


# ภาคผนวก ข-30

---

เอกสารการอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

# การอบรมเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย

หลักสูตร	ระยะเวลาการอบรม	ผู้ปฏิบัติงาน	หัวหน้างาน	เอกสารการขออบรม	หลักฐานการผ่านอบรม
อบรมความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา	4 ชั่วโมง	/	/	- แบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FI-056 - สำเนาบัตรประชาชน และ ประกันสังคม - รูปถ่ายหน้าตรงพื้นหลังสีน้ำเงิน - สำเนาอบรมความปลอดภัย 6 ชั่วโมง โดยบริษัทฯ ต้นสังกัด	
อบรมข้อกำหนด ด้านความปลอดภัย สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา	1.5 ชั่วโมง	/	/	- สำหรับผู้รับเหมาที่มีบัตรประจำตัวแล้ว ให้ขอเข้าอบรมในช่วง 11.00-12.00 น. หรือ 16.00-17.00 น. *สำหรับผู้รับเหมาที่มีบัตรประจำตัวแล้ว ให้แจ้งรายชื่อ และวันอบรมที่ขออบรมผ่านผู้ควบคุมงาน KGC/KAC และส่งเรื่องต่อให้ส่วนงาน HSE	
PTW holder *สำหรับผู้รับเหมาตำแหน่งหัวหน้างาน และ พนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการขออนุญาตการทำงาน	1.5 ชั่วโมง	-	/	- หลักฐานการฝึกอบรม จป. หน้าพนักงาน - หนังสือแต่งตั้งเป็นหัวหน้างานจากบริษัทฯ ต้นสังกัด - *ต้องผ่านการอบรมหลักสูตร HSE Basic และ HSE T/A แล้วเท่านั้น	
Short brief สำหรับงานเร่งด่วน	15 นาที	/	/	- แบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FI-059 - สำเนาบัตรประชาชน และประกันสังคม - สำเนาอบรมความปลอดภัย 6 ชั่วโมง	

# การอบรมเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย

## วัตถุประสงค์ในการอบรม (Objective)

- เพื่อเป็นความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย  
(Basic HSE knowledge)
- เพื่อแจ้งข้อมูล ข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ และสิ่งแวดล้อม ทั้งกฎหมาย และข้อกำหนดของบริษัทฯ ที่มีการบังคับใช้  
(HSE regulation and Information)
- เพื่อสร้าง ความเข้าใจ และจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับพนักงานของบริษัท ฯ  
(Understanding and safety mind)



## หัวข้ออบรม

- กฎหมายและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ
- ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยฯ
- ข้อกำหนด
  - ❖ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ
  - ❖ ความมั่นคงปลอดภัย
  - ❖ การจัดการเหตุฉุกเฉิน
  - ❖ สิ่งแวดล้อม





# ภาคผนวก ข-31

---

แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการ

## **KGC&KAC-HSE-SOP-002**

### **Emergency preparedness and response & Evacuation plan**

การเตรียมความพร้อม, การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน และแผนการอพยพ

Prepared by : Borwornpong Pojsiri  
(Senior Safety Engineer)

Checked by : Warisa Siripratoom  
(HSE Div. Manager)

Approved by : Vinai Sripipat  
(Deputy Plant Manager)



## 1. PURPOSE วัตถุประสงค์

- ❖ เป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัท ผู้รับเหมา ผู้มาติดต่อ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทฯ เพื่อเตรียมความพร้อมในการควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินหรือการดำเนินการอพยพ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้อย่างฉับพลัน  
To be the guidance for KGC/KAC employee(s), contractor(s), sub-contractor, visitor, and relates person, who working in company has the right preparedness, responses, and evacuation while the emergency state occurs.
- ❖ เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถปฏิบัติตนได้เหมาะสมเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น ได้แก่ สามารถระงับเหตุ ควบคุมสถานการณ์ ลดความรุนแรง และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับบุคคล ทรัพย์สิน ชุมชน และ/หรือสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด  
Define person in charge and concerns person for the properly practices during emergency situation; those are able to stop, control, decrease the severity of situation, and reduce the impact that may occur on the person, property, community, and/or the environmental aspect.
- ❖ เป็นแนวทางสำหรับการฝึกซ้อมสถานการณ์จำลอง ให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนมีความพร้อมรับกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น โดยให้เกิดความชำนาญและสามารถนำข้อผิดพลาด/ข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป  
To guiding employee(s) and all concerns person for correctly practice on the emergency simulation exercise; by giving rise to expertise, able to use the gap finding(s) from emergency drill to act and improvement.
- ❖ เพื่อให้เกิดทักษะและมีความพร้อมสำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ ผู้ป่วย หรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากภาวะฉุกเฉิน และเพื่อการฟื้นฟูปรับปรุงสภาพพื้นที่เกิดเหตุให้กลับสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด  
Build up the personnel skill(s) and readiness for helping victim(s), patient, or emergency injured people. And recovery an incident area / environmental condition returns to normal as soon as possible.

## 2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติการนี้ใช้สำหรับ บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้งพนักงานบริษัท ผู้รับเหมา ผู้มาติดต่อ และผู้เกี่ยวข้อง ที่เข้าปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ

This procedure applies for all employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), and relates person whom working in Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC).

