



Petroleum Institute of Thailand

โครงการระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหย
ในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง
สัญญาเลขที่ TS-I/2002/I ลงวันที่ 12 มกราคม 2565



คู่มือการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

จัดทำโดย

บริษัท เอ็นไอดี โปรเกรส เทคโนโลยี จำกัด

เลขที่ 1224 ถ.ศรีนครินทร์ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กทม. 10250

โทร. 02 005-5069, 081 735-7240 โทรสาร 02 321-2259 ต่อ 208

Email : info@nidprotech.com

Website : <http://www.nidprotech.com>

NID
PROGRESS TECHNOLOGY



สารบัญ

บทที่		หน้าที่
บทที่ 1	ภาพรวมระบบโครงการระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง	1 – 1
บทที่ 2	ข้อมูลประกอบการเข้าใช้งานระบบ 2.1 การเข้าใช้งานระบบงานส่วนผู้ประกอบการ 2.2 ระบบงานส่วนเจ้าหน้าที่ 2.3 ระบบงานส่วน Log Management	2 – 1
บทที่ 3	ส่วนการบริหารจัดการสิทธิ์เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานระบบ 3.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ. 3.2 การกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ 3.3 การติดตามประวัติการเข้าใช้งานระบบ	3 – 1
บทที่ 4	การตรวจสอบความพร้อมใช้งานระบบ 4.1 การตรวจสอบ การเชื่อมต่อ API ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (DIW-SSO) 4.2 การตรวจสอบข้อมูลการเชื่อมต่อระดับ Application 4.3 การทดสอบระดับเครือข่าย	4 – 1
บทที่ 5	วิธีการเข้าถึงระบบงานเพื่อบำรุงรักษา 5.1 การเข้าถึงระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน 5.2 การเข้าถึงอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายเสมือน	5 – 1
บทที่ 6	การสำรองข้อมูล และการกู้คืนระบบงาน 6.1 การสำรองข้อมูล และกู้คืนระบบงานระบบเครื่องแม่ข่าย 6.2 การสำรอง และกู้คืนข้อมูลในส่วนของ Application 6.3 การสำรอง และกู้คืนข้อมูลในส่วนของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล	6 – 1

บทที่ 1

ภาพรวมระบบโครงการระบบการ
รายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรม
หอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

บทที่ 1

ภาพรวมระบบโครงการระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหย ในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

The image shows a digital reporting system for VOCs. It includes a registration page with a QR code and a simplified form. The registration page has the following text:

<https://vocs-ent.diw.go.th/>

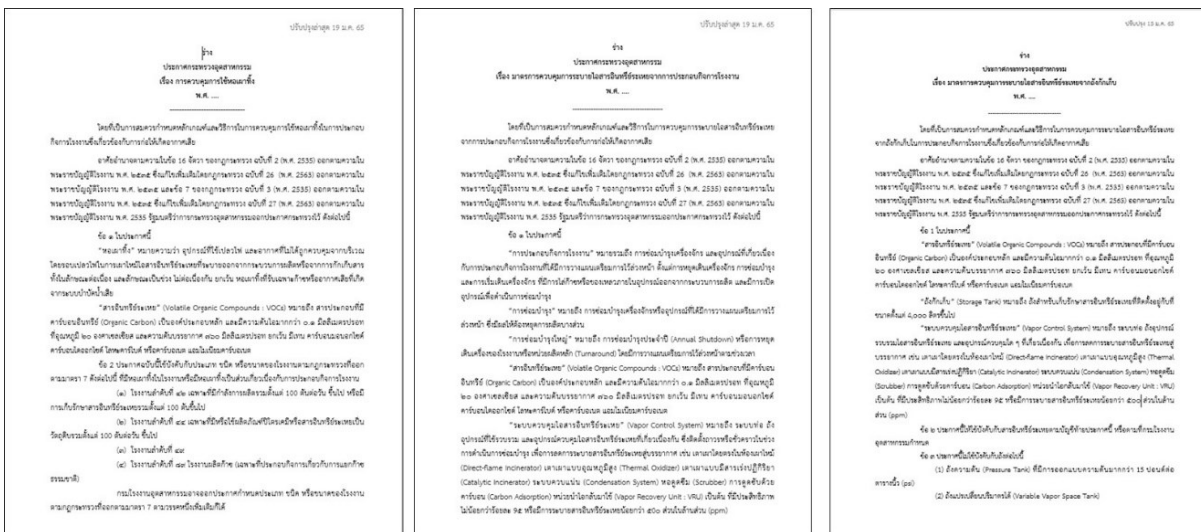
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL, MINES
AND ENERGY

โครงการจัดระบบการรายงาน
สารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผา
ทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง
(ส่วนผู้ประกอบการ)

เลขทะเบียนโรงงาน
รหัสผ่าน
mp2urth Enter Captcha
เข้าสู่ระบบ
ขอข้อมูลเพิ่มเติม
ติดต่อเรา

จากปัญหามลพิษ และสิ่งแวดล้อม ที่มาจากการเจริญเติบโตของภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษที่เกิดขึ้นในดิน ซึ่งมีผลต่อสุขภาพร่างกายของประชาชน และส่งผลกระทบต่อธรรมชาติ ทำให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในระบบประเทศ และระบบนานาชาติ เข้ามาให้ความสำคัญกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก การปลดปล่อยมลสาร จากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC “Volatile Organic Compounds”) ซึ่งสารดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับปิโตรเลียม ปิโตรเคมี ก็เป็นประเด็นหนึ่งที่หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทในการกำกับ ดูแล เพื่อให้การดำเนินกิจการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตั้งแต่จุดกำเนิด กระบวนการผลิต จนไปถึงการกักเก็บสารดังกล่าว คณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (กพอ.) จึงมีมติการประชุม 1/2557 (วันที่ 21 กรกฎาคม 2557) ให้กระทรวงอุตสาหกรรม (1) กำหนดมาตรการที่เข้มงวดในการควบคุมกิจกรรมที่ไม่ใช่การผลิตปกติ (2) กำหนดมาตรการที่เข้มงวดในการควบคุมการระบายอากาศเสียจากการเก็บรักษา ขนถ่าย และ/หรือขนส่งจากคลังน้ำมัน (3) กำหนดมาตรฐานควบคุมการเผาทิ้งสารอินทรีย์ระเหยจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและโรงกลั่นน้ำมัน (4) พิจารณาสุ่มตรวจโรงงานโดยไม่แจ้งล่วงหน้า ทำให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีภาระผูกพันในการดำเนินการให้เป็นไปตามมติ กพอ. โดยตั้งแต่ปี 2560 ได้เริ่มดำเนินการพัฒนาร่างกฎหมาย เพื่อให้โรงงานสามารถปฏิบัติและนำข้อมูลไปใช้กำกับการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสารอินทรีย์ระเหยถือเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) ทุติยภูมิ ที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในปัจจุบัน

จากการพัฒนาร่างกฎหมายดังกล่าวนี้เอง เป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนกฎหมายทั้ง 3 ฉบับ ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กฎหมายทั้ง 3 ฉบับที่เกี่ยวข้องกับระบบงานการรายงานสารอินทรีย์ระเหย ในกิจกรรมหอเผาทั้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

โดยจากกฎหมายทั้ง 3 ฉบับข้างต้น ได้ถูกพัฒนาเป็นกรรมวิธีการจัดทำรายงานผ่านระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทั้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง ซึ่งประกอบไปด้วยแบบฟอร์มหลักจำนวน 6 แบบฟอร์ม รายละเอียดเพิ่มเติมดังตารางที่ 1.1 และรูปที่ 1.2 ถึง 1.6

ตารางที่ 1.1 สรุปแบบฟอร์มรายงานในกิจกรรมหอเผาทั้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

ที่	รายการ	แบบฟอร์ม	ความถี่ในการจัดส่ง	เงื่อนไขอื่น ๆ
1	การควบคุมการใช้หอเผาทั้ง	แบบฟอร์ม รว. 7 การขึ้นทะเบียนหอเผาทั้ง ตามรายการหอเผาทั้งที่ใช้ในการประกอบกิจการ แยกเก็บข้อมูลรายต้น	เมื่อมีการเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์	ปรับปรุงข้อมูลภายใน 90 วันเมื่อประกาศเปิดใช้งานระบบ
2	การควบคุมการใช้หอเผาทั้ง	แบบฟอร์ม รว. 8 รายงานการใช้งานหอเผาทั้ง รายต้น	รายงานเป็นประจำทุกเดือน โดยรายงานภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป	
3	มาตรการควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากการ	แบบฟอร์ม รว. 9 รายงานแจ้งแผนการซ่อมบำรุง	รายงานก่อนที่มีการจัดกิจกรรมซ่อมบำรุงใหญ่	

ที่	รายการ	แบบฟอร์ม	ความถี่ในการจัดส่ง	เงื่อนไขอื่น ๆ
	ประกอบกิจการ โรงงาน			
4	มาตรการควบคุมการ ระบายน้ําสารอินทรีย์ ระเหยจากการ ประกอบกิจการ โรงงาน	แบบฟอร์ม รว. 10 รายงาน ผลการดำเนินกิจกรรมซ่อม บำรุง	รายงานภายใน 60 วันนับ จากวันสิ้นสุดการซ่อมบำรุง ตามแผนซ่อมบำรุงใหญ่ นั้น ๆ	
5.	มาตรการควบคุมการ ระบายน้ําสารอินทรีย์ ระเหยจากการ ประกอบกิจการ โรงงาน	รายงานเหตุการณ์ สรุป เหตุการณ์อันเกี่ยวเนื่องกับ กิจกรรมซ่อมบำรุงใหญ่	เมื่อได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ กรอ. กรณีเกิดเหตุการณ์ ที่ เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมตาม การแจ้งแผนซ่อมบำรุง	
6	มาตรการควบคุมการ ระบายน้ําสารอินทรีย์ ระเหยจากถังกักเก็บ	แบบฟอร์ม รว. 11 ขึ้น ทะเบียนการใช้งานถังกัก เก็บ ตามรายการถังกักเก็บที่ ใช้ในการประกอบกิจการ แยกเก็บข้อมูลรายถัง	เมื่อมีการเพิ่มเติม หรือ เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์	ปรับปรุงข้อมูลภายใน 90 วันเมื่อประกาศเปิด ใช้งานระบบ
7	มาตรการควบคุมการ ระบายน้ําสารอินทรีย์ ระเหยจากถังกักเก็บ	แบบฟอร์ม รว. 12 รายงาน การใช้งานถังกักเก็บ รายถัง	ปีละ 1 หน รายงานภายใน ภายในวันที่ 1 มีนาคม ของ ปีถัดไป	

ภาพรวมระบบ การรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรม หอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง



ปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม เป็นเรื่องที่ภาครัฐและเอกชนให้ความสำคัญ หนึ่งในประเด็นที่หน่วยงานต่างๆ เข้ามาดูแล คือ การปลดปล่อยมลสารจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC "Volatile Organic Compounds") โดยคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (กพอ.) มีมติให้กระทรวงอุตสาหกรรมดำเนินการดังนี้ และเริ่มพัฒนาร่างกฎหมายตั้งแต่ปี 2560 เพื่อให้โรงงานสามารถปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน

1



มาตรการเข้มงวดควบคุมกิจกรรมที่ไม่ใช่การผลิตปรกติ

2



มาตรการเข้มงวดควบคุมการระบายอากาศเสียจากคลังน้ำมัน

3



มาตรฐานควบคุมการเผาทิ้งสารอินทรีย์ระเหยจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและโรงกลั่นน้ำมัน

4



พิจารณาสุ่มตรวจโรงงานโดยไม่แจ้งล่วงหน้า

รูปที่ 1.2 แสดงภาพรวมระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหย

Data Business Module VOC Report

ระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

01



VOC Equipment

- Flare
- Tank

02



Maintenance System Solution (MSS)

- การแจ้งซ่อมบำรุง
- รายงานการปฏิบัติตามมาตรการ
- รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- รายงานเหตุการณ์ / การตอบสนองต่อเหตุการณ์
- การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหย

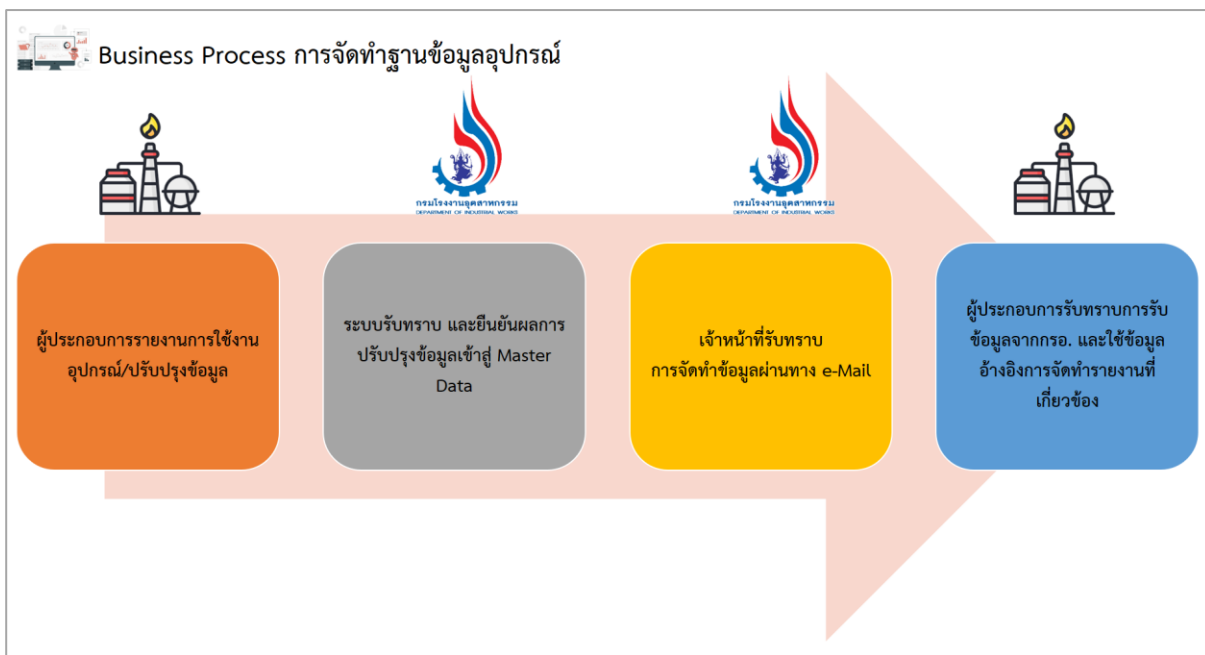
03



Progress Report

- Flare (Monthly)
- Tank (Yearly)

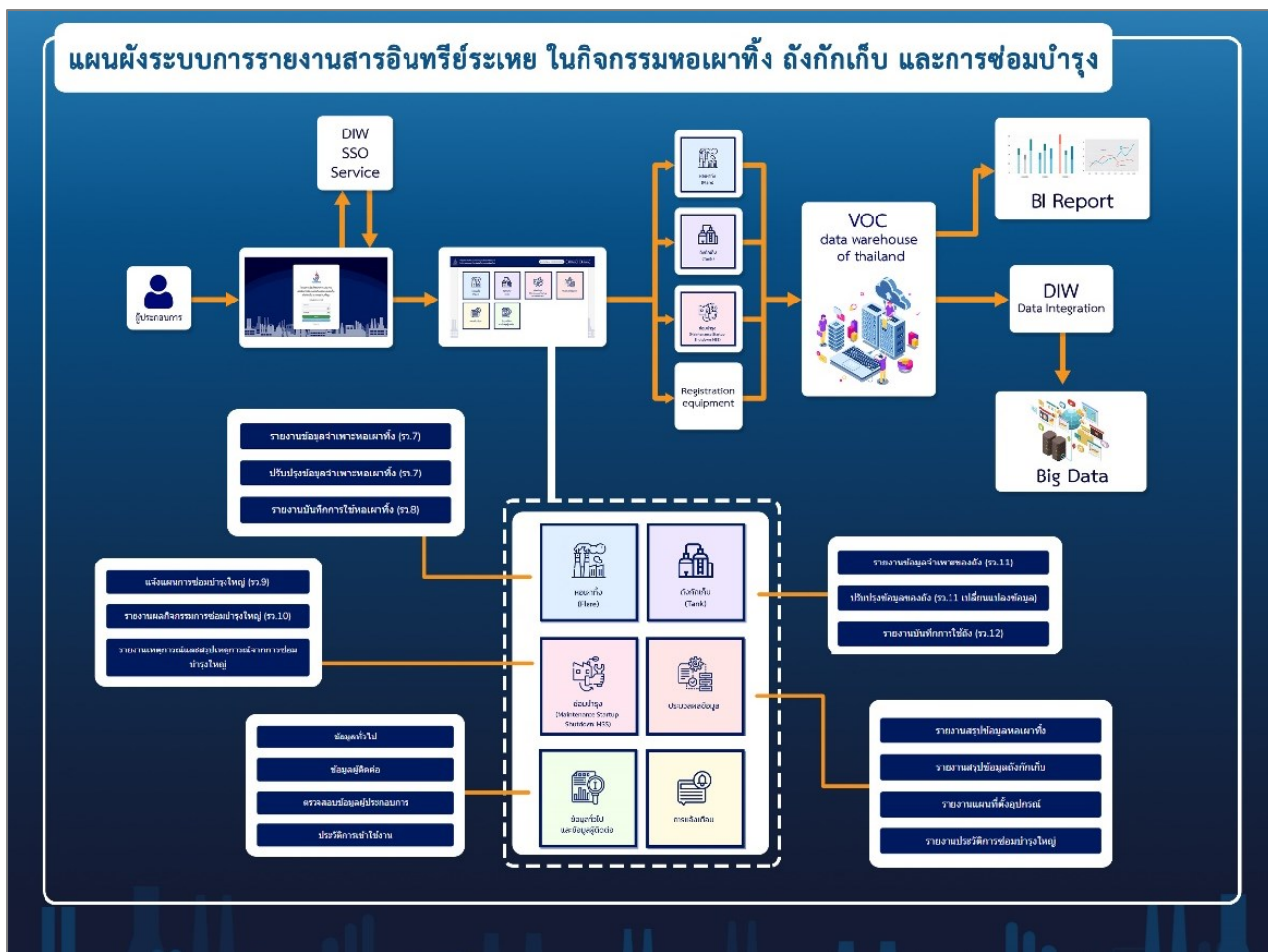
รูปที่ 1.3 แสดงภาพรวมกลุ่มข้อมูลเชิงธุรกิจในระบบงาน



