

N - In the case of negative answer, the question should remain open as follows (by permission of the Terminal).

S - Indicates item to be re-checked at intervals not exceeding that agreed in the procedure.

Page 5/40





| Item #  | Ship                                | Terminal                            | Yacht | Remarks |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|---------|
| 1. Is ship visually inspected?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 2. Are emergency towing gear properly maintained?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 3. Is power cable between tugboat and ship?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 4. Is the ship ready to receive water from pump?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 00    |         |
| 5. Is there an effective back stop or attachment at least well attached to the ship?                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 6. Is the tugboat's emergency fire extinguisher system operational?                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 00    |         |
| 7. Was the emergency signal to be used by the ship and boat taken explained and understood?           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 8. Have the procedures for cargo hoists and hook lifting been agreed?                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 00    |         |
| 9. Have the hoists been tested with such a device in the tugboat being hoisted?                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 00    |         |
| 10. Have the emergency shut down procedure been agreed for the ship?                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 11. Are the hoists and the lifting suspension of hoist and pulley properly maintained?                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |
| 12. Are cargo and hook hoists in good condition, properly rigged and supported for the work involved? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0     |         |



| Question   | True                                | Vertical                            | Circle   | Answer |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------|
| 12. An encoder efficiently suggests and this type is possible, even in noisy and noisy?<br>การเข้ารหัสที่เสนอแนะอย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปได้แม้ในสัญญาณรบกวนหรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | *        |        |
| 13. An encoder (e.g., a Huffman encoder) is always associated with a block length (e.g., a Huffman code) and a block length (e.g., a Huffman code) is always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ตัวเข้ารหัส (เช่น ตัวเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน) จะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่ และขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) จะสัมพันธ์กับตัวเข้ารหัสหรือไม่? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 14. An encoder and decoder (e.g., a Huffman encoder and decoder) are always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ตัวเข้ารหัสและตัวถอดรหัส (เช่น ตัวเข้ารหัสฮัฟฟ์แมนและตัวถอดรหัสฮัฟฟ์แมน) จะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 15. An encoder and decoder (e.g., a Huffman encoder and decoder) are always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ตัวเข้ารหัสและตัวถอดรหัส (เช่น ตัวเข้ารหัสฮัฟฟ์แมนและตัวถอดรหัสฮัฟฟ์แมน) จะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 90<br>or |        |
| 16. In the Huffman coding system, is the encoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวเข้ารหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 17. In the Huffman coding system, is the decoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวถอดรหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 18. In the Huffman coding system, is the encoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวเข้ารหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 19. In the Huffman coding system, is the decoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวถอดรหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 20. In the Huffman coding system, is the encoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวเข้ารหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 21. In the Huffman coding system, is the decoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวถอดรหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 22. In the Huffman coding system, is the encoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวเข้ารหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | *        |        |
| 23. In the Huffman coding system, is the decoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวถอดรหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 24. In the Huffman coding system, is the encoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวเข้ารหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |
| 25. In the Huffman coding system, is the decoder always associated with a block length (e.g., a Huffman code)?<br>ในระบบการเข้ารหัสฮัฟฟ์แมน ตัวถอดรหัสจะสัมพันธ์กับขนาดบล็อก (เช่น รหัสฮัฟฟ์แมน) หรือไม่?  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |          |        |





**Parent 0-10**

Page 1712





# Declaration of Security

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Name of Ship: <u>VL 114</u>          | Name of Port Facility: <u>PORT ASIA STORAGE &amp; TERMINAL CO., LTD.</u> |
| Port of Registry: <u>Philippines</u> | Security Level: <u>ONE</u>   |
| IMO No: <u>9122161</u>               |  |
| Security Level: <u>1</u>             |  |

This Declaration of security is valid

from 3/1/2012 until 3/31/2012

For the following activities: LOADING/UNLOADING for the above mentioned

The port facility and the ship agree to the following security measures and arrangements:

| Description of the activity of the ship and the port facility and the security level to be applied to the activity |                   |          |
|--|-------------------|----------|
| Activity   | The Port Facility | The Ship |
| Ensuring the performance of all security duties  | Yes               | Yes      |
| Ensuring that no one board ship who is not authorized personnel  | Yes               | Yes      |
| Ensuring access to the port facility   | Yes               | Yes      |
| Ensuring access to the ship  | Yes               | Yes      |
| Monitoring of the port facility, including berthing area and other surrounding facilities                          | Yes               | Yes      |
| Handling of cargo  | Yes               | Yes      |
| Delivery of ship's stores  | Yes               | Yes      |
| Handling and unloading of cargo  | Yes               | Yes      |
| Ensuring the security of cargo and the ship's stores   | Yes               | Yes      |
| Ensuring the security of cargo and the ship's stores   | Yes               | Yes      |
| Ensuring the security of cargo and the ship's stores   | Yes               | Yes      |

The signatories to this agreement certify that the security measures and arrangements for both the port

facility and the ship during the specified activities are in place and maintained.

| Signature and Contact Details on behalf of |                               |
|--|-------------------------------|
| The port facility                          | The ship                      |
| Name: <u>Navin Arjan</u>                   | Name: <u>San L.</u>           |
| Title: <u>Port Director</u>                | Title: <u>Ship Captain</u>    |
| Signature: <u>[Signature]</u>              | Signature: <u>[Signature]</u> |
| Date: <u>3/1/2012</u>                      | Date: <u>3/1/2012</u>         |
| For Use:                                   | For Use:                      |
| Name Channel: <u>607 241161</u>            | Name Channel: <u>11</u>       |





SM29

## TERMINAL REGULATION AND SHIP/SHORE SAFETY/SECURITY CHECKLIST



## Terminal Regulation and Ship/Shore Safety/Security Checklist

### Content

Safety and Pollution Prevention Requirements

Master Declaration

Agreement to loading / unloading operations

Ship/Shore Safety Checklist

Communications

Ship visiting

Emergency instructions

Deployment of Security





on 29 Apr 2023

1000

2008-11

## Table 1. Risk Factor for Hospitalization Due to Pneumonia.

Notwithstanding the foregoing, the amount of quarterly interest and other sums payable to the Fund shall be ascertained by the Fund, its agent, transfer agent, custodian, or other person duly authorized by the Fund, and shall be paid to the Fund or its agent, transfer agent, custodian, or other person duly authorized by the Fund, on or before the last day of each calendar quarter.

[illegible]

We warrant you, and all other users registered to access our website, that all information furnished to us by you will be kept confidential and will not be used for any other purpose without your prior written consent. We, on our part, will ensure that our personnel in charge, and our associates help only you in the removal of sensitive information and prevent its circulation.

Similarly, if your computer is infected by spyware, it is the part of the computer system that is not under your control and should never be allowed to happen.

THESE DATA ARE IN GOOD AGREEMENT WITH SAFETY

Please be advised of the following requirements while completing this form:

- Planning of gas testing of wells (and gas-lift devices) designed for use by the Bureau of Mineral Management (BMM)
  - All measures shall be taken to ensure protection
  - Delivery of safe information to the relevant parties
  - Gas safety training must be made available to all personnel in case of any emergency
  - Allow only those with appropriate training to carry out work
  - Review the level of training given to all staff
  - The project should demonstrate safety in the long term, not just the measures for the well
- Info can be obtained for information - Tel: 011 501 222 4 - By email at BMM



Part A&B Storage & Terminal Oil, Ltd.

## DECLARATION

*Py. fischeri* (Hemsl.)

MT. SMOOTH SEA 20

### Balance of Payments

(continued)

Source: Harvard Staff. Data covered just extended. For data through 4/2000.

On 14th September 2012, the author was invited to meet the author, the captain of the yacht that is the subject of the book, and the author of the book, and the author of the book, and the author of the book.

2019 年第 4 期

1000





# Agreement for Loading / Unloading Operation

Ship's name: SMOOTH SEAS

Ball. No: 6

Date: 27.11.2019

| Reference                    | 1               | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------|-----------------|---|---|---|
| Product                      | CO <sub>2</sub> |   |   |   |
| Loading / Discharge          | Loading         |   |   |   |
| Planned date / time (approx) | 35.10.19        |   |   |   |
| Uplift (tonnes)              | -               |   |   |   |
| Shut down                    | F10/F9          |   |   |   |
| Other notes                  | 1-DN            |   |   |   |
| Time out (approx)            | 10:00 AM        |   |   |   |
| Pressure (PSI)               | 7.7kg           |   |   |   |
| Temperature (avg °F)         | 75.0            |   |   |   |
| Storage (TMS) / DVI          | 40.3            |   |   |   |
| Remarks                      |                 |   |   |   |

For Ship:

Signature:

Name: Mr. Nanda

For Terminal:

Signature:

Name:

MT. SMOOTH SEAS

SHIP'S NAME:

SHIP'S OFFICER

Page 4/10

Terminal's Stamp



## SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST

Ship's name: SMOOTH SEAS

Ball. No: 6

### AGREEMENT FOR COMPLETION

The safety of personnel requires that all operations should be conducted efficiently to ensure loading / unloading operations. If an alternative amount is not possible, the owner should be given an agreement marked upon completion to be used between the ship and the terminal. Where any question is concerned to be not applicable, there is a note in that effect should be inserted in the "Remarks" column.

A box in the column "Ship" and "Terminal" indicates the status of the party concerned.

The presence of the letter A, F or R in the column "Color" indicates the following:

A - any prohibition and agreement should be in writing in the "Remarks" column in the Check list or other mutually acceptable form, in other words, the signature of both parties should be required.

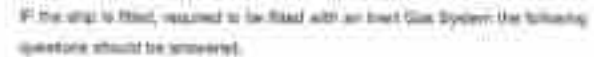
R - in the case of negative answer, the operation should not be carried out without the permission of the Terminal.

F - indicate items to be re-checked or terminal not accepting that applied in the declaration.





| Criteria  | Yes                                 | Partial                             | No | Remarks |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---------|
| 1. Is the company covered?<br><i>តើក្រុមហ៊ុននេះរួមចំណែកដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 2. Are employees' working hours correctly represented?<br><i>តើការបង្ហាញពីម៉ោងធ្វើការរបស់បុគ្គលិកត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 3. Is there safe working between top and bottom?<br><i>តើមានការការពារសុវត្ថិភាពរវាងក្រោម និងលើដែរឬទេ?</i>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 4. Is the safety study in French sent to all workers?<br><i>តើការសិក្សាសុវត្ថិភាពជាភាសាបារាំងបានផ្ញើទៅក្រុមបុគ្គលិកទាំងអស់ដែរឬទេ?</i>   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | PP | is not  |
| 5. Is there an effective work area - a distance of 1m must always be kept between the staff?<br><i>តើមានតំបន់ការងារមានប្រសិទ្ធភាពដែលមានចម្ងាយយ៉ាងតិច 1 ម៉ែត្ររវាងបុគ្គលិកដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 6. Is the agreed infection-prevention system operated?<br><i>តើប្រព័ន្ធការពារការរីករាលដាលនៃជំងឺត្រូវបានប្រើប្រាស់ដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | PP |         |
| 7. Was the emergency system in the past 12. The staff had also been equipped and trained?<br><i>តើក្រុមបុគ្គលិកត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាល និងទទួលបានឧបករណ៍សម្រាប់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងស្ថានភាពប្រសិនបើមានបញ្ហាដែរឬទេ?</i>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 8. Have the procedures for equipment and safety handling been agreed?<br><i>តើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងឧបករណ៍សុវត្ថិភាពត្រូវបានពិភាក្សាអំពីរបៀបដោះស្រាយដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | PP |         |
| 9. Have the business activities with their customers in the shop being limited from entering and leaving? <i>តើការចូលចេញរបស់អតិថិជនត្រូវបានកំណត់ដែរឬទេ?</i>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |    |         |
| 10. Has the emergency situation plan been agreed by the staff?<br><i>តើការគ្រោងទុកស្ថានភាពប្រសិនបើមានបញ្ហាត្រូវបានពិភាក្សាអំពីរបៀបដោះស្រាយដែរឬទេ?</i>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 11. Are the boxes and the lighting equipment on each side always positioned and used?<br><i>តើឧបករណ៍បំពាក់បំពង់ពន្លឺត្រូវបានដាក់ទុំ និងប្រើប្រាស់ត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | N  |         |
| 12. Are employees' personal possessions in glass containers, plastic cups and disposable for the entire process? <i>តើវត្ថុប្រើប្រាស់បុគ្គលិកត្រូវបានដាក់ទុំក្នុងកញ្ចប់ប្លាស្ទិក កែវ ឬក្រដាសបោះបង់ចោលតាមរយៈប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងស្ថានភាពប្រសិនបើមានបញ្ហាដែរឬទេ?</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |    |         |

[illegible]



Page 2711Page 2 of 10





# Declaration of Security

|  |   |
|--|---|
| Name of Ship: <b>MT. SMOOTH SEA 20</b> | Name of Port Facility: <b>PAU ASIA STORAGE &amp; TERMINAL CO. LTD</b> |
| Port of Registry: <b>Singapore</b>     | Security Level: <b>One</b>  |
| IMO No: <b>9511105</b>                 | Other:  |
| Security Level: <b>1</b>               |   |

This Declaration of Security is made

on **25/11/2012**

for the following activities: **[[11020011001,11020011002]]** for the above ship/terminal

The port facility and the ship agree to the following security provisions and responsibilities:

| The following is the details of the PSC and ISPS under these relevant activities that the ship will perform, in accordance with the relevant approved plans by: |                   |          |
|---|-------------------|----------|
| Activity  | The Port Facility | The Ship |
| Ensuring the performance of all security duties   | Yes               | Yes      |
| Developing detailed access that into a physical perimeter installation  | Yes               | Yes      |
| Controlling access to the port facility   | Yes               | Yes      |
| Controlling access to the ship  | Yes               | Yes      |
| Working on the ship facility, including loading areas and areas surrounding the ship  | Yes               | Yes      |
| Handling of cargo   | Yes               | Yes      |
| Delivery of ship's stores   | Yes               | Yes      |
| Handling other restricted baggage   | Yes               | Yes      |
| Controlling embarkation of persons on or from the ship  | Yes               | Yes      |
| Ensuring that security communication is readily available   | Yes               | Yes      |
| Between the ship and the port facility  |                   |          |

The signatories to this agreement certify that security measures and arrangements to both the port

facility and the ship during the specified activities are in place and maintained.

| Signature and Contact Details on behalf of:  |  |
|--|--|
| The Port Facility  | The Ship   |
| Name:       | Name: <b>Mr. Gerald N.</b>   |
| Title: <b>General Manager</b>  | Title: <b>MT. SMOOTH SEA 20</b>  |
| Signature:  | Signature:  |
| Date: <b>23 Nov</b>  | Date: <b>25 Nov 2012</b>   |
| Full Name: <b>Mr. Gerald N.</b>  | Full Name: <b>Mr. Gerald N.</b>  |
| Mobile Number: <b>974 1234</b>   | Mobile Number: <b>974 1234</b>   |

20/11/12  
21/12





姓名:                      性别:            年龄:             
 职业:                      单位:                     

| ลำดับที่ | รายการที่ผิดมาตรฐาน  | มาตรฐาน |       | ผลการตรวจ |
|----------|--|---------|-------|-----------|
|          |  | มี      | ไม่มี |           |
| 1.       | มีบุคลากรในหน่วยงานมีประวัติการประพฤติผิดในศีลธรรมอันดี    | ✓       | ✓     |           |
| 2.       | มีนโยบายหรือมาตรการทางกฎหมายที่สนับสนุนและส่งเสริมคุณธรรม  | ✓       | ✓     |           |
| 3.       | มีแผนการส่งเสริมคุณธรรมที่ครอบคลุมทั้งหน่วยงาน             | ✓       | ✓     |           |
| 4.       | มีสื่อหรือช่องทางในการสื่อสารและเผยแพร่การดำเนินงานคุณธรรม | ✓       | ✓     |           |
| 5.       | มีสื่อหรือช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากร          | ✓       | ✓     |           |
| 6.       | มีระบบการประเมินผลการทำงานคุณธรรมที่ชัดเจน                 | ✓       | ✓     |           |
| 7.       | มีนโยบายหรือมาตรการในการส่งเสริมคุณธรรมในหน่วยงาน          | ✓       | ✓     |           |
| 8.       | มีแผนการส่งเสริมคุณธรรมที่ครอบคลุมทั้งหน่วยงาน             | ✓       | ✓     |           |
| 9.       | มีสื่อหรือช่องทางในการสื่อสารและเผยแพร่การดำเนินงานคุณธรรม | ✓       | ✓     |           |
| 10.      | มีสื่อหรือช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากร          | ✓       | ✓     |           |
| 11.      | มีระบบการประเมินผลการทำงานคุณธรรมที่ชัดเจน                 | ✓       | ✓     |           |
| 12.      | มีนโยบายหรือมาตรการในการส่งเสริมคุณธรรมในหน่วยงาน          | ✓       | ✓     |           |
| 13.      | มีแผนการส่งเสริมคุณธรรมที่ครอบคลุมทั้งหน่วยงาน             | ✓       | ✓     |           |
| 14.      | มีสื่อหรือช่องทางในการสื่อสารและเผยแพร่การดำเนินงานคุณธรรม | ✓       | ✓     |           |
| 15.      | มีสื่อหรือช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากร          | ✓       | ✓     |           |
| 16.      | มีระบบการประเมินผลการทำงานคุณธรรมที่ชัดเจน                 | ✓       | ✓     |           |
| 17.      | มีนโยบายหรือมาตรการในการส่งเสริมคุณธรรมในหน่วยงาน          | ✓       | ✓     |           |
| 18.      | มีแผนการส่งเสริมคุณธรรมที่ครอบคลุมทั้งหน่วยงาน             | ✓       | ✓     |           |

សំណួរ: តើមានការប្រែប្រួលអ្វីៗនៅក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគណនេយ្យដែរឬទេ?