การเตรียมความพร้อมสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และการอพยพเคลื่อนย้ายตามระเบียบปฏิบัตินี้ จัดทำขึ้นเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ สำหรับบริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมิ

คอลล์ (ประเทศไทย) จำกัด ตลอดจนภาวะฉุกเฉินจากโรงงานอื่นในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลกระทบต่อพนักงาน บริษัทฯ ทรัพย์สิน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมได้ โดยให้ครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

Emergency preparedness and response (EPR) & evacuation plan by this standard procedure; set up to support any emergency event that might be occurs at Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) area and/or the Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC). Including to any emergency state from another neighborhood factory which happened then may affects with KGC/KAC, employee(s), property, community, and environment. By covering various situations as follows:

- กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ - การระเบิด (Emergency case of a Fire – Explosion)
- กรณีสารเคมีหกรั่วไหล - ก๊าซรั่วไหล (Emergency case of a Chemical spills – Gas leaks)
- กรณีเกิดเหตุจากระบบท่อส่งสารตั้งต้น - ผลิตภัณฑ์ (Emergency case at pipeline of Raw material - Product)
- กรณีการก่อกวนอันตรายรั่วไหล (Emergency case of a Hazardous waste spills)
- อุบัติภัยทางธรรมชาติ หรืออื่นๆ (Emergency case of a Natural disaster - Other)

### 3. DEFINITION คำจำกัดความ

- ❖ **ภาวะฉุกเฉิน** หมายถึง สถานการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด โดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีสภาวะที่เป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดอันตรายแฝง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อบุคคล ชีวิต ทรัพย์สิน ชุมชน หรือสิ่งแวดล้อมได้ และหากไม่มีการควบคุมใดๆ หรือการตอบสนองที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรงได้ในที่สุด เช่น เพลิงไหม้ การระเบิด สารเคมี หรือก๊าซรั่วไหล ระบบท่อขนส่งสารตั้งต้น-ผลิตภัณฑ์ ขำรุดแตกหัก ตลอดจนอุบัติเหตุทางธรรมชาติแบบฉับพลัน เป็นต้น

**Emergency state:** the event that happened suddenly with unexpectedly those may cause to dangerous condition or hidden hazard with a human, properties, community, or environmental impact. If there is no control or has appropriate responses; it could eventually cause serious consequences such as a Fire, Explosion, Chemical spill, Gas leak, Damaged piping line of raw material or product, and a Natural disaster, etc.

- ❖ **ความเสี่ยง** หมายถึง การรวมกันของโอกาสที่จะเกิดหรือสัมผัสอันตราย และความรุนแรง ของการบาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือ ความเสียหาย ซึ่งเกิดจากการสัมผัสอันตรายนั้น และการประเมินความเสี่ยง คือ กระบวนการประเมินระดับความเสี่ยงที่ เกิดจากอันตราย ซึ่งพิจารณาถึงความเพียงพอในการควบคุมปัจจุบัน และตัดสินความเสี่ยงว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ หรือไม่

**Risk:** a combination of the likelihood of an occurrence of a hazardous event or exposure(s) and the severity of injury, ill health, or damaged that can be caused by the event or exposure(s). Such a Risk Assessment is a process of evaluation the risk(s) arising from a hazard(s), taking into the adequacy of any existing controls, and deciding whether the risk(s) acceptable.

- ❖ **ผลกระทบสิ่งแวดล้อม** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมในด้านบวกและด้านลบ บางส่วนหรือทั้งหมด อัน เกิดจากกิจกรรมการทำงาน กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ หรือการให้บริการของบริษัท

**Environmental Impacts:** any change in environmental aspect(s) in the positive and negative by the partially or completely those arising from work activities, operation process, product, or each service of company.

- ❖ **การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต** หมายถึง การจัดการให้เกิดความปลอดภัย การป้องกันการเกิด อุบัติการณ์และการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ที่มีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง โดยใช้มาตรการทางการ จัดการและพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในการชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายจากกระบวนการผลิต รวมถึงการจัดเก็บ สารเคมี การออกแบบ การใช้ การผลิต การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การทดสอบ และการขนส่งเคลื่อนย้ายสารเคมี อันตรายร้ายแรงในเขตนิคมอุตสาหกรรม

**Process Safety Management (PSM):** a system for controls safety condition(s) & prevents any harmful / incident causes from operation process those uses highly hazardous chemical(s); by management measure & engineering program to identify hazard(s), risk evaluation, and method to control hazard(s) of production. Cover to chemical(s) storage condition, designed, handling, process activities, maintenance job, inspection & testing, and hazardous chemical(s) transportation.

- ❖ **สารเคมีอันตรายร้ายแรง** หมายถึง สารประกอบ สารผสมซึ่งอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ที่มีลักษณะอย่างใด อย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น สารพิษที่ก่อมะเร็ง หรือทำให้เกิดการระคายเคือง อาการแพ้ หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อนามัย สารไวต่อการเกิดปฏิกิริยาและทำปฏิกิริยารุนแรง สารไวไฟ สารระเบิดได้ สารกัดกร่อน สารออกซิไดส์ เป็นต้น

**Highly hazardous chemical(s):** the chemical compound or mixture substances in solid formula, the liquid, or gas phase that has one or more characteristics e.g. carcinogen substance, irritation, allergic reactions, health

harmful, reactive substances & highly reactions, flammable & explosive chemical, corrosive, or the oxidizing agent, etc.