รูปที่ 1.4 กระบวนการจัดทำฐานข้อมูลอุปกรณ์



รูปที่ 1.5 กระบวนการจัดส่งรายงาน



รูปที่ 1.6 ภาพรวมระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรม หอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง

โดยในคู่มือฉบับนี้จะเป็นการแนะนำการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน ในส่วนของผู้ดูแลระบบงาน ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารจัดการสิทธิ์ และการบริหารจัดการให้ระบบงาน มีความพร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรม และการบำรุงรักษาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มั่นคง และยั่งยืน รายละเอียดการใช้งานระบบ ดังแสดงในคู่มือบทที่ 2 ถึง 6 ต่อไป

บทที่ 2

ข้อมูลประกอบการเข้าใช้งานระบบ

บทที่ 2

ข้อมูลประกอบการเข้าใช้งานระบบ

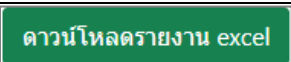
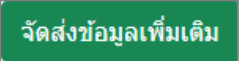
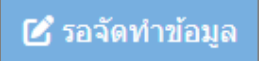
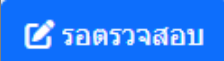
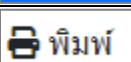



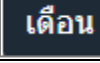
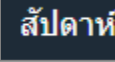
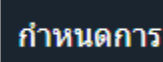
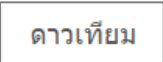





ระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง ซึ่งระบบงานดังกล่าวเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม (e-Form) ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการในการยื่นรายงานในรูปแบบออนไลน์ และเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นโครงสร้าง สะดวกต่อการสืบค้น และจัดทำสถิติ โดยเปิดให้บริการในรูปแบบ Web Application ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านโปรแกรม Web Browser ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Edge Chrome Firefox Safari Opera และ Web Browser อื่น ๆ โดยระบบงานจะตอบสนองการทำงานกับหน้าจอแสดงผลที่ต่างกัน (Web Responsive) ทั้งการใช้งานจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี



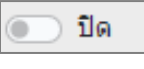
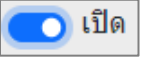
ซึ่งระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง จะประกอบไปด้วยระบบงานที่เปิดให้บริการอยู่ 3 ส่วนคือ ระบบงานส่วนผู้ประกอบการ ระบบงานส่วนเจ้าหน้าที่ และระบบงานส่วนการบริหารจัดการข้อมูล Log ซึ่งจะเป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบโดยตรง รายละเอียดการเข้าใช้งานระบบงานทั้ง 3 ส่วน ดังแสดงในหัวข้อ 2.1 ถึง 2.3

ตารางที่ 2.1 สรุปสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบ

ที่	สัญลักษณ์	รายละเอียดความหมาย	หมายเหตุ
1		เข้าสู่ระบบ	
2		ขอตกลงการใช้บริการ	
3		เปิดดูรหัสผ่าน	
4		โหลดใหม่	
5		ลืมรหัสผ่าน	
6		หน้าหลักของระบบ	
7		ข้อมูลบัญชี	
8		ออกจากระบบ	
9		เพิ่มข้อมูล	
10		โหลดใหม่	
11		แก้ไขข้อมูล	
12		ลบข้อมูล	

ที่	สัญลักษณ์	รายละเอียดความหมาย	หมายเหตุ
13		บันทึกข้อมูลชั่วคราว	
14		จัดส่งข้อมูล	
15		ยืนยันข้อมูล	
16		Flare ฉนวนอยู่ที่นี่	
17		ล้างข้อมูล	
18		ยกเลิก	
19		เพิ่มรายการ	
20		ลบข้อมูล	
21		ยกเลิก	
22		ยกเลิกข้อมูล	
23		แนบไฟล์	
24		Tank ฉนวนอยู่ที่นี่	
25		บันทึกข้อมูล	
26		บันทึกข้อมูลชั่วคราว	
27		ย้อนกลับ	
28		ย้อนกลับ	
29		ส่งข้อมูล	
30		ตกลง	
31		บันทึกข้อมูล	
32		รับทราบ	
33		สร้างรายงาน	
34		แจ้งข้อมูลภาพรวมเหตุการณ์	
35		แจ้งสรุปเหตุการณ์	
36		กลับไปหน้าแรก	
37		ดาวน์โหลดเทมเพลต Excel	
38		อัปโหลดไฟล์ excel	

ที่	สัญลักษณ์	รายละเอียดความหมาย	หมายเหตุ
39	 ดาวน์โหลดรายงาน excel	ดาวน์โหลดรายงาน Excel	
40	 ขอบข้อมูลเพิ่มเติม	ขอข้อมูลเพิ่มเติม	
41	 จัดส่งข้อมูลเพิ่มเติม	จัดส่งข้อมูลเพิ่มเติม	
42	 รวจัดทำข้อมูล	รวจัดทำข้อมูล	
43	 รอดตรวจสอบ	รอดตรวจสอบ	
44	 รอดตรวจสอบข้อมูลเพิ่ม	รอดตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติม	
45	 พิมพ์	พิมพ์	
46	 Print	พิมพ์	
47	 « ก่อนหน้า	ก่อนหน้า	
48	 ถัดไป »	ถัดไป	
49	 วันนี้	วันนี้	
50	 เดือน	เดือน	
51	 สัปดาห์	สัปดาห์	
52	 วัน	วัน	
53	 กำหนดการ	กำหนดการ	
54	 แผนที่	แผนที่	
55	 ดาวเทียม	ดาวเทียม	
56		ปักหมุด	
57	 « Previous	ก่อนหน้า	
58	 Next »	ถัดไป	
59		ยกเลิก	
60		ยุบ/ ขยาย	
61		ขยายใหญ่	
62		สำรวจเส้นทาง	

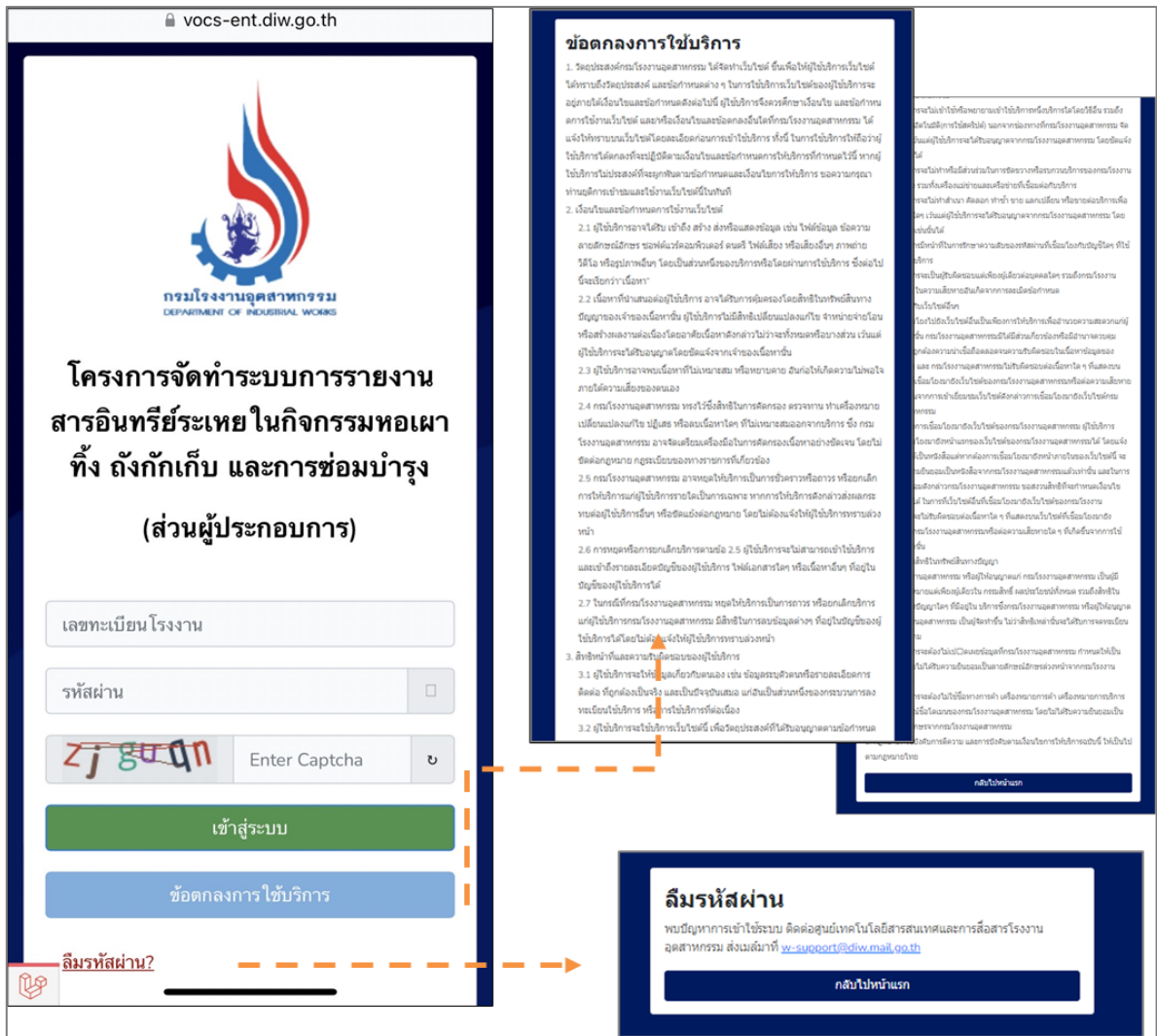
ที่	สัญลักษณ์	รายละเอียดความหมาย	หมายเหตุ
63		ขยาย	
64		ลด	
65		ปิด	
66		เปิด	

2.1 การใช้งานระบบงานส่วนผู้ประกอบการ

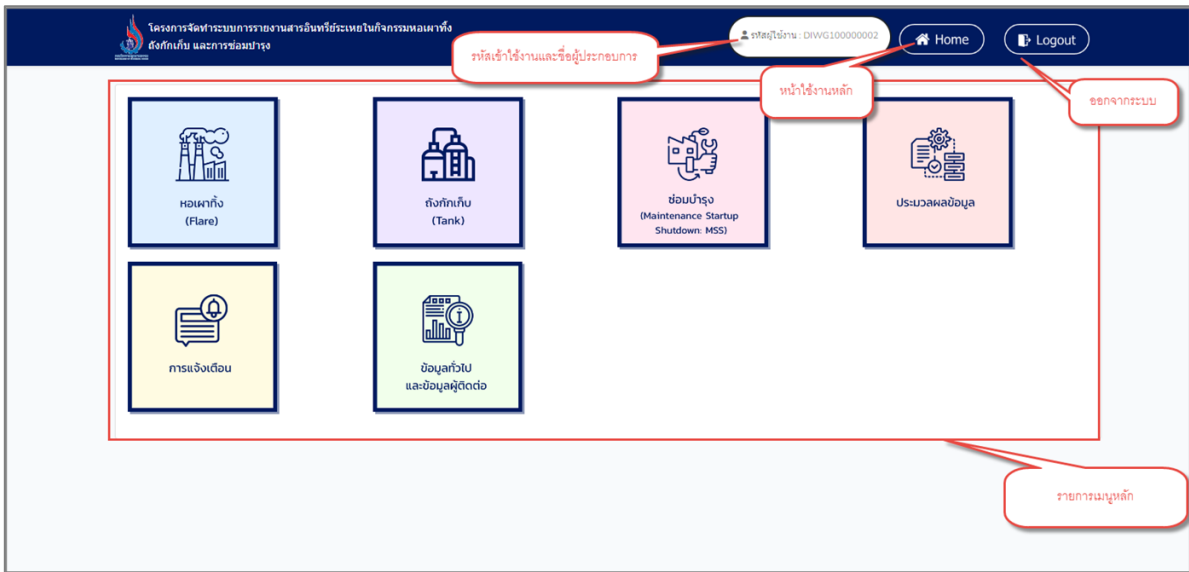
ในการใช้งานระบบงานส่วนผู้ประกอบการ ผู้ใช้งานสามารถเข้าได้จาก ไฮเปอร์ลิงค์ <https://vocs-ent.diw.go.th/> จากนั้นให้กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน พร้อมรหัสผ่านชั่วคราวรูปแบบ CAPTCHA ที่ปรากฏในหน้าจอ จากนั้นผู้ใช้งานก็จะพบกับหน้าจอหลักในการใช้งานระบบ รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 2.1 ถึง 2.3



รูปที่ 2.1 หน้ายืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 2.2 รายละเอียดการเริ่มเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 2.3 หน้าหลักเข้าใช้งานระบบ

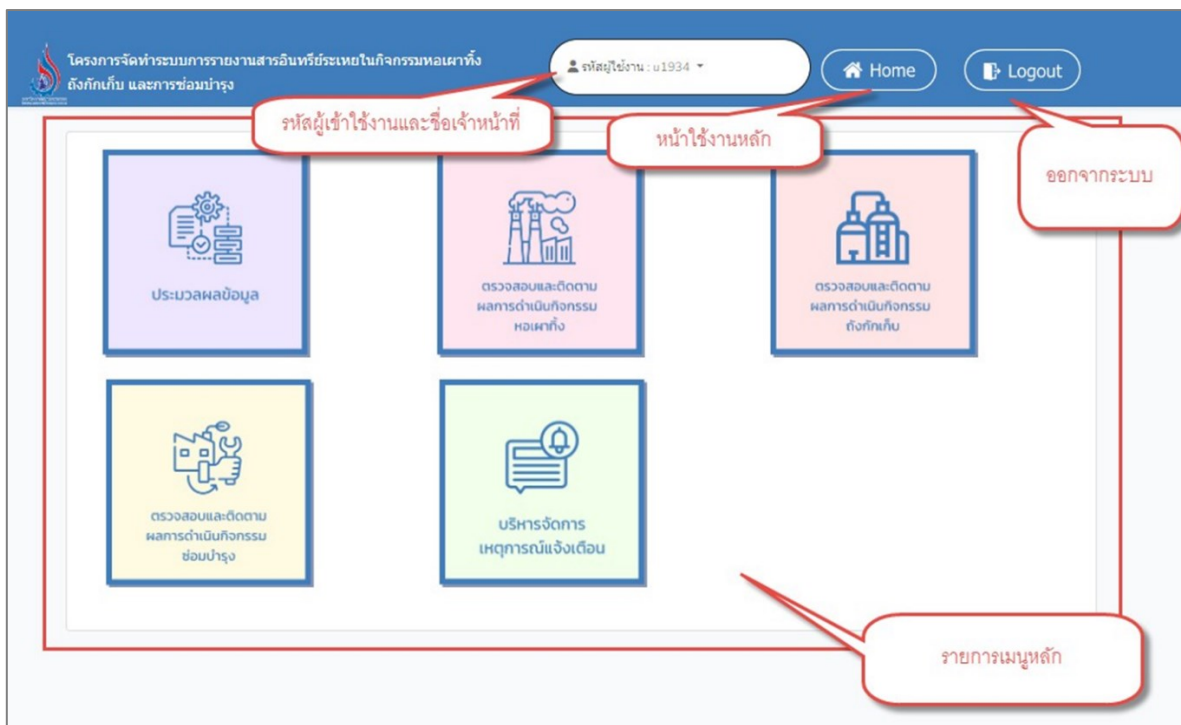
2.2 ระบบงานส่วนเจ้าหน้าที่

ในการเข้าใช้งานระบบงานส่วนเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานสามารถเข้าได้จาก ไฮเปอร์ลิงค์ <https://vocsofficer.diw.go.th/> จากนั้นให้กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน พร้อมรหัสผ่านชั่วคราวรูปแบบ CAPTCHA ที่ปรากฏในหน้าจอ จากนั้นผู้ใช้งานก็จะพบกับหน้าจอหลักในการเข้าใช้งานระบบ รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 2.4 ถึง 2.5



<https://vocsofficer.diw.go.th>

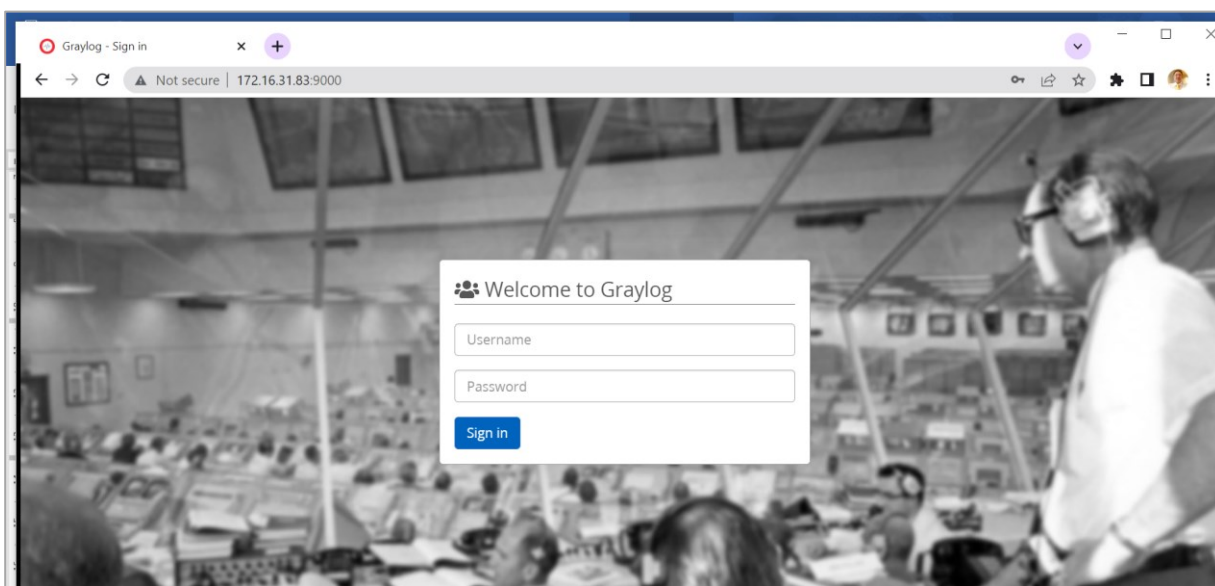
รูปที่ 2.4 หน้ายืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบ



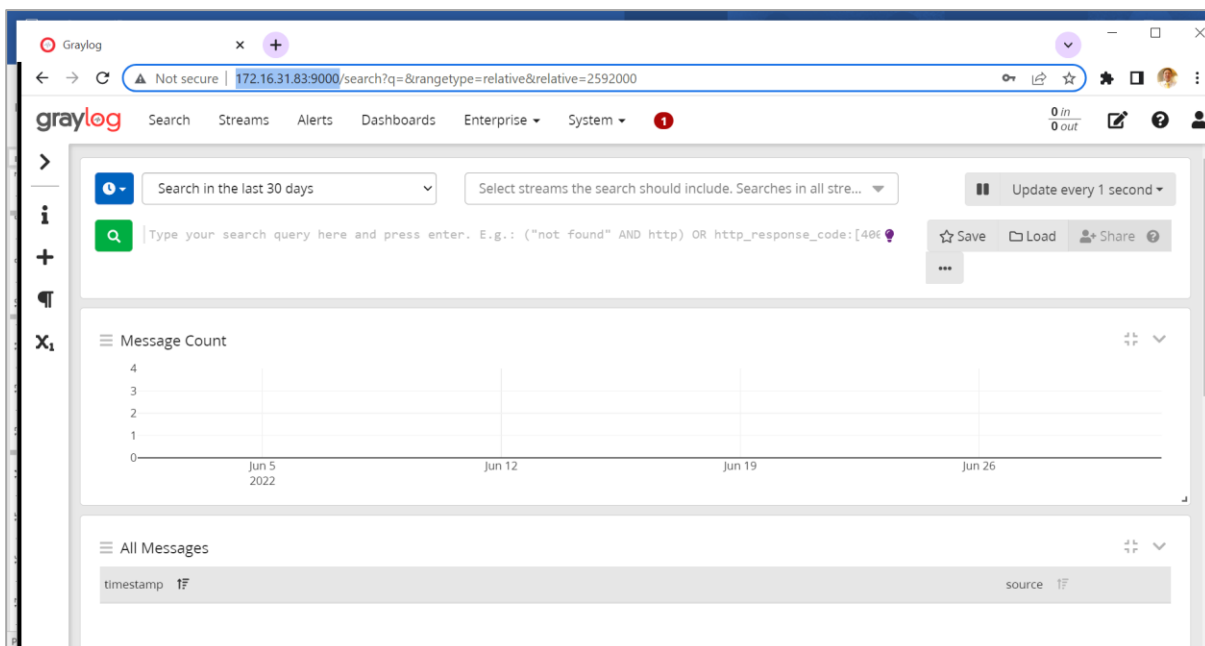
รูปที่ 2.5 หน้าหลักเข้าใช้งานระบบ

2.3 ระบบงานส่วน Log Management

ในการเข้าใช้งานระบบงานส่วน Log Management ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลประวัติการเข้าใช้งานระบบของทุกระบบงานในโครงการ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าได้จาก ไฮเปอร์ลิงค์ <http://172.16.31.83:9000/> ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถเข้าถึงได้จากเครือข่ายภายในสำนักงานเท่านั้น จากนั้นให้กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน และยืนยันข้อมูล จากนั้นผู้ใช้งานก็จะพบกับหน้าจอหลักในการเข้าใช้งานระบบ รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 2.6 ถึง 2.7



รูปที่ 2.6 หน้ายืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 2.7 หน้าหลักเข้าใช้งานระบบ Log Management

บทที่ 3

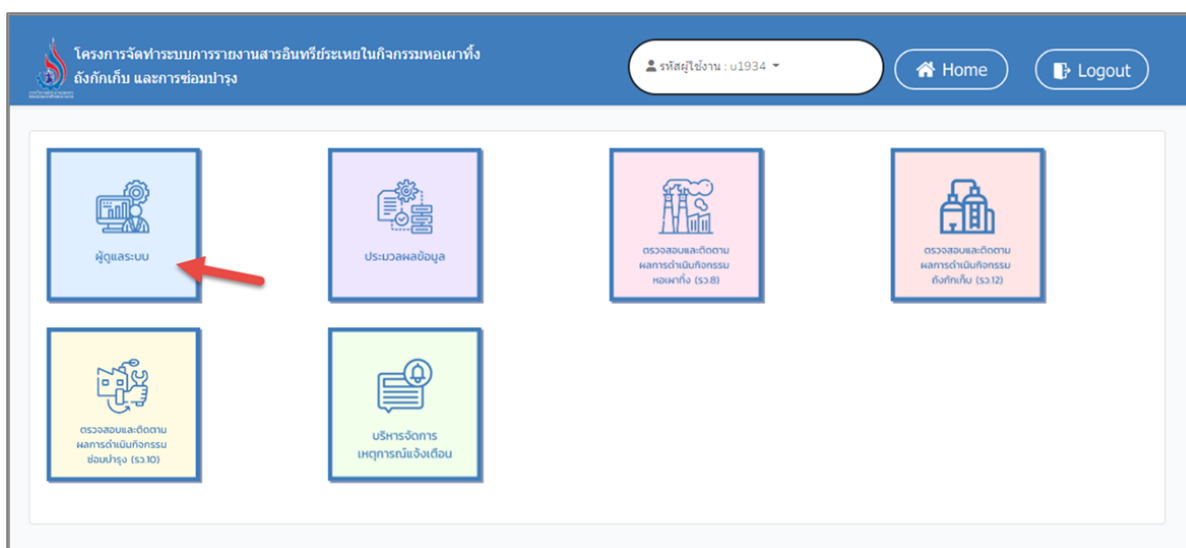
ส่วนการบริหารจัดการสิทธิ์เจ้าหน้าที่
เข้าใช้งานระบบ

บทที่ 3

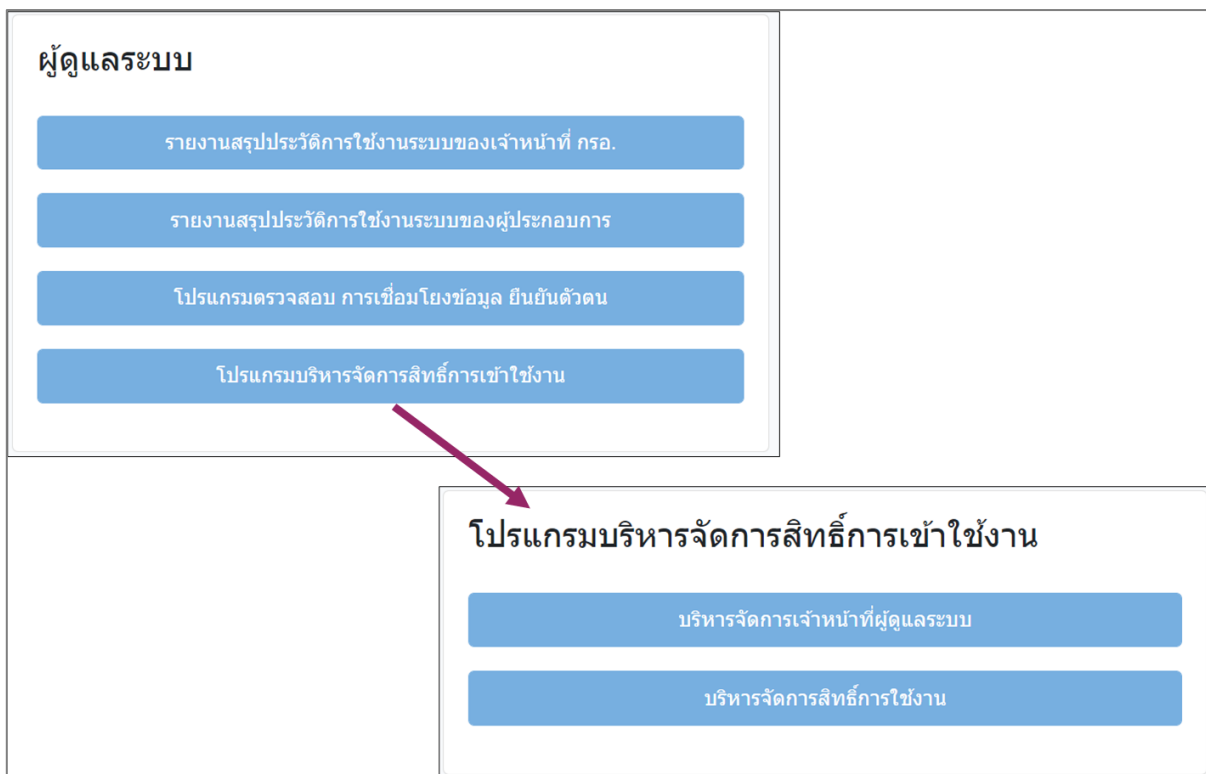
ส่วนการบริหารจัดการสิทธิ์เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานระบบ

ในส่วนของการบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบในส่วนของผู้ใช้ที่นั้น จะเป็นโปรแกรมส่วนที่คัดกรองเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการเข้าใช้งานระบบโดยการยืนยันตัวตน โดยจะแยกเป็น 2 ส่วน คือส่วนการยืนยันตัวตน โดยการสอบถามข้อมูลผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลของศูนย์สารสนเทศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้ จะทำให้ทราบว่า ผู้ใช้งานที่สอบถามผ่านบริการเชื่อมโยงข้อมูล เป็นเจ้าหน้าที่ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือเป็นผู้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตในการใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงานโดยภาพรวมหรือไม่ จากนั้นระบบจะทำการ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน และกระบวนการหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ต่อไป ซึ่งหากผู้ใช้งานผ่านการยืนยันตัวตนจากการเชื่อมโยงข้อมูลสิทธิ์การเข้าใช้งาน แต่ยังไม่ได้มีการลงทะเบียนชื่อใช้งานในระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง ผู้ใช้งานก็จะยังไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ ในการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานตามความเหมาะสม

ระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาทิ้ง ถังกักเก็บ และการซ่อมบำรุง ในส่วนของการบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบนั้น จะแบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมสร้างรายชื่อผู้ใช้งาน (User Name) เพื่อใช้ในการสอบเทียบข้อมูลกับระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าข้อมูลผู้ใช้งานจากการ Login สามารถใช้งานได้หรือไม่ กรณีที่สามารถเข้าใช้ระบบงานได้ ส่วนอีกโปรแกรมจะใช้ในการระบุว่าผู้ใช้งานที่เข้าใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมอะไรในระบบได้บ้าง รายละเอียดเพิ่มเติม ดังแสดงหัวข้อ 3.1 ถึง 3.3 ตามลำดับ



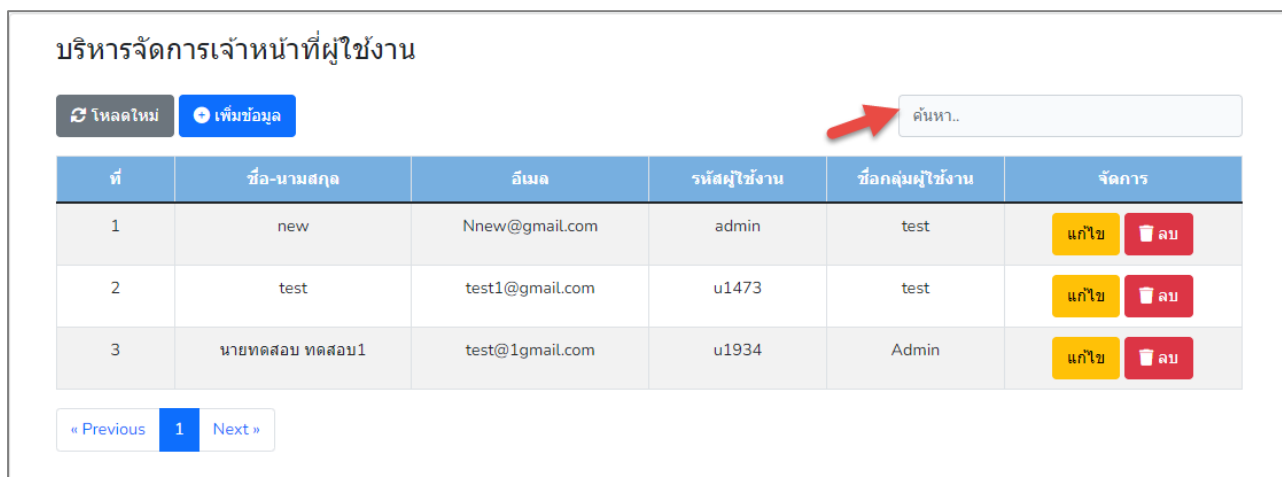
รูปที่ 3.1 หน้าหลักการเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 3.2 หน้าหลักของระบบงานส่วนจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ กรอ.

3.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ.

ในส่วนของการจัดการข้อมูลส่วนเจ้าหน้าที่กรอ. นั้น จะประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน 4 ส่วนหลักคือ ส่วนค้นหาข้อมูล ส่วนเพิ่มข้อมูล ส่วนแก้ไขข้อมูล และส่วนลบข้อมูล รายละเอียดการใช้งานดังแสดงในรูปที่ 3.3 ถึง 3.6



รูปที่ 3.3 การค้นหาข้อมูลในโปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ.

บริหารจัดการเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	อีเมล	รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งาน	จัดการ
1	new	Nnew@gmail.com	admin	test	แก้ไข ลบ
2	test	test1@gmail.com	u1473	test	แก้ไข ลบ
3	นายทดสอบ ทดสอบ1	test@1gmail.com	u1934	Admin	แก้ไข ลบ

« Previous 1 Next »

รูปที่ 3.4 ส่วนเพิ่มข้อมูลในโปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ.

Create New User

Name:

Email:

Username:

Password:

Role:

รูปที่ 3.5 ส่วนเพิ่มข้อมูลในโปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ. (ต่อ)

บริหารจัดการเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน

🔄 โหลดใหม่ 📄 + เพิ่มข้อมูล

ที่	ชื่อ-นามสกุล	อีเมล	รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งาน	จัดการ
1	new	Nnew@gmail.com	admin	test	แก้ไข ลบ
2	test	test1@gmail.com	u1473	test	แก้ไข ลบ
3	นายทดสอบ ทดสอบ1	test@1gmail.com	u1934	Admin	แก้ไข ลบ

« Previous 1 Next »

รูปที่ 3.6 ส่วนแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ.

บริหารจัดการเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน

🔄 โหลดใหม่ 📄 + เพิ่มข้อมูล

ที่	ชื่อ-นามสกุล	อีเมล	รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งาน	จัดการ
1	new	Nnew@gmail.com	admin	test	แก้ไข ลบ
2	test	test1@gmail.com	u1473	test	แก้ไข ลบ
3	นายทดสอบ ทดสอบ1	test@1gmail.com	u1934	Admin	แก้ไข ลบ

« Previous 1 Next »

รูปที่ 3.7 ส่วนลบข้อมูลในโปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนเจ้าหน้าที่กรอ.

3.2 การกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ

ในส่วนของการกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ ส่วนเจ้าหน้าที่กรอ. นั้น เริ่มจากการเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำการกำหนดสิทธิ์ย่อยเพื่อให้ผู้ใช้งาน เข้าใช้งานระบบได้ตามกระบวนการหรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 3.8 ถึง 3.9

บริหารจัดการสิทธิ์การใช้งาน

🔄 โหลดใหม่ 📄 + เพิ่มข้อมูล

ที่	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งาน	จัดการ
1	test	แก้ไข ลบ
2	Admin	แก้ไข ลบ

« Previous 1 Next »

รูปที่ 3.8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งานระบบ ที่สามารถใช้งานระบบได้

Edit New Role

Name:

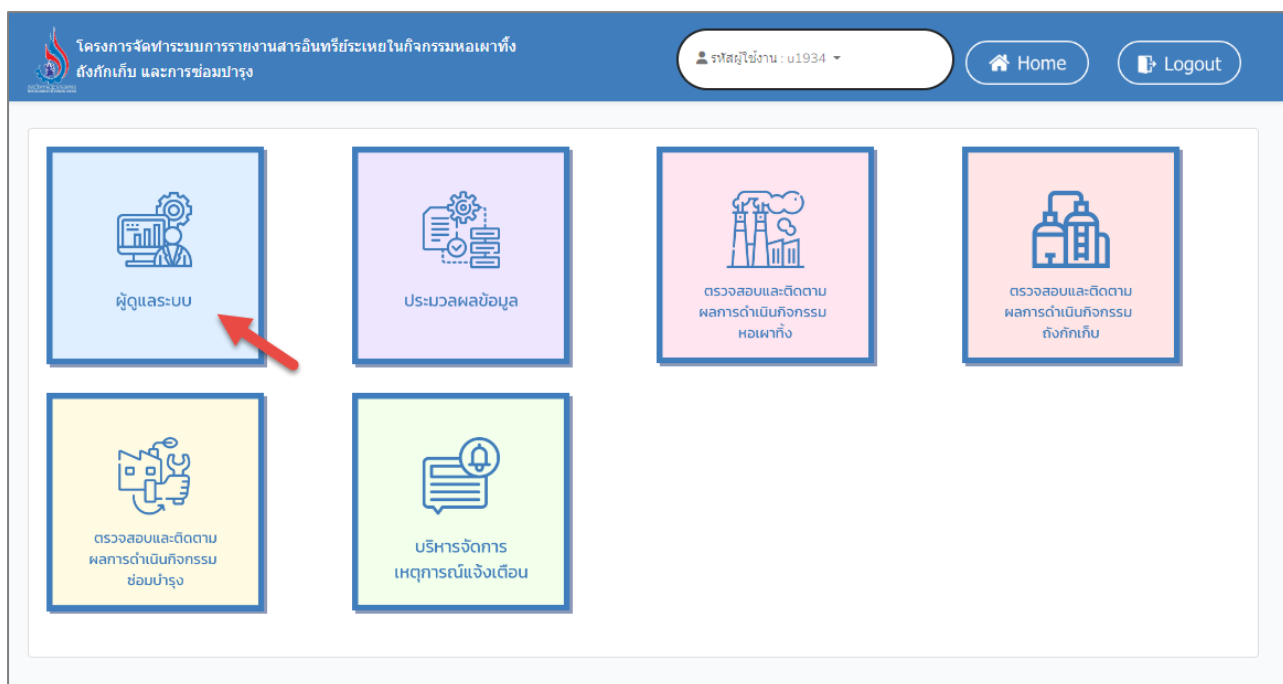
Permission:

รายการ	read
ผู้ดูแลระบบ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปประวัติการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ กรอ. ทั้งหมด	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปประวัติการใช้งานระบบ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปประวัติการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ กรอ.	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปประวัติการใช้งานระบบของผู้ประกอบการ	<input type="checkbox"/> off
โปรแกรมตรวจสอบ การเชื่อมโยง ยืนยันตัวตน	<input type="checkbox"/> off
โปรแกรมตรวจสอบบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/> on
บริหารจัดการสิทธิ์การใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/> on
บริหารจัดการจัดการเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ	<input type="checkbox"/> off
บริหารจัดการ เหตุการณ์แจ้งเตือน	<input type="checkbox"/> off
ประมวลผล	<input type="checkbox"/> off
รายงานแผนที่จัดติดตั้ง หอเผาทั้งและถังกักเก็บ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานผลการติดตามการจัดการส่งรายงานของผู้ประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปสถานะ การจัดส่งรายงาน	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปข้อมูลหอเผาทั้ง ตามข้อมูลผู้ประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปข้อมูลถังกักเก็บ ตามข้อมูลผู้ประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานสรุปประวัติการซ่อมบำรุงใหญ่ ตามข้อมูลผู้ประกอบการ	<input type="checkbox"/> off
ปฏิบัติการซ่อมบำรุง	<input type="checkbox"/> off
รายงานสรุปข้อมูลเชิงสถิติ ของข้อมูลทางด้านมลพิษ และสิ่งแวดล้อม	<input checked="" type="checkbox"/> on
รายงานการแจ้งเหตุ จากการซ่อมบำรุง	<input type="checkbox"/> off
ตรวจสอบ และติดตามผลการดำเนินงานกิจกรรม หอเผาทั้ง (ร. 8)	<input checked="" type="checkbox"/> on
ตรวจสอบ และติดตามผลการดำเนินงานกิจกรรม ถังกักเก็บ (ร. 12)	<input checked="" type="checkbox"/> on
ตรวจสอบ และติดตามผลการดำเนินงานกิจกรรม ซ่อมบำรุง (ร. 10)	<input checked="" type="checkbox"/> on

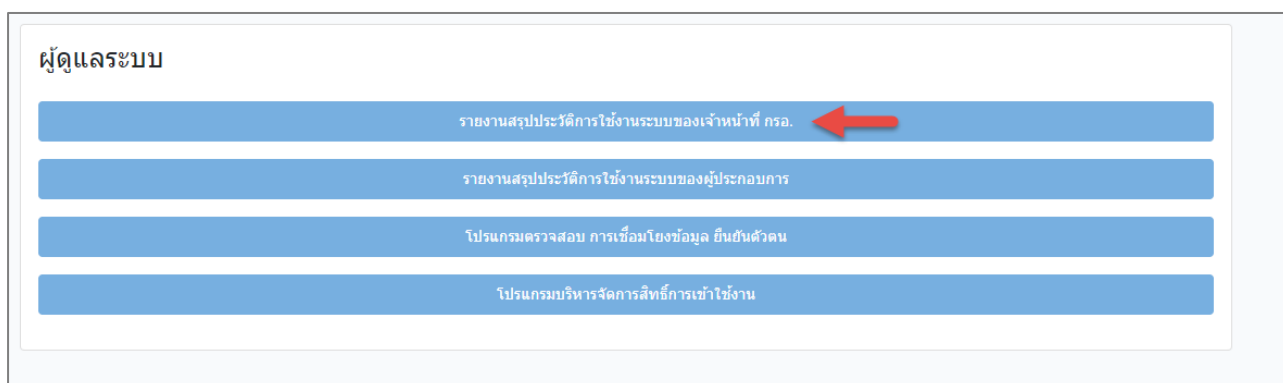
รูปที่ 3.9 ตัวอย่างหน้าจอบริหารจัดการสิทธิ์ การเข้าใช้งานโปรแกรมที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้

3.3 การติดตามประวัติการเข้าใช้งานระบบ

ในส่วนของการติดตามประวัติการเข้าใช้งานระบบนั้น ผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จาก รายงานประวัติการเข้าใช้งานระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.9 โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือประวัติการเข้าใช้งานระบบส่วนเจ้าหน้าที่ กรอ. และประวัติการเข้าใช้งานระบบส่วนผู้ประกอบการ โดยโปรแกรมจะให้สืบค้นข้อมูลได้ตามช่วงเวลาที่น่าสนใจ ตัวอย่างหน้าจอใช้งานดังแสดงในรูปที่ 3.10 ถึง 3.14



รูปที่ 3.10 หน้าหลักการเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 3.11 เมนูรายงานประวัติการใช้งานระบบ

ประวัติการเข้าใช้งานระบบ ของเจ้าหน้าที่ ทั้งหมด

🔄 โหลดใหม่


01 ส.ค. 2565 31 ส.ค. 2565 ค้นหา ip address

ที่	ip	browser	รายละเอียดการใช้งาน	วันที่ใช้งาน
1	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	01 สิงหาคม 2565 11:11:44
2	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged out	01 สิงหาคม 2565 11:20:32
3	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	01 สิงหาคม 2565 12:22:20
8	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	02 สิงหาคม 2565 10:24:10
9	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	02 สิงหาคม 2565 10:43:22
10	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged out	02 สิงหาคม 2565 10:43:42

« Previous 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 Next »

รูปที่ 3.12 เมนูรายงานประวัติการเข้าใช้งานระบบ ส่วนเจ้าหน้าที่ กรอ.

ผู้ดูแลระบบ

- รายงานสรุปประวัติการเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ กรอ.
- รายงานสรุปประวัติการใช้งานระบบของผู้ประกอบการ 
- โปรแกรมตรวจสอบ การเชื่อมโยงข้อมูล ยืนยันตัวตน
- โปรแกรมบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งาน

รูปที่ 3.13 เมนูรายงานประวัติการเข้าใช้งานระบบ

ประวัติการเข้าใช้งานระบบของผู้ประกอบการ

[โหลดใหม่](#)

01 ส.ค. 2565 31 ส.ค. 2565

ที่	ip	browser	รายละเอียดการใช้งาน	วันที่ใช้งาน
1	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	01 สิงหาคม 2565 11:07:52
2	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged out	01 สิงหาคม 2565 11:20:34
3	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	01 สิงหาคม 2565 11:21:33
8	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged out	01 สิงหาคม 2565 13:45:04
9	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged in	01 สิงหาคม 2565 13:51:03
10	14.207.1.25	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/103.0.0.0 Safari/537.36	logged out	01 สิงหาคม 2565 16:34:38

« Previous **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... 19 20 Next »

รูปที่ 3.14 เมนูรายงานประวัติการเข้าใช้งานระบบ ส่วนผู้ประกอบการ

บทที่ 4

การตรวจสอบความพร้อมใช้งานระบบ

บทที่ 4

การตรวจสอบความพร้อมใช้งานระบบ

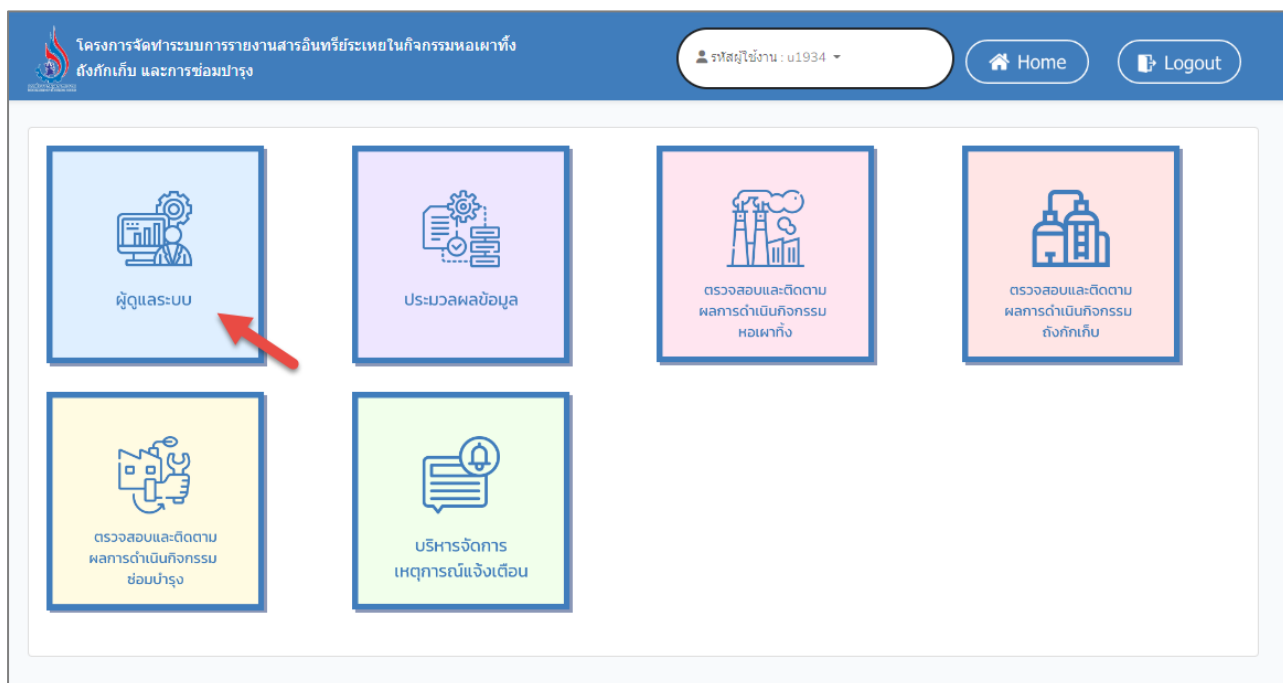
คู่มือการตรวจสอบความพร้อมใช้ของระบบงานนั้น จะแบ่งเนื้อหาในคู่มือออกเป็น 3 ส่วนคือ

- การตรวจสอบการเชื่อมต่อ API ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน
- การตรวจสอบข้อมูลการเชื่อมต่อระดับ Application
- การทดสอบระดับเครือข่าย

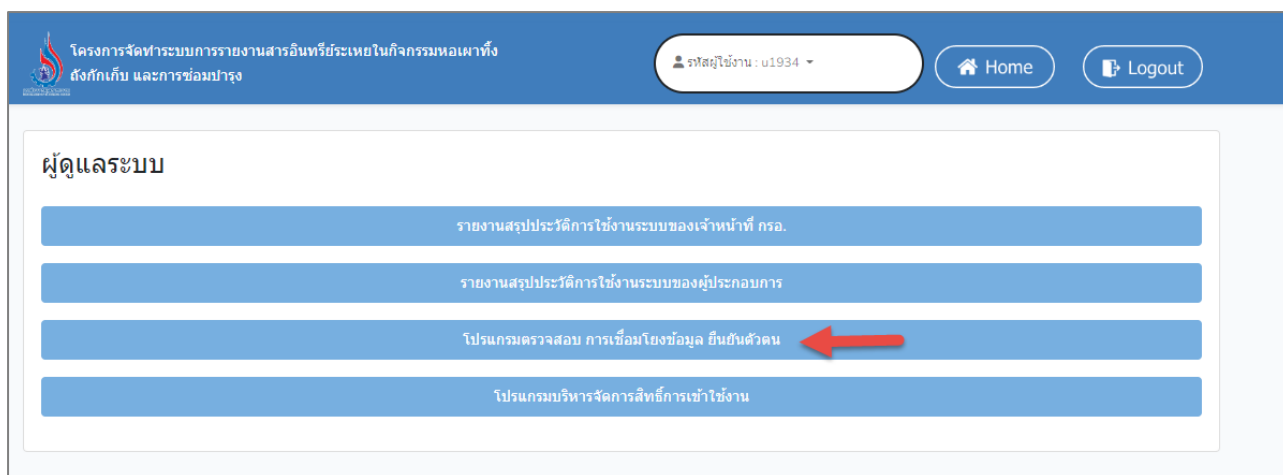
ซึ่งรายละเอียดประกอบการทดสอบของผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในหัวข้อที่ 4.1 ถึง 4.3 ต่อไป

4.1 การตรวจสอบ การเชื่อมต่อ API ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (DIW-SSO)

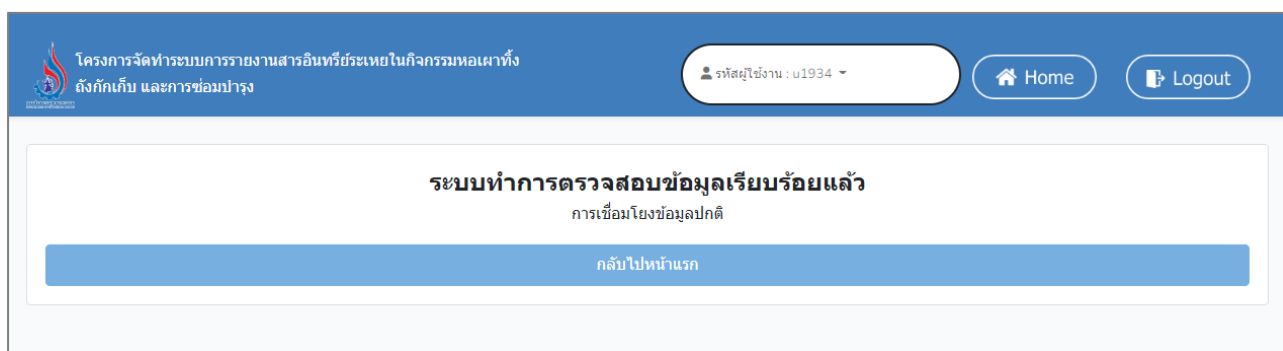
ในการทดสอบการเชื่อมต่อ API ยืนยันตัวตนผู้ใช้งานกับระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตน กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยการ Login เข้าสู่ระบบ จากนั้นให้ไปที่เมนู โปรแกรมตรวจสอบการเชื่อมโยงข้อมูล ยืนยันตัวตน และกดปุ่มเพื่อทดสอบการเชื่อมโยงระบบ รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4.1 ถึง 4.3 ซึ่งในกรณีที่ระบบไม่สามารถเข้าใช้งานได้ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานได้ด้วยชื่อผู้ใช้งานพิเศษสำหรับบริหารจัดการระบบขั้นสูง



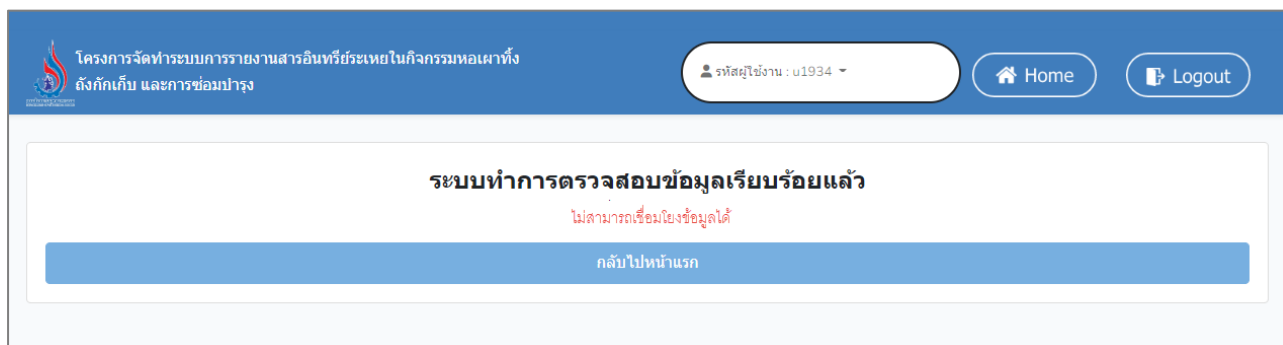
รูปที่ 4.1 หน้าหลักการเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 4.2 แสดงเมนูโปรแกรมตรวจสอบการเชื่อมโยงข้อมูลยืนยันตัวตน



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอกรณี การเชื่อมโยงข้อมูลยืนยันตัวตนเป็นปกติ




รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอกรณี การเชื่อมโยงข้อมูลยืนยันตัวตนผิดปกติ

4.2 การตรวจสอบข้อมูลการเชื่อมต่อระดับ Application

ในส่วนของการตรวจสอบข้อมูลการเชื่อมโยงข้อมูลระดับ Application นั้น จะเป็นข้อมูลการทดสอบ ประกอบการวิเคราะห์ประเด็นการเข้าถึงระบบไม่ได้ หรือไม่สมบูรณ์ ในหัวข้อนี้ จะตรวจสอบข้อมูลในส่วนของ Domain Name และ การตรวจสอบเอกสารรับรองอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีเครื่องมือพิเศษใด ๆ