## Discussion

| Date: 1/05/25 |                 | Time: 9:25 / 14 |     | No. 4   |           |
|---------------|-----------------|-----------------|-----|---------|-----------|
| No.           | Description     | Unit / Qty      |     | Remarks | Signature |
|               |                 | Unit            | Qty |         |           |
| 1             | Loading Area 1  |                 | /   |         |           |
| 2             | Loading Area 2  |                 | /   |         |           |
| 3             | Loading Area 3  |                 | /   |         |           |
| 4             | Loading Area 4  |                 | /   |         |           |
| 5             | Loading Area 5  |                 | /   |         |           |
| 6             | Loading Area 6  |                 | /   |         |           |
| 7             | Loading Area 7  |                 | /   |         |           |
| 8             | Loading Area 8  |                 | /   |         |           |
| 9             | Loading Area 9  |                 | /   |         |           |
| 10            | Loading Area 10 |                 | /   |         |           |
| 11            | Loading Area 11 |                 | /   |         |           |
| 12            | Loading Area 12 |                 | /   |         |           |
| 13            | Loading Area 13 |                 | /   |         |           |
| 14            | Loading Area 14 |                 | /   |         |           |
| 15            | Loading Area 15 |                 | /   |         |           |
| 16            | Loading Area 16 |                 | /   |         |           |
| 17            | Loading Area 17 |                 | /   |         |           |
| 18            | Loading Area 18 |                 | /   |         |           |
| 19            | Loading Area 19 |                 | /   |         |           |
| 20            | Loading Area 20 |                 | /   |         |           |
| 21            | Loading Area 21 |                 | /   |         |           |
| 22            | Loading Area 22 |                 | /   |         |           |
| 23            | Loading Area 23 |                 | /   |         |           |
| 24            | Loading Area 24 |                 | /   |         |           |
| 25            | Loading Area 25 |                 | /   |         |           |
| 26            | Loading Area 26 |                 | /   |         |           |
| 27            | Loading Area 27 |                 | /   |         |           |
| 28            | Loading Area 28 |                 | /   |         |           |
| 29            | Loading Area 29 |                 | /   |         |           |
| 30            | Loading Area 30 |                 | /   |         |           |
| 31            | Loading Area 31 |                 | /   |         |           |
| 32            | Loading Area 32 |                 | /   |         |           |
| 33            | Loading Area 33 |                 | /   |         |           |
| 34            | Loading Area 34 |                 | /   |         |           |
| 35            | Loading Area 35 |                 | /   |         |           |
| 36            | Loading Area 36 |                 | /   |         |           |
| 37            | Loading Area 37 |                 | /   |         |           |
| 38            | Loading Area 38 |                 | /   |         |           |
| 39            | Loading Area 39 |                 | /   |         |           |
| 40            | Loading Area 40 |                 | /   |         |           |
| 41            | Loading Area 41 |                 | /   |         |           |
| 42            | Loading Area 42 |                 | /   |         |           |
| 43            | Loading Area 43 |                 | /   |         |           |
| 44            | Loading Area 44 |                 | /   |         |           |
| 45            | Loading Area 45 |                 | /   |         |           |
| 46            | Loading Area 46 |                 | /   |         |           |
| 47            | Loading Area 47 |                 | /   |         |           |
| 48            | Loading Area 48 |                 | /   |         |           |
| 49            | Loading Area 49 |                 | /   |         |           |
| 50            | Loading Area 50 |                 | /   |         |           |

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_





### Safety Inspection Checklist

ใช้ใบนี้เพื่อ ตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ทำงานก่อนเริ่มการทำงาน (โปรดกรอกชื่อผู้ตรวจสอบ ไม่ปล่อยว่าง)

ชื่อสถานที่ทำงาน : \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ตรวจสอบ : \_\_\_\_\_

วันที่ตรวจสอบ : \_\_\_\_\_

สถานที่ : \_\_\_\_\_

วันที่ : \_\_\_\_\_

| ลำดับที่ | รายการที่ควรตรวจสอบ   | ผลการตรวจ |       | หมายเหตุ |
|----------|---|-----------|-------|----------|
|          |   | มี        | ไม่มี |          |
| 1.       | มีการสวมหน้ากากอนามัย โดยสวมหน้ากาก ไม่ให้ต่ำกว่าระดับตา และปิดปากและจมูก | ✓         |       |          |
| 2.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 3.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 4.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 5.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 6.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 7.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 8.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 9.       | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 10.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 11.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 12.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 13.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 14.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 15.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |
| 16.      | พนักงานทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน        | ✓         |       |          |

ผู้ตรวจสอบ : \_\_\_\_\_

ชื่อสถานที่ : \_\_\_\_\_

การตรวจเช็คความปลอดภัยของสถานที่ทำงาน วันที่ 1/06/2564 เวลา 12:00/13:00 น.

| รายการ | รายการที่ควรตรวจสอบ | ผลการตรวจ |       | หมายเหตุ |
|--------|---------------------|-----------|-------|----------|
|        |                     | มี        | ไม่มี |          |
| 1.     | Loading Area 14     | ✓         |       |          |
| 2.     | Loading Area 11     | ✓         |       |          |
| 3.     | Loading Area 8      | ✓         |       |          |
| 4.     | Loading Area 5      | ✓         |       |          |
| 5.     | Shipping 14         | ✓         |       |          |
| 6.     | Shipping 10         | ✓         |       |          |
| 7.     | Shipping 8          | ✓         |       |          |
| 8.     | Shipping 5          | ✓         |       |          |
| 9.     | Shipping 2          | ✓         |       |          |
| 10.    | Shipping 1          | ✓         |       |          |
| 11.    | Shipping 14         | ✓         |       |          |
| 12.    | Shipping 11         | ✓         |       |          |
| 13.    | Shipping 8          | ✓         |       |          |
| 14.    | Shipping 5          | ✓         |       |          |
| 15.    | Shipping 2          | ✓         |       |          |
| 16.    | Shipping 1          | ✓         |       |          |
| 17.    | Shipping 14         | ✓         |       |          |
| 18.    | Shipping 11         | ✓         |       |          |
| 19.    | Shipping 8          | ✓         |       |          |
| 20.    | Shipping 5          | ✓         |       |          |
| 21.    | Shipping 2          | ✓         |       |          |
| 22.    | Shipping 1          | ✓         |       |          |
| 23.    | Shipping 14         | ✓         |       |          |
| 24.    | Shipping 11         | ✓         |       |          |
| 25.    | Shipping 8          | ✓         |       |          |
| 26.    | Shipping 5          | ✓         |       |          |
| 27.    | Shipping 2          | ✓         |       |          |
| 28.    | Shipping 1          | ✓         |       |          |
| 29.    | Shipping 14         | ✓         |       |          |
| 30.    | Shipping 11         | ✓         |       |          |
| 31.    | Shipping 8          | ✓         |       |          |
| 32.    | Shipping 5          | ✓         |       |          |
| 33.    | Shipping 2          | ✓         |       |          |
| 34.    | Shipping 1          | ✓         |       |          |

ผู้ตรวจสอบ : \_\_\_\_\_

วันที่ : 1/06/2564





## ภาคผนวก ค-11

---

คู่มือการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสีย





# รายงาน

## ระบบบำบัดน้ำเสีย

ของ บริษัทแพนเอเชีย สตอเรจแอนด์เทอร์มินัลจำกัด



ผู้จัดทำ

นางสาววาริณี ยอดชัย

ที่ปรึกษา

นายบรรพต เดชเพชร

## คำนำ

การจัดทำรายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท  
แพนเอเชีย สตอเรจแอนด์เทอร์มินัลจำกัด ซึ่งจัดทำขึ้นในระหว่างฝึกงานเพื่อจะได้ศึกษาหลักการ  
ทำงานของระบบบำบัด อุปกรณ์ของระบบบำบัด ความปลอดภัยในการใช้งาน การเดินเครื่องและ  
ทดสอบ รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณทางด้านวิศวกรรมสุขาภิบาล และอุปกรณ์  
ไฟฟ้าภายในระบบบำบัด

รายงานฉบับนี้ยังจัดทำเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจหรือหน่วยงานต่างๆได้นำไปเป็น  
แนวทางในการศึกษาและนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่มากนัก

ผู้จัดทำ

นางสาววาริณี ยอดชัย

ที่ปรึกษา

นายบรรพต เดชเพชร



## สารบัญ

| คำนำ   | หน้า |
|--|------|
| 1. หลักการทำงานของระบบบำบัด                      | 1    |
| 2. อุปกรณ์ของระบบบำบัด                           | 2    |
| 3. ความปลอดภัยในการทำงาน -- Safety Instructions  | 7    |
| 4. การเดินเครื่องและทดสอบ -- Startup & Test      | 8    |
| 4.1 ขั้นตอนการตรวจสอบ Before Startup             | 8    |
| 4.2 การทดสอบทั่วไป General Test                  | 8    |
| 4.3 การทดสอบชุดถึงความดัน Saturated tank testing | 9    |
| 4.4 การหยุดการเดินเครื่อง (Shut Down)            | 9    |
| 5. รายการประกอบแบบแปลน                           | 10   |
| 6. รายการคำนวณทางด้านวิศวกรรมสาขาภิบาล           | 14   |
| 7. อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในระบบบำบัด                    | 16   |
| เอกสารอ้างอิง                                    |      |

## 1 หลักการทำงานของระบบบำบัด

น้ำที่มีอัตราการไหลไม่เกิน 30 m<sup>3</sup>/hr จะไหลมายังรางรับน้ำและจากรางรับน้ำไหลเข้าไปยังบ่อ Oil Skimmer Tank ส่วนที่เป็นน้ำจะอยู่ที่ส่วนล่างของบ่อ และไหลผ่านช่องที่อยู่ด้านล่างของบ่อ และไหลผ่านไปยังบ่อ TPI 1 ส่วนที่อยู่ด้านบนของบ่อ Oil Skimmer จะเป็นคราบไขมัน ซึ่งจะถูกกวาดโดยชุดกวาด OSM-01 ด้วยความเร็ว 0.2-0.6 เมตรต่อวินาที กวาดมายังรางรับไขมัน ไขมันจะไหลจากรางรับไขมันไปยังถังเก็บไขมัน (Skimmer oil Tank)

น้ำที่ไหลจากบ่อ Oil Skimmer มาเข้าบ่อ TPI 1 จะถูกชะลอการไหลให้ช้าลงไม่ให้เกิดกองลงไปยังบ่อ ด้วย Media (Inclined Tube Settler) ทำให้ตะกอนหรือไขมันที่ยังคงเหลืออยู่จากบ่อ Oil Skimmer ลอยตัวอยู่ด้านบน และส่วนที่เป็นน้ำซึ่งความหนาแน่นมากจะไหลผ่าน Media ลงไปยังบ่อ และผ่านช่องด้านล่างบ่อ น้ำจะไหลผ่านฝ่ายเข้าสู่รางรับน้ำ และไหลไปยังบ่อ Oily Water Pond ส่วนไขมันและตะกอนลอยที่อยู่นิวน้ำของบ่อ TPI 1 จะถูกกวาดด้วยชุดกวาด OSM-2 ด้วยความเร็ว 0.2-0.6 เมตรต่อวินาที ไปยังรางรับไขมันและไหลไปยัง Skimmer oil tank

ไขมันที่ถูกเก็บไว้ในถังเก็บไขมันจะถูก Diaphragm pump (ROP-01) ดูดไปยังถังเก็บ (Slop separation tank) น้ำที่อยู่ในบ่อ Oily water pond จะถูกปั๊มด้วย OLP-01, OLP-02 (ทำงานสลับกัน) ดูดเข้าถัง Slow mix (SMX-01) ด้วยอัตราการไหล 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำก่อนที่จะเข้าถังจะถูกผสมกับสารส้ม แล้วไปผสมกับ Polymer เพื่อช่วยให้ไขมันจับตัวเป็นก้อน หลังจากนั้นน้ำจะถูกส่งเข้าด้านบนของถัง Mixer น้ำจะถูกกวาดโดยใบพัดที่มีความเร็วต่ำและที่ด้านล่างถัง Mixer จะมีท่อต่อไปยังถัง TPI 2 น้ำจะไหลไปยัง TPI 2 น้ำในถัง TPI 2 จะถูกฉีดด้วยอากาศผสมกับน้ำที่มาจากถัง Air floatation tank ทำให้อากาศละลายในน้ำเสียมากขึ้น อากาศจะแยกตัวจากน้ำในลักษณะเป็นฟองเล็กๆ ซึ่งเป็นตัวพองตะกอน ที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำให้ลอยตัวขึ้นเรียกว่า ตะกอนลอย และจะถูกกวาดโดยชุดกวาด SCS-01 ด้วยความเร็ว 0.2-0.6 เมตรต่อวินาที จะถูกกวาดไปยังรางรับตะกอน และถูกส่งไปเก็บไว้ในถังเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ส่วนตะกอนที่มีความหนาแน่นมากกว่าน้ำจะจมสู่ก้นถัง และสามารถเปิดวาล์วเดินไปเข้าถังเก็บตะกอนได้ (Sludge storage tank) ส่วนน้ำที่ถูกแยกตะกอนแล้วจะไหลผ่านช่องใต้ถังผ่านฝายกั้นน้ำเข้าสู่รางรับน้ำ น้ำในรางจะไหลเข้าไปยังถังเก็บน้ำ (Water Storage Tank) น้ำในส่วนหนึ่งจะ Over flow ไปยังบ่อเก็บน้ำ (Guard basin) ซึ่งถือว่าเป็นน้ำที่ถูกแยกไขมันแล้ว น้ำอีกส่วนหนึ่งไหลถึงเก็บน้ำ (Water Storage Tank) จะถูกดูดไปใช้กับถังความดัน (Air Floatation Tank) เพื่อผสมกับอากาศและฉีดเข้าไปในถัง TPI 2

ส่วนตะกอนที่อยู่ด้านล่างถังเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) จะถูก Diaphragm pump (ROP-02) ดูดไปยังถังแยกน้ำมัน (Slop Separation Tank) ภายในถังแยกน้ำมันนี้จะมีส่วนที่เป็นน้ำและส่วนที่เป็นน้ำมันที่อยู่สูงกว่าน้ำ เมื่อมีระดับถึงท่อ By pass จะไหลเข้าไปยังถัง Interface Slop Tank



และเมื่อระดับน้ำมันสูงกว่าระดับท่อ by pass น้ำที่อยู่เกินจะถูก Over flow ไปยังบ่อ Oil Skimmer Tank

ส่วนน้ำมันในถัง Interface Slop Tank สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง โดยจะมี Diaphram pump (SOP-01) ดูดเข้าไปยังภาชนะที่นำมาใส่น้ำมัน ระบบนี้จะทำงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้น้ำที่ผ่านระบบ DAF ไปยังบ่อ Guard basin จะมั่นใจได้ว่าจะมีน้ำมันเจือปนไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน (5 PPM)

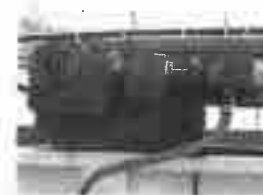
## 2. อุปกรณ์ของระบบบำบัด

1. ถังอัดความดัน (Saturated Tank) ถังอัดความดันทำให้อากาศละลายในน้ำได้ดียิ่งขึ้นภายใต้ความดันสูง ภายในถังจะต้องควบคุมสัดส่วนของอากาศกับน้ำให้เหมาะสมจึงจะสามารถทำให้มีประสิทธิภาพในการอัดสูง โดยมีอุปกรณ์ควบคุม 2 ชุด ชุดแรกคือ Air valve (LC) อุปกรณ์นี้จะระบายอากาศออกทางท่อ Vent pipe เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนดไว้และจะหยุดระบายอากาศเมื่อระดับน้ำในถังสูงกว่าที่กำหนดไว้ ชุดที่สองคือ Level Switch (16) เป็นอุปกรณ์ที่กำหนดการเปิด-ปิดของโซลินอยด์วาล์ว เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับของ Level Switch โซลินอยด์วาล์วจะเปิดการจ่ายลมเข้าสู่ถังและจะปิดก็ต่อเมื่อระดับน้ำสูงกว่า Level Switch

2. ชุดควบคุมอากาศ (Air Control General) ชุดควบคุมอากาศจะควบคุมทั้งความดันและอัตราการไหล อุปกรณ์ที่สำคัญคือ Pressure Gauge บอกความดันของอากาศที่เข้ามา Needle Valve ตัวปรับอัตราการไหลของอากาศ Flow meter บอกอัตราการไหลของอากาศ Solenoid Valve อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดวาล์วของอากาศจะทำงานร่วมกับ Level Switch

3. ตู้ควบคุมระบบ (System Control Panel) (LCP-04) ตู้ควบคุมระบบจะถูกจัดให้มี 2 Function คือ Manual และ Auto โดย Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานโดยอิสระ ส่วน Auto ระบบจะทำงานพร้อมกันหมดสามารถแยกเป็นแต่ละกลุ่มอุปกรณ์ดังนี้

3.1 ที่ถังอัดความดัน (Saturated Tank) โดยจะมีการควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (Recycle pump (RCP-01, RCP-02)) 2 ตัว และ Solenoid Valve 2 ตัว คือ SV-04, SV-05 ตู้ควบคุมระบบจะควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (Recycle pump) และ Solenoid Valve ใน Function Manual ส่วน Function Auto การควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับจะอาศัย Level Switch เมื่อน้ำต่ำกว่าระดับ Low ปั๊มสูบน้ำย้อนกลับจะทำงานและจะหยุดที่ระดับ High และวาล์วควบคุมอากาศ (SV-04) จะทำงานเมื่อระดับน้ำอยู่กลางถึงขึ้นไปและจะหยุดเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Low ส่วนวาล์ว SV-05 จะเปิดโดย Pressure Switch เป็นตัวสั่งให้เปิด โดย Pressure Switch จะตั้งไว้ให้เท่ากับ ความดันของ Back Pressure Pipe ระบบจะควบคุมให้ระดับน้ำและความดันทำงานอย่างนี้ตลอดใน Function Auto



SCS-01



SMX-01



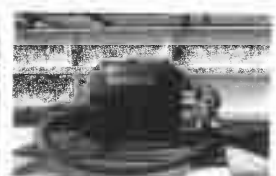
OLP-01, OLP-02



SV-02



ACP-02



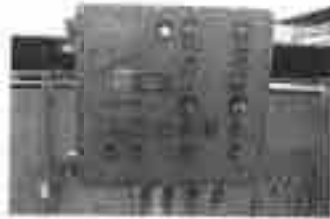
AMX-01



PMX-01

3.2 ที่อุปกรณ์ SCS-01, SMX-01, SV-02, ACP-01, ACP-02, AMX-01, PMX-01, AFP-01, PFP-01, OLP-01, OLP-02 การควบคุมสามารถทำได้โดยที่ Function Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานได้อิสระแต่ละตัว ส่วน Function Auto อุปกรณ์ทุกตัวจะทำงานอัตโนมัติและจะหยุดโดยมีลูกกลอนเป็นตัวสั่งให้หยุดเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด





LCP-02



4. ตู้ควบคุมระบบ (System Control Panel) (LCP-02) ตู้ควบคุมระบบจะถูกจัดให้มี 2 Function คือ Manual และ Auto โดย Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานโดยอิสระ ส่วน Auto ระบบจะทำงานโดยได้รับสัญญาณจาก Flow Switch ส่งให้ชุดกวาด OSM-01, OSM-02, SV-01 ทำงาน และจะหยุดเมื่อไม่มีน้ำไหลผ่าน Flow Switch ในท่อขนาด 10"

5. Back Pressure Pipe เป็นอุปกรณ์ลดความดันทำให้น้ำมีการละลายของอากาศน้อยลง อากาศส่วนที่เกินจะแยกตัวออกมาเป็นฟองอากาศจำนวนมากพอที่จะพองตะกอนลอยขึ้นมาเพื่อกำจัดต่อไป มีอุปกรณ์สำคัญ Disk spring Handle wheel ใช้ปรับความดันของ Back Pressure Pipe (ถ้าปรับให้ความดันสูงฟองอากาศจะมีขนาดเล็กกว่าปรับให้มีความดันต่ำ ควรปรับให้ฟองอากาศมีความเหมาะสมกับขนาดของตะกอน)



RCP-01, RCP-02

6. ปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (Recycle pump) (RCP-01, RCP-02) ปั๊มน้ำนี้จะดูดน้ำจากถัง Water storage tank เพื่อนำไปใช้กับถังความดันปั๊มทั้ง 2 ตัวนี้ทำงานสลับกัน

7. ปั๊มน้ำเข้าระบบ DAF (Oily water lift pump) (OLP-01, OLP-02) ปั๊มน้ำนี้จะดูดน้ำจากบ่อ Oily water pond เพื่อนำน้ำเข้าระบบ DAF โดยจะดูดน้ำด้วยอัตราการไหล 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เข้าไปยังถัง Slow mix

8. ปั๊มดูดสารเคมี (AFP-01, PFP-01) สารเคมีจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด AFP-01 จะใช้ดูดสารส้ม (Alum) และ PFP-01 จะใช้ดูด Polymer



SOP-01

9. Diaphragm Pump (ROP-01, ROP-02, SOP-01) ปั๊ม ROP-01 จะดูดตะกอนไขมันจากถัง oil skimmer storage tank ปั๊ม ROP-02 จะดูดตะกอนไขมันจากถัง Sludge storage tank ปั๊ม SOP-01 จะดูดตะกอนไขมันจากถัง Interface Slop tank

10. เครื่องอัดอากาศ (Air compressor) (ACP-01, ACP-02) เครื่องอัดอากาศ มี 2 เครื่อง คือ ACP-01 จะใช้กับถังความดัน และ ACP-02 จะใช้กับ Diaphragm pump ซึ่งมี 3 เครื่อง คือ ROP-01, ROP-02, SOP-01



AMX-01



PMX-01

11. ชุดกวาดสารเคมี (AMX-01, PMX-01) ชุดกวาด AMX-01 จะใช้กวาดสารส้ม (Alum) ส่วน PMX-01 จะใช้กวาด Polymer

12. Static mixer ตัว Static mixer จะเป็นตัวชะลอน้ำ ให้ผสมกับสารส้ม ก่อนที่จะเข้าถัง Slow mix

13. Solenoid Valve (SV-01, SV-02, SV-04, SV-05) SV-01 จะเป็นตัวควบคุมการทำงานของ Diaphragm pump (ROP-01) SV-02 จะเป็นตัวควบคุมการทำงานของ Diaphragm pump (SOP-01)