- ❖ EMCC / (E:MC<sup>2</sup>) ศูนย์เฝ้าระวังและความคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มาบตาพุด):  
The Environmental Monitoring Control Center of Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT) - Map Ta Phut.

❖ ระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน (Level of Emergency State)

- ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1: เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในโรงงาน เส้นทางขนส่ง หรือแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอก สามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินและทรัพยากรของโรงงาน เมื่อเกิดเหตุที่ทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงงานจะทำการระงับสถานการณ์ทันที โดยมี Plant Operation DGM หรือผู้ได้รับมอบหมายระดับ Division Mgr. หรือ Section Mgr. (On duty) ทำหน้าที่ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) และผู้รับผิดชอบประสานงานกับบุคคลภายนอกต้องแจ้งเหตุ และรายงานสถานการณ์ต่อศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน สนง.นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และ EMCC ภายใน 10 นาทีหลังเกิดเหตุ ตามที่ กนอ.กำหนด รวมถึงต้องสื่อสารข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ให้ทราบ/เตรียมพร้อม เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โรงงานข้างเคียง ประชาชนชุมชน โรงพยาบาลท้องถิ่น/เอกชนที่ทำข้อตกลงไว้ (กรณีมีผู้บาดเจ็บ) เป็นต้น

Emergency state - Level 1: an emergency situation that is happening in factory, transportation route, or raw material / product pipeline; those no external impact, able to control & stopped by emergency team and factory's resources. When an accident happened; the emergency team will be attack & stopped the situation immediately. Plant Operation DGM, or Division Mgr., or Section Mgr. (On Duty) responses for the Incident Commander (IC). The responsible team for coordinates with the external parties shall informs / reports a situation to emergency control center - WHA EIE (Map Ta Phut), EMCC (in 10 minutes) under IEAT requires. Including communicates with the relevant departments in area; such as local government, nearby factory, community leader, or contracted hospital in case of the victim(s), and etc.


- ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2: ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่โรงงาน เส้นทางขนส่ง หรือแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ ซึ่ง IC ของโรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง ไม่สามารถทำการควบคุมสถานการณ์หรือระงับเหตุได้ด้วยกำลังคนและทรัพยากรที่มี และอาจส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง จะต้องขอความช่วยเหลือสนับสนุนจากโรงงานข้างเคียง ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน สนง.นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมฯ หรือ ทีมดับเพลิงจากเทศบาลเมืองมาบตาพุด เป็นต้น ทั้งนี้ IC จะสั่งการให้มีการประกาศแจ้งยกระดับภาวะฉุกเฉินให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องรับทราบ พร้อมทั้งให้ผู้รับผิดชอบรายงานเหตุการณ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามที่ กนอ.กำหนด พร้อมทำการติดต่อขอความช่วยเหลือทันที

**Emergency state - Level 2:** an emergency situation that is happening in factory, transportation route, or raw material / product pipeline; those IC of factory considered & seen as a violent event that can't stopped or controls by the resources in factory, may cause to severe impact with the factory or nearby community. Need to request a rescue or support team(s) from external as nearby factories, emergency control center - WHA EIE (Map Ta Phut), Environmental Monitoring Control Center (EMCC), IEAT - Map Ta Phut, or the Fire team support from Map-ta-phut municipal. Such ED will assign to the announcement for change up an emergency level to all employees and related parties; then the communication team responsible to informs relevant departments in the area under IEAT required, and also contacts to the external rescue & support team(s) immediately.

- **ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3:** ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่โรงงาน เส้นทางขนส่ง หรือแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ ที่อาจส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียงในวงกว้าง ซึ่งเจ้าหน้าที่ของโรงงาน และหน่วยงานภายนอกที่มาสนับสนุนช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์และระงับเหตุได้ และมีแนวโน้มที่จะก่อเกิดอันตรายหรือส่งผลกระทบต่อชุมชน สิ่งแวดล้อม โดยต้องร้องขอการสนับสนุนช่วยเหลือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียง เช่น เทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลตำบลมาบตาพุด หรือทีมระงับเหตุฉุกเฉินระดับอำเภอ/จังหวัด หรือการสนับสนุนช่วยเหลือจากหน่วยงานเชี่ยวชาญเฉพาะกิจ เป็นต้น <ภาวะฉุกเฉินในระดับนี้ จะถูกจัดลำดับเป็นภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ของจังหวัดระยอง ตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายจังหวัดระยอง> โดยผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) พื้นที่ และ IC ของโรงงาน จะสั่งการประกาศแจ้งยกระดับภาวะฉุกเฉินให้โรงงานและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายรับทราบ พร้อมทั้งแจ้งรายงานสถานการณ์กับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบทันที หลังจากประเมินแล้วว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้

**Emergency state - Level 3:** an emergency situation that is happening in factory area, transportation route, or raw material / product pipeline; those a factory and the external rescue & support team(s) level 2 can't stopped and control a status that may cause to serious danger or widely impact with the public community & environment. Need requesting support from nearby local government organizations such as Ban-Chang Subdistrict Municipality, Map-Kha Subdistrict Municipality, or emergency attack team of district / provincial level, or the specialized agency, etc. <A situation this level shall be the Emergency state -1- of Rayong Province under Manual of Emergency Practices for Chemicals and Hazardous Substances control>. Such local IC and IC of factory will command to announcement for change up an emergency level to relevant departments & all parties; also assign team(s) in charge of external communication and contact with the support forces to control the extreme situation immediately.