4.2.1 การทดสอบการเผยแพร่ข้อมูล Domain Name ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการทดสอบการเผยแพร่ข้อมูล Domain Name ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น (DNS Domain Name Service UTP Port 53) จะเริ่มจากการเข้าสู่หน้าโปรแกรม command.exe (หน้าจอ DOS) จากนั้นให้พิมพ์คำสั่ง nslookup แล้วตามด้วย Domain ที่ต้องการ ซึ่งหากระบบการเผยแพร่ข้อมูล Domain Name เป็นปกติ โปรแกรมจะแสดงผล IP Address ของระบบที่เปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4.5 ถึง 4.6



```

C:\>nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 192.168.139.1

> vocs-ent.diw.go.th
Server: UnKnown
Address: 192.168.139.1

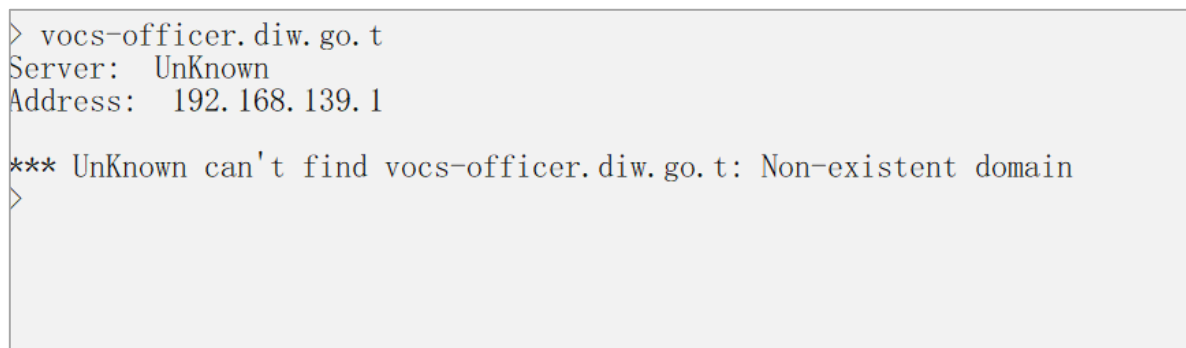
Non-authoritative answer:
Name:   vocs-ent.diw.go.th
Address: 110.78.4.190

> vocs-officer.diw.go.th
Server: UnKnown
Address: 192.168.139.1

Non-authoritative answer:
Name:   vocs-officer.diw.go.th
Address: 110.78.4.191

```

รูปที่ 4.5 ผลการทดสอบกรณีการเชื่อมต่อข้อมูลส่วน Domain Name เป็นปกติ



```

> vocs-officer.diw.go.t
Server: UnKnown
Address: 192.168.139.1

*** UnKnown can't find vocs-officer.diw.go.t: Non-existent domain

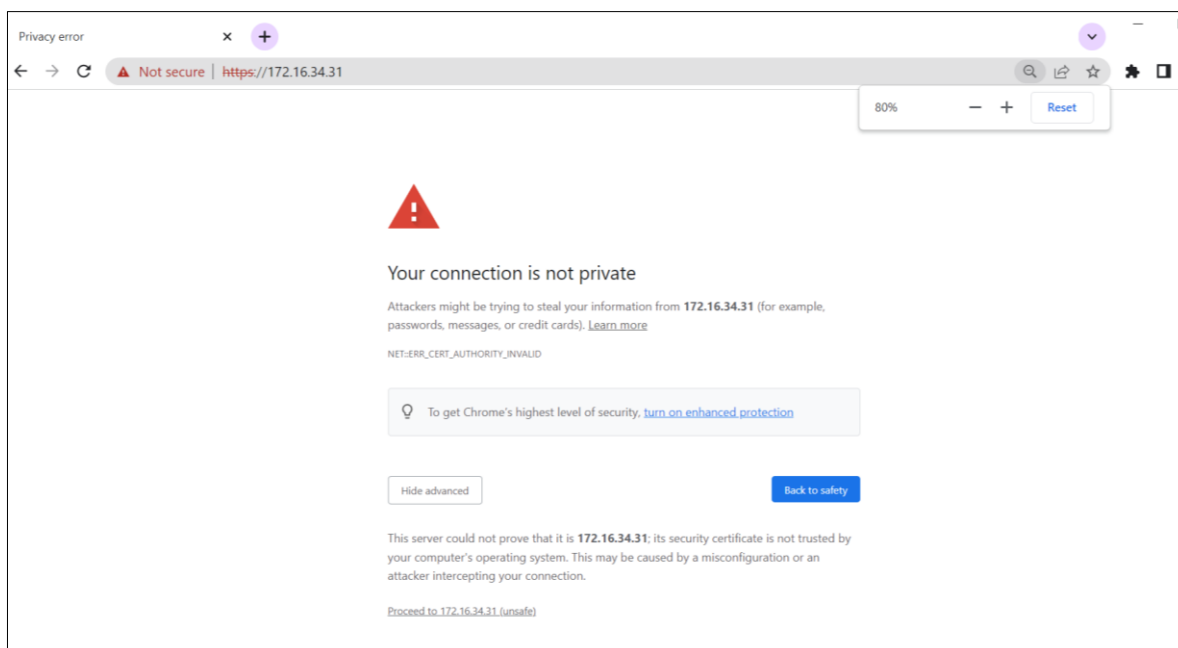
```

รูปที่ 4.6 ผลการทดสอบกรณีการเชื่อมต่อข้อมูลส่วน Domain Name ผิดปกติ

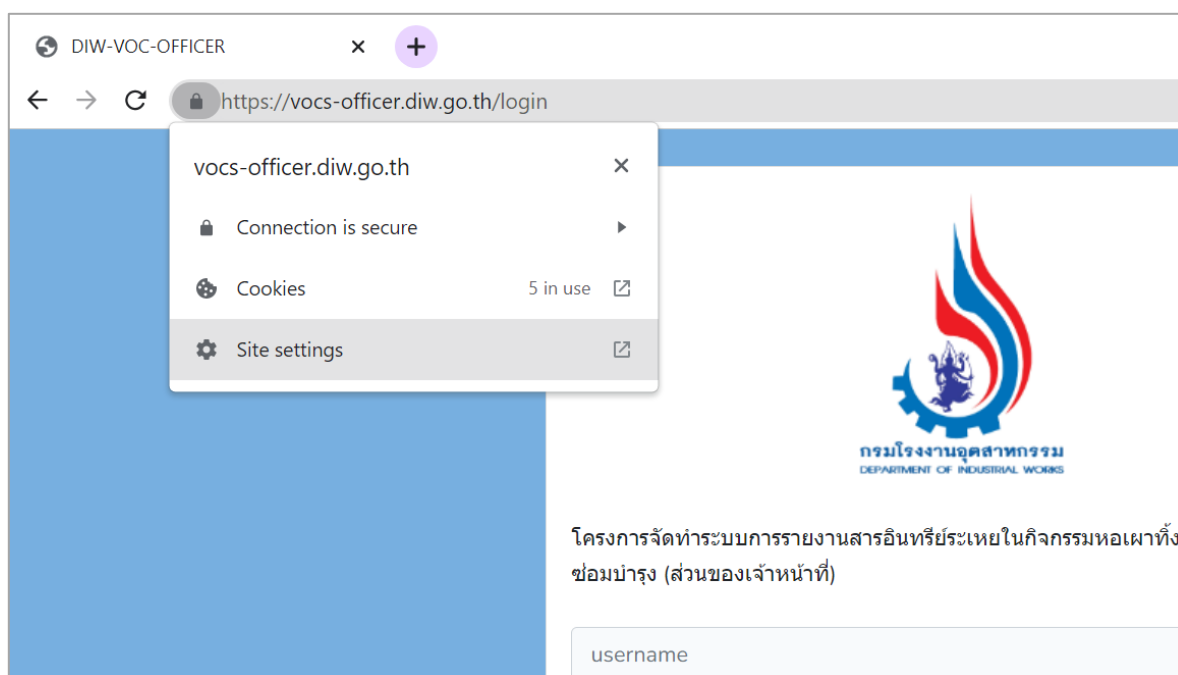
ทั้งนี้ในกรณีพบการเชื่อมต่อข้อมูล Domain Name ทำงานผิดปกติ แนะนำให้ทดสอบจากระบบเครือข่ายอื่น หรือริสตาร์ทอุปกรณ์ที่พบปัญหาดังกล่าว เพื่อทำการวินิจฉัยต่อไปว่าประเด็นที่เกิดขึ้นเป็นเฉพาะเครือข่ายปลายทางบางเครือข่าย หรือเป็นในระดับภาพรวม ซึ่งกรณีพบว่าเป็นปัญหาระดับภาพรวม กรุณาติดต่อศูนย์สารสนเทศกรมโรงงานโดยทันทีที่พบเหตุการณ์

4.2.2 การทดสอบกรณีระบบมีข้อความแจ้งเตือน การเข้าใช้งานระบบไม่ปลอดภัย

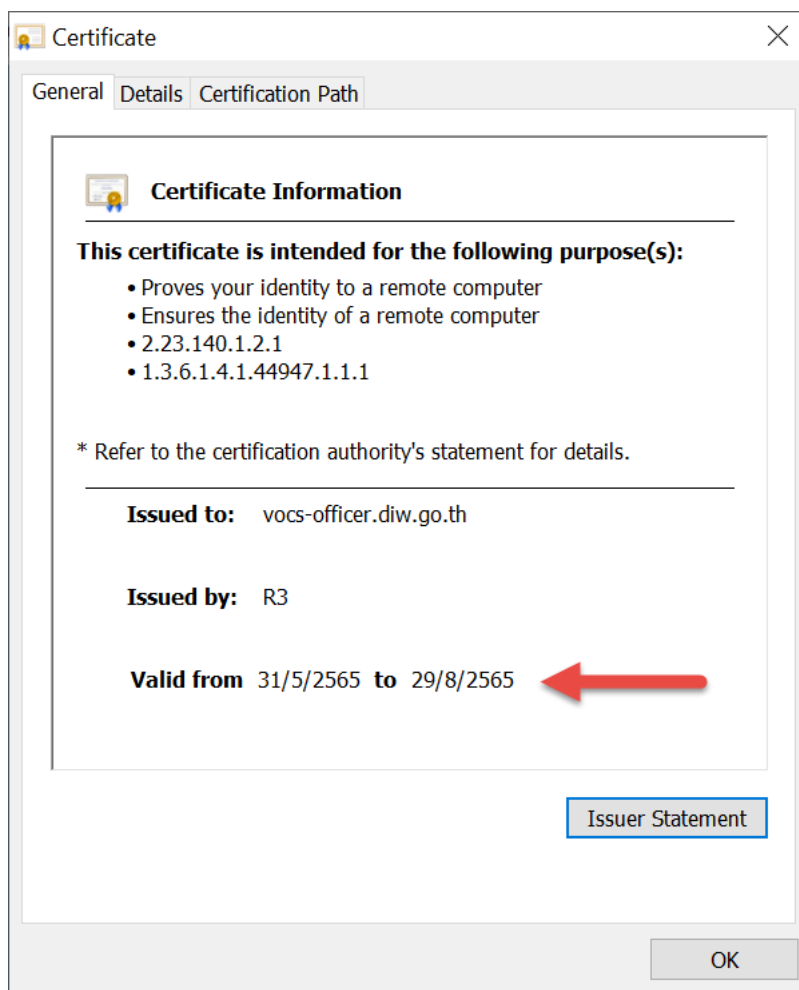
ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบได้รับแจ้งถึงหน้าจอใช้งาน ที่ไม่สามารถเข้า Login ได้ตามปกติ โดยมีการแจ้งเตือนระบบไม่ปลอดภัย โดยทั่วไปจะเกิดจากเอกสารรับรองความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ (CA SSL) หมดอายุ หรืออุปกรณ์ Firewall ขององค์กรทำงานผิดปกติ หากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ขอให้ผู้ดูแลระบบงาน ติดต่อศูนย์สารสนเทศกรมโรงงานโดยทันทีที่พบเหตุการณ์ รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4.7 ถึง 4.9



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างหน้าแจ้งเตือนผู้ใช้งานว่าระบบงานไม่มีความปลอดภัยในการใช้งาน



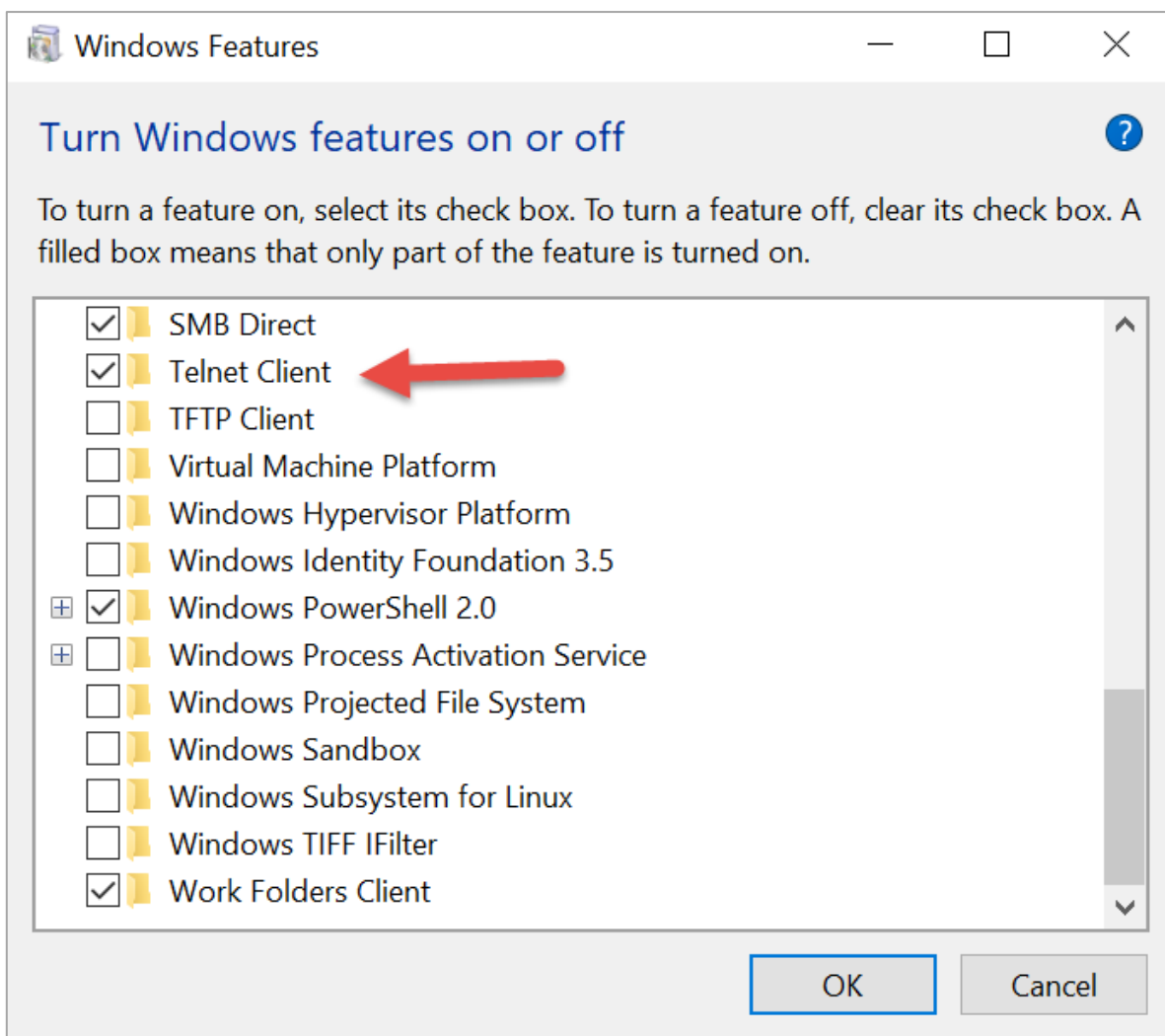
รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการตรวจสอบอายุการใช้งานของ CA



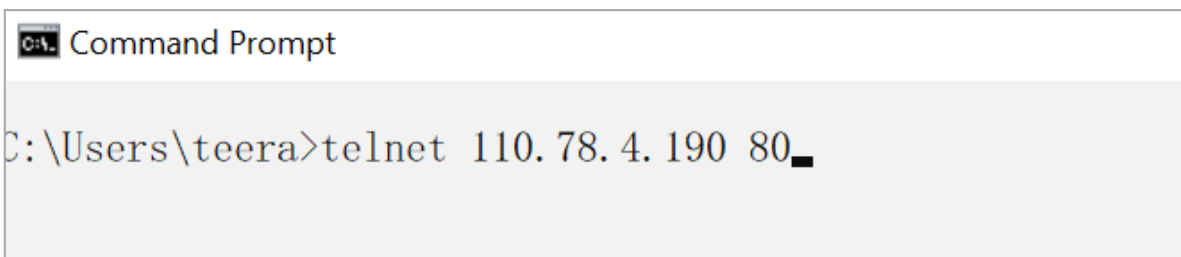
รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการตรวจสอบอายุการใช้งานของ CA (ต่อ)

4.2.3 การทดสอบการตอบสนองของระบบงานส่วน Application

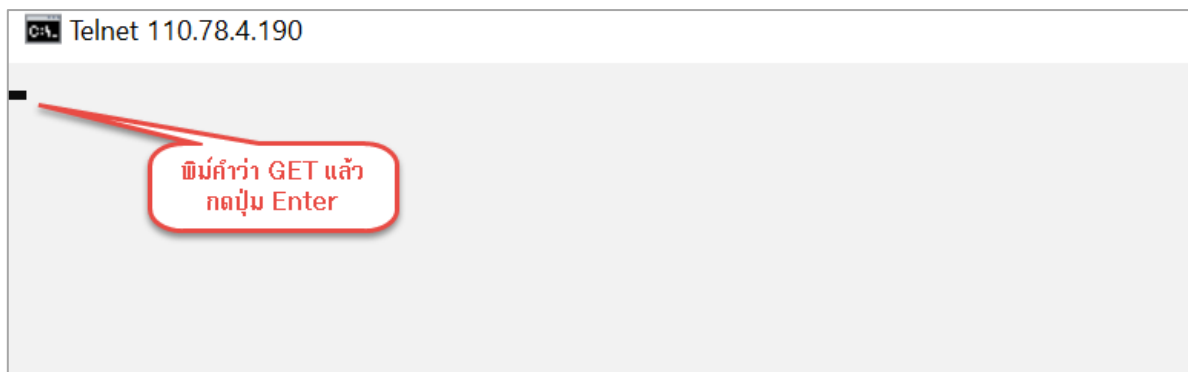
ในการทดสอบการตอบสนองของระบบงานส่วน Application นั้น จะเป็นการทดสอบว่า Application สามารถให้บริการได้เป็นปกติหรือไม่ ซึ่งในโครงการระบบงานจะเป็นการเดินระบบผ่าน Web Application ซึ่งในมาตรฐาน TCP/IP ได้มีการกำหนดการเชื่อมต่อเพื่อเปิดให้บริการข้อมูล Web Site ตั้งต้น (Well Known Port) ที่ TCP Port 80 และ 443 ซึ่งการทดสอบจะทดสอบโดยใช้โปรแกรม Telnet ที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ Windows (ผู้ใช้งานต้องเลือกเปิดยอมรับให้บริการก่อนใช้งาน) โดยในการใช้งาน จะเริ่มจากการเข้าใช้งานโดยเปิดโปรแกรม command.exe (หน้าจอ DOS) จากนั้น ให้พิมพ์คำสั่ง Telnet ตามด้วย Domain Name หรือ IP Address ที่ต้องการตรวจสอบ จากนั้นให้พิมพ์เว้นวรรค ตามด้วย หมายเลข Port ที่ต้องการสอบถามบริการระบบจะแสดงข้อมูลเบื้องต้นใน Application เพื่อแสดงผล รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4.10 ถึง 4.14