SV-04 จะเป็นตัวเปิดปิดอากาศที่จะเข้าถังความดัน SV-05 จะเป็นตัวเปิดปิดน้ำที่ผสมกับอากาศที่จะออกจากถังความดัน

14. Pressure Switch จะเป็นตัวสั่งให้ SV-05 เปิด โดยความดันที่ตั้งค่าไว้จะเท่ากับความดันสปริงของ Back Pressure Pipe

15. Safety Valve ใช้สำหรับป้องกันความดันในถังเกิดค่าที่ออกแบบไว้

16. Automatic Air vent ใช้สำหรับปล่อยอากาศออกในกรณีน้ำต่ำกว่าค่าที่กำหนด

17. ถัง PE ถัง Oil skimmer Storage tank มีขนาด 2000 ลิตร ใช้บรรจุน้ำมันที่มาจากบ่อ OSM-01 และ TPI-01 ถัง Sludge Storage tank มีขนาด 2000 ลิตร ใช้บรรจุน้ำมันที่มาจากถัง TPI-02 ถัง Water Storage tank มีขนาด 2000 ลิตร ใช้บรรจุน้ำที่ผ่านการแยกไขมันจากระบบ DAF แล้ว ถัง Alum tank มีขนาด 1000 ลิตร ใช้บรรจุสารส้ม ถัง Polymer tank มีขนาด 1000 ลิตร ใช้บรรจุ Polymer



18. สารส้ม (ALUM) ทำหน้าที่ผสมกับน้ำก่อนที่จะเข้าถัง Slow mix ทำให้ตะกอนมีการแยกตัวออกจากน้ำ

19. โพลีเมอร์ (POLYMER) ทำหน้าที่ผสมกับน้ำที่มีการผสมกับสารส้มมาแล้วที่จะเข้าถัง Slow mix ทำให้ตะกอนมีการจับตัวกัน

เครื่องแยกตะกอนลอยๆ ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ในกรณีที่หยุดการทำงานของเครื่องเป็นระยะเวลานานอาจทำให้ตะกอนในถังอัดแน่น (ขึ้นอยู่กับชนิดของตะกอนลอย) จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดตะกอนลอยลงจึงไม่แนะนำให้หยุดการทำงานของเครื่องแยกตะกอนเป็นระยะเวลานานๆ

การเลือกวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องแยกตะกอนลอยๆ ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด เครื่องแยกตะกอนลอยๆ ที่ดีต้องมีอายุการใช้งานที่ทนนาน ทนกับสภาพการกัดกร่อนของน้ำเสียและปัจจัยภายนอกต่างๆ นอกจากนั้นยังต้องมีน้ำหนักเบาแต่แข็งแรงใช้งานได้ทนทาน ไซของ PlastiChain ทำ

มาจากวัสดุประเภทพลาสติกวิศวกรรมที่ผสมใยสังเคราะห์มีความคงทนต่อแรงดึงและทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี อุปกรณ์ของถังทำจากวัสดุพลาสติกวิศวกรรมชนิดหนึ่งซึ่งมีความเหนียวและความลื่น ด้วยความลื่นดังกล่าวจึงทำให้สัมประสิทธิ์ในการเสียดทานต่ำมากมีผลทำให้การสึกหรอน้อย นอกจากนั้นพลาสติกซึ่งมีน้ำหนักเบา เมื่ออยู่ในน้ำซึ่งมีแรงพวยจึงทำให้น้ำหนักที่จะมีผลต่อการสึกหรอลดลง จากผลของการใช้งานที่ผ่านมาพบว่าระบบของ PlastiChain มีการสึกหรอน้อยกว่าเครื่องจักรที่สร้างขึ้นจากวัสดุประเภทโลหะ

### 3. ความปลอดภัยในการใช้งาน – Safety Instructions

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องแยกตะกอนลอยๆ มีความสำคัญมากและควรยึดถือเป็นข้อต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เอกสารฉบับนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ เช่น การติดตั้งเครื่อง การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ควบคุมงานควรปฏิบัติตามคู่มืออย่างละเอียดและระมัดระวังก่อนจะปฏิบัติงานทุกครั้งผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีความมั่นใจแล้วว่าในการควบคุมและการซ่อมบำรุงได้มีการดำเนินงานดังข้างต้น โดยช่างผู้ชำนาญงานและความรู้เพียงพอในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีเราขอแนะนำข้อควรปฏิบัติดังนี้ :

(1) เครื่องจักรหรืออุปกรณ์หรือใดๆ ก็ตามที่ใช้ร่วมกันกับงานที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและร่างกายได้ ควรมีการตรวจสอบอยู่เสมอ

(2) หลังจากที่ทำกรปฏิบัติงานที่แล้วเสร็จ อุปกรณ์และเครื่องมือการซ่อมบำรุงต่างๆ ควรจัดเก็บให้เป็นระเบียบและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

(3) ก่อนทำการเดินเครื่องใหม่ทุกครั้ง ควรปฏิบัติตามหลักข้อกำหนดของการ Commissioning

การดัดแปลงสภาพหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนใดๆ ของเครื่องจักรไปจากเดิมเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและเกิดความเสียหายต่อเครื่องจักรและบุคลากรรอบข้างได้ง่าย ก่อนดำเนินการใดๆ กับเครื่องจักรควรติดต่อบริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายเสียก่อน เพื่อความปลอดภัยและอายุการใช้งานของเครื่องจักร (กรณีผู้ควบคุมงานหรือผู้เกี่ยวข้องทำการแก้ไขชิ้นส่วนใดๆ ก็ตามที่ไม่ใช่ของบริษัทผู้ผลิต ทางผู้ผลิตของสงวนสิทธิ์ในการรับประกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นทุกประการ)

ไฟเบอร์กลาสมีส่วนผสมของใยแก้ว เมื่อทำการตัดหรือเจาะจะมีฝุ่นผงของใยแก้วแตกออกมาซึ่งฝุ่นเล็กๆ นี้ไม่มีอันตรายในทางเคมีแต่จะทำให้เกิดการระคายกับผิวหนัง จึงควรป้องกันด้วยการสวมถุงมือและเสื้อแขนยาว ในกรณีที่ถูกผงของใยแก้วกระแทกในน้ำอุ่นจะทำให้รู้สึบขนขาและใยแก้วหลุดออกจากผิวได้



#### 4. การเดินเครื่องและทดสอบ – Startup & Test

หลักการทำงานของระบบแยกตะกอนลอยด้วยอากาศละลาย ในสถานะอัตโนมัติ เมื่อปั๊มสูบน้ำทำงาน ผู้ควบคุมระบบจะรับสัญญาณมาสั่งให้ ชุดกวาดตะกอนลอย, ปั๊มสูบน้ำ Alum, ปั๊มสูบน้ำ Polymer, และระบบ DAF ทำงาน

หลักการทำงานของระบบ DAF จะมีตัว Level Switch เป็นตัวควบคุมการทำงานของปั๊มน้ำย้อนกลับ Solenoid Valve ลม และตัว Pressure Switch เป็นตัวควบคุมการทำงานของ Solenoid Valve น้ำ

##### 4.1 ขั้นตอนการตรวจสอบ Before Startup

- หลังจากผ่านขั้นตอนการติดตั้งมาเรียบร้อยแล้วก่อนการเริ่มเดินเครื่องควรตรวจสอบด้วยสายตรวจใบกวาดทุกใบอยู่ในแนวตั้งฉากกับผนังบ่อและทุกใบขนานกัน
- การวิ่งของโซ่ขับจะวิ่งโดยหันด้านข้อที่แคบออกไปในทิศทางการวิ่ง
- ความตึงของโซ่ที่ดี คือ จะมีระยะตกท้องช้างประมาณ 12 – 15 มิลลิเมตร ที่ระยะระหว่างแต่ละใบกวาดที่ห่างกันประมาณ 3 เมตร
- ตรวจสอบดูว่าข้อโซ่แบบนี้เป็นไม่ได้แตกหักในระหว่างการติดตั้ง
- ให้ตรวจสอบทุกเฟืองขับที่มีสลักล็อกว่าได้ล็อกเฟืองไว้บนสลักอย่างแน่นหนา
- ให้ช่างไฟฟ้าทำการตรวจสอบว่าไฟฟ้าที่จะจ่ายเข้ามอเตอร์เป็นไปได้อย่างถูกต้อง
- ให้ทำการเดินมอเตอร์และสังเกตว่ามอเตอร์ได้เดินไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบระบบหล่อลิ้นในชุดมอเตอร์เกียร์ว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสม ดูตามคู่มือประกอบที่แนบอยู่ที่ด้านท้ายเอกสารนี้

##### 4.2 การทดสอบทั่วไป General Test

การทดสอบแบบแห้ง (ชุดเครื่องกวาดติดตั้งที่ขอบบ่อ) กระทำได้โดยในระยะเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมงหรืออย่างน้อย 2 รอบการทำงาน ในตลอดเวลาที่มีการเดินแบบแห้งควรมีคนสังเกตการทำงานอยู่ตลอดเวลาส่วนกรณีการทดสอบต่อเนื่อง (ชุดเครื่องกวาดติดตั้งในบ่อ) ควรกระทำโดยใส่น้ำให้ท่วมแกนเพลาทิ้งหมด

เมื่อเริ่มเดินเครื่องให้สังเกตการเคลื่อนตัวของใบกวาด ใบกวาดควรจะได้เรียบไม่กระโดด ถ้าใบกวาดกระโดดอาจเป็นไปได้ว่าภายในเส้นโซ่มีแรงตึงมากเกินไป วิธีแก้ให้ใส่โซ่โซ่เดิมเข้าไปในแต่ละด้านในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน

ดูการขบกันระหว่างข้อโซ่กับฟันเฟือง การขบกันอย่างไม่เรียบมักจะมีสาเหตุเนื่องจากการที่โซ่มีแรงตึงมากเกินไป การลดแรงตึงของโซ่จะทำให้โซ่พันรอบฟันเฟืองได้ดีขึ้น

#### 4.3 การทดสอบชุดถังความดัน Saturated tank testing

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ทุกชิ้นรวมถึงระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
2. ระบบน้ำเสียเข้ามาในบ่อในระดับการใช้งาน (ตลอดขั้นตอนการทดสอบเปิดเครื่องแยกตะกอนทั้งหมด)
3. เปิดปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (แบบ Manual) เพื่อสูบน้ำจากภายในบ่อเข้าสู่ถังความดัน (ให้มีระดับน้ำในถังถังความดัน เพียงครึ่งถัง)
4. เปิดวาล์วให้น้ำเต็มใน Back Pressure Valve แล้วปิด
5. เปิดเครื่องอัดอากาศ (แบบ Manual) โดยค่อยๆ ปรับความดัน (ใน Air panel) ของอากาศประมาณ 5.0 bar
6. รอจนถึงถังความดันมีความดันประมาณ 5.0 bar จึงเปิดวาล์วให้น้ำไหลจากถังถังความดันเข้าสู่ Back Pressure Pipe
7. ตรวจสอบบริเวณภายในบ่อว่าเกิดฟองอากาศเล็กๆ ลอยขึ้นมา (พร้อมกับตะกอน) หรือไม่ ถ้ามีแสดงว่าระบบใช้งานได้

#### 4.4 การหยุดการเดินเครื่อง (Shut Down)

เครื่องแยกตะกอนได้ถูกออกแบบมา เพื่อให้มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ถ้าจะมีการหยุดเครื่องในระยะเวลาใดๆ จะต้องระมัดระวังว่าจะไม่มีการทับถมของตะกอนลอยในบ่อหนาแน่นเกินไป โดยทั่วไปถ้าต้องมีการหยุดเครื่องเกินกว่า 1 ชั่วโมง จะต้องทำการหยุดน้ำที่จะเข้าถังเพื่อไม่ให้ตะกอนเกิดการทับถมมากเกินไป

ถ้าจะมีการหยุดเครื่องเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน ก่อนการหยุดเครื่องทำให้การหยุดน้ำที่จะเข้าภายในถังเสียก่อน จากนั้นจึงปล่อยให้ใบกวาดเดินไปให้ครบหนึ่งรอบเป็นอย่างต่ำก่อนการหยุดเครื่อง



## 5.รายการประกอบแบบแปลน

### 1. Oil Skimmer

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กวาดคราบน้ำมันที่อยู่บนสุดส่งไปยัง Slop Separation Tank เพื่อไปกำจัดต่อไป

### 2. TPI 1

เป็นระบบแยกคราบน้ำมันที่ยังเหลืออยู่ จากการแยกชั้นดินที่บ่อ oily water Pond มีขนาดไม่รวมขนาดบ่อ 3 เมตร ยาว 6 เมตร ลึก 2.8 เมตร น้ำที่ผ่าน TPI 1 จะถูกสูบด้วยเครื่องสูบน้ำ ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งสลับกันทำงาน โดยสูบน้ำ Air Floatation Tank เพื่อฟองอากาศไลคราบน้ำมัน ที่มีอนุภาคเล็กๆ ที่ยังคงค้างโดยน้ำที่ผ่านการฟองอากาศจะระบายสู่บ่อ TPI 2

### 3. Oily Water Pond

เป็นบ่อแยกคราบน้ำมันบ่อแรกที่รับน้ำเสียจากทุกแหล่งกำเนิดของโครงการ มีขนาดกว้าง 12 เมตร ยาว 24 เมตร ลึก 3.4 เมตร คิดเป็นปริมาณกักเก็บ 720 ลูกบาศก์เมตร

### 4. Oily Water Lift Pump

เป็นสูบน้ำเข้าระบบ บิมนี่จะดูดน้ำจากบ่อ Oily water Pond เพื่อนำน้ำเข้าระบบ DAF โดยจะดูดน้ำด้วยอัตราการไหล 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เข้าไปยังถัง Slow mix

### 5. Static Mixer

ตัว Static Mixer จะเป็นตัวจะลงน้ำให้ผสมกับสารส้ม (Alum) ส่วน PMX-01 จะใช้ควม Polymer มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร

### 6. Slow Mix Tank

เป็นถังกวนขนาดกว้าง 2.16 เมตร ยาว 2.16 เมตร ลึก 2.145 เมตร ปริมาณประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่กวนให้ Polymer เป็นเนื้อเดียวกับน้ำเสีย ทำให้อนุภาคของน้ำมัน มีขนาดใหญ่ขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการไหลที่สม่ำเสมอและทำให้เกิดการแยกตัวของน้ำมันได้ดีขึ้น

### 7.1 TPI 2

เป็นระบบแยกคราบน้ำมันที่เหลืออยู่จากการแยกชั้นดิน น้ำที่ผ่าน TPI 1 มาแล้วจะระบายสู่ TPI 2 เพื่อพักให้น้ำมันและน้ำแยกชั้นจากกัน จากนั้นน้ำที่ผ่านการแยกคราบน้ำมันจะถูกระบายสู่บ่อ Guard Basin ต่อไป ส่วนคราบน้ำมันจะถูกส่งไปยัง Slop Separation Tank เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

### 7.2 Pressurization Pump

เป็นปั๊มที่ใช้ปรับแรงดัน ในขณะการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ

### 7.3 Air Floatation Tank

เป็นถังอัดอากาศ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.441 เมตร สูง 1.25 เมตร ปริมาตรประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร โดยถังอัดอากาศจะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วน จาก Water Recycle Tank มาผสมกับอากาศ และฉีดเข้าไปในเส้นท่อเพื่อผสมกับน้ำ หลังจากผ่านถัง Slow Mix Tank เพื่อทำให้เกิดฟองอากาศที่จะพองอากาศของน้ำมันสามารถลอยตัวสู่น้ำได้ดียิ่งขึ้น

### 8. Sludge Storage Tank

เป็นถังเก็บตะกอน ปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำมันปนเปื้อนที่แยกได้จากการกวาดของ Oil Skimmer จากบ่อ TPI 2 จากนั้นน้ำมัน จะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำมันที่แยกได้ (Slop Separator Tank) ต่อไป

### 9. Alum Feed System

เป็นถังบรรจุ สารส้ม (Alum) ทำหน้าที่ผสมเป็นน้ำก่อนที่จะเข้าถัง Slow mix ทำให้ตะกอนมีการแยกตัวออกจากน้ำ

### 10. Polymer Feed System

เป็นถังบรรจุ โพลีเมอร์ ทำหน้าที่ผสมกับน้ำที่มีการผสมกับสารส้มมาแล้วก่อนที่จะเข้าถัง Slow mix ทำให้ตะกอนมีการจับตัวกัน

### 11. Skimmed oil Tank

เป็นถังเก็บน้ำมัน ปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำมันปนเปื้อนที่แยกได้จากการกวาดของ Oil Skimmer จากบ่อ TPI 1 น้ำมันจากบ่อแยกคราบน้ำมัน (oily Water Pond) น้ำมันจาก Sump และ Oil Interceptor จากนั้นน้ำมันจะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำมันที่แยกได้ (Slop Separator Tank) ต่อไป

### 12. Water Recycle Tank

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร สูง 1.77 เมตร คิดเป็นปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่กักเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำส่วนหนึ่งจะถูกสูบไปยังถังอัดอากาศ (Air Floatation Tank) เพื่อใช้ในระบบอัดอากาศ ส่วนน้ำส่วนที่เหลือจะระบายไปยัง Guard Basin ต่อไป

### 13. Slop Separator Tank

เป็นถังเก็บน้ำมันที่แยกได้ เป็นถังเหล็ก ทรงกระสวยเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เมตร ยาว 18 เมตร ทำหน้าที่รับน้ำมันที่แยกออกจากน้ำปนอยู่ในน้ำมัน จาก Oily Water Pond และระบบแยกคราบน้ำมัน TPI1 / TPI 2 เนื่องจากยังมีน้ำปนอยู่ในน้ำมันที่แยกออกมา ซึ่ง slop Separator Tank จะแยกน้ำและระบายสู่ Oily Water Pond เพื่อทำการแยกคราบน้ำมันอีกครั้ง ส่วนน้ำมัน จะถูกแยกไปเก็บใน Interface Slop Tank



#### 14. Recoverde Oil Pump No. 1

เป็นปั๊มรับน้ำมัน ที่เข้าออกในถังเก็บน้ำมัน Skimmed oil Tank

#### 15. Recovered Oil Pump No. 2

เป็นปั๊มที่ใช้ควบคุมปริมาณการนำมันที่ถังเก็บน้ำมัน

#### 16. Interface Slop Tank

เป็นถังเหล็กทรงกระบอกทรงกระสวยเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 เมตร ยาว 4.2 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ 5.5 ลูกบาศก์เมตร เป็นถังเก็บน้ำมันที่ผ่านการแยกออกจากน้ำทิ้งเพื่อการจำหน่ายเป็นน้ำมันคุณภาพต่ำต่อไป

#### 17. Slop oil Pump

เป็นปั๊มที่ใช้ควบคุมปริมาณน้ำมันที่ผ่านการแยกออกจากน้ำทิ้งเพื่อการจำหน่ายในถัง Intertace Slop Tank

#### 18. Return Waste Water Pump

เป็นปั๊มที่ใช้ดูดน้ำเสียกลับไปบำบัดใหม่อีกรอบ

#### 19. Guard Basin

บ่อ Guard Basin เป็นบ่อดินที่ปูพื้นด้วยแผ่นพลาสติกกันซึม และลาดขอบบ่อด้วยคอนกรีตขนาดกว้าง 50 เมตร ยาว 75 เมตร ลึก 3.5 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ 9,400 ลูกบาศก์เมตร ขานบ่อมีความชัน 1: 15 ทำหน้าที่รับน้ำที่ผ่านการแยกคราบน้ำมันแล้ว เพื่อชะลอการระบายน้ำลงแหล่งน้ำสาธารณะ (ลำรางมะขามสูง) และ / หรือ เพื่อนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์หรือเป็นแหล่งน้ำสำรอง เพื่อการดับเพลิง