	<b>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</b> Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	---

#### 4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

ตารางที่ 4.1 : บุคคลในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ และบทบาทหน้าที่ (Person In Charge of Company's EPR)

No.	Position in Emergency Organization	Person in charge (1)	1 <sup>st</sup> Substitute (2)
1	Incident commander (IC) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	Plant Operation DGM	Div. Mgr. or Sect. Mgr. (1 <sup>st</sup> On duty)
2	Incident command adviser (IC-A) ผู้ให้คำแนะนำแก่ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	Plant Operation GM	HSE Div. Mgr.
3	Deputy Incident commander (IC-D) รองผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	Production Div. Mgr.	Div. Mgr. or Sect. Mgr. (2 <sup>nd</sup> On duty)
4	Public Information Officer (PIO) เจ้าหน้าที่ประสานงานประชาสัมพันธ์	HR Sect. Mgr.	HR Officer
5	Liaison officer /Legal Officer (LO) เจ้าหน้าที่ประสานงานด้านกฎหมาย	Factory permit and License Sr. Officer	HSE Officer
6	Safety Officer (SO) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	HSE Div. Mgr.	HSE Sr. Engineer
7	Environment Officer (EO) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม	Environment Engineer	HSE Officer
8	Operation Section Chief (OPSC) หัวหน้าส่วนปฏิบัติการเกิดเหตุ	Production Sect. Mgr. Area Owner	Production Sect. Mgr. (Nearby process unit)
9	On-Scene Commander (OC) ผู้สั่งการ ณ ที่เกิดเหตุ	PD SV - Area Owner	PD SV (Nearby process unit)
10	Process Isolation Leader (PIL) ผู้ควบคุมการตัดแยกระบบ	PD SV - Other Area	PD SV (Nearby process unit)
11	Fire Team (FT) ทีมดับเพลิง	Production - FO Area Owner	Production - FO (Nearby process unit)
12	Planning Section Chief (PSC) ผู้ดูแลแผนงานการควบคุมเหตุฉุกเฉิน	PE Div. Mgr.	PE Sect. Mgr.
13	Process Condition Leader (PCL) ผู้ดูแลควบคุมกระบวนการผลิต	PE Sect. Mgr.	PE Sr. Engineer
14	Pre-Incident Planer (PIP) เจ้าหน้าที่ปรับแผนเผชิญเหตุ	PE Engineer	HSE Sr. Engineer
15	Logistics/ Support Section (LSS) ผู้ดูแลการขนส่ง/ จัดเตรียมช่วยเหลือ	MT Div. Mgr.	Sr. Elec. Engineer
16	Evacuation Leader (EL) ผู้นำการอพยพ	QC Div. Mgr.	QC Officer
17	Medical Leader (ML) ผู้ดูแลการปฐมพยาบาล/ ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ	Sr. Mech. Eng.	Sr. Elec. Engineer
18	General Administration (GA) ผู้ดูแลบริหารงานทั่วไป	Admin officer	HR Officer
19	Financial/Accounting (FA) ผู้ดูแลด้านการเงิน/ บัญชี	Logistic & Procurement Sect. Mgr.	Procurement Officer

	<p>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</p> <p>Emergency preparedness and response (EPR) &amp; Evacuation plan</p>
---	---

หมายเหตุ : (1) พนักงาน ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง ผู้มาติดต่อ และบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง:- ซึ่งไม่ได้ถูกกำหนดหน้าที่ไว้ในตารางข้างต้น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณอพยพ ให้หยุดการปฏิบัติงานทันทีด้วยความปลอดภัย และถือธงอพยพที่กำหนดไปรวมตัวยังจุดรวมพลตามที่บริษัท ประกาศแจ้ง เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการอพยพ หรือการสนับสนุนอื่นๆ ตามแต่กรณีที่ได้รับคำสั่งจาก IC

(All person in factory(s) whom not is the person in charge on table above; while heard the “Evacuation Siren horn” must stop work by safely. Take an evacuation flag (if has) moves to safe assembly point following company announcement. Preparedness for next step under IC's assignment.)


(2) Area owner\*: - mean to the production team in process area (PA9T / HSBC / IPEA & MPD / Common) that happens an emergency event.

Position: **ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Incident Commander: IC)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Plant Operation DGM

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Division Manager or Section Manager (1<sup>st</sup> On duty)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p>ภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดตั้งศูนย์อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Set up the Emergency Control Center: ECC.)</li> <li>2. ตรวจสอบการรายงานตัวของทุกทีม (Checks &amp; Verifies that all team(s) have been reported to IC at the Emergency Control Center: ECC.)</li> <li>3. สั่งการให้แต่ละทีม (บุคคลในแผน) จัดทีมเข้าปฏิบัติหน้าที่ตามแผนฉุกเฉิน (Commands each team as person leader to control the employees and action under those responsibility.)</li> <li>4. แนะนำแนวทางในการปฏิบัติงานของแต่ละทีม หากมีการร้องขอจากหัวหน้าทีมต่างๆ (Suggests &amp; guiding each team for the properly practices; if has the requested.)</li> <li>5. สั่งการให้มีการประกาศเข้าสู่ภาวะฉุกเฉิน / ตัดสินใจยกระดับภาวะฉุกเฉิน 1, 2, หรือ 3 / และการประกาศเพื่อยกเลิกภาวะฉุกเฉิน (Commands to announcement of the emergency state / Considers for raise up the emergency level 1, 2, or 3 / and considers to cancelled the emergency situation.)</li> <li>6. สั่งการให้หัวหน้าทีมเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ ประชุมสอบสวนอุบัติการณ์ วิเคราะห์สาเหตุ แนวทางป้องกันแก้ไขการเกิดซ้ำ และให้มีการจดบันทึกข้อมูล (Commands related teams to inspect an area, arrangement the investigation meeting, root cause identification, action plan to prevent the repeat case, and assigns team for keep record.)</li> <li>7. แลกเปลี่ยนข้อมูลสื่อมวลชน นักข่าว หน่วยงานราชการ (ถ้าจำเป็น) (Prepares the public statement and/or reports to the Authority government, if necessary.)</li> </ol>