รูปที่ 4.10 หน้าจอตัวอย่างการเปิดให้บริการโปรแกรม Telnet ในระบบปฏิบัติการ Windows



รูปที่ 4.11 ตัวอย่างคำสั่งในการใช้งาน



รูปที่ 4.12 ตัวอย่างหน้าจอตอบสนอง กรณี Application มีการเชื่อมต่อ

```

C:\ Command Prompt
Content-Length: 226
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>400 Bad Request</title>
</head><body>
<h1>Bad Request</h1>
<p>Your browser sent a request that
this server could not understand.<br />
</p>
</body></html>
Connection to host lost.
C:\Users\teera>

```

รูปที่ 4.13 ตัวอย่างหน้าจอตอบสนอง กรณี Application มีการเชื่อมต่อ (ต่อ)

```

Connection to host lost.
C:\Users\teera>telnet 110.78.4.190 81
Connecting To 110.78.4.190...Could not open connection to the host, on port 81:
Connect failed
C:\Users\teera>

```

รูปที่ 4.14 ตัวอย่างหน้าจอตอบสนอง กรณี Application ไม่มีการเปิดให้บริการขณะทดสอบ

4.3 การทดสอบระดับเครือข่าย

ในการทดสอบระดับเครือข่ายนั้น จะเป็นการทดสอบทั้งในส่วนของเครือข่ายของผู้ใช้งาน หรือระบบงาน ว่าระบบเครือข่ายมีความพร้อมใช้หรือไม่ โดยวิธีการทดสอบเบื้องต้นสามารถทำได้ดังนี้

- ทดสอบเข้า Web Site อื่น ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ และมีความคล้ายคลึงกับเป้าหมายที่ต้องการทดสอบ



รูปที่ 4.15 ตัวอย่างการทดสอบเข้า Web Site อื่น ๆ

- ทดสอบความเร็วในการเชื่อมต่อ (ในยุคนปัจจุบัน ไม่ควรน้อยกว่า 4Mbps)

การทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต ✕

322.8 Mbps คือความเร็วของการดาวน์โหลด	292.0 Mbps คือความเร็วของการอัปโหลด
---	---

เวลาในการตอบสนอง: 32 มิลลิวินาที
เซิร์ฟเวอร์: Singapore

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเร็วมาก

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตน่าจะใช้สตรีมวิดีโอความละเอียดสูง
ประชุมทางวิดีโอ และเล่นเกมในอุปกรณ์หลายเครื่องได้
พร้อมๆ กัน

ดูข้อมูลเพิ่มเติม
ทดสอบอีกครั้ง

รูปที่ 4.16 ตัวอย่างการทดสอบความเร็วในการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

- ทดสอบความพร้อมในการให้บริการของเครื่องแม่ข่าย ด้วยคำสั่ง ping (“ปิง”)

ซึ่งในการใช้งานคำสั่งดังกล่าว ผู้ใช้งานจะต้องใช้งานผ่าน โปรแกรม command.exe (หน้าจอ DOS) โดยปลายทางที่ทดสอบต้องเปิดให้บริการ ping ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน TCP/IP ส่วน Protocol ICMP (Internet Control Message Protocol) โดยถ้ากรณีการเชื่อมต่อเป็นปกติ ระบบจะตอบกลับด้วยข้อความ Reply แต่ถ้าระบบปลายทางไม่เปิดให้บริการ หรือระบบไม่มีการตอบสนอง โปรแกรมจะแสดงข้อความอื่น

```

Command Prompt

C:\Users\teera>ping 110.78.4.190

Pinging 110.78.4.190 with 32 bytes of data:
Reply from 110.78.4.190: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.190: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.190: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.190: bytes=32 time=9ms TTL=116

Ping statistics for 110.78.4.190:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 9ms, Average = 9ms

C:\Users\teera>ping 110.78.4.191

Pinging 110.78.4.191 with 32 bytes of data:
Reply from 110.78.4.191: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.191: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.191: bytes=32 time=9ms TTL=116
Reply from 110.78.4.191: bytes=32 time=9ms TTL=116

Ping statistics for 110.78.4.191:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 9ms, Average = 9ms

C:\Users\teera>

```

รูปที่ 4.17 ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง ping

ทั้งนี้ข้อแนะนำในการทดสอบระบบ ในบทนี้จะนำไปสู่ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ กรณีพบความผิดปกติในการใช้งานระบบงานระบบการรายงานสารอินทรีย์ระเหยในกิจกรรมหอเผาที่ถึงกักเก็บ และการซ่อมบำรุง และระบบงานอื่น ๆ ที่มีรูปแบบการทำงานคล้ายคลึงกันต่อไป

บทที่ 5

วิธีการเข้าถึงระบบงานเพื่อบำรุงรักษา

บทที่ 5

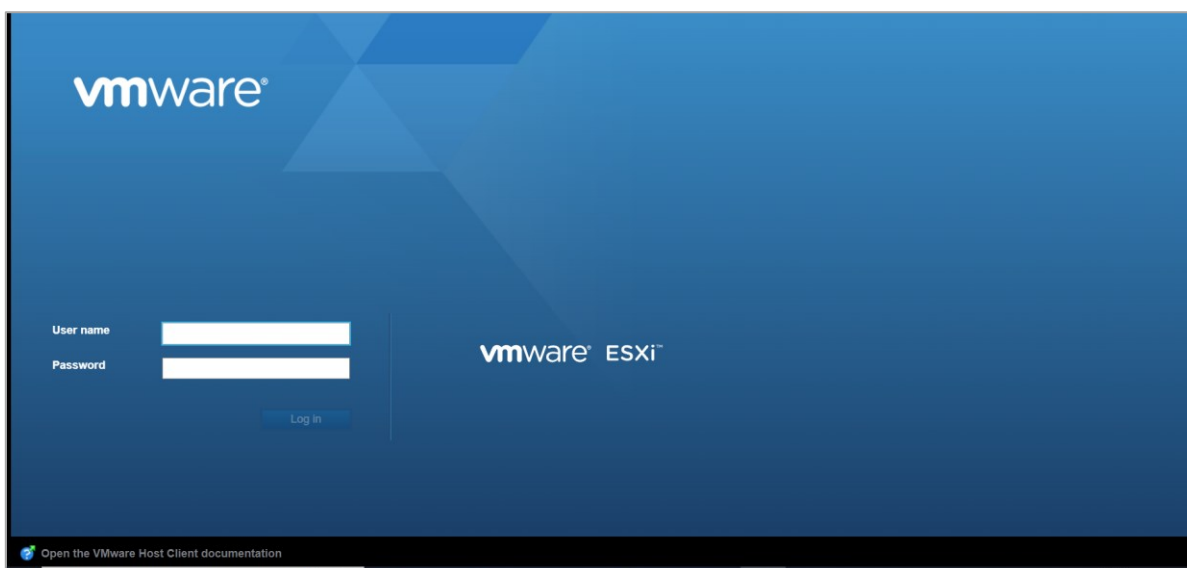
วิธีการเข้าถึงระบบงานเพื่อบำรุงรักษา

ในส่วนของการเข้าถึงระบบงาน เพื่อบำรุงรักษาระบบนั้น จะแบ่งรูปแบบการเข้าถึงออกเป็น 3 ส่วนคือ การเข้าถึงระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน การเข้าถึงระบบงานในรูปแบบ Console จากระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน การควบคุมการเข้าถึงระบบงานจากระยะไกล (Remote Desktop Protocol) และการควบคุมการเข้าถึงระบบงานจากระยะไกล สำหรับเครื่องแม่ข่าย Log Management (Linux OS)

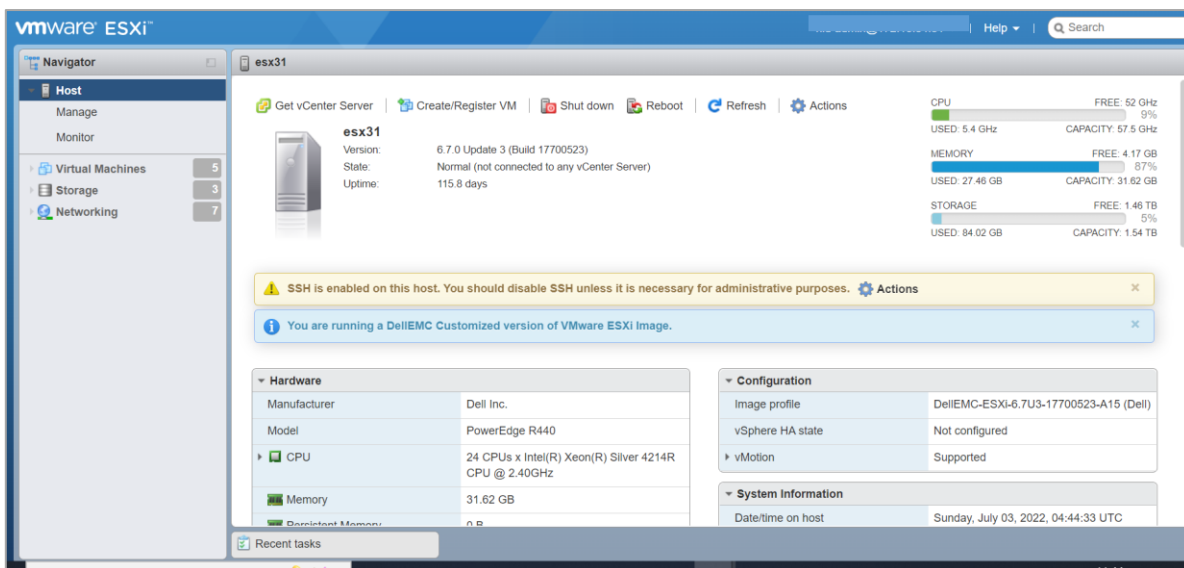
5.1 ระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน

การเข้าถึงในระดับการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐาน และการควบคุมการให้บริการ รวมไปถึงการสำรองข้อมูลโดยระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน ได้ ซึ่งในโครงการที่ปรึกษาได้ใช้ผลิตภัณฑ์ VMWARE ESXi เป็นระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน โดยมีข้อมูลประกอบการบริหารจัดการระบบดังแสดงในรูปที่ 5.1 ถึง 5.6

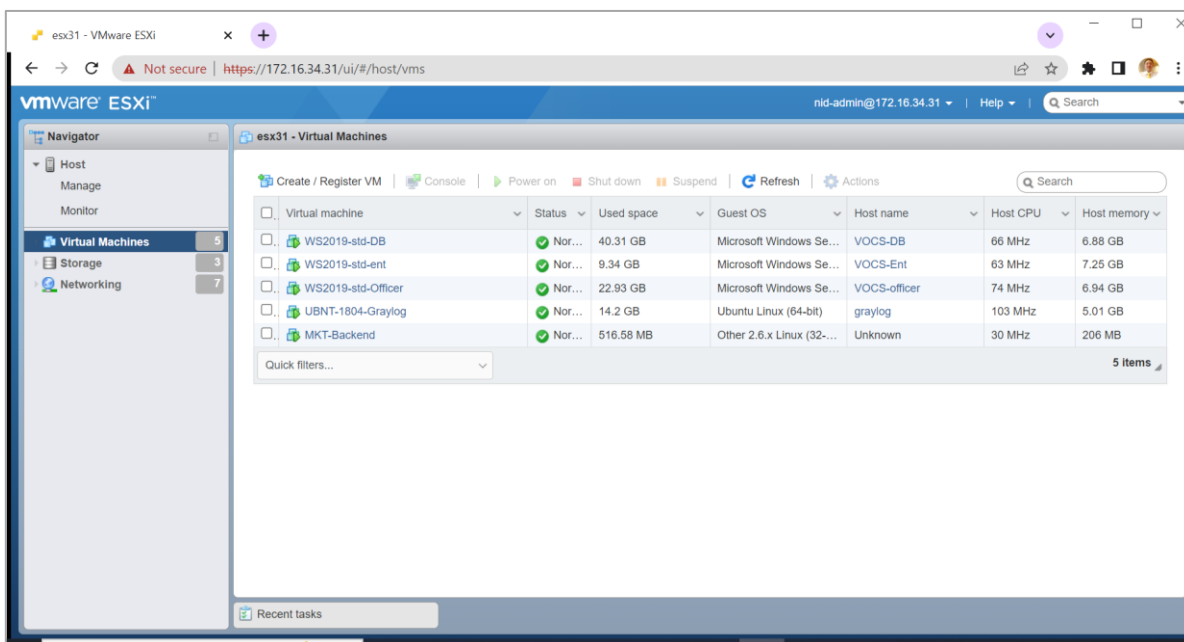
ทั้งนี้ข้อมูลทางเทคนิคประกอบการเข้าใช้งานระบบ เป็นเอกสารควบคุมหลักทางด้านความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานระบบสารสนเทศระดับองค์กร ทางที่ปรึกษาจะได้ดำเนินการสรุปเป็นข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบได้รับทราบเป็นการเฉพาะต่อไป



รูปที่ 5.1 ตัวอย่างการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (VMWARE ESXi)



รูปที่ 5.2 ตัวอย่างหน้าหลักเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 5.3 รายการเครื่องแม่ข่ายในระบบงาน

The screenshot shows the VMware ESXi Storage configuration page for host esx31. The left sidebar shows the Navigator with 'Storage' selected. The main content area displays a table of datastores under the 'Datastores' tab.

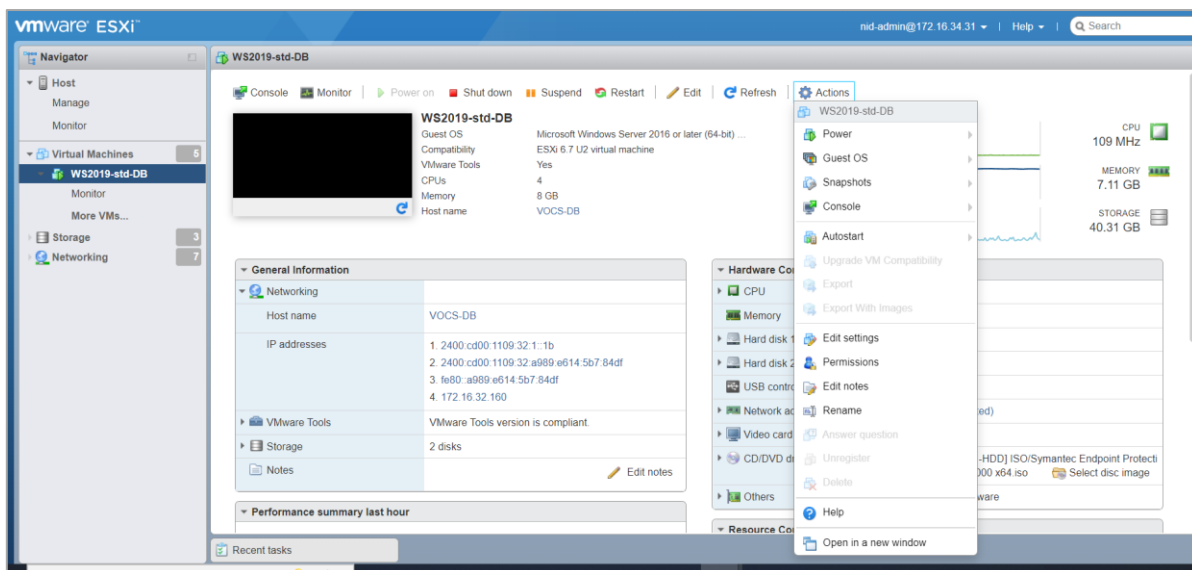
Name	Drive Type	Capacity	Provisioned	Free	Type	Thin provis...	Access
datastore1-HDD	Non-SSD	550.75 GB	9.98 GB	540.77 GB	VMFS6	Supported	Single
datastore2-HDD	Non-SSD	558.25 GB	55.81 GB	502.44 GB	VMFS6	Supported	Single
datastore3-SSD	Non-SSD	465 GB	18.24 GB	446.76 GB	VMFS6	Supported	Single

รูปที่ 5.4 รายการข้อมูลหน่วยความจำในระบบงาน

The screenshot shows the VMware ESXi Networking configuration page for host esx31. The left sidebar shows the Navigator with 'Networking' selected. The main content area displays a table of port groups under the 'Port groups' tab.