#### 20. Local Control Panel LCP-02

ตู้ควบคุมระบบจะถูกจัดให้มี 2 Function คือ Manual และ Auto โดย Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานโดยอิสระ ส่วน Auto ระบบจะทำงานโดยได้รับสัญญาณจาก Flow Switch ส่งให้ชุดกวาด OSM-01, OSM-02, SV-01 ทำงานและจะหยุดเมื่อไม่มีน้ำไหลผ่าน Flow Switch ในท่อขนาด 10

#### 21. Local Control Panel LCP-04

ตู้ควบคุมระบบ จะถูกจัดให้มี 2 Function คือ Manual และ Auto โดย Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานโดยอิสระ ส่วน Auto ระบบจะทำงานพร้อมกัน หมดสามารถแยกเป็นแต่ละอุปกรณ์ดังนี้

21.1 ที่ตั้งอัดความดัน (Saturated Tank) โดยจะมีการควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (Recycle pump (RCP-01, RCP-02)) 2 ตัว และ Solenoid Valve 2 ตัว คือ SV-04, SV-05 ตู้ควบคุมระบบจะควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับ (Recycle pump) และ Solenoid Valve ใน Function Manual ส่วน

Function Auto การควบคุมปั๊มสูบน้ำย้อนกลับจะอาศัย Level Switch เมื่อน้ำต่ำกว่าระดับ Low ปั๊มสูบน้ำย้อนกลับจะทำงาน และหยุดที่ระดับ High และวาล์วควบคุมอากาศ (SV-04) จะทำงานเมื่อระดับน้ำอยู่กลางถังขึ้น ไป และจะหยุดเมื่อระดับน้ำต่ำกว่า ระดับ Low ส่วนวาล์ว SV-05 จะเปิดโดย Pressure Switch เป็นตัวส่งให้เปิด โดย Pressure Switch จะตั้งไว้ให้เท่ากับ ความดันของ Back Pressure Pipe

21.2 ที่อุปกรณ์ SCS-01, SMX-01, SV-02, ACP-01, ACP-02, AMX-01, PMX-01, AFP-01, PFP-01, OLP-01 OLP-02 การควบคุมสามารถทำได้โดยที่ Function Manual สามารถเลือกให้อุปกรณ์ทำงานได้อิสระแต่ละตัว ส่วน Function Auto อุปกรณ์ทุกตัวจะทำงานอัตโนมัติและจะหยุดโดยมีลูกลอยเป็นตัวส่งให้หยุดเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด

#### 22. Air Compressor No. 2

เครื่องอัดอากาศ มี 2 เครื่อง คือ ACP-01 จะใช้กับถังความดัน และ ACP-02 จะใช้กับ Diapham pump ซึ่งมี 3 เครื่อง คือ ROP-01, ROP-02, SOP-01



### 6.รายการคำนวณทางด้านวิศวกรรมสุขาภิบาล

|                       |   |                        |
|-----------------------|---|------------------------|
| Waste Water Flow Rate | = | 24 m <sup>3</sup> /hr. |
| Oil & Grease          | = | 100 ppm                |

#### 1. Oil Skimmer Tank

|                                   |   |                                      |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| Hydraulic Surface Loading Rate    | = | 2 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /hr |
| Waste Water Flow Rate             | = | 24 m <sup>3</sup> /hr                |
| Tank Surface Area (Design)        | = | 12 m <sup>2</sup>                    |
| Tank Length                       | = | 5.00 m.                              |
| Tank Width                        | = | 3.4 m.                               |
| Tank Surface Area (Actual)        | = | 17 m <sup>2</sup>                    |
|                                   | > | 12 m <sup>2</sup> (OK)               |
| Oil removed Efficiency            | = | 50 %                                 |
| Oil & Grease Outlet from CPI Tank | = | 50 ppm                               |

#### 2. Waste Water Feed Pump

|                |   |                        |
|----------------|---|------------------------|
| Pump type      | : | Submersible Pump       |
| Flow rate      | : | 30 m <sup>3</sup> /hr. |
| Head           | : | 15 m H <sub>2</sub> O  |
| Control System | : | By Level Swith         |
| Power          | : | 380 VAC 3 Phase        |
| Amount         | : | 2 Sets                 |
|                |   | Run 1 Stand by 1       |

#### 3. TPI 1 Tank

|                                |   |                                       |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| Hydraulic Surface Loading Rate | = | 3 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /hr. |
| Waste Water Flow Rate          | = | 24 m <sup>3</sup> /hr.                |
| Tank Surface Area (Design)     | = | 8 m <sup>2</sup>                      |
| Tank Length                    | = | 5.00 m.                               |
| Tank Width                     | = | 3.4 m.                                |
| Tank Surface Area (Actual)     | = | 17 m <sup>2</sup>                     |
|                                | > | 8 m <sup>2</sup> (OK)                 |

|                                   |   |        |
|-----------------------------------|---|--------|
| Oil removed Efficiency            | = | 50 %   |
| Oil & Grease Outlet from CPI Tank | = | 25 ppm |

#### 4. Slow Mixed Tank

|                       |   |                        |
|-----------------------|---|------------------------|
| Retention Time        | = | 10 min                 |
| Waste Water Flow Rate | = | 24 m <sup>3</sup> /hr. |
| Tank Volume (Design)  | = | 4 m <sup>3</sup>       |
| Tank Width            | = | 2.16 m.                |
| Tank Length           | = | 2.16 m.                |
| Tank Depth            | = | 2.145 m.               |
| Tank Volume (Actual)  | = | 10.01 m <sup>3</sup>   |
|                       | > | 4 m <sup>3</sup>       |

#### 5. TPI 2 DAF

|   |   |   |
|---|---|---|
| Waste Water Flow Rate                   | = | 24 m <sup>3</sup> /hr.                  |
| Solid Loading Rate                      | = | 10 kg/m <sup>2</sup> /hr.               |
| Hydraulic Surface Loading Rate          | = | 3.5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /hr. |
| Water Recycle Ratio                     | = | 50 %                                    |
| Saturated Tank Detention Time           | = | 1.5 min                                 |
| Area Calculation From Solid Loading     | = | 2.4 m <sup>2</sup>                      |
| Area Calculation From Hydraulic Loading | = | 6.86 m <sup>2</sup>                     |
| Select Higher Area                      | = | 6.86 m <sup>2</sup>                     |
| Tank Width                              | = | 7.5 m.                                  |
| Tank Length                             | = | 1.6 m.                                  |
| Tank Area (Actual)                      | = | 12 m <sup>2</sup>                       |
| Recycle Pump Flow Rate                  | = | 12 m <sup>3</sup> /hr.                  |
| Head                                    | = | 6 Bar                                   |
| Air Compressor Flow Rate                | = | 20 lit/min                              |
| Air Pressure                            | = | 3-8 Bar                                 |
| Saturated Tank Volume (Design)          | = | 0.3 m <sup>3</sup>                      |
| Diameter of Sat. Tank                   | = | 0.441 m.                                |
| Height of Sat. Tank                     | = | 1.24 m.                                 |



## 7. อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในระบบบำบัด

### 1. Transfer Pump (TAG # TFP-01)

|                             |   |                       |
|-----------------------------|---|-----------------------|
| 1. Manufacturer             | : | EBARA or equal        |
| 2. Country of origin        | : | Japan                 |
| 3. Type and model number    | : | 65×50 FS2HA 53.7      |
| 4. Number of pumps          | : | One (1)               |
| 5. Number of Stages         | : | Single                |
| 6. Speed                    | : | 3000 rpm (Approx)     |
| 7. Capacity                 | : | 30 m <sup>3</sup> /hr |
| 8. Total dynamic head (TDH) | : | 20 m                  |
| 9. Material of construction |   |                       |
| - Casing                    | : | Cast iron             |
| - Impeller                  | : | Bronze                |
| - Shaft                     | : | Stainless Steel 403   |
| - Base plate                | : | Fabricated Steel      |
| 10. Type of seal            | : | Mechanical seal       |
| 11. Type of coupling        | : | Flexible coupling     |
| 12. Motor                   |   |                       |
| - Manufacturer              | : | F.I.M.M or equal      |
| - Country of origin         | : | Italy                 |
| - Type and model number     | : | 2 PE 112              |
| - Material of Casing        | : | Alloy                 |
| - Motor rating              | : | 4 kw.                 |
| - Current rating            | : | 8.53 A.               |
| - Motor speed               | : | 2900 rpm (Approx)     |
| - Temperature Class         | : | T4                    |
| - Power supply              | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz  |

## 2. Oil Skimmer Drive Unit (TAG # osm-01, osm-02)

### Gear Reducer

|                          |   |                         |
|--------------------------|---|-------------------------|
| 1. Manufacturer          | : | SEW Euro drive or equal |
| 2. Country of origin     | : | Germany                 |
| 3. Type and model number | : | KA 67 R 37 AM 63        |
| 4. Material of Casing    | : | Cast Iron               |
| 5. Reduction Ratio       | : | 793.00                  |
| 6. Max Output Torque     | : | 820 N.m.                |
| 7. Mounting Position     | : | M1A                     |
| 8. Output Shaft End      | : | 40 mm.                  |

### Motor

|                           |   |                      |
|---------------------------|---|----------------------|
| 9. Manufacturer           | : | F.I.M.M or equal     |
| 10. Country of origin     | : | Italy                |
| 11. Type and model number | : | 4 PE 63B             |
| 12. Material of Casing    | : | Alloy                |
| 13. Motor rating          | : | 0.18 kw.             |
| 14. Current rating        | : | 0.7 A.               |
| 15. Motor speed           | : | 1340 rpm (Approx)    |
| 16. Temperature Class     | : | T4                   |
| 17. Power supply          | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz |

## 3. Oil Skimmer Drive Unit (TAG # scs-01)

### Gear Reducer

|                          |   |                         |
|--------------------------|---|-------------------------|
| 1. Manufacturer          | : | SEW Euro drive or equal |
| 2. Country of origin     | : | Germany                 |
| 3. Type and model number | : | KA 67 R 37 AM 63        |
| 4. Material of Casing    | : | Cast Iron               |
| 5. Reduction Ratio       | : | 793.00                  |
| 6. Max Output Torque     | : | 820 N.m.                |
| 7. Mounting Position     | : | M1A                     |
| 8. Output Shaft End      | : | 40 mm.                  |



Motor

|                           |   |                      |
|---------------------------|---|----------------------|
| 9. Manufacturer           | : | F.I.M.M or equal     |
| 10. Country of origin     | : | Italy                |
| 11. Type and model number | : | 4 PE 63B             |
| 12. Material of Casing    | : | Alloy                |
| 13. Motor rating          | : | 0.18 kw.             |
| 14. Current rating        | : | 0.7 A.               |
| 15. Motor speed           | : | 1340 rmp (Approx)    |
| 16. Temperature Class     | : | T4                   |
| 17. Power supply          | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz |

4. Oily Water Pump ( TAG # OLP - 01 & OLP - 02)

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| 1. Manufacturer             | : | EBARA or equal                          |
| 2. Country of origin        | : | Japan                                   |
| 3. Type and model number    | : | 65×50 FS2HA 53.7                        |
| 4. Number of pumps          | : | Two(2) one(1) – Duty, one(1) – Stand by |
| 5. Number of Stages         | : | Single                                  |
| 6. Speed                    | : | 3000 rpm (Approx)                       |
| 7. Capacity                 | : | 30 m <sup>3</sup> /hr                   |
| 8. Total dynamic head (TDH) | : | 20 m                                    |
| 9. Material of construction | : | Cast iron                               |
| - Casing                    | : | Bronze                                  |
| - Impeller                  | : | Stainless Steel 403                     |
| - Shaft                     | : | Fabricated Steel                        |
| - Base plate                | : | Mechanical seal                         |
| 10. Type of seal            | : | Flexible coupling                       |
| 11. Type of coupling        | : | 65 mm.                                  |
| 12. Suction diameter        | : | 50 mm.                                  |
| 13. Discharge diameter      | : |   |
| 14. Motor                   | : |   |
| - Manufacturer              | : | F.I.M.M or equal                        |

|                         |   |                      |
|-------------------------|---|----------------------|
| - Country of origin     | : | Italy                |
| - Type and model number | : | 2 PE 112             |
| - Material of Casing    | : | Alloy                |
| - Motor rating          | : | 4 kw.                |
| - Current rating        | : | 8.53 A.              |
| - Motor speed           | : | 2900 rmp (Approx)    |
| - Temperature Class     | : | T4                   |
| - Power supply          | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz |

5. Alum Tank

|                      |   |                        |
|----------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer      | : | CP or equal            |
| 2. Country of origin | : | Thailand               |
| 3. Capacity          | : | 1000 liter             |
| 4. Material          | : | PE                     |
| 5. Dimension         | : | OD 1030 mm. , 1340 mm. |

6. Alum Agitator (TAG # AMX - 01)

|                             |   |                         |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Compton Graves or equal |
| 2. Country of origin        | : | India                   |
| 3. Type and model number    | : | W – DA80M               |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)                  |
| 5. Speed                    | : | 1390 rpm (Approx)       |
| 6. Material of construction | : |                         |
| - Casing                    | : | Alloy                   |
| - Impeller                  | : | Stainless Steel 304     |
| - Shaft                     | : | Stainless Steel 304     |
| 7. Motor                    | : |                         |
| - Material of Casing        | : | Alloy                   |
| - Motor rating              | : | 0.75 kw.                |
| - Current rating            | : | 3.46 A.                 |
| - Motor speed               | : | 1390 rmp (Approx)       |



|                  |   |                      |
|------------------|---|----------------------|
| - Insulation     | : | Class F              |
| - Type enclosure | : | IP 55                |
| - Power supply   | : | 380 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 7. Alum Feed Pump ( TAG # AFP - 01)

|                                       |   |                        |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer                       | : | Prominent or equal     |
| 2. Country of origin                  | : | Germany                |
| 3. Type and model number              | : | VAMC 07026 PVT 0010500 |
| 4. Number of pumps                    | : | One(1)                 |
| 5. Pressure                           | : | 7 bar, (Approx.)       |
| 6. Capacity                           | : | 26 liter / hr          |
| 7. Total dynamic head (TDH)           | : | 70 m.(Approx.)         |
| 8. Material in contact with chemicals |   |                        |
| - Liquid End                          | : | PVDF                   |
| - Suction                             | : | PVDF                   |
| - Discharge                           | : | PVDF                   |
| - Seal                                | : | PTFE                   |
| - Valve Balls                         | : | Ceramic                |
| - Valve Seal                          | : | PTFE                   |
| 9. Suction diameter                   | : | 314 inch.              |
| 10. Discharge diameter                | : | 314 inch.              |
| 11. Motor                             |   |                        |
| - Manufacturer                        | : | ATB                    |
| - Country of origin                   | : | Germany                |
| - Type enclosure                      | : | IP 55                  |
| - Insulation                          | : | Class F                |
| - Motor rating                        | : | 0.07 kw.               |
| - Motor speed                         | : | 2790rpm (Approx)       |
| - Power supply                        | : | 380 v / 1 ph / 50 Hz   |

#### 8. Polymer Tank

|                      |   |                        |
|----------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer      | : | CP or equal            |
| 2. Country of origin | : | Thailand               |
| 3. Capacity          | : | 1000 liter             |
| 4. Material          | : | PE                     |
| 5. Dimension         | : | OD 1030 mm. , 1340 mm. |

#### 9. Polymer Agitator ( TAG # PMX - 01)

|                             |   |                          |
|-----------------------------|---|--------------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Crompton Graves or equal |
| 2. Country of origin        | : | India                    |
| 3. Type and model number    | : | W – DA80M                |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)                   |
| 5. Speed                    | : | 1390 rpm (Approx)        |
| 6. Material of construction |   |                          |
| - Casing                    | : | Alloy                    |
| - Impeller                  | : | Stainless Steel 304      |
| - Shaft                     | : | Stainless Steel 304      |
| 7. Motor                    |   |                          |
| - Material of Casing        | : | Alloy                    |
| - Motor rating              | : | 0.75 kw.                 |
| - Current rating            | : | 3.46 A.                  |
| - Motor speed               | : | 1390 rmp (Approx)        |
| - Insulation                | : | Class F                  |
| - Type enclosure            | : | IP 55                    |
| - Power supply              | : | 380 v / 3 ph / 50 H      |

#### 10. Polymer Feed Pump (TAG # PFP - 01)

|                          |   |                        |
|--------------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer          | : | Prominent or equal     |
| 2. Country of origin     | : | Germany                |
| 3. Type and model number | : | S2BA HM 07220 00105000 |
| 4. Number of pumps       | : | One(1)                 |



|                                       |   |                      |
|---------------------------------------|---|----------------------|
| 5. Pressure                           | : | 7 bar. (Approx.)     |
| 6. Capacity                           | : | 220 liter / hr       |
| 7. Total dynamic head (TDH)           | : | 70 m.(Approx.)       |
| 8. Material in contact with chemicals |   |                      |
| - Liquid End                          | : | PVDF                 |
| - Suction                             | : | PVDF                 |
| - Discharge                           | : | PVDF                 |
| - Seal /Ball Seal                     | : | PTFE                 |
| - Valve Balls                         | : | Ceramic              |
| - Springs                             | : | Hastelloy C          |
| - Integrated Overload Valve           | : | PDVE / FMP           |
| 9. Suction diameter                   | : | 1 1/2 inch., 20 DN   |
| 10. Discharge diameter                | : | 1 1/2 inch.          |
| 11. Motor                             |   |                      |
| - Manufacturer                        | : | ATB                  |
| - Country of origin                   | : | Germany              |
| - Type enclosure                      | : | IP 55                |
| - Insulation                          | : | Class F              |
| - Motor rating                        | : | 0.18 kw.             |
| - Power supply                        | : | 380 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 11. Static Mixer

|                             |   |                     |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Lambda or equal     |
| 2. Type and model number    | : | Smx 150A – x004G    |
| 3. Number of Elements       | : | 4                   |
| 4. Flange Connecting        | : | Jls 10 k            |
| 5. Material of construction |   |                     |
| - Casing                    | : | Stainless Steel 304 |
| - Elements                  | : | Stainless Steel 304 |
| 6. Pipe diameter            | : | 6 inch              |

#### 12. Slow Mix Driver Unit (TAG # SMX - 01)

##### Gear Reducer

|                          |   |                        |
|--------------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer          | : | SEW Eurodrive or equal |
| 2. Country of origin     | : | Germany                |
| 3. Type and model number | : | RF47 AM80              |
| 4. Material of Casing    | : | Cast iron              |
| 5. Reduction Ratio       | : | 76.23                  |
| 6. Max Output Torque     | : | 300 N.m.               |
| 7. Mounting Position     | : | M1                     |
| 8. Output Shaft End      | : | 30 × 60 mm.            |

##### Motor

|                           |   |                      |
|---------------------------|---|----------------------|
| 9. Manufacturer           | : | F.I.M.M or equal     |
| 10. Country of origin     | : | Italy                |
| 11. Type and model number | : | 4 PE 80B             |
| 12. Material of Casing    | : | Alloy                |
| 13. Motor rating          | : | 0.75 kw.             |
| 14. Current rating        | : | 2.19 A.              |
| 15. Motor speed           | : | 1390 rmp (Approx)    |
| 16. Temperature Class     | : | T4                   |
| 17. Power supply          | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 13. Air Compressure (ACP - 01)

|                          |   |                   |
|--------------------------|---|-------------------|
| 1. Manufacturer          | : | PVMA or equal     |
| 2. Country of origin     | : | Taiwan            |
| 3. Type and model number | : | PP – 2P           |
| 4. Number of pumps       | : | One(1)            |
| 5. Number of Cylinder    | : | 2                 |
| 6. Speed                 | : | 700 rmp (Approx)  |
| 7. Capacity              | : | 119.6 liter / min |
| 8. Working Pressure      | : | 8 bar             |



- |                     |   |                  |
|---------------------|---|------------------|
| 6. Max. Pressure    | : | 20 bar           |
| 7. Max. Temperature | : | 70 C             |
| 8. Flow Range       | : | 10 – 90 NI / min |