	<p>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</p> <p>Emergency preparedness and response (EPR) &amp; Evacuation plan</p>
---	---

Position: ผู้ช่วยผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Incident Commander Advisor : IC-A)

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Plant Operation GM

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) HSE Division Manager


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p>ภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.หารือ กับ IC เพื่อประเมินสถานการณ์เหตุฉุกเฉินเบื้องต้น และพิจารณาวิธีการแก้ไขโดยรวม (Discuss with IC to assess the preliminary situation and consider ways to correct the situation)</li> <li>2. กำหนดมาตรการ และแผนสนับสนุนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินร่วมกับ IC เพื่อให้แต่ละทีมนำไปปฏิบัติ (Determine measures and support plans with IC to assign the team to implement)</li> <li>3. ติดต่อพนักงาน (ญี่ปุ่น-กรุงเทพ) เพื่อรายงานสถานการณ์ฉุกเฉินเป็นระยะๆ (Periodically inform and communication to Japanese person (BKK))</li> <li>4. ให้คำแนะนำอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (Give other advise to IC to manage the emergency situation)</li> </ol>

Position: รองผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Deputy Incident commander: IC-D)

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Production Division Manager

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Division Mgr. or Section Mgr. (2<sup>nd</sup> On duty)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p>ภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วางแผนและให้การสนับสนุนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในสถานการณ์ฉุกเฉินต่อ OSC, PSC, LSS และ SO (Plan and give support in order to effective of emergency situation to OSC, PSC, LSS and SO)</li> <li>2. เสนอแนะและขออนุมัติยกระดับสถานการณ์, ยกเลิกเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงการขออนุมัติอพยพ ต่อ IC (Give suggestion to approval for up level, clear of emergency situation including evacuation to IC)</li> <li>3. รายงานสถานการณ์ภาพรวมทั้งหมดของเหตุการณ์ต่อ IC เป็นระยะๆ (Report the update emergency situation to IC periodically)</li> <li>4. ให้รายละเอียดผลกระทบ หรือ ผลที่ตามมาของสถานการณ์ฉุกเฉินแก่ PIO และ LO เพื่อสื่อสารกับชุมชน หรือ หน่วยงานของรัฐ (Give the detail of impact or consequence of emergency situation to PIO and LO in order to communicate to community or government agency)</li> <li>5. กำหนดการประชุมในแต่ละช่วงเวลาตามความเหมาะสม (Schedule meetings for each period as appropriate)</li> </ol>

	<b>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</b> Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	---

Position: **เจ้าหน้าที่สื่อสารมวลชน และชุมชน (Public Information Officer : PIO)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) HR Section Manager

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) HR Officer


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1. ประสานงานร่วมกับ EO เพื่อพิจารณาพื้นที่ไปยังชุมชนที่ได้รับผลกระทบ (Coordinate with EO and consider to go to the affected communities) 2. ประสานงานกับครอบครัวผู้ได้รับบาดเจ็บ (Coordinate with the injured family ( If has)) 3. ประสานงานกับโรงพยาบาล (ภายนอก) ในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บร่วมกับ ML (Coordinate with hospital (Internal & External) incase have injury person.) 4. จัดเตรียมการแถลงข่าวร่วมกับ LO หลังจากเหตุการณ์สงบ (Prepare the press conference with LO after the emergency clear)

Position: **เจ้าหน้าที่สื่อคุณกฎหมาย (Liaison officer /Legal Officer : LO)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Factory permit and License Senior Officer

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) HSE Officer

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1. ประสานงานกับหน่วยงานราชการภายนอก และนักข่าว (Coordinate with external agencies and journalists) 2. จัดเตรียมแถลงการ Press Release และส่งให้ IC-D หรือ IC ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ก่อน สื่อสารไปยังภายนอก (Prepare Press Release for emergency and send to IC or IC-D before release.) 3. จัดเตรียมการแถลงข่าวร่วมกับ PIO หลังเหตุการณ์สงบ (Prepare the press conference with PIO after the emergency finish.)