Name	Active ports	VLAN ID	Type	vSwitch	VMs
VM Network	1	0	Standard port group	vSwitch0	1
VL-31	2	31	Standard port group	vSwitch0	2
Private-LAN	2	3999	Standard port group	vSwitch0	2
iDrac	1	1	Standard port group	vSwitch0	1
VL-32	5	32	Standard port group	vSwitch0	5
VL-34	1	34	Standard port group	vSwitch0	1
Management Network	1	34	Standard port group	vSwitch0	N/A
Private-VL-Local	0	0	Standard port group	Private-VLAN	0

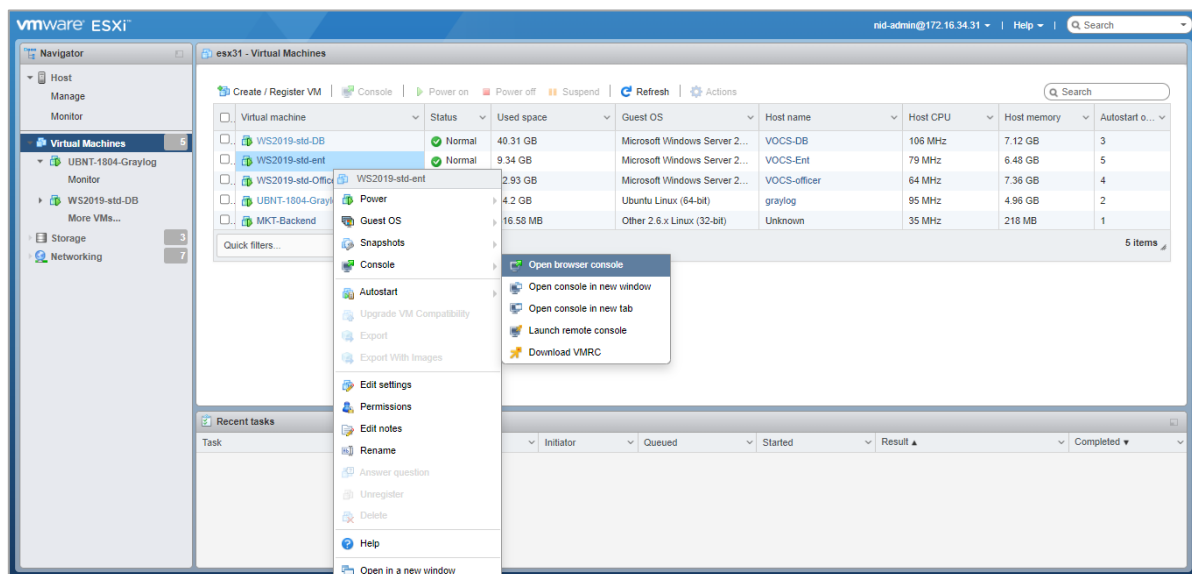
รูปที่ 5.5 รายการระบบเครือข่ายของระบบงาน



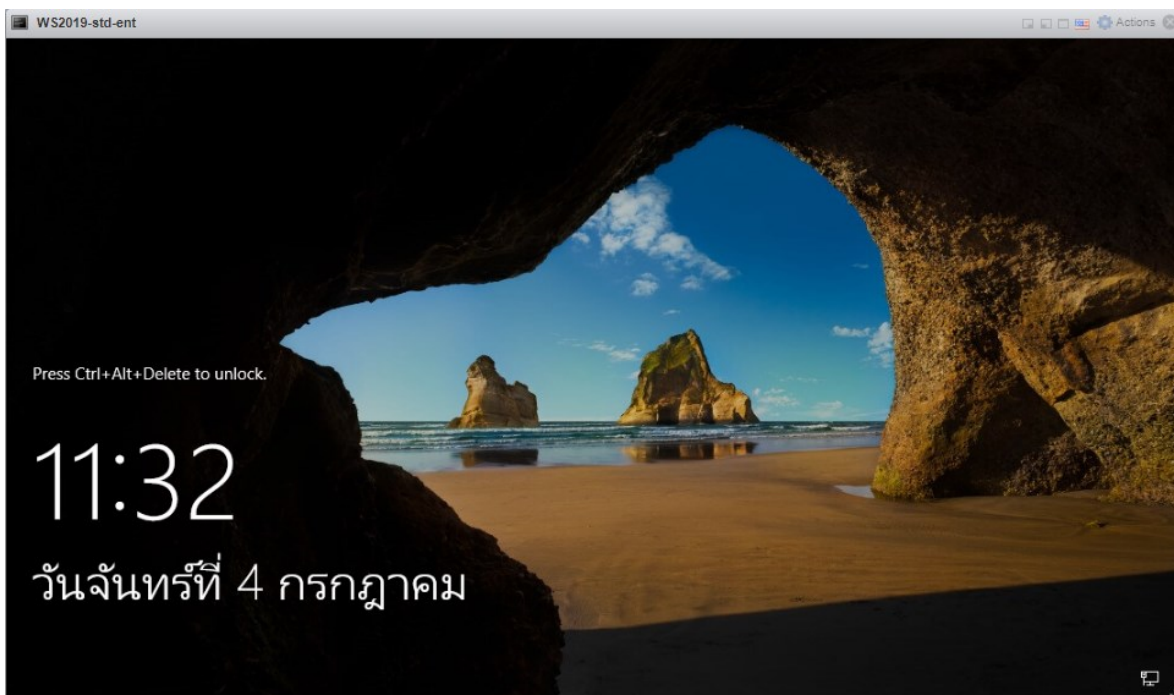
รูปที่ 5.6 ตัวอย่างการเข้าบริหารจัดการระบบงาน

5.2 การเข้าถึงอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายเสมือน

ในส่วนของการเข้าถึงระบบงานในรูปแบบ Console นั้น จะใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 5.7 ถึง 5.12



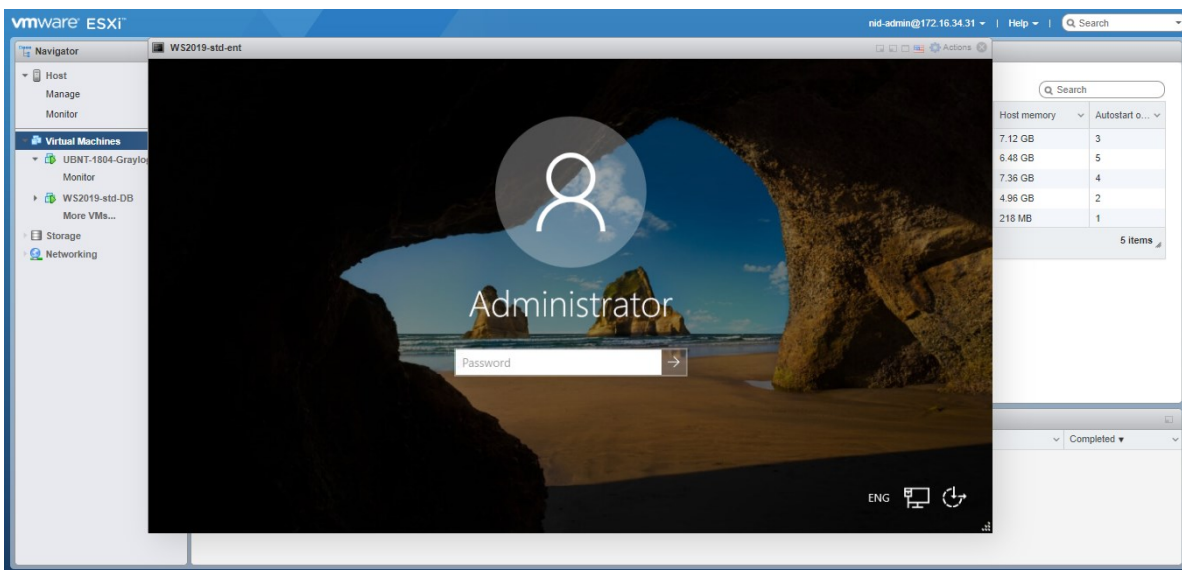
รูปที่ 5.7 เลือกเครื่องแม่ข่ายเสมือนที่ต้องการใช้งาน และไปที่เมนู Console จากนั้น ให้เลือกที่ Open Browser Console



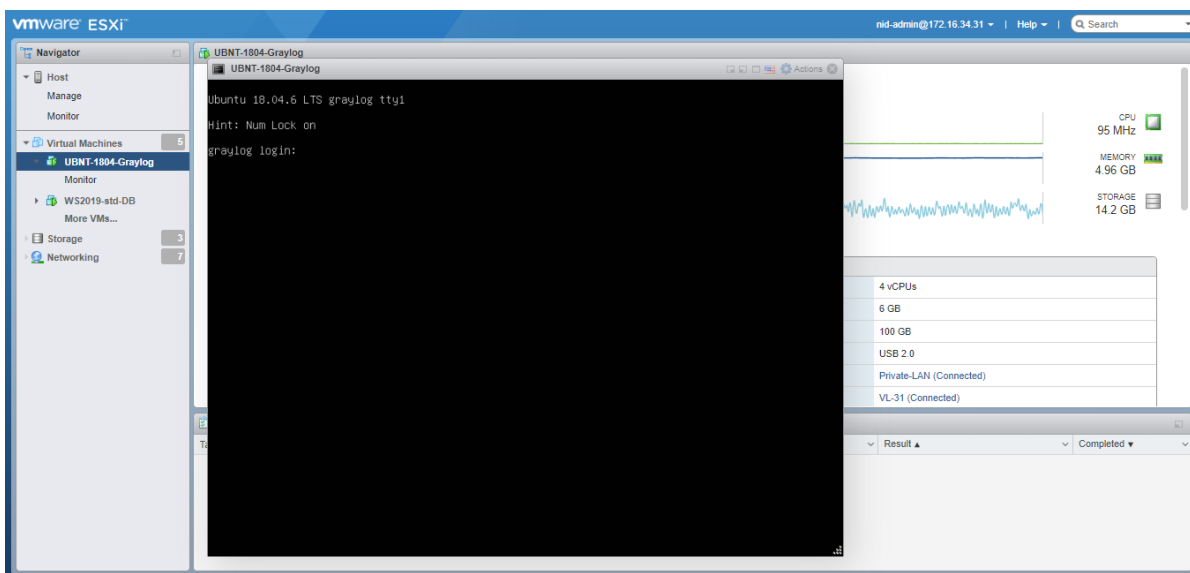
รูปที่ 5.8 ระบบจะทำการแสดงผลหน้าเริ่มใช้งานระบบปฏิบัติการ



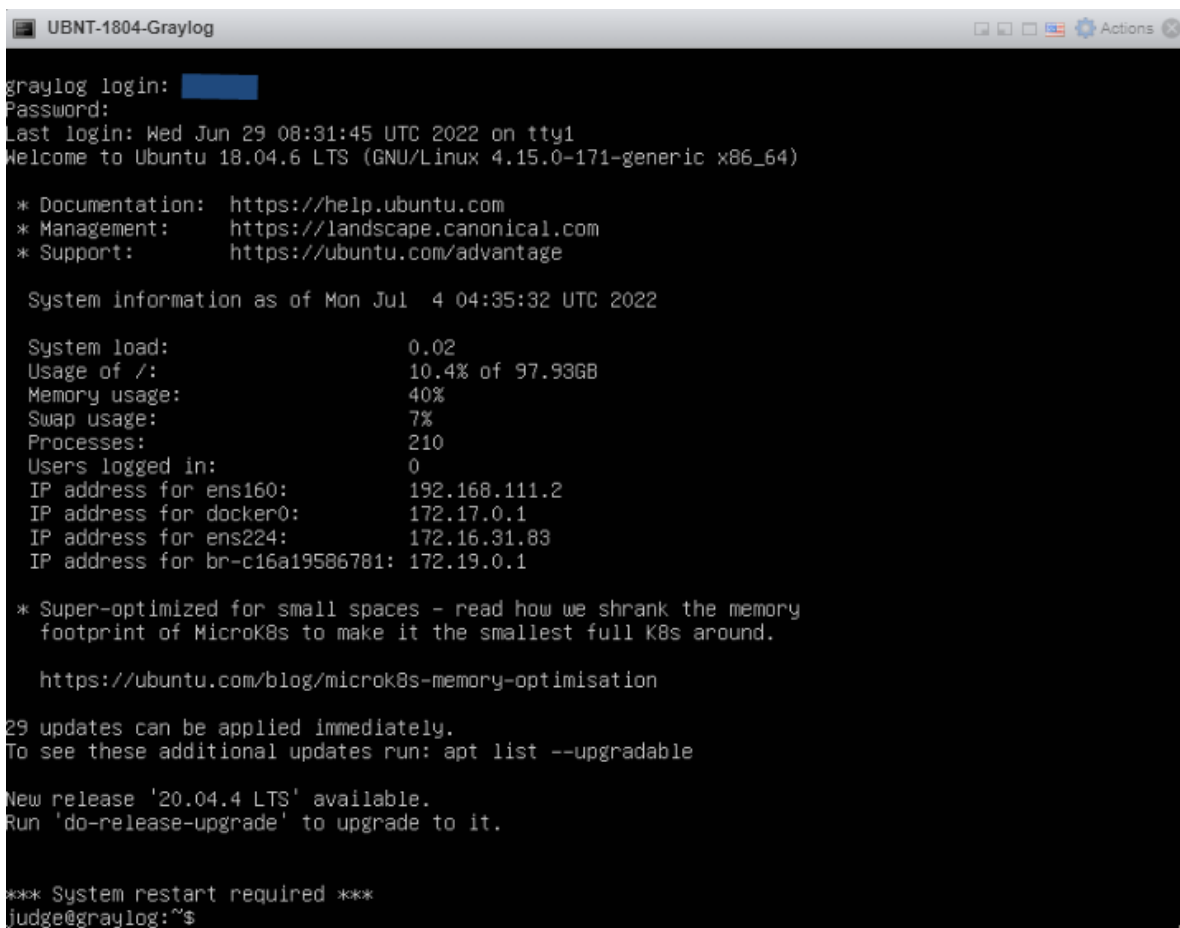
รูปที่ 5.9 เลือกไปที่เมนู Actions ด้านขวามือบน และเลือกเมนู Ctrl+Alt+Delete



รูปที่ 5.10 ระบบจะเข้าสู่หน้าให้ใส่ User / Password ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้จาก User / Password ที่กำหนด



รูปที่ 5.11 ในกรณีที่ระบบปฏิบัติการ Linux เมื่อเข้าสู่โปรแกรม Console จะมีหน้าโปรแกรมสอบถามชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน



```

UBNT-1804-Graylog
graylog login: [REDACTED]
Password:
Last login: Wed Jun 29 08:31:45 UTC 2022 on tty1
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-171-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon Jul  4 04:35:32 UTC 2022

System load:                0.02
Usage of /:                  10.4% of 97.93GB
Memory usage:               40%
Swap usage:                 7%
Processes:                  210
Users logged in:            0
IP address for ens160:      192.168.111.2
IP address for docker0:    172.17.0.1
IP address for ens224:      172.16.31.83
IP address for br-c16a19586781: 172.19.0.1

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

29 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

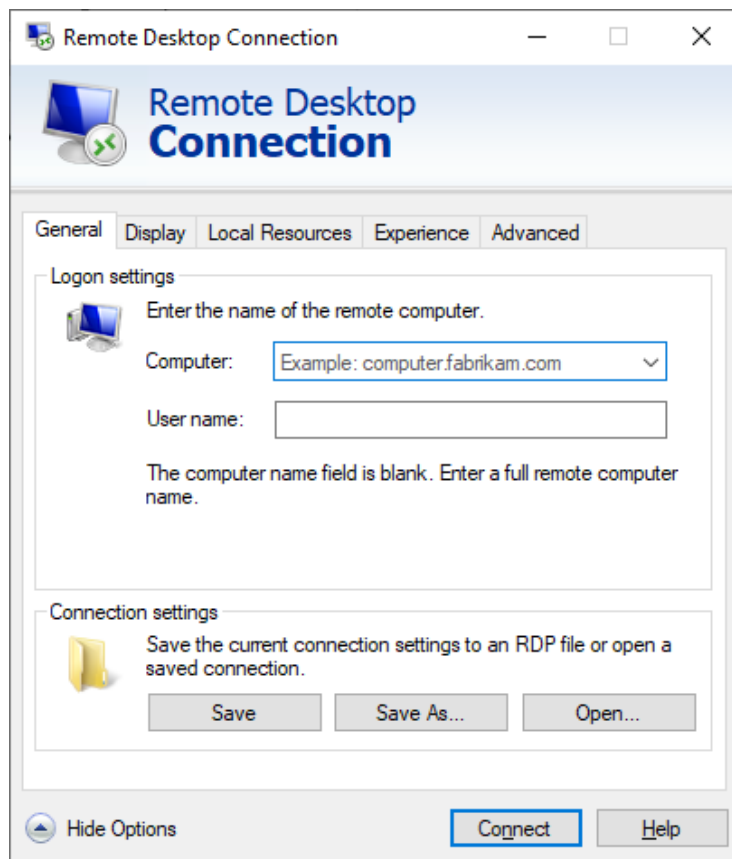
New release '20.04.4 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

*** System restart required ***
judge@graylog:~$

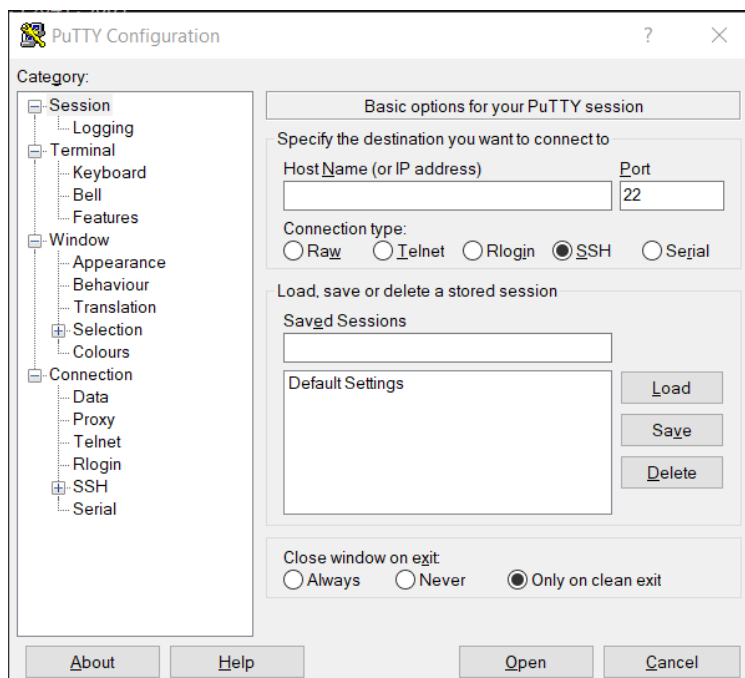
```

รูปที่ 5.12 ตัวอย่างการเข้าถึงระบบปฏิบัติการ Linux เมื่อพิมพ์ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

ทั้งนี้ในการเข้าถึงระบบจากระยะไกล ในส่วนของระบบงานที่เป็นระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งประกอบไปด้วยระบบงานส่วนผู้ประกอบกร ระบบงานส่วนเจ้าหน้าที่ และระบบงานส่วนระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้โดยผ่านโปรแกรม RDP (Remote Desktop Protocol) ส่วนระบบ Log Management ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ Linux สามารถเข้าถึงได้โดยใช้ SSH (Secure Shell)