#### 16. Electrode Type Liquid Level Sensor

- |                             |   |                         |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Hitrol or equal         |
| 2. Country of origin        | : | Korea                   |
| 3. Type and model number    | : | HE – 5H                 |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)                  |
| 5. Max. Pressure            | : | 10 kg / cm <sup>2</sup> |
| 6. Max. Temperature         | : | 80 C                    |
| 7. Material of construction | : |                         |
| - casing                    | : | Stainless steel 304     |
| 8. Mounting Position        | : | Screw PT2"              |

#### 17. Needle Valve

- |                             |   |                     |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Arita or equal      |
| 2. Country of origin        | : | Malaysia            |
| 3. Type and model number    | : | 1/2"                |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)              |
| 5. Material of construction | : |                     |
| - Set Screw                 | : | Stainless steel 304 |
| - Handle                    | : | Stainless steel 410 |
| - Stem                      | : | Stainless steel 316 |
| - Gland Nut                 | : | Stainless steel 304 |
| - Packing                   | : | Teflon              |
| - Bonnet                    | : | CF8m                |
| - Body                      | : | CF8m                |
| 6. Working Pressure         | : | 6000 psi            |

- |                              |   |                      |
|------------------------------|---|----------------------|
| 9. Max. Pressure             | : | 8 bar                |
| 10. Material of construction | : |                      |
| - Casing                     | : | Cast iron            |
| 11. Motor                    | : |                      |
| - Motor rating               | : | 0.4 kw.              |
| - Motor speed                | : | 1450 rmp (Approx)    |
| - Power supply               | : | 380 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 14. Air Compressor (ACP - 02)

- |                              |   |                      |
|------------------------------|---|----------------------|
| 1. Manufacturer              | : | PVMA or equal        |
| 2. Country of origin         | : | Taiwan               |
| 3. Type and model number     | : | PP – 35              |
| 4. Number of pumps           | : | One(1)               |
| 5. Number of Cylinder        | : | 3                    |
| 6. Speed                     | : | 850 rmp (Approx)     |
| 7. Capacity                  | : | 833.5 liter / min    |
| 8. Working Pressure          | : | 8 bar                |
| 9. Max. Pressure             | : | 10 bar               |
| 10. Material of construction | : |                      |
| - Casing                     | : | Cast iron            |
| 11. Motor                    | : |                      |
| - Motor rating               | : | 3.7 kw.              |
| - Motor speed                | : | 1450 rmp (Approx)    |
| - Power supply               | : | 380 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 15. Flow Meter

- |                             |   |                 |
|-----------------------------|---|-----------------|
| 1. Manufacturer             | : | kytola or equal |
| 2. Country of origin        | : | Finland         |
| 3. Type and model number    | : | Ar RR           |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)          |
| 5. Material of construction | : |                 |
| - Body                      | : | Acrylic (PMMA)  |



18. Solenoid Valve

|                             |   |                 |
|-----------------------------|---|-----------------|
| 1. Manufacturer             | : | Paker or equal  |
| 2. Country of origin        | : | USA             |
| 3. Type and model number    | : | PM133 AN + ZB09 |
| 4. Number of Valve          | : | One(1)          |
| 5. Max Differ. Pressure     | : | 20 bar          |
| 6. Material of construction |   |                 |
| - casing                    | : | Brass           |
| - Seal                      | : | NBR             |
| 7. Pipe diameter            | : | 1/2 inch        |

19. Solenoid Valve

|                             |   |                 |
|-----------------------------|---|-----------------|
| 1. Manufacturer             | : | Paker or equal  |
| 2. Country of origin        | : | USA             |
| 3. Type and model number    | : | PM133 GN + ZB09 |
| 4. Number of Valve          | : | One(1)          |
| 5. Max Differ. Pressure     | : | 10 bar          |
| 6. Material of construction |   |                 |
| - casing                    | : | Brass           |
| - Seal                      | : | NBR             |
| 7. Pipe diameter            | : | 2 inch          |

20. Solenoid Valve

|                             |   |                |
|-----------------------------|---|----------------|
| 1. Manufacturer             | : | Paker or equal |
| 2. Country of origin        | : | USA            |
| 3. Type and model number    | : | 7321 B + HB06  |
| 4. Number of Valve          | : | One(2)         |
| 5. Max Differ. Pressure     | : | 20 bar         |
| 6. Material of construction |   |                |
| - casing                    | : | Brass          |
| - Seal                      | : | NBR            |
| 7. Pipe diameter            | : | 1/2 inch       |

21. Safety Valve

|                             |   |                               |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Manufacturer             | : | Arita or equal                |
| 2. Country of origin        | : | Malaysia                      |
| 3. Type and model number    | : | A3W                           |
| 4. Number of Valve          | : | One(1)                        |
| 5. Material of construction |   |                               |
| - Body                      | : | ASTM - B584 - C83600          |
| - Valve Seat                | : | ASTM - B124 - C37700          |
| - Stem                      | : | ASTM - B16 - C3600            |
| - Spring Seat               | : | ASTM - B16 - C3600            |
| - Disc                      | : | ASTM - B124 - C37700          |
| - Cap                       | : | ASTM - B124 - C37700          |
| - Spring                    | : | Stainless steel               |
| 6. Working Pressure         | : | 0.3 - 10 kg / cm <sup>3</sup> |
| 7. Working Temperature      | : | -45 -135 C                    |

22. Recycle Pump (TAG # RCP - 01, RCP - 02)

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| 1. Manufacturer             | : | EBARA or equal                           |
| 2. Country of origin        | : | Japan                                    |
| 3. Type and model number    | : | 50x40 FS2HA 55.5                         |
| 4. Number of pumps          | : | Two(2): one(1) - Duty, one(1) - Stand by |
| 5. Number of Stages         | : | Single                                   |
| 6. Speed                    | : | 3000 rpm (Approx)                        |
| 7. Capacity                 | : | 15 m <sup>3</sup> /hr                    |
| 8. Total dynamic head (TDH) | : | 50 m                                     |
| 9. Material of construction | : |  |
| - Casing                    | : | Cast iron                                |
| - Impeller                  | : | Bronze                                   |
| - Shaft                     | : | Stainless Steel 403                      |
| - Base plate                | : | Fabricated Steel                         |
| 10. Type of seal            | : | Mechanical seal                          |



- |                         |   |                     |
|-------------------------|---|---------------------|
| 11. Type of coupling    | : | Flexible coupling   |
| 12. Suction diameter    | : | 50 mm.              |
| 13. Discharge diameter  | : | 40 mm.              |
| 14. Motor               |   |                     |
| - Manufacturer          | : | Inline or equal     |
| - Type and model number | : | In132S A-2          |
| - Type enclosure        | : | IP 55               |
| - Insulation            | : | Class F             |
| - Motor rating          | : | 55 kw.              |
| - Motor speed           | : | 2900 rmp (Approx)   |
| - Power supply          | : | 380v / 3 ph / 50 Hz |

#### 23. Oil Skimmer Storage Tank

- |                      |   |                        |
|----------------------|---|------------------------|
| 1. Manufacturer      | : | Sutee or equal         |
| 2. Country of origin | : | Thailand               |
| 3. Capacity          | : | 2000 liter             |
| 4. Material          | : | PE                     |
| 5. Dimension         | : | OD 1900 mm. , 1360 mm. |

#### 24. Guard Basin Pump ( TAG # TEP - 01)

- |                             |   |                       |
|-----------------------------|---|-----------------------|
| 1. Manufacturer             | : | EBARA or equal        |
| 2. Country of origin        | : | Japan                 |
| 3. Type and model number    | : | 80×65 FS4HA 51.5      |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)                |
| 5. Number of Stages         | : | Single                |
| 6. Speed                    | : | 1500 rpm (Approx)     |
| 7. Capacity                 | : | 30 m <sup>3</sup> /hr |
| 8. Total dynamic head (TDH) | : | 10 m                  |
| 9. Material of construction | : |                       |
| - Casing                    | : | Cast iron             |
| - Impeller                  | : | Bronze                |

- |                         |   |                      |
|-------------------------|---|----------------------|
| - Shaft                 | : | Stainless Steel 403  |
| - Base plate            | : | Fabricated Steel     |
| 10. Type of seal        | : | Mechanical seal      |
| 11. Type of coupling    | : | Flexible coupling    |
| 12. Suction diameter    | : | 80 mm.               |
| 13. Discharge diameter  | : | 65 mm.               |
| 14. Motor               |   |                      |
| - Manufacturer          | : | F.I.M.M or equal     |
| - Country of origin     | : | Italy                |
| - Type and model number | : | 4 PE 90B             |
| - Material of Casing    | : | Alloy                |
| - Motor rating          | : | 1.5kw.               |
| - Current rating        | : | 4 A.                 |
| - Motor speed           | : | 1400 rmp (Approx)    |
| - Temperature Class     | : | T4                   |
| - Power supply          | : | 400 v / 3 ph / 50 Hz |

#### 25. Skimmer oil Pump ( TAG # ROP - 01, ROP - 02, SOP - 01)

- |                             |   |                               |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Manufacturer             | : | VERSA - MATIC or equal        |
| 2. Country of origin        | : | USA                           |
| 3. Type and model number    | : | E1PP2R229                     |
| 4. Number of pumps          | : | One(1)                        |
| 5. Capacity Max.            | : | 7.92 m <sup>3</sup> / hr      |
| 6. Suction lift             | : | 3.05 m. (dry) and 6.1 m (wet) |
| 7. Material of construction |   |                               |
| - Wetted Parts              | : | Polypropylene                 |
| - Nod Wetted Parts          | : | Polypropylene                 |
| - Diaphragm                 | : | Buna - N                      |
| - Valve Ball                | : | Buna - N                      |
| - Valve Seal / O - ring     | : | Buna - N                      |
| 8. Suction diameter         | : | 1" inch                       |



9. Discharge diameter : 1" inch  
 10. Air inlet : 0.375" inch

#### 26. Water Storage Tank

1. Manufacturer : Sutee or equal  
 2. Country of origin : Thailand  
 3. Capacity : 2000 liter  
 4. Material : PE  
 5. Dimension : OD 1900 mm. , 1360 mm.

#### 27. Sludge Storage Tank

1. Manufacturer : Sutee or equal  
 2. Country of origin : Thailand  
 3. Capacity : 2000 liter  
 4. Material : PE  
 5. Dimension : OD 1900 mm. , 1360 mm.

#### 28. Float Level Switch

1. Manufacturer : Hitrol or equal  
 2. Country of origin : Korea  
 3. Type and model number : HG - 6  
 4. Number of Switch : Fifteen (15)  
     - Equalization Tank (Top x1,Bottomx1)  
     - Oily water Pond tank  
       (Topx1,Bottomx1)  
     - Alum Tank (Bottomx1)  
     - Polymer Tank (Bottomx1)  
     - Water Storage Tank (Bottomx1)  
     - Guard Basin Tank (Topx1,Bottomx1)

- Skimmer oil Tank (Topx1,Bottomx1)  
 - Interface Slop Tank (Topx1,Bottomx1)  
 - Sludge Storage Tank  
   (Topx1,Bottomx1)

#### 5. Material of construction

- Cable : Polyurethane  
 - Float : ABS

#### 29. Flow Switch

1. Manufacturer : Dwyer or equal  
 2. Country of origin : USA  
 3. Type and model number : FS-2  
 4. Number of Switch : One(1)  
 5. Temperature Limit : -20 to 135 C  
 6. Pressure Limit : 69 bar.  
 7. Material of construction  
     - Casing : Brass  
     - Van : Stainless Steel 316  
 8. Pipe diameter : 8 inch

#### 30. Media

1. Manufacturer : Inclined Media or equal  
 2. Country of origin : Thailand  
 3. Type and model number : Inclined Tube Settler  
 4. Material : RPVC  
 5. Shape : Hexagonal Cell  
 6. Thickness : 1.0 mm.  
 7. Specific Gravity : 1.05  
 8. Corrugation Angle : 60



31. Butterfly Valve

- |                          |   |                     |
|--------------------------|---|---------------------|
| 1. Manufacturer          | : | Arita or equal      |
| 2. Country of origin     | : | Malaysia            |
| 3. Type and model number | : | CBV-L-VF            |
| 4. Material              |   |                     |
| - Body                   | : | Cast iron           |
| - Disc                   | : | Stainless Steel 304 |
| - Stem                   | : | Stainless Steel 304 |
| - Seal                   | : | EPDM                |
| - Taper Pin              | : | Stainless Steel 304 |
| - Bushing                | : | Delrin              |
| - O-ring                 | : | NBR                 |
| - Spring                 | : | ST.ST.              |
| - Handle                 | : | Ductile iron        |

32. Swing Check Valve

- |                          |   |                            |
|--------------------------|---|----------------------------|
| 1. Manufacturer          | : | Arita or equal             |
| 2. Country of origin     | : | Malaysia                   |
| 3. Type and model number | : | CSC-J1                     |
| 4. Material              |   |                            |
| - Body                   | : | FC200                      |
| - Cap                    | : | FC200                      |
| - Disc                   | : | FC200/ Stainless Steel 403 |
| - Seat ring              | : | SCS1/ Stainless Steel 403  |
| - Disc NUT               | : | SS400                      |
| - Hinge Pin              | : | Stainless Steel 403        |
| - Plug                   | : | SS400                      |
| - Gasket                 | : | Asbestos-free              |
| - Cover bolt/nut         | : | SS400                      |
| - Arm                    | : | SCS13A                     |

## เอกสารอ้างอิง

-คู่มือการแยกตะกอนลอยด้วยอากาศละลาย ของบริษัทแพนเอเชีย สดอ.เรจ.แอนด์เทอร์มินัลจำกัด





## ภาคผนวก ค-12

---

ตัวอย่างใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย





ก-12

๓

# ใบเบิกเงินสดย่อย

บริษัท ออโต้ สโตร์ จำกัด (มหาชน)  
Auto Store Company Limited Co., Ltd.

วันที่ ๑๖ ส.ค. ๖๖

กองบัญชาการ.....  
สำนักงบประมาณ มคอช ประจำเดือน มกราคม ๒๕๖๖

หน่วยงาน.....  
แผนก/ฝ่าย.....  
บเสร็จรับเงิน.....ฉบับ ตามรายละเอียดแนบด้านหลัง  
ประมาณ.....1500 บาท ไขไปแล้ว.....บาท คงเหลือ.....

จำนวนเงิน.....1500  
(.....ที่แผนก ไขจนมากก่อน.....)

## ใบเสร็จรับเงินค่านายหน้า



วันที่ ๑๖ เดือน ๔๓

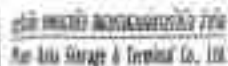
สำนักงาน

องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว

ได้รับเงินค่านายหน้า.....๖๖.....เดือน  
ประจำเดือน.....ส.ค. ๒๕๖๖.....จาก.....บริษัท นนทบุรีเทรดดิ้งแอนด์เทรดดิ้ง จำกัด  
บ้านเลขที่.....๑๕/๒.....ต......๖.๕.....ตำบล.....บางแก้ว  
อำเภอ.....บ้านบางแก้ว.....เงิน.....1,500.....บาท.....สตางค์  
ให้แล้ว ณ วันที่ ๑๖ ส.ค. ๖๖

.....ผู้รับเงิน  
หัวหน้าหน่วยงานคลัง





## 45

วันที่ ๒๔ ธ.ค. ๖๖

**ผ้าเช็ด**

เอกสารรายการ.....  
ทางโทรคมนาคม มคอ.๒๐๑ มี.๓๕๖๖ ก.พ. ๖๔

התאריך: 12.05.2019

แผนก/ฝ่าย.....Office.....

ใบเสร็จรับเงิน.....ฉบับ ตามรายละเอียดแนบด้านหลัง

งบประมาณ.....1500.....บาท ใช้ไปแล้ว.....บาท คงเหลือ.....

ငွေကျပ်.....1500.....

(ปฏิกิริยาเคมีของธาตุ)

ใบเสร็จรับเงิน

លេខ 46 ទំព័រ 36



องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว

## สำนักงาน

ได้รับเงินค่าเช่าอพยพสัตว์

595

## References

ប្រជាជនកើន

ก.ข. ๖

— 64 —

ชื่อนี้  
บริษัท แชนโฮเพ็กซ์ ผดุงประสิทธิ์ จำกัด  
บางแก้ว

น้ำเกลือที่...

38/1

0114

25

Figure 1

ក្នុងរយៈពេល

บ้านเทอริ

15946

1,500

 Springer

21071470

ชื่อตัว นพวิฑิต

24. 0.11, 0.12

ผู้รับ  
หัวหน้ากองประสานงาน



# ใบเบิกเงินสดย่อย



วันที่ 24 มี.ค. 66

อธิบายรายการ.....  
จ่ายค่ากินข้าวเมคน้อย มังคุด/ดอน มี.ค. 66

หน่วยงาน.....  
แผนก/ฝ่าย.....  
เสร็จรับเงิน..... ฉบับ ตามรายละเอียด.....  
จำนวน..... 1500 บาท ใช้อย่างไร..... บาท คงเหลือ.....

แนบเงิน..... 1500  
(.....  
.....)

## ใบเสร็จรับเงินสดย่อย

วันที่ 57 เดือน 29

สำนักงาน

องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว

ได้รับเงินสดย่อยจาก

บริษัท เอช.เอส.เอส. เทคโนโลยี จำกัด

ประจำเดือน 2566

นาย อดิสร อดิสร

วันที่ 28/3/66

นางสาว อดิสร อดิสร

อำเภอ

ตำบล

จำนวน

1500 บาท

วันที่ 28/3/66

.....

.....  
.....









## ภาคผนวก ค-13

---

ตัวอย่างหลักฐานการดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชน







บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด  
Siam Gulf Petrochemical Co., Ltd.

เลข ๓๒ ๒๒ ๒ ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐

## โครงการปลูกป่าชายเลนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการปลูกป่าชายเลนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
สถานที่ปลูกป่า โครงการปลูกป่าชายเลนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ผู้รับผิดชอบโครงการ คณะผู้บริหาร บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด  
ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ 4 มีนาคม 2566  
ผู้เข้าร่วมโครงการ ผู้บริหารและพนักงาน บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด จำนวน 25 คน

### หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของภาวะโลกร้อน (Global Warming) และภาวะน้ำทะเลขึ้นสูง (Sea Level Rise) การปลูกป่าชายเลนเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide) และสามารถช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้

โครงการปลูกป่าชายเลนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ โครงการยังมุ่งส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) และส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) และส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)

### วัตถุประสงค์

- เพื่อส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เพื่อส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด สามารถมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน
- เพื่อส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)
- เพื่อส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)



บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด  
Siam Gulf Petrochemical Co., Ltd.

เลข ๓๒ ๒๒ ๒ ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐

### ผู้รับผิดชอบ

ผู้รับผิดชอบโครงการ บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด

### ระยะเวลาการดำเนินการ

วันที่ 4 มีนาคม 2566

### วัตถุประสงค์

- ส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด สามารถมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน
- ส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)
- ส่งเสริมให้พนักงานของบริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด ได้ใช้เวลาว่างทำกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)

### งบประมาณ

- ค่าเช่าเรือจ้าง 1,000 บาท
- ค่าเช่ารถบรรทุก 1,000 บาท
- ค่าเช่ารถบรรทุก 1,000 บาท

รวม 3,000 บาท

21/2/66

นายสมชาย ใจดี ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด





บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด  
Siam Gulf Petrochemical Co., Ltd.

เลขที่ ๗๗ ๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110

#### การประเมินผล

- ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
- สอดส่องวิธีดำเนินงานในการดูแลรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงสาเหตุของเพลิงไหม้
2. พบว่าการปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
3. หน่วยงานมีข้อเสนองานปรับปรุงการดูแลรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น และจัดทำแผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
4. ปัญหาการพึ่งพาความปลอดภัยของเครื่องจักร
5. ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง โดยจะดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนดำเนินการเป็นแบบอย่างแก่หน่วยงานอื่นต่อไป โดยส่งมอบเป็นเอกสารสู่ผู้เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำเอกสาร

ผู้เสนอโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้อนุมัติโครงการ



บริษัท สยามแก๊สปิโตรเคมีคัล จำกัด  
Siam Gulf Petrochemical Co., Ltd.