	<p>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</p> <p>Emergency preparedness and response (EPR) &amp; Evacuation plan</p>
---	---

Position: **เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer : SO)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) HSE Division Manager

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) HSE Senior Engineer


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p><b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โทรแจ้งเหตุฉุกเฉินให้หน่วยงานภายนอก (IEAT, MTP, Labour) และโรงงานข้างเคียงรับทราบภายใน 10 นาที (Call the emergency situation to external agency (IEAT, MTP, Labour) and nearly factory)</li> <li>2. ส่ง Fax หรือ Email ไปยัง กนอ. (ตามแบบฟอร์ม) ภายใน 10 นาที (Fax or Email the emergency situation on IEAT form within 10 Mins.)</li> <li>3. ให้ข้อมูลสนับสนุนความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ตามร้องขอ (Give data of chemical (SDS) to relate person or by request.)</li> <li>4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตอบโต้เหตุฉุกเฉินด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย แก่ ERT Team (Give advise in Occupational, safety and environment to ERT Team)</li> <li>5. บริหารจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย และจราจร ให้เกิดความเรียบร้อย (Manage the Security and Traffic control incase of emergency)</li> <li>6. ประสานงานกับทีมดับเพลิงด้านนอก (NPC , MTP) เพื่อขอกำลังเข้ามาสนับสนุนภายในโรงงาน (Coordinate with external Fire Team (NPCs and MTP) come to site and report to IC or IC-D)</li> </ol>

Position: **เจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Officer : EO)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Environment Engineer

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) HSE Officer

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p><b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นด้านสิ่งแวดล้อมจากเหตุการณ์ฉุกเฉิน และรายงานต่อ IC-D (Monitoring about areas that may affect the environment.)</li> <li>2. ตรวจสอบ และตรวจวัด (กลิ่น, %LEL, VOCs, กลุ่มควัน) รอบ ๆ รั้วโรงงาน, ชุมชนและรายงาน IC-D (Monitor and measure (Odor, %LEL, VOCs, Smoke) around fence of factory, Community and report to IC or IC-D.)</li> <li>3. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้านสิ่งแวดล้อม (Coordinate with government officer or relate other.)</li> </ol>

	<p>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</p> <p>Emergency preparedness and response (EPR) &amp; Evacuation plan</p>
---	---

Position: หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการ (Operation Section Chief : OPSC)

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Production Section Manager - Area Owner

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Production Section Manager (Nearby process unit)


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p>ภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉินหน้างาน และเป็นหัวหน้าการสั่งการให้กับทีม (Suit up and become the leader of a firefighting unit)</li> <li>ให้การสนับสนุนต่อ OC ต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน และให้ปฏิบัติตามแผนเผชิญเหตุ (Pre-Incident Plan) ที่กำหนดไว้ (Support OC in the emergency situation and follow the Pre-Incident Plan as set.)</li> <li>สั่งการ และให้คำแนะนำต่อ OC และ Fire Team ในเรื่องการการเข้าเผชิญเพลิง หรือ การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บต่างๆ (Command and advise OC and Fire team to tactic of fire attack or rescue operation)</li> <li>รายงานสถานการณ์ฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ ต่อ IC-D หรือ IC เพื่อพิจารณาในการยกระดับ หรือ ยกเลิก เหตุฉุกเฉิน (Periodically assess the emergency situation to up level or cancel and report to IC or IC-D.)</li> <li>ร้องขออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนเหตุฉุกเฉินต่อ PSC or LSS (ตามร้องขอ) ผ่าน IC-D หรือ IC (Request equipment, personal or other facility with PSC or LSS (as request) in order to use on emergency situation.)</li> </ol>

Position: ผู้ควบคุมการตัดแยกระบบ (Process Isolation Leader: PIL)

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Production Supervisor - Area Owner

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Production Supervisor (Nearby process unit)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<p>ภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Emergency state</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาควบคุม สั่งการ Shutdown / Isolate ระบบต่างๆ ร่วมกับ C/O ของพื้นที่เกิดเหตุ (Consider the process isolation line with C/O area owner and report to OPSC)</li> <li>แจ้งข้อมูลการ Isolation ต่างๆ ต่อ OPSC เป็นระยะๆ (Consider and suggestion to isolate line of emergency situation and report to OPSC Periodically.)</li> </ol>


	KGC&KAC-HSE-SOP-002 Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	--

Position: ผู้สั่งการ ณ ที่เกิดเหตุ (On-Scene Commander : OC)

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Production Supervisor - Area Owner

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Production Supervisor (Nearby process unit)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
ภาวะฉุกเฉิน Emergency state	1. ตรวจสอบเหตุการณ์ฉุกเฉินเบื้องต้น (Check out the preliminary events) 2. เป็นผู้ควบคุม สั่งการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่จุดเกิดเหตุ และรายงานสถานการณ์หน้างานต่อ OPSC (Commander the emergency situation at site and reports the preliminary events to < OPSC >) 3. ประเมินสถานการณ์ เพื่อให้ OPSC ตัดสินใจว่าต้องประกาศภาวะฉุกเฉินระดับถัดไป หรือไม่ (Evaluate the situation to allow the OPSC to decide whether to declare the next level of emergency.) 4. ให้คำแนะนำ และกำหนดแผนร่วมกับ Fire Team Leader (Considers the situation, decision, and commands team to control the emergency state.) 5. สั่งการให้ Fire Team และ Rescue Team ทั้งจากหน่วยงานภายนอก และภายใน เพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Coordinates with another teams, support important information, or requests the support if necessary)

	KGC&KAC-HSE-SOP-002 Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	--


Position: **ทีมดับเพลิง (Fire Team: FT)**

Responsible by **(ผู้รับผิดชอบหลัก)** Field Operation (Area owner & Other area)