รูปที่ 5.13 ตัวอย่างหน้าจอการเข้าใช้งานในรูปแบบ RDP



รูปที่ 5.14 ตัวอย่างการเข้าใช้งานในรูปแบบ SSH

บทที่ 6
การสำรองข้อมูล
และการกู้คืนระบบงาน

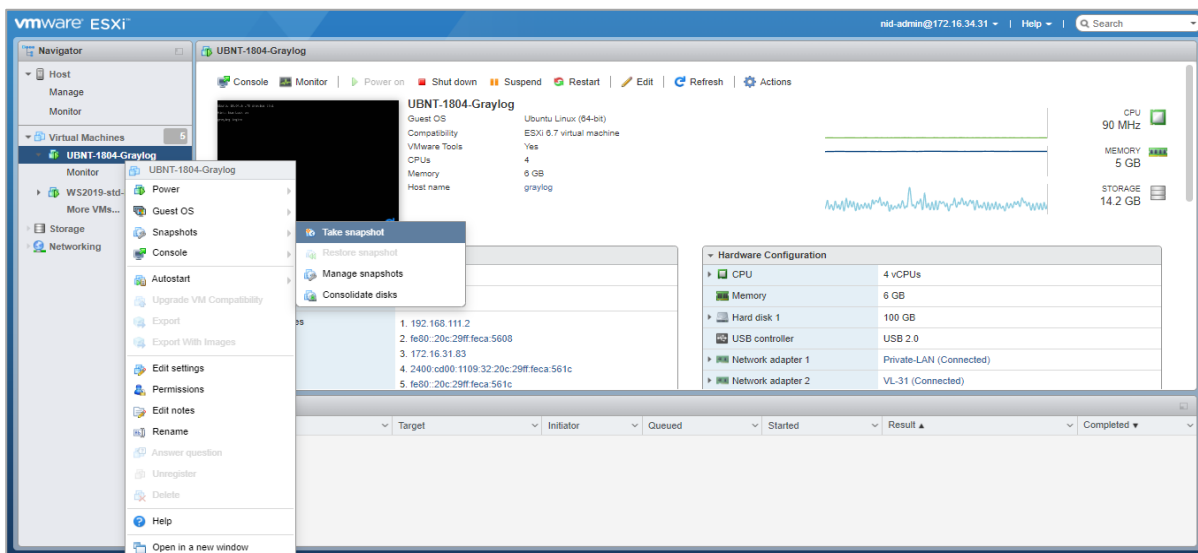
บทที่ 6

การสำรองข้อมูล และการกู้คืนระบบงาน

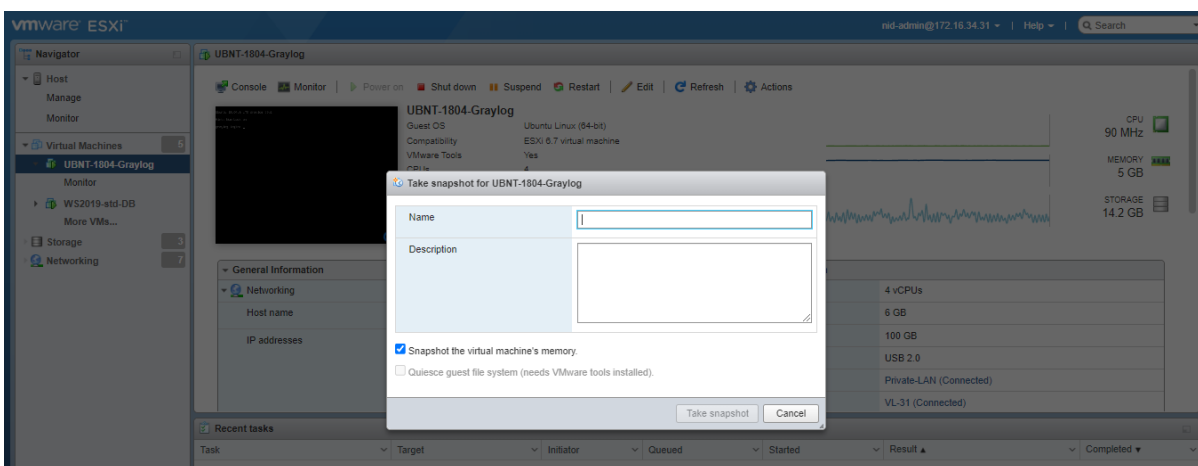
ในส่วนของการสำรองข้อมูล และกู้คืนระบบงานนั้น จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนระบบงานเครื่องแม่ข่าย ระบบงานส่วน Application และระบบงานส่วนระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 6.1 ถึง 6.3

6.1 การสำรองข้อมูล และกู้คืนระบบงานระบบเครื่องแม่ข่าย

ในการสำรองข้อมูลส่วนเครื่องแม่ข่ายนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งที่ปรึกษาแนะนำวิธีที่ทำได้ สะดวก และรวดเร็ว คือการสำรองข้อมูลในรูปแบบ Snapshot ผ่านโปรแกรมบริหารจัดการข้อมูลเครื่องแม่ข่าย เสมือน ซึ่งการสำรองข้อมูลแบบ Snapshot นั้น จะเป็นการสำรองข้อมูลระบบปัจจุบัน ทั้งระบบ เมื่อทำการกู้คืนข้อมูล ระบบสามารถย้อนกลับมา ณ วัน-เวลา ที่สำรองข้อมูลได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 6.1 การสำรองข้อมูลในรูปแบบ Snapshot



รูปที่ 6.2 การใส่เหตุการณ์ เพื่อเริ่มการทำ Snapshot

ซึ่งในการกู้คืนข้อมูลผู้ดูแลระบบสามารถเลือกเหตุการณ์ที่ต้องการกู้คืนข้อมูล และสั่งให้ระบบย้อนกลับไปยังชุดข้อมูลระบบงานในวัน-เวลาที่ต้องการได้

6.2 การสำรอง และกู้คืนข้อมูลในส่วนของ Application

ในการสำรองข้อมูลในส่วน Application นั้น ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผ่านชุดโปรแกรมควบคุม Version Gitlab โดยมีข้อมูลประกอบการใช้งานดังนี้

```

Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>nodejs -v
'nodejs' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Administrator>node -v
v16.14.2

C:\Users\Administrator>E:

E:\>cd xampp\htdocs\ent

E:\xampp\htdocs\ent>git pull
Already up to date.

E:\xampp\htdocs\ent>git pull
remote: Enumerating objects: 21, done.
remote: Counting objects: 100% (21/21), done.
remote: Compressing objects: 100% (1/1), done.
remote: Total 11 (delta 10), reused 11 (delta 10), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (11/11), 819 bytes | 27.00 KiB/s, done.
From github.com:ceative/ent
 c3633bc..45c859e main -> origin/main
Updating c3633bc..45c859e
Fast-forward
 resources/js/components/flare/create.vue | 4 ++-
 resources/js/components/report/tank.vue | 2 +-
 resources/js/components/tank/create_year.vue | 2 +-
 3 files changed, 4 insertions(+), 4 deletions(-)

E:\xampp\htdocs\ent>

```

รูปที่ 6.3 การบริหารจัดการติดตั้ง และปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ระบบงาน (Gitlab)

```

/js/maintenance/list_sum.js 1.37 MiB
/js/maintenance/list_sum.js.map 2.22 MiB
/js/maintenance/list_summary.js 2.37 MiB
/js/report/flare.js 1.21 MiB
/js/report/flare.js.map 1.39 MiB
/js/report/maintenance.js 1.2 MiB
/js/report/maintenance.js.map 1.38 MiB
/js/report/map.js 2.93 MiB
/js/report/map.js.map 2.46 MiB
/js/report/tank.js 1.21 MiB
/js/report/tank.js.map 1.38 MiB
/js/tank/create.js 5.89 MiB
/js/tank/create.js.map 5.82 MiB
/js/tank/create_year.js 2.49 MiB
/js/tank/create_year.js.map 2.69 MiB
/js/tank/create_year_list.js 2.51 MiB
/js/tank/create_year_list.js.map 2.7 MiB
/js/tank/list.js 2.35 MiB
/js/tank/list.js.map 2.52 MiB
/js/tank/list_update.js 2.22 MiB
/js/tank/list_update.js.map 2.37 MiB
/js/tank/list_year.js 2.22 MiB
/js/tank/list_year.js.map 2.37 MiB
/js/tank/tank_modify.js 5.9 MiB
/js/tank/tank_modify.js.map 5.82 MiB
css/app.css 202 KiB
css/app.css.map 509 KiB
css/custom.css 114 bytes
css/custom.css.map 248 bytes
css/fontawesome.css 97.3 KiB
css/fontawesome.css.map 139 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-brands-400.ttf7b823fc0dbb5a5f0c21bbcc2a268f92aa 178 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-brands-400.woff27eb7a127d248ee6f183274b7557718ab 103 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-regular-400.ttf70d03b1bbd1d62c1e128489eb2d4f685d 59.1 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-regular-400.woff1270ca14c6c1244a90efcc3b1644e3578c1 23.4 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-solid-900.ttf7e615b0c258530972c1e531fd0871e96 379 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-solid-900.woff2259ed1f2a325a204846077f64773e74f 151 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-v4compatibility.ttf74baccb5481384146e3a2446246246 10.3 KiB
fonts/vendor/@fontawesome/fontawesome-free/webfa-v4compatibility.woff27afac89562a5501350802a19a4231a9 4.84 KiB
webpack compiled successfully

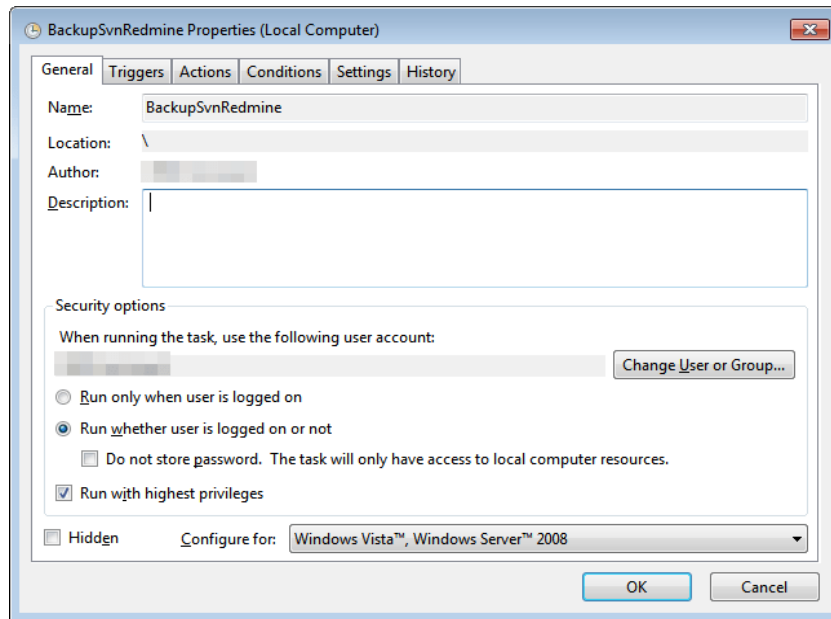
```

รูปที่ 6.4 ตัวอย่างหน้าจอการบริหารจัดการปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ระบบงาน (Gitlab) (ต่อ)

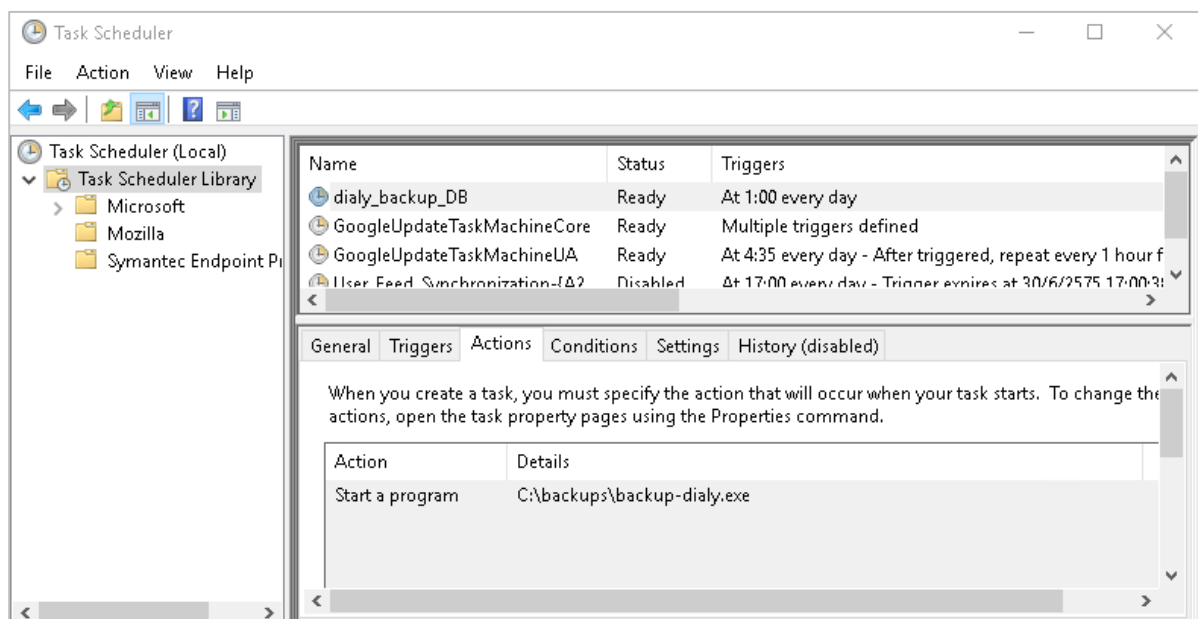
ซึ่งในการกู้คืนข้อมูลส่วน Application นั้น สามารถทำได้โดยเลือก Version ที่ต้องการจาก Gitlab และสั่งดำเนินการ ระบบงานจะทำการย้อนข้อมูลตาม Version ที่ต้องการ

6.3 การสำรอง และกู้คืนข้อมูลในส่วนของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล

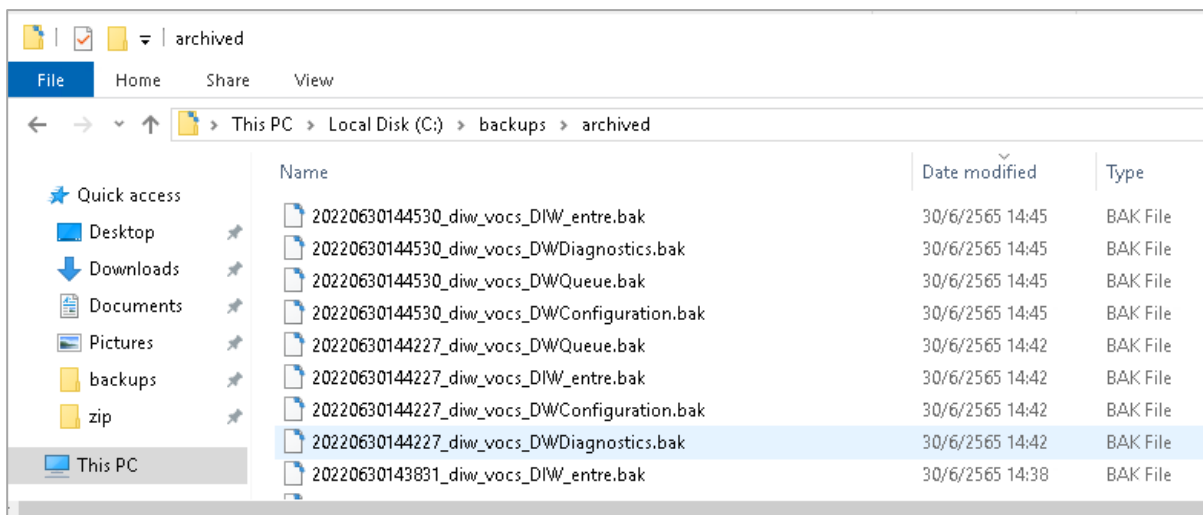
ในการสำรองข้อมูลส่วนของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลนั้น จะประกอบไปด้วยการทำงาน 2 ส่วนคือ การตั้งรอบเวลาการปฏิบัติงาน (Schedule Task) และคำสั่ง สำรองข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 6.5 การตั้ง Schedule Task

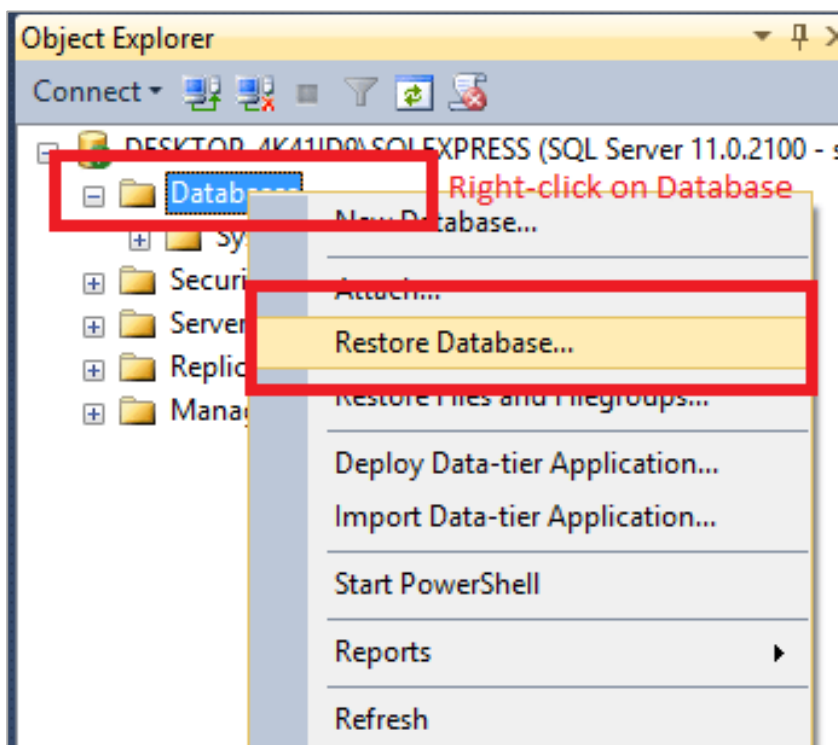


รูปที่ 6.6 รายการแสดง Schedule Task



รูปที่ 6.7 รายการแสดงข้อมูล Backup จากระบบ

โดยผู้ดูแลระบบสามารถกู้คืนข้อมูลพร้อมโครงสร้างจากไฟล์ .bak ได้โดยผ่านเครื่องมือของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล



รูปที่ 6.8 รายการแสดงข้อมูล Backup จากระบบ