เลขที่ ๗๗ ๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110

#### กำหนดการ

โครงการปลูกป่าชุมชนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วันที่ 4 มีนาคม 2566

|                     |   |
|---------------------|---|
| เวลา 08.30-09.00 น. | ผู้เข้าร่วมโครงการ สวมใส่เสื้อโครงการเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแจกจ่ายเอกสาร             |
| เวลา 09.00-09.30 น. | เจ้าหน้าที่โครงการและวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการปลูกป่าชุมชนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| เวลา 09.30-10.00 น. | ร่วมปลูกต้นไม้จากสวน  |

หมายเหตุ: กิจกรรมการปลูกป่าชุมชนนี้สามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
โครงการส่งเสริมการตลาดเพื่อผู้ประกอบการรายย่อยและกลุ่มอาชีพ  
๑. โครงการฝึกงานวิจัยและกำหนดแนวทางพัฒนากลุ่มอาชีพเกษตรกร  
วันที่ 4 มีนาคม ๒๕๕๖

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล | ผลงาน                    | วันรับชม    | หน่วยที่จัด |
|----------|-----------|--------------------------|-------------|-------------|
| 1        |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 2        |           | จรรยาผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์ | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 3        |           | นิพนธ์ นพคุณ             | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 4        |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 5        |           | นิพนธ์ นพคุณ             | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 6        |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 7        |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 8        |           | นิพนธ์ นพคุณ             | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 9        |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 10       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 11       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 12       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 13       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 14       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 15       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 16       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 17       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 18       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 19       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 20       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 21       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 22       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 23       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 24       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |
| 25       |           | ผู้ใจยาวกร ไชยพันธ์      | 3.0 ชั่วโมง |             |



Siam Gulf Petrochemical Co., Ltd.

Figure 3. The effect of the concentration of the monomer on the polymerization rate.

วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

ที่มา: จดหมายเวียนกรมการบัญชีไทยกรมสรรพากรที่ ๖๖๔๔/๒๕๖๑

ကိစ္စမှာ ခေါင်းလုံးကလေးက အသံထွက်နေတာကို ခံစားရတာပဲ။

คือ การมีประสบการณ์ชีวิตที่ไร้ความวิตกกังวล ไม่คิด ไม่กังวล ไม่มีการปฏิเสธ ไม่ยอมตน เป็นอยู่อย่างมีความสุขและ  
มีความสัมพันธ์กับทุกคนอย่างดี ทำให้เกิดความรู้สึกดีใจที่ตัวเองได้มาพบกับการรู้แจ้งในความจริงและชีวิตที่ไร้ความทุกข์ (ความสุขที่แท้จริง)  
และการมีประสบการณ์ชีวิตที่ไร้

ปวิไลห์ ยะนงนิกุลศิริ โสภณนิกร ชัยสวัสดิ์ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 25 คน เจริญพร  
สู่กรมเกษตรฯ นครปฐมประสานงาน ในวันเสาร์ที่ 4 มิถุนายน 2560 เวลา 09.00 น. - 11.00 น. ในโครงการปลูกข้าวเพื่อชีวิต  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลนี้เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น การดำเนินการต่อไปยังขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของทางบริษัทฯ



## REFERENCES

ສູ່ນິພົນນາໄກກໍຕົວ



















วันที่ 27 เมษายน 2566 กิจกรรมวันแรงงานแห่งชาติ ร่วมกับ สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดเพชรบุรี







## ภาคผนวก ค-14

---

ตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเตือน  
และอุปกรณ์ดับเพลิง





[illegible][illegible]







[illegible]

| លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ | លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ | លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ | លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ | លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ | លេខសម្គាល់ស្រាវជ្រាវ |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 01                   | 01                   | 01                   | 01                   | 01                   | 01                   |
| 02                   | 02                   | 02                   | 02                   | 02                   | 02                   |
| 03                   | 03                   | 03                   | 03                   | 03                   | 03                   |
| 04                   | 04                   | 04                   | 04                   | 04                   | 04                   |
| 05                   | 05                   | 05                   | 05                   | 05                   | 05                   |
| 06                   | 06                   | 06                   | 06                   | 06                   | 06                   |
| 07                   | 07                   | 07                   | 07                   | 07                   | 07                   |
| 08                   | 08                   | 08                   | 08                   | 08                   | 08                   |
| 09                   | 09                   | 09                   | 09                   | 09                   | 09                   |
| 10                   | 10                   | 10                   | 10                   | 10                   | 10                   |
| 11                   | 11                   | 11                   | 11                   | 11                   | 11                   |
| 12                   | 12                   | 12                   | 12                   | 12                   | 12                   |
| 13                   | 13                   | 13                   | 13                   | 13                   | 13                   |
| 14                   | 14                   | 14                   | 14                   | 14                   | 14                   |
| 15                   | 15                   | 15                   | 15                   | 15                   | 15                   |
| 16                   | 16                   | 16                   | 16                   | 16                   | 16                   |
| 17                   | 17                   | 17                   | 17                   | 17                   | 17                   |
| 18                   | 18                   | 18                   | 18                   | 18                   | 18                   |
| 19                   | 19                   | 19                   | 19                   | 19                   | 19                   |
| 20                   | 20                   | 20                   | 20                   | 20                   | 20                   |
| 21                   | 21                   | 21                   | 21                   | 21                   | 21                   |
| 22                   | 22                   | 22                   | 22                   | 22                   | 22                   |
| 23                   | 23                   | 23                   | 23                   | 23                   | 23                   |
| 24                   | 24                   | 24                   | 24                   | 24                   | 24                   |
| 25                   | 25                   | 25                   | 25                   | 25                   | 25                   |
| 26                   | 26                   | 26                   | 26                   | 26                   | 26                   |
| 27                   | 27                   | 27                   | 27                   | 27                   | 27                   |
| 28                   | 28                   | 28                   | 28                   | 28                   | 28                   |
| 29                   | 29                   | 29                   | 29                   | 29                   | 29                   |
| 30                   | 30                   | 30                   | 30                   | 30                   | 30                   |
| 31                   | 31                   | 31                   | 31                   | 31                   | 31                   |
| 32                   | 32                   | 32                   | 32                   | 32                   | 32                   |
| 33                   | 33                   | 33                   | 33                   | 33                   | 33                   |
| 34                   | 34                   | 34                   | 34                   | 34                   | 34                   |
| 35                   | 35                   | 35                   | 35                   | 35                   | 35                   |
| 36                   | 36                   | 36                   | 36                   | 36                   | 36                   |
| 37                   | 37                   | 37                   | 37                   | 37                   | 37                   |
| 38                   | 38                   | 38                   | 38                   | 38                   | 38                   |
| 39                   | 39                   | 39                   | 39                   | 39                   | 39                   |
| 40                   | 40                   | 40                   | 40                   | 40                   | 40                   |
| 41                   | 41                   | 41                   | 41                   | 41                   | 41                   |
| 42                   | 42                   | 42                   | 42                   | 42                   | 42                   |
| 43                   | 43                   | 43                   | 43                   | 43                   | 43                   |
| 44                   | 44                   | 44                   | 44                   | 44                   | 44                   |
| 45                   | 45                   | 45                   | 45                   | 45                   | 45                   |
| 46                   | 46                   | 46                   | 46                   | 46                   | 46                   |
| 47                   | 47                   | 47                   | 47                   | 47                   | 47                   |
| 48                   | 48                   | 48                   | 48                   | 48                   | 48                   |
| 49                   | 49                   | 49                   | 49                   | 49                   | 49                   |
| 50                   | 50                   | 50                   | 50                   | 50                   | 50                   |
| 51                   | 51                   | 51                   | 51                   | 51                   | 51                   |
| 52                   | 52                   | 52                   | 52                   | 52                   | 52                   |
| 53                   | 53                   | 53                   | 53                   | 53                   | 53                   |
| 54                   | 54                   | 54                   | 54                   | 54                   | 54                   |
| 55                   | 55                   | 55                   | 55                   | 55                   | 55                   |
| 56                   | 56                   | 56                   | 56                   | 56                   | 56                   |
| 57                   | 57                   | 57                   | 57                   | 57                   | 57                   |
| 58                   | 58                   | 58                   | 58                   | 58                   | 58                   |
| 59                   | 59                   | 59                   | 59                   | 59                   | 59                   |
| 60                   | 60                   | 60                   | 60                   | 60                   | 60                   |
| 61                   | 61                   | 61                   | 61                   | 61                   | 61                   |
| 62                   | 62                   | 62                   | 62                   | 62                   | 62                   |
| 63                   | 63                   | 63                   | 63                   | 63                   | 63                   |
| 64                   | 64                   | 64                   | 64                   | 64                   | 64                   |
| 65                   | 65                   | 65                   | 65                   | 65                   | 65                   |
| 66                   | 66                   | 66                   | 66                   | 66                   | 66                   |
| 67                   | 67                   | 67                   | 67                   | 67                   | 67                   |
| 68                   | 68                   | 68                   | 68                   | 68                   | 68                   |
| 69                   | 69                   | 69                   | 69                   | 69                   | 69                   |
| 70                   | 70                   | 70                   | 70                   | 70                   | 70                   |
| 71                   | 71                   | 71                   | 71                   | 71                   | 71                   |
| 72                   | 72                   | 72                   | 72                   | 72                   | 72                   |
| 73                   | 73                   | 73                   | 73                   | 73                   | 73                   |
| 74                   | 74                   | 74                   | 74                   | 74                   | 74                   |
| 75                   | 75                   | 75                   | 75                   | 75                   | 75                   |
| 76                   | 76                   | 76                   | 76                   | 76                   | 76                   |
| 77                   | 77                   | 77                   | 77                   | 77                   | 77                   |
| 78                   | 78                   | 78                   | 78                   | 78                   | 78                   |
| 79                   | 79                   | 79                   | 79                   | 79                   | 79                   |
| 80                   | 80                   | 80                   | 80                   | 80                   | 80                   |
| 81                   | 81                   | 81                   | 81                   | 81                   | 81                   |
| 82                   | 82                   | 82                   | 82                   | 82                   | 82                   |
| 83                   | 83                   | 83                   | 83                   | 83                   | 83                   |
| 84                   | 84                   | 84                   | 84                   | 84                   | 84                   |
| 85                   | 85                   | 85                   | 85                   | 85                   | 85                   |
| 86                   | 86                   | 86                   | 86                   | 86                   | 86                   |
| 87                   | 87                   | 87                   | 87                   | 87                   | 87                   |
| 88                   | 88                   | 88                   | 88                   | 88                   | 88                   |
| 89                   | 89                   | 89                   | 89                   | 89                   | 89                   |
| 90                   | 90                   | 90                   | 90                   | 90                   | 90                   |
| 91                   | 91                   | 91                   | 91                   | 91                   | 91                   |
| 92                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   |
| 93                   | 93                   | 93                   | 93                   | 93                   | 93                   |
| 94                   | 94                   | 94                   | 94                   | 94                   | 94                   |
| 95                   | 95                   | 95                   | 95                   | 95                   | 95                   |
| 96                   | 96                   | 96                   | 96                   | 96                   | 96                   |
| 97                   | 97                   | 97                   | 97                   | 97                   | 97                   |
| 98                   | 98                   | 98                   | 98                   | 98                   | 98                   |
| 99                   | 99                   | 99                   | 99                   | 99                   | 99                   |
| 100                  | 100                  | 100                  | 100                  | 100                  | 100                  |





คู่มือ ฝัฒนระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัย (Fire Pump Weekly Check List)  
 หมายเหตุ: ให้นำใบตรวจสอบนี้ไปตรวจสอบประจำสัปดาห์ (Fire Pump Weekly Check List)

| FIRE PUMP No. 1 |   | วันที่ตรวจสอบ (Check Date) |  | เวลาที่ใช้ (Use Time) |  | เวลาที่ใช้รวม (Grand Total Time) |  | เวลาที่ใช้รวม (Grand Total Time) |  |
|-----------------|---|----------------------------|--|-----------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
|                 |   | 09.00 26/02/66             |  | 09.00 hr              |  | 09.40 hr                         |  | Manual Test                      |  |
| สถานะ (Status)  | รายละเอียด (Detail)   | Before Improve             |  | After Improve         |  | Status                           |  | Status                           |  |
|                 |   | Good                       |  | Fail                  |  | Good                             |  | Fail                             |  |
|                 |   |                            |  |                       |  |                                  |  |                                  |  |
| สถานะ (Status)  | 1. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 2. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 3. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 4. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 5. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 6. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 7. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 8. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 9. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank)  | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 10. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 11. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 12. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 13. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 14. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
| สถานะ (Status)  | 15. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 16. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 17. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 18. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 19. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |
|                 | 20. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓                          |  |                       |  |                                  |  | ✓                                |  |

|                |   |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----------------|---|---|--|--|--|--|--|---|--|
| สถานะ (Status) | 21. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 22. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 23. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 24. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 25. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 26. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 27. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 28. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
| สถานะ (Status) | 29. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 30. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 31. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 32. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 33. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 34. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 35. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |
|                | 36. ตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (Check water level in tank) | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |  |

หมายเหตุ: ให้นำใบตรวจสอบนี้ไปตรวจสอบประจำสัปดาห์ (Fire Pump Weekly Check List)

สถานะ (Status)





ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន

|             |  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|--|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             | ឈ្មោះគម្រោង:                           | គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | ស្ថានភាព:                              |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | សម្រាប់ គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | សម្រាប់គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| កាលបរិច្ឆេទ | សម្រាប់គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម  | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

ឈ្មោះគម្រោង  
សម្រាប់គម្រោង



ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន

|             |  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|--|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             | ឈ្មោះគម្រោង:                           | គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | ស្ថានភាព:                              |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | សម្រាប់ គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | សម្រាប់គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| កាលបរិច្ឆេទ | សម្រាប់គម្រោង កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម  | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9           | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12          | កសិកម្ម កសិកម្ម កសិកម្ម                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

ឈ្មោះគម្រោង  
សម្រាប់គម្រោង







Aufgabenstellung: Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion  
 $f(x) = \ln(x^2 + 1)$  für  $x \in \mathbb{R}$ .  
 Lösung: Die Ableitung ist  $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ .  
 Begründung: Die Funktion  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$  ist die Komposition der Funktion  $g(x) = x^2 + 1$  und der Funktion  $h(x) = \ln(x)$ . Die Ableitung von  $g$  ist  $g'(x) = 2x$  und die Ableitung von  $h$  ist  $h'(x) = \frac{1}{x}$ . Nach der Kettenregel gilt:  
 $f'(x) = h'(g(x)) \cdot g'(x) = \frac{1}{x^2 + 1} \cdot 2x = \frac{2x}{x^2 + 1}$ .

[illegible]

**Figure 1**





ศูนย์วิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ กรม  
ทรัพยากรน้ำ  
วันที่ 25 / 1 / 46



| สารเคมี | ชื่อของผลิตภัณฑ์ | ชนิด |     | ความจุ (ลิตร) |       |       |       | มี | หมายเหตุ |
|---------|------------------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|----|----------|
|         |                  | Co2  | DMT | 10 LB         | 15 LB | 20 LB | 30 LB |    |          |
| 1       | สารเคมี A        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 1.1     | สารเคมี A.1      |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 1.2     | สารเคมี A.2      | ●    | ●   |               | 1.0   | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.3     | สารเคมี A.3      | ●    | ●   | 1.0           |       | 1.0   |       | ✓  | มี 1.0   |
| 1.4     | สารเคมี A.4      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.5     | สารเคมี A.5      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.6     | สารเคมี A.6      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.7     | สารเคมี A.7      |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 1.8     | สารเคมี A.8      | ●    |     | 1.0           | 1.0   |       |       | ✓  |          |
| 1.9     | สารเคมี A.9      | ●    |     |               |       |       |       | ✓  | มี 1.0   |
| 1.10    | สารเคมี A.10     |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.11    | สารเคมี A.11     |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.12    | สารเคมี A.12     |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.13    | สารเคมี A.13     |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.14    | สารเคมี A.14     |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2       | สารเคมี B        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 2.1     | สารเคมี B.1      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.2     | สารเคมี B.2      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.3     | สารเคมี B.3      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.4     | สารเคมี B.4      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3       | สารเคมี C        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 3.1     | สารเคมี C.1      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.2     | สารเคมี C.2      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.3     | สารเคมี C.3      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.4     | สารเคมี C.4      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ กรม  
ทรัพยากรน้ำ  
วันที่ 25 / 1 / 46



| สารเคมี | ชื่อของผลิตภัณฑ์ | ชนิด |     | ความจุ (ลิตร) |       |       |       | มี | หมายเหตุ |
|---------|------------------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|----|----------|
|         |                  | Co2  | DMT | 10 LB         | 15 LB | 20 LB | 30 LB |    |          |
| 1       | สารเคมี A        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 1.1     | สารเคมี A.1      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.2     | สารเคมี A.2      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.3     | สารเคมี A.3      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2       | สารเคมี B        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 2.1     | สารเคมี B.1      |      | ●   |               |       | 1.0   | 1.0   | ✓  |          |
| 2.2     | สารเคมี B.2      |      | ●   |               |       | 1.0   | 1.0   | ✓  |          |
| 2.3     | สารเคมี B.3      |      | ●   |               |       | 1.0   | 1.0   | ✓  |          |
| 2.4     | สารเคมี B.4      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3       | สารเคมี C        |      |     |               |       |       |       |    |          |
| 3.1     | สารเคมี C.1      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.2     | สารเคมี C.2      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.3     | สารเคมี C.3      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 3.4     | สารเคมี C.4      |      | ●   |               |       | 1.0   |       | ✓  |          |





ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา  
ในการขอใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ  
วันที่ ๑๑ / ๑ / ๖๓



| รายการ | จำนวนพื้นที่ใช้สอย (ไร่) | ชนิด |    | ขนาด (ลิตร) |     |     |     | รวม | หมายเหตุ |
|--------|--------------------------|------|----|-------------|-----|-----|-----|-----|----------|
|        |                          | 1.5L | 5L | 10L         | 15L | 20L | 50L |     |          |
| 1      | จำนวนพื้นที่ใช้สอยรวม    |      |    |             |     |     |     |     |          |
| 1.1    | SLAND 100                |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.2    | SLAND 100 (1.5L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.3    | SLAND 100 (5L)           |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.4    | SLAND 100 (10L)          |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.5    | SLAND 100 (15L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.6    | SLAND 100 (20L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.7    | SLAND 100 (50L)          |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.8    | SLAND 100 (100L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.9    | SLAND 100 (150L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.10   | SLAND 100 (200L)         |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.11   | SLAND 100 (250L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.12   | SLAND 100 (300L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.13   | SLAND 100 (350L)         |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.14   | SLAND 100 (400L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.15   | SLAND 100 (450L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.16   | SLAND 100 (500L)         |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.17   | SLAND 100 (550L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.18   | SLAND 100 (600L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |



ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา  
ในการขอใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ  
วันที่ ๑๑ / ๑ / ๖๓



| รายการ | จำนวนพื้นที่ใช้สอย (ไร่) | ชนิด |    | ขนาด (ลิตร) |     |     |     | รวม | หมายเหตุ |
|--------|--------------------------|------|----|-------------|-----|-----|-----|-----|----------|
|        |                          | 1.5L | 5L | 10L         | 15L | 20L | 50L |     |          |
| 1      | จำนวนพื้นที่ใช้สอยรวม    |      |    |             |     |     |     |     |          |
| 1.1    | SLAND 100                |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.2    | SLAND 100 (1.5L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.3    | SLAND 100 (5L)           |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.4    | SLAND 100 (10L)          |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 1.5    | SLAND 100 (15L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.6    | SLAND 100 (20L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.7    | SLAND 100 (50L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.8    | SLAND 100 (100L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.9    | SLAND 100 (150L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.10   | SLAND 100 (200L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.11   | SLAND 100 (250L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.12   | SLAND 100 (300L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.13   | SLAND 100 (350L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.14   | SLAND 100 (400L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.15   | SLAND 100 (450L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.16   | SLAND 100 (500L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.17   | SLAND 100 (550L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.18   | SLAND 100 (600L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.19   | SLAND 100 (650L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.20   | SLAND 100 (700L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.21   | SLAND 100 (750L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.22   | SLAND 100 (800L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.23   | SLAND 100 (850L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.24   | SLAND 100 (900L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.25   | SLAND 100 (950L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.26   | SLAND 100 (1000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.27   | SLAND 100 (1050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.28   | SLAND 100 (1100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.29   | SLAND 100 (1150L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.30   | SLAND 100 (1200L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.31   | SLAND 100 (1250L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.32   | SLAND 100 (1300L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.33   | SLAND 100 (1350L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.34   | SLAND 100 (1400L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.35   | SLAND 100 (1450L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.36   | SLAND 100 (1500L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.37   | SLAND 100 (1550L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.38   | SLAND 100 (1600L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.39   | SLAND 100 (1650L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.40   | SLAND 100 (1700L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.41   | SLAND 100 (1750L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.42   | SLAND 100 (1800L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.43   | SLAND 100 (1850L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.44   | SLAND 100 (1900L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.45   | SLAND 100 (1950L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.46   | SLAND 100 (2000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.47   | SLAND 100 (2050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.48   | SLAND 100 (2100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.49   | SLAND 100 (2150L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.50   | SLAND 100 (2200L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.51   | SLAND 100 (2250L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.52   | SLAND 100 (2300L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.53   | SLAND 100 (2350L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.54   | SLAND 100 (2400L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.55   | SLAND 100 (2450L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.56   | SLAND 100 (2500L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.57   | SLAND 100 (2550L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.58   | SLAND 100 (2600L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.59   | SLAND 100 (2650L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.60   | SLAND 100 (2700L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.61   | SLAND 100 (2750L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.62   | SLAND 100 (2800L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.63   | SLAND 100 (2850L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.64   | SLAND 100 (2900L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.65   | SLAND 100 (2950L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.66   | SLAND 100 (3000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.67   | SLAND 100 (3050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.68   | SLAND 100 (3100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.69   | SLAND 100 (3150L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.70   | SLAND 100 (3200L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.71   | SLAND 100 (3250L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.72   | SLAND 100 (3300L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.73   | SLAND 100 (3350L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.74   | SLAND 100 (3400L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.75   | SLAND 100 (3450L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.76   | SLAND 100 (3500L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.77   | SLAND 100 (3550L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.78   | SLAND 100 (3600L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.79   | SLAND 100 (3650L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.80   | SLAND 100 (3700L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.81   | SLAND 100 (3750L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.82   | SLAND 100 (3800L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.83   | SLAND 100 (3850L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.84   | SLAND 100 (3900L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.85   | SLAND 100 (3950L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.86   | SLAND 100 (4000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.87   | SLAND 100 (4050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.88   | SLAND 100 (4100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.89   | SLAND 100 (4150L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.90   | SLAND 100 (4200L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.91   | SLAND 100 (4250L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.92   | SLAND 100 (4300L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.93   | SLAND 100 (4350L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.94   | SLAND 100 (4400L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.95   | SLAND 100 (4450L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.96   | SLAND 100 (4500L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.97   | SLAND 100 (4550L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.98   | SLAND 100 (4600L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 1.99   | SLAND 100 (4650L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2      | จำนวนพื้นที่ใช้สอยรวม    |      |    |             |     |     |     |     |          |
| 2.1    | SLAND 100                |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 2.2    | SLAND 100 (1.5L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.3    | SLAND 100 (5L)           |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.4    | SLAND 100 (10L)          |      | ●  |             |     |     | 1.5 | ✓   |          |
| 2.5    | SLAND 100 (15L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.6    | SLAND 100 (20L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.7    | SLAND 100 (50L)          |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.8    | SLAND 100 (100L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.9    | SLAND 100 (150L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.10   | SLAND 100 (200L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.11   | SLAND 100 (250L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.12   | SLAND 100 (300L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.13   | SLAND 100 (350L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.14   | SLAND 100 (400L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.15   | SLAND 100 (450L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.16   | SLAND 100 (500L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.17   | SLAND 100 (550L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.18   | SLAND 100 (600L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.19   | SLAND 100 (650L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.20   | SLAND 100 (700L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.21   | SLAND 100 (750L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.22   | SLAND 100 (800L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.23   | SLAND 100 (850L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.24   | SLAND 100 (900L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.25   | SLAND 100 (950L)         |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.26   | SLAND 100 (1000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.27   | SLAND 100 (1050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.28   | SLAND 100 (1100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.29   | SLAND 100 (1150L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.30   | SLAND 100 (1200L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.31   | SLAND 100 (1250L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.32   | SLAND 100 (1300L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.33   | SLAND 100 (1350L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.34   | SLAND 100 (1400L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.35   | SLAND 100 (1450L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.36   | SLAND 100 (1500L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.37   | SLAND 100 (1550L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.38   | SLAND 100 (1600L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.39   | SLAND 100 (1650L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.40   | SLAND 100 (1700L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.41   | SLAND 100 (1750L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.42   | SLAND 100 (1800L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.43   | SLAND 100 (1850L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.44   | SLAND 100 (1900L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.45   | SLAND 100 (1950L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.46   | SLAND 100 (2000L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.47   | SLAND 100 (2050L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |
| 2.48   | SLAND 100 (2100L)        |      | ●  |             |     | 1.5 |     | ✓   |          |



[illegible][illegible]









๑๕๖๖  
 ๑๕๖๗  
 ๑๕๖๘



| หมายเลข | คำบรรยายสิ่งที่ได้รับพิจารณา | ชนิด |      | อัตรา (บาท) |       |       |       | งบ | หมายเหตุ |
|---------|------------------------------|------|------|-------------|-------|-------|-------|----|----------|
|         |                              | ค่า  | อื่น | 10 LB       | 15 LB | 20 LB | 30 LB |    |          |
| 1       | ค่าเช่าที่ดิน                |      |      |             |       |       |       |    |          |
| 1.1     | ค่าเช่าที่ดิน 1              |      |      |             |       |       |       |    |          |
| 1.2     | ค่าเช่าที่ดิน 2              | ●    | ●    |             | 1.0   | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.3     | ค่าเช่าที่ดิน 3              | ●    | ●    | 1.0         |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.4     | ค่าเช่าที่ดิน 4              |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.5     | ค่าเช่าที่ดิน 5              |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.6     | ค่าเช่าที่ดิน 6              |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.7     | ค่าเช่าที่ดิน 7              |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.8     | ค่าเช่าที่ดิน 8              | ●    |      | 1.0         | 1.0   |       |       | ✓  |          |
| 1.9     | ค่าเช่าที่ดิน 9              | ●    |      |             |       |       |       | ✓  |          |
| 1.10    | ค่าเช่าที่ดิน 10             |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.11    | ค่าเช่าที่ดิน 11             |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.12    | ค่าเช่าที่ดิน 12             |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.13    | ค่าเช่าที่ดิน 13             |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 1.14    | ค่าเช่าที่ดิน 14             |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2       | ค่าเช่าที่ดิน 15             |      |      |             |       |       |       |    |          |
| 2.1     | ค่าเช่าที่ดิน 15.1           |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.2     | ค่าเช่าที่ดิน 15.2           |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.3     | ค่าเช่าที่ดิน 15.3           |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |
| 2.4     | ค่าเช่าที่ดิน 15.4           |      | ●    |             |       | 1.0   |       | ✓  |          |



การคำนวณหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมที่แสดงในรูปข้างบนนี้  
 จะสามารถทำได้โดยนำพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมที่แสดงในรูปข้างบนนี้  
 มาคูณด้วย 2 แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาหารด้วย 2 จะได้คำตอบที่ต้องการ



| No./ឈ្មោះ | សំណាកទឹកត្រីប្រភេទ | Ca2 |     | Mg2 ( ទឹក ) |        |        |        | Sum | ការវាយតម្លៃ |
|-----------|--------------------|-----|-----|-------------|--------|--------|--------|-----|-------------|
|           |                    | Ca2 | Mg2 | 10 Ltr      | 10 Ltr | 20 Ltr | 10 Ltr |     |             |
| 1         | ប្រភេទទឹក          |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 21        | ប្រភេទទឹក 1        |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 4         | ប្រភេទទឹក 2        |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 61        | ប្រភេទទឹក 3        |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 62        | ប្រភេទទឹក 4        |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 3         | ប្រភេទទឹក 5        |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 21        | ប្រភេទទឹក 6        |     | ●   |             |        | 1.0    | 1.0    | ✓   |             |
| 22        | ប្រភេទទឹក 7        |     | ●   |             |        | 1.0    | 1.0    | ✓   |             |
| 23        | ប្រភេទទឹក 8        |     | ●   |             |        | 1.0    | 1.0    | ✓   |             |
| 24        | ប្រភេទទឹក 9        |     | ●   |             |        | 1.0    | 1.0    | ✓   |             |
| 3         | ប្រភេទទឹក 10       |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 61        | ប្រភេទទឹក 11       |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 7         | ប្រភេទទឹក 12       |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 21        | ប្រភេទទឹក 13       |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 6         | ប្រភេទទឹក 14       |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 61        | ប្រភេទទឹក 15       |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |
| 9         | ប្រភេទទឹក 16       |     |     |             |        |        |        |     |             |
| 61        | ប្រភេទទឹក 17       |     | ●   |             |        | 1.0    |        | ✓   |             |





ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดแบบเข้มข้น  
ในรูปของน้ำยาทำความสะอาดแบบเข้มข้น  
วันที่ ๑๕ / ๑๒ / ๒๕๖๓



| หมายเลข | ชื่อรายการสินค้า/ชื่อผลิตภัณฑ์ | ชนิด |     | ความเข้มข้น ( % ) |       |       |       | ✓ | หมายเหตุ |
|---------|--------------------------------|------|-----|-------------------|-------|-------|-------|---|----------|
|         |                                | Code | DMV | 10 LB             | 15 LB | 20 LB | 30 LB |   |          |
| 01      | ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด           |      |     |                   |       |       |       |   |          |
| 001     | ALAN-001                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 002     | ALAN-001 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 003     | ALAN-001 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 004     | ALAN-001                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 005     | ALAN-002 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 006     | ALAN-002 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 007     | ALAN-003                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 008     | ALAN-003 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 009     | ALAN-003 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 010     | ALAN-004                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 011     | ALAN-004 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 012     | ALAN-004 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 013     | ALAN-005                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 014     | ALAN-005 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 015     | ALAN-005 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 016     | ALAN-006                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 017     | ALAN-006 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 018     | ALAN-006 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |



ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดแบบเข้มข้น  
ในรูปของน้ำยาทำความสะอาดแบบเข้มข้น  
วันที่ ๑๕ / ๑๒ / ๒๕๖๓



| หมายเลข | ชื่อรายการสินค้า/ชื่อผลิตภัณฑ์ | ชนิด |     | ความเข้มข้น ( % ) |       |       |       | ✓ | หมายเหตุ |
|---------|--------------------------------|------|-----|-------------------|-------|-------|-------|---|----------|
|         |                                | Code | DMV | 10 LB             | 15 LB | 20 LB | 30 LB |   |          |
| 001     | ALAN-001                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 002     | ALAN-001 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 003     | ALAN-001 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 004     | ALAN-002                       |      | ●   |                   |       |       | 10    | ✓ |          |
| 005     | ALAN-002 (TOP)                 |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| 006     | ALAN-002 (2000ml)              |      | ●   |                   |       | 10    |       | ✓ |          |
| รวม     |                                |      |     |                   |       |       |       |   |          |
|         |                                |      |     | 100               | 100   | 100   | 100   |   |          |
|         |                                |      |     | 100               | 100   | 100   | 100   |   |          |



| idm | nama                                   | komposisi Subjektivitas |             |             |   |   | nilai | keterangan |
|-----|--|-------------------------|-------------|-------------|---|---|-------|------------|
|     |  | komposisi 1             | komposisi 2 | komposisi 3 | 4 | 5 |       |            |
| 1   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 2   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 3   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 4   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 5   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 6   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 7   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 8   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 9   | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |
| 10  | komposisi 1.1                          | 1.2                     | 30          |             | ✓ |   |       |            |
|     | komposisi 1.2                          | 1.2                     | 30          | 1           | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kuantitatif kriteria komposisi 1 |                         |             |             | ✓ |   |       |            |
|     | nilai kualitatif                       |                         |             | 1           | ✓ |   |       |            |

| របាយការណ៍លទ្ធផលការងារ |         |             |      |          |        |     |        |
|-----------------------|---------|-------------|------|----------|--------|-----|--------|
| ល.រ                   | ឈ្មោះ   | ថ្ងៃខែឆ្នាំ | អាយុ | ស្ថានភាព | ប្រភេទ | លេខ | កម្រិត |
| ១                     | ឈ្មោះ ១ | ១០          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ១១          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ២                     | ឈ្មោះ ១ | ១២          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ១៣          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៣                     | ឈ្មោះ ១ | ១៤          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ១៥          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៤                     | ឈ្មោះ ១ | ១៦          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ១៧          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៥                     | ឈ្មោះ ១ | ១៨          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ១៩          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៦                     | ឈ្មោះ ១ | ២០          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ២១          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៧                     | ឈ្មោះ ១ | ២២          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ២៣          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៨                     | ឈ្មោះ ១ | ២៤          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ២៥          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ៩                     | ឈ្មោះ ១ | ២៦          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ២៧          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |
| ១០                    | ឈ្មោះ ១ | ២៨          | ២០   | ១        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ២ | ២៩          | ២០   | ២        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៣ |             |      | ៣        | ✓      |     |        |
|                       | ឈ្មោះ ៤ |             |      | ៤        | ✓      |     |        |





1999-2000

| စာရင်းအင်း စာရင်းစာရင်း |                |            |            |            |   |   |   |
|-------------------------|----------------|------------|------------|------------|---|---|---|
| အမှတ်                   | အမည်           | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အ | အ | အ |
| ၁                       | အမျိုးအမည် ၁.၁ | ၁.၁        | ၁.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၁.၂ | ၁.၂        | ၁.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၁.၃ | ၁.၃        | ၁.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၁.၄ | ၁.၄        | ၁.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၂                       | အမျိုးအမည် ၂.၁ | ၂.၁        | ၂.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၂.၂ | ၂.၂        | ၂.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၂.၃ | ၂.၃        | ၂.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၂.၄ | ၂.၄        | ၂.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၃                       | အမျိုးအမည် ၃.၁ | ၃.၁        | ၃.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၃.၂ | ၃.၂        | ၃.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၃.၃ | ၃.၃        | ၃.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၃.၄ | ၃.၄        | ၃.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၄                       | အမျိုးအမည် ၄.၁ | ၄.၁        | ၄.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၄.၂ | ၄.၂        | ၄.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၄.၃ | ၄.၃        | ၄.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၄.၄ | ၄.၄        | ၄.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၅                       | အမျိုးအမည် ၅.၁ | ၅.၁        | ၅.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၅.၂ | ၅.၂        | ၅.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၅.၃ | ၅.၃        | ၅.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၅.၄ | ၅.၄        | ၅.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၆                       | အမျိုးအမည် ၆.၁ | ၆.၁        | ၆.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၆.၂ | ၆.၂        | ၆.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၆.၃ | ၆.၃        | ၆.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၆.၄ | ၆.၄        | ၆.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၇                       | အမျိုးအမည် ၇.၁ | ၇.၁        | ၇.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၇.၂ | ၇.၂        | ၇.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၇.၃ | ၇.၃        | ၇.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၇.၄ | ၇.၄        | ၇.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၈                       | အမျိုးအမည် ၈.၁ | ၈.၁        | ၈.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၈.၂ | ၈.၂        | ၈.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၈.၃ | ၈.၃        | ၈.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၈.၄ | ၈.၄        | ၈.၄        | ၄          | ✓ |   |   |
| ၉                       | အမျိုးအမည် ၉.၁ | ၉.၁        | ၉.၁        | ၁          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၉.၂ | ၉.၂        | ၉.၂        | ၂          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၉.၃ | ၉.၃        | ၉.၃        | ၃          | ✓ |   |   |
|                         | အမျိုးအမည် ၉.၄ | ၉.၄        | ၉.၄        | ၄          | ✓ |   |   |



© 2005 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 258: 103–110

| အထူးအားလုံးပါဝင်မှုစာရင်း |         |      |       |      |   |    |      |
|---------------------------|---------|------|-------|------|---|----|------|
| အမှတ်                     | အမည်    | အသက် | အလုပ် | အသက် | အ | ပါ | အသက် |
| ၁၀                        | အသက် ၁၂ | ၁၂   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၃ | ၁၃   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၄ | ၁၄   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၅ | ၁၅   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၁                        | အသက် ၁၆ | ၁၆   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၇ | ၁၇   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၈ | ၁၈   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၁၉ | ၁၉   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၂                        | အသက် ၂၀ | ၂၀   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၁ | ၂၁   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၂ | ၂၂   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၃ | ၂၃   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၃                        | အသက် ၂၄ | ၂၄   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၅ | ၂၅   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၆ | ၂၆   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၇ | ၂၇   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၄                        | အသက် ၂၈ | ၂၈   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၂၉ | ၂၉   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၀ | ၃၀   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၁ | ၃၁   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၅                        | အသက် ၃၂ | ၃၂   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၃ | ၃၃   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၄ | ၃၄   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၅ | ၃၅   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၆                        | အသက် ၃၆ | ၃၆   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၇ | ၃၇   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၈ | ၃၈   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၃၉ | ၃၉   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
| ၁၇                        | အသက် ၄၀ | ၄၀   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၄၁ | ၄၁   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၄၂ | ၄၂   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |
|                           | အသက် ၄၃ | ၄၃   | ၁၀    | ၁    | ✓ |    |      |





| အမည်အမှတ်အသားပြုထားပါသည် |                |           |           |           |           |           |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| အမှတ်                    | အမည်အမှတ်      | အမည်အမှတ် | အမည်အမှတ် | အမည်အမှတ် | အမည်အမှတ် | အမည်အမှတ် |
| ၇                        | အမည်အမှတ် ၁.၁  | ၁.၁       | ၁.၁       | ၁         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁.၂  | ၁.၂       | ၁.၂       | ၁         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁.၃  | ၁.၃       | ၁.၃       | ၁         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁.၄  | ၁.၄       | ၁.၄       | ၁         | ✓         |           |
| ၈                        | အမည်အမှတ် ၂.၁  | ၂.၁       | ၂.၁       | ၂         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၂.၂  | ၂.၂       | ၂.၂       | ၂         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၂.၃  | ၂.၃       | ၂.၃       | ၂         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၂.၄  | ၂.၄       | ၂.၄       | ၂         | ✓         |           |
| ၉                        | အမည်အမှတ် ၃.၁  | ၃.၁       | ၃.၁       | ၃         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၃.၂  | ၃.၂       | ၃.၂       | ၃         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၃.၃  | ၃.၃       | ၃.၃       | ၃         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၃.၄  | ၃.၄       | ၃.၄       | ၃         | ✓         |           |
| ၁၀                       | အမည်အမှတ် ၄.၁  | ၄.၁       | ၄.၁       | ၄         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၄.၂  | ၄.၂       | ၄.၂       | ၄         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၄.၃  | ၄.၃       | ၄.၃       | ၄         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၄.၄  | ၄.၄       | ၄.၄       | ၄         | ✓         |           |
| ၁၁                       | အမည်အမှတ် ၅.၁  | ၅.၁       | ၅.၁       | ၅         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၅.၂  | ၅.၂       | ၅.၂       | ၅         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၅.၃  | ၅.၃       | ၅.၃       | ၅         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၅.၄  | ၅.၄       | ၅.၄       | ၅         | ✓         |           |
| ၁၂                       | အမည်အမှတ် ၆.၁  | ၆.၁       | ၆.၁       | ၆         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၆.၂  | ၆.၂       | ၆.၂       | ၆         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၆.၃  | ၆.၃       | ၆.၃       | ၆         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၆.၄  | ၆.၄       | ၆.၄       | ၆         | ✓         |           |
| ၁၃                       | အမည်အမှတ် ၇.၁  | ၇.၁       | ၇.၁       | ၇         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၇.၂  | ၇.၂       | ၇.၂       | ၇         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၇.၃  | ၇.၃       | ၇.၃       | ၇         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၇.၄  | ၇.၄       | ၇.၄       | ၇         | ✓         |           |
| ၁၄                       | အမည်အမှတ် ၈.၁  | ၈.၁       | ၈.၁       | ၈         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၈.၂  | ၈.၂       | ၈.၂       | ၈         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၈.၃  | ၈.၃       | ၈.၃       | ၈         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၈.၄  | ၈.၄       | ၈.၄       | ၈         | ✓         |           |
| ၁၅                       | အမည်အမှတ် ၉.၁  | ၉.၁       | ၉.၁       | ၉         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၉.၂  | ၉.၂       | ၉.၂       | ၉         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၉.၃  | ၉.၃       | ၉.၃       | ၉         | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၉.၄  | ၉.၄       | ၉.၄       | ၉         | ✓         |           |
| အစုအစည်း                 | အမည်အမှတ် ၁၀.၁ | ၁၀.၁      | ၁၀.၁      | ၁၀        | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁၀.၂ | ၁၀.၂      | ၁၀.၂      | ၁၀        | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁၀.၃ | ၁၀.၃      | ၁၀.၃      | ၁၀        | ✓         |           |
|                          | အမည်အမှတ် ၁၀.၄ | ၁၀.၄      | ၁၀.၄      | ၁၀        | ✓         |           |



— *Journal of the American Medical Association*

Positive Storage &amp; Transfer

[illegible]





## Phyllis Kring &amp; Thomas

<http://www.vgtrails.com>

| အမည်အရင်းအမြစ် |                 |            |            |            |            |            |
|----------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| အမျိုးအမည်     | အမျိုးအမည်      | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |
| ၁၀             | အမျိုးအမည် ၁.၁  | ၁.၁        | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂  | ၁.၂        | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃  |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၄  |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၁             | အမျိုးအမည် ၁.၅  | ၁.၅        | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၆  | ၁.၆        | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၇  |            |            | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၈  |            |            |            | ✓          |            |
| ၁၂             | အမျိုးအမည် ၁.၉  | ၁.၉        | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၀ | ၁.၁၀       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၁ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၂ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၃             | အမျိုးအမည် ၁.၁၃ | ၁.၁၃       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၄ | ၁.၁၄       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၅ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၆ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၄             | အမျိုးအမည် ၁.၁၇ | ၁.၁၇       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၈ | ၁.၁၈       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၁၉ |            |            | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၀ |            |            |            | ✓          |            |
| ၁၅             | အမျိုးအမည် ၁.၂၁ | ၁.၂၁       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၂ | ၁.၂၂       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၃ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၄ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၆             | အမျိုးအမည် ၁.၂၅ | ၁.၂၅       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၆ | ၁.၂၆       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၇ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၂၈ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၇             | အမျိုးအမည် ၁.၂၉ | ၁.၂၉       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၀ | ၁.၃၀       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၁ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၂ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၈             | အမျိုးအမည် ၁.၃၃ | ၁.၃၃       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၄ | ၁.၃၄       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၅ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၆ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၁၉             | အမျိုးအမည် ၁.၃၇ | ၁.၃၇       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၈ | ၁.၃၈       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၃၉ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၄၀ |            |            | ၁          | ✓          |            |
| ၂၀             | အမျိုးအမည် ၁.၄၁ | ၁.၄၁       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၄၂ | ၁.၄၂       | ၁၀         | ၁          | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၄၃ |            |            |            | ✓          |            |
|                | အမျိုးအမည် ၁.၄၄ |            |            | ၁          | ✓          |            |



## PolyMark Biologics © 2010

Copyright © 2003 by John Wiley & Sons, Inc.

| အမျိုးအမည်အရရှိသူများ |                 |      |        |            |   |   |       |
|-----------------------|-----------------|------|--------|------------|---|---|-------|
| အမှတ်                 | အမည်            | အသက် | အမျိုး | အမျိုးအမည် | မ | မ | အခြား |
| ၁၀                    | အောင်ကျော် ၁.၁  | ၁၁   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂  | ၁၁   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၃  |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၄  |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၁                    | အောင်ကျော် ၁.၅  | ၁၂   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၆  | ၁၂   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၇  |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၈  |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၂                    | အောင်ကျော် ၁.၉  | ၁၃   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၀ | ၁၃   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၁ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၂ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၃                    | အောင်ကျော် ၁.၁၃ | ၁၄   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၄ | ၁၄   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၅ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၆ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၄                    | အောင်ကျော် ၁.၁၇ | ၁၅   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၈ | ၁၅   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၁၉ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၀ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၅                    | အောင်ကျော် ၁.၂၁ | ၁၆   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၂ | ၁၆   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၃ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၄ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၆                    | အောင်ကျော် ၁.၂၅ | ၁၇   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၆ | ၁၇   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၇ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၂၈ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |
| ၁၇                    | အောင်ကျော် ၁.၂၉ | ၁၈   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၃၀ | ၁၈   | ၁၀     | ၁          | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၃၁ |      |        |            | ✓ |   |       |
|                       | အောင်ကျော် ၁.၃၂ |      |        | ၁          | ✓ |   |       |





## Pratima Sinha, M. Thirumala

| លេខបញ្ជីសិស្សស្រី |                            |         |        |           |   |   |      |
|-------------------|----------------------------|---------|--------|-----------|---|---|------|
| ល.រ               | ឈ្មោះ                      | កម្ពុជា | កម្រិត | ចំណុចសរុប | ក | គ | សរុប |
| ១៨                | ស្រីស្រី ១.១               | ១.១     | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២               | ១.២     | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣ (១៧.១២.២០០១)  |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤               |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ១៩                | ស្រីស្រី ១.៥               | ១.៥     | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៦               | ១.៦     | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៧ (១៧.១២.២០០១)  |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៨               |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២០                | ស្រីស្រី ១.៩               | ១.៩     | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១០              | ១.១០    | ១៨     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១១ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១២              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២១                | ស្រីស្រី ១.១៣              | ១.១៣    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១៤              | ១.១៤    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១៥ (១៧.១២.២០០១) |         |        | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១៦              |         |        |           | ✓ |   |      |
| ២២                | ស្រីស្រី ១.១៧              | ១.១៧    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១៨              | ១.១៨    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.១៩ (១៧.១២.២០០១) |         |        | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២០              |         |        |           | ✓ |   |      |
| ២៣                | ស្រីស្រី ១.២១              | ១.២១    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២២              | ១.២២    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២៣ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២៤              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៤                | ស្រីស្រី ១.២៥              | ១.២៥    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២៦              | ១.២៦    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២៧ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.២៨              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៥                | ស្រីស្រី ១.២៩              | ១.២៩    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣០              | ១.៣០    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣១ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣២              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៦                | ស្រីស្រី ១.៣៣              | ១.៣៣    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣៤              | ១.៣៤    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣៥ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣៦              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៧                | ស្រីស្រី ១.៣៧              | ១.៣៧    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣៨              | ១.៣៨    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៣៩ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤០              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៨                | ស្រីស្រី ១.៤១              | ១.៤១    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤២              | ១.៤២    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤៣ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤៤              |         |        | ១         | ✓ |   |      |
| ២៩                | ស្រីស្រី ១.៤៥              | ១.៤៥    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤៦              | ១.៤៦    | ២០     | ១         | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤៧ (១៧.១២.២០០១) |         |        |           | ✓ |   |      |
|                   | ស្រីស្រី ១.៤៨              |         |        | ១         | ✓ |   |      |



PlayData Storage is Terrestrial

[illegible]









## Markella Strevytska, PhD

| အမျိုးအမည်အရရှိသည့် |                 |            |       |            |   |   |   |
|---------------------|-----------------|------------|-------|------------|---|---|---|
| နံပါတ်              | အမည်            | အမျိုးအမည် | အရွယ် | အမျိုးအမည် | အ | အ | အ |
| ၁၀                  | အမျိုးအမည် ၁.၁  | ၁.၁        | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂  | ၁.၂        | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၃  |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၄  |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၁                  | အမျိုးအမည် ၁.၅  | ၁.၅        | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၆  | ၁.၆        | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၇  |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၈  |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၂                  | အမျိုးအမည် ၁.၉  | ၁.၉        | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၀ | ၁.၁၀       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၁ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၂ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၃                  | အမျိုးအမည် ၁.၁၃ | ၁.၁၃       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၄ | ၁.၁၄       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၅ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၆ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၄                  | အမျိုးအမည် ၁.၁၇ | ၁.၁၇       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၈ | ၁.၁၈       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၁၉ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၀ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၅                  | အမျိုးအမည် ၁.၂၁ | ၁.၂၁       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၂ | ၁.၂၂       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၃ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၄ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၆                  | အမျိုးအမည် ၁.၂၅ | ၁.၂၅       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၆ | ၁.၂၆       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၇ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၂၈ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |
| ၁၇                  | အမျိုးအမည် ၁.၂၉ | ၁.၂၉       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၃၀ | ၁.၃၀       | ၁၀    | ၁          | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၃၁ |            |       |            | ✓ |   |   |
|                     | အမျိုးအမည် ၁.၃၂ |            |       | ၁          | ✓ |   |   |



**Product Name:** *Product Name*

| លេខបញ្ជីសិក្សាស្រាវជ្រាវ |                       |          |          |          |   |   |      |
|--------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|---|---|------|
| លំដាប់                   | ឈ្មោះសិក្សាស្រាវជ្រាវ | ឆ្នាំទី១ | ឆ្នាំទី២ | ឆ្នាំទី៣ | ៥ | ៦ | សរុប |
| ១                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១.១  | ១.១      | ១.២      | ១.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១.២  | ១.២      | ១.៣      | ១.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១.៤  |          |          | ១.៥      | ✓ |   |      |
| ២                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ២.១  | ២.១      | ២.២      | ២.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ២.២  | ២.២      | ២.៣      | ២.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ២.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ២.៤  |          |          | ២.៥      | ✓ |   |      |
| ៣                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៣.១  | ៣.១      | ៣.២      | ៣.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៣.២  | ៣.២      | ៣.៣      | ៣.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៣.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៣.៤  |          |          | ៣.៥      | ✓ |   |      |
| ៤                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៤.១  | ៤.១      | ៤.២      | ៤.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៤.២  | ៤.២      | ៤.៣      | ៤.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៤.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៤.៤  |          |          | ៤.៥      | ✓ |   |      |
| ៥                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៥.១  | ៥.១      | ៥.២      | ៥.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៥.២  | ៥.២      | ៥.៣      | ៥.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៥.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៥.៤  |          |          | ៥.៥      | ✓ |   |      |
| ៦                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៦.១  | ៦.១      | ៦.២      | ៦.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៦.២  | ៦.២      | ៦.៣      | ៦.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៦.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៦.៤  |          |          | ៦.៥      | ✓ |   |      |
| ៧                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៧.១  | ៧.១      | ៧.២      | ៧.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៧.២  | ៧.២      | ៧.៣      | ៧.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៧.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៧.៤  |          |          | ៧.៥      | ✓ |   |      |
| ៨                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៨.១  | ៨.១      | ៨.២      | ៨.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៨.២  | ៨.២      | ៨.៣      | ៨.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៨.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៨.៤  |          |          | ៨.៥      | ✓ |   |      |
| ៩                        | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៩.១  | ៩.១      | ៩.២      | ៩.៣      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៩.២  | ៩.២      | ៩.៣      | ៩.៤      | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៩.៣  |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ៩.៤  |          |          | ៩.៥      | ✓ |   |      |
| ១០                       | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១០.១ | ១០.១     | ១០.២     | ១០.៣     | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១០.២ | ១០.២     | ១០.៣     | ១០.៤     | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១០.៣ |          |          |          | ✓ |   |      |
|                          | សិក្សាស្រាវជ្រាវ ១០.៤ |          |          | ១០.៥     | ✓ |   |      |

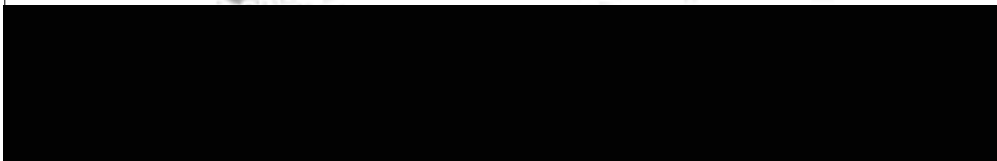




ប្រតិច្ច កម្មសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក

PerAqua Storage & Treatment

| ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក |                     |                |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| កំណែ                           | ប្រភេទប្រព័ន្ធ      | ប្រភេទប្រព័ន្ធ | ប្រភេទប្រព័ន្ធ | ប្រភេទប្រព័ន្ធ | ប្រភេទប្រព័ន្ធ | ប្រភេទប្រព័ន្ធ | ប្រភេទប្រព័ន្ធ |
| ១                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១.១  | ១.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១.២  | ១.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១.៣  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១.៤  |                |                |                | ✓              |                |                |
| ២                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ២.១  | ២.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ២.២  | ២.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ២.៣  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ២.៤  |                |                |                | ✓              |                |                |
| ៣                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៣.១  | ៣.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៣.២  | ៣.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៣.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៣.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ៤                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៤.១  | ៤.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៤.២  | ៤.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៤.៣  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៤.៤  |                |                |                | ✓              |                |                |
| ៥                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៥.១  | ៥.១            | ១០             |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៥.២  | ៥.២            | ១០             | ០              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៥.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៥.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ៦                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៦.១  | ៦.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៦.២  | ៦.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៦.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៦.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ៧                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៧.១  | ៧.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៧.២  | ៧.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៧.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៧.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ៨                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៨.១  | ៨.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៨.២  | ៨.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៨.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៨.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ៩                              | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៩.១  | ៩.១            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៩.២  | ៩.២            | ១០             | ១              | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៩.៣  |                |                |                | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ៩.៤  |                |                | ១              | ✓              |                |                |
| ១០                             | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១០.១ | ១០.១           | ១០             | ១០             | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១០.២ | ១០.២           | ១០             | ១០             | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១០.៣ |                |                | ១០             | ✓              |                |                |
|                                | ប្រភេទប្រព័ន្ធ ១០.៤ |                |                | ១០             | ✓              |                |                |









<sup>1</sup> <http://www.irs.gov/efile>

© 2000 Blackwell Science Ltd

| Performance Indicators |                          |        |        |          |       |        |
|------------------------|--------------------------|--------|--------|----------|-------|--------|
| Index                  | Indicator                | Actual | Target | Variance | Score | Weight |
| 10                     | Indicator 1.1            | 1.2    | 1.0    | 0.2      | ✓     |        |
|                        | Indicator 1.2            | 1.1    | 1.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 1.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 1.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 20                     | Indicator 2.1            | 2.1    | 2.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 2.2            | 2.0    | 2.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 2.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 2.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 30                     | Indicator 3.1            | 3.2    | 3.0    | 0.2      | ✓     |        |
|                        | Indicator 3.2            | 3.1    | 3.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 3.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 3.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 40                     | Indicator 4.1            | 4.1    | 4.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 4.2            | 4.0    | 4.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 4.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 4.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 50                     | Indicator 5.1            | 5.1    | 5.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 5.2            | 5.0    | 5.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 5.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 5.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 60                     | Indicator 6.1            | 6.1    | 6.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 6.2            | 6.0    | 6.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 6.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 6.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 70                     | Indicator 7.1            | 7.1    | 7.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 7.2            | 7.0    | 7.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 7.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 7.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 80                     | Indicator 8.1            | 8.1    | 8.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 8.2            | 8.0    | 8.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 8.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 8.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 90                     | Indicator 9.1            | 9.1    | 9.0    | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 9.2            | 9.0    | 9.0    | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 9.3 (Average)  |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 9.4            |        |        | 0.1      | ✓     |        |
| 100                    | Indicator 10.1           | 10.1   | 10.0   | 0.1      | ✓     |        |
|                        | Indicator 10.2           | 10.0   | 10.0   | 0.0      | ✓     |        |
|                        | Indicator 10.3 (Average) |        |        |          |       |        |
|                        | Indicator 10.4           |        |        | 0.1      | ✓     |        |

### • *Stille Kommunikation und Gestik*

www.elsevier.com/locate/jmb

| Date |              | Inventory/Usage |      |         |          |        |     |         |
|------|--------------|-----------------|------|---------|----------|--------|-----|---------|
| Qty  | Location     | Item            | Unit | Balance | Received | Issued | Net | Remarks |
| 10   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 15   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 20   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 25   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 30   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 35   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 40   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 45   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |
| 50   | Storehouse 1 | Material A      | kg   | 100     | 0        | 0      | 100 |         |
|      | Storehouse 2 | Material B      | kg   | 50      | 0        | 0      | 50  |         |
|      | Storehouse 3 | Material C      | kg   | 20      | 0        | 0      | 20  |         |
|      | Storehouse 4 | Material D      | kg   | 10      | 0        | 0      | 10  |         |





ԱՐՄԱՅԻՆ ԿՈՄԻՏԵՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ԲԱՆԻՔԻ ԲԱՆԿԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ

| Գնի | Համար      | Տեսակ | Մասն | Բաժնետեր | Զ | ՆԱ | Խոսք |
|-----|------------|-------|------|----------|---|----|------|
| 1   | Համար 1.1  | 1.1   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.2  | 1.2   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.3  | 1.3   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.4  | 1.4   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
| 2   | Համար 2.1  | 2.1   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.2  | 2.2   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.3  | 2.3   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.4  | 2.4   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
| 3   | Համար 3.1  | 3.1   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.2  | 3.2   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.3  | 3.3   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.4  | 3.4   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
| 4   | Համար 4.1  | 4.1   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.2  | 4.2   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.3  | 4.3   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.4  | 4.4   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
| 5   | Համար 5.1  | 5.1   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.2  | 5.2   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.3  | 5.3   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.4  | 5.4   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
| 6   | Համար 6.1  | 6.1   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.2  | 6.2   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.3  | 6.3   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.4  | 6.4   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
| 7   | Համար 7.1  | 7.1   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.2  | 7.2   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.3  | 7.3   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.4  | 7.4   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
| 8   | Համար 8.1  | 8.1   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.2  | 8.2   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.3  | 8.3   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.4  | 8.4   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
| 9   | Համար 9.1  | 9.1   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.2  | 9.2   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.3  | 9.3   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.4  | 9.4   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
| 10  | Համար 10.1 | 10.1  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.2 | 10.2  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.3 | 10.3  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.4 | 10.4  | 100  | 1        | ✓ |    |      |



ԱՐՄԱՅԻՆ ԿՈՄԻՏԵՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ԲԱՆԻՔԻ ԲԱՆԿԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ

| Գնի | Համար      | Տեսակ | Մասն | Բաժնետեր | Զ | ՆԱ | Խոսք |
|-----|------------|-------|------|----------|---|----|------|
| 1   | Համար 1.1  | 1.1   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.2  | 1.2   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.3  | 1.3   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 1.4  | 1.4   | 10   | 1        | ✓ |    |      |
| 2   | Համար 2.1  | 2.1   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.2  | 2.2   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.3  | 2.3   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 2.4  | 2.4   | 20   | 1        | ✓ |    |      |
| 3   | Համար 3.1  | 3.1   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.2  | 3.2   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.3  | 3.3   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 3.4  | 3.4   | 30   | 1        | ✓ |    |      |
| 4   | Համար 4.1  | 4.1   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.2  | 4.2   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.3  | 4.3   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 4.4  | 4.4   | 40   | 1        | ✓ |    |      |
| 5   | Համար 5.1  | 5.1   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.2  | 5.2   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.3  | 5.3   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 5.4  | 5.4   | 50   | 1        | ✓ |    |      |
| 6   | Համար 6.1  | 6.1   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.2  | 6.2   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.3  | 6.3   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 6.4  | 6.4   | 60   | 1        | ✓ |    |      |
| 7   | Համար 7.1  | 7.1   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.2  | 7.2   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.3  | 7.3   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 7.4  | 7.4   | 70   | 1        | ✓ |    |      |
| 8   | Համար 8.1  | 8.1   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.2  | 8.2   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.3  | 8.3   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 8.4  | 8.4   | 80   | 1        | ✓ |    |      |
| 9   | Համար 9.1  | 9.1   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.2  | 9.2   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.3  | 9.3   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 9.4  | 9.4   | 90   | 1        | ✓ |    |      |
| 10  | Համար 10.1 | 10.1  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.2 | 10.2  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.3 | 10.3  | 100  | 1        | ✓ |    |      |
|     | Համար 10.4 | 10.4  | 100  | 1        | ✓ |    |      |