Substituted by **(ผู้รับผิดชอบรอง)**

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1. จัดรวมทีมดับเพลิง และไปยังจุดเกิดเหตุ (เหนือลม) พร้อมฟังคำสั่งการของ OC (Goes to the incident area and set the operation point of emergency attack by direction above the wind) 2. จัดการตอบโต้เหตุฉุกเฉินหน้างานต่างๆ (ตามที่เทคนิค) (Emergency attack and control the situation by the techniques those has been educated.) 3. Fireman team Leader รายงานสถานการณ์หน้างานต่อ OC และพิจารณาเหตุการณ์หน้างาน หรือ ขอกำลังสนับสนุนต่างๆ (Fireman team Leader reports the situation to < OC >, considers the severity, or requests the support team while necessary. 4. ประสานงานกับทีมดับเพลิงภายนอก (ECC service or MTP) (Coordinates with the external support team, if has. (ECC service or Public)



	KGC&KAC-HSE-SOP-002 Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	--

Position: **ผู้ดูแลแผนงานการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Planning Section Chief : PSC)**

Responsible by **(ผู้รับผิดชอบหลัก)** Process Technology Engineer Division Manager

Substituted by **(ผู้รับผิดชอบรอง)**


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1.ปรับแผนเผชิญเหตุ (Pre-Incident Plan) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และคาดการณ์สถานการณ์ที่เปลี่ยนไป เพื่อเตรียมความพร้อม (Adjust Pre-Incident plan (PIP) in accordance with the situation and forecasts with changing situations to prepare for the next emergency) 2.วางแผนการจัดการผลกระทบของเสียที่เกิดขึ้น (Manage to waste from the emergency situation occur.) 3.สรุปรายงาน Process Condition ต่างๆ เพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินเป็นระยะๆ และรายงานต่อ IC or IC-D (Summary and report the Process Condition to support the emergency to IC or IC-D). 4.สรุปรายงาน Facility Condition ต่างๆ เพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินเป็นระยะๆ และรายงานต่อ IC or IC-D (Summary and report the Facility Condition to support the emergency to IC or IC-D) 5.วางแผนร่วมกับ SO/ EO รับมือเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชน (Planing with SO/ EO to support and handle about environmental impact and affect to community)

Position: **ผู้ดูแลควบคุมกระบวนการผลิต (Process Condition Leader : PCL)**

Responsible by **(ผู้รับผิดชอบหลัก)** Process Technology Engineer Section Manager

Substituted by **(ผู้รับผิดชอบรอง)** Sr. Process Technology Engineer

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1.ติดตามสถานการณ์ของ Process Condition ที่เกิดขึ้น และรายงานต่อ PSC (Follow up the process condition @ point of emergency situation and report to PSC) 2.วางแผนการจัดการผลกระทบของเสียที่เกิดขึ้น (Develop a plan to manage the impact of the waste incurred.) 3.ติดตามสถานการณ์ของ Facility Condition ที่เกิดขึ้น และรายงานต่อ PSC (Follow up the utility support (Fire Pump and Fire water) and report to PSC).

	<b>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</b> Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	---

Position: **เจ้าหน้าที่ปรับแผนเผชิญเหตุ (Pre-Incident Planer : PIP)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Process Technology Engineer

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Sr. HSE Engineer


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1. จัดเตรียม และศึกษาข้อมูลตามแผน Pre-Incident Plan ของจุดเกิดเหตุ พร้อมให้คำแนะนำการตอบโต้เหตุฉุกเฉินต่อ PSC (Prepare and study the Pre Incident plan @ Point of emergency occur and give advise about technic of emergency to PSC) 2. ศึกษาความเป็นไปได้ และคาดเดาของเหตุการณ์ ที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมการรับมือต่างๆ (feasibility study and predic of events that might happen to preparess and haddle the situation)

Position: **ผู้ดูแลการขนส่ง/ จัดเตรียมช่วยเหลือ (Logistics/ Support Section : LSS)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) MT Division Manager

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
<b>ภาวะฉุกเฉิน</b> Emergency state	1. ตรวจสอบ และนับยอดที่จุดรวมพล พร้อมรายงานไปยัง IC หรือ IC-D (Check and head count at the assembly point and reports to IC or IC-D) 2. ประเมินสถานการณ์ และดูแลความปลอดภัยของพนักงานที่จุดรวมพล (Assess the situation and supervise the safely of employees at the assembly point.) 3. บริหารจัดการ และประสานงาน แบ่งทีมช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บกับ ML พร้อมรายงานสถานการณ์ต่อ IC หรือ IC-D (Manage and coordinate the team to help the injured with ML and report the situation to IC or IC-D). 4. บริหารจัดการเตรียมอุปกรณ์ Facility ต่างๆ และรถรับส่งพนักงาน (ตามร้องขอ) (Manage and prepare the other equipment and facility and vehicle (as request)

	KGC&KAC-HSE-SOP-002 Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan
---	--

Position: **ผู้นำการอพยพ (Evacuation Leader : EL)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) QC Division Manager

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง)


สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
ภาวะฉุกเฉิน Emergency state	1.เป็นผู้นับจำนวนพล (พนักงาน, ผู้รับเหมา และผู้มาติดต่อ) ที่จตุรวมพล พร้อมรายงานต่อ LSS (Headcount employees, Contractors or Visitor and report to LSS. (In case of person missing; immediately inform LSS) 2.ประเมินจตุรวมพลว่าได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ หรือ ไม่ หากได้รับผลกระทบให้แจ้งต่อ LSS ให้พิจารณาเปลี่ยนจตุรวมพล หรือ อื่น ๆตามเหตุการณ์ (Assess the impact that might affect at the assembly point still safe or not, if may affect report to LSS to consider change the assembly point or other) 3.เป็นผู้นำอพยพออกนอกโรงงาน (ตามแผน และจุดที่กำหนดไว้) (Lead evacuation to outside factory). 4.ควบคุมสถานการณ์ และรายงานความคืบหน้า ให้คนที่จตุรวมพลทราบ (ตามที่ได้รับแจ้ง) (Control team to rest and encourage the peaceful, waiting for Leader's order)

Position: **ผู้ดูแลการปฐมพยาบาล/ ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ (Medical Leader : ML)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Sr. MT Engineer

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
ภาวะฉุกเฉิน Emergency state	1.กำหนดจุดรับผู้ป่วย และจุดปฐมพยาบาล (ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น) และแจ้งต่อ LSS (Set the operation point of first aid treatment) 2.ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมกับทีมช่วยเหลือ (พยาบาลโรงงาน หรือ หน่วยงานภายนอก) พร้อมสรุปข้อมูลผู้ได้รับบาดเจ็บ และรายงานต่อ LSS (Treat first aid if have the patient and summarize information and report to LSS) 3.พิจารณาจัดส่งผู้ได้รับบาดเจ็บไปยังโรงพยาบาล (หากจำเป็น) พร้อมติดตามผู้บาดเจ็บอย่างต่อเนื่อง และรายงานต่อ LSS (Refer patient to the hospital if necessary and report to LSS). 4.ประสานงานกับหน่วยงานพยาบาลภายนอก (หากมี)

	KGC&KAC-HSE-SOP-002
	Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan

	(Coordinates with external first aid team, if has.) 5.ดูแล รักษา และตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปฐมพยาบาลอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับ SO
--	---

Position: **ผู้ดูแลบริหารงานทั่วไป (General Administration: GA)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Admin officer

Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง)

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
ภาวะฉุกเฉิน Emergency state	1.จัดเตรียมอาหาร และเครื่องดื่ม พร้อมส่งไปจัดจุดที่นัดหมายไว้ (ตามร้องขอ) (Provide food and drink preparation (as request)) 2.ประสานงานกับ EL เพื่อจัดเตรียม รถบัส หรือ รถตู้ ไว้สำหรับอพยพพนักงานไปยังจุดรวมพลนอกโรงงาน (ตามสถานการณ์) (Coordinate with EL to provide bus or van to support when must to evacuation outside factory (as request)) 3.จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆทั่วไป (ตามร้องขอ) เพื่อสนับสนุนเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Prepate the other general facility (as request)).

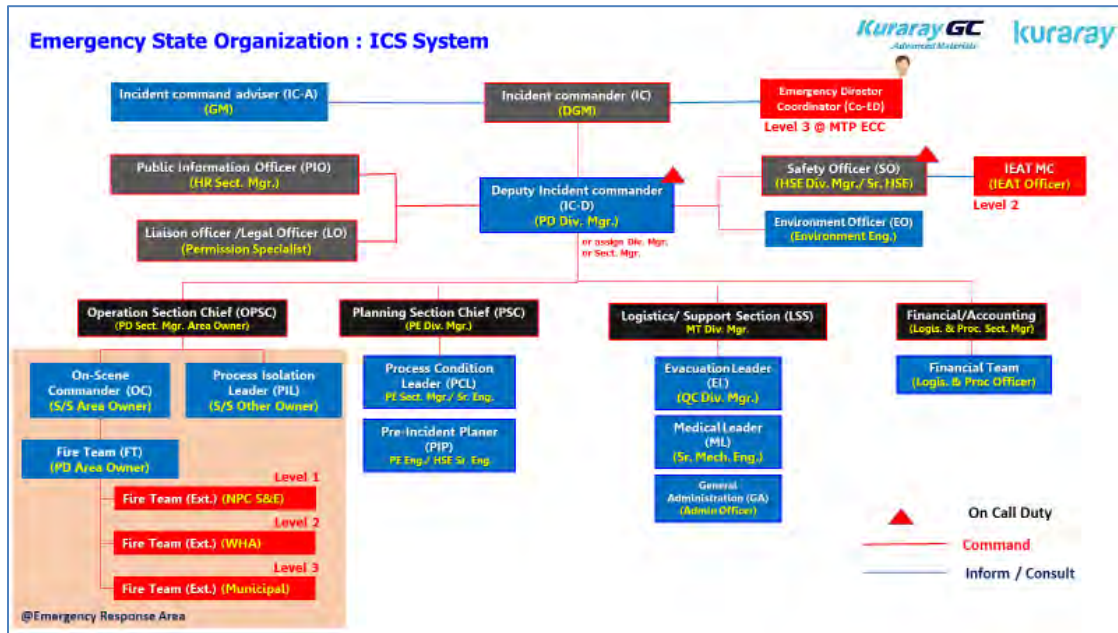
Position: **ผู้ดูแลด้านการเงิน และบัญชี (Financial and Accounting : FA)**

Responsible by (ผู้รับผิดชอบหลัก) Logistic & Procurement Sect. Mgr.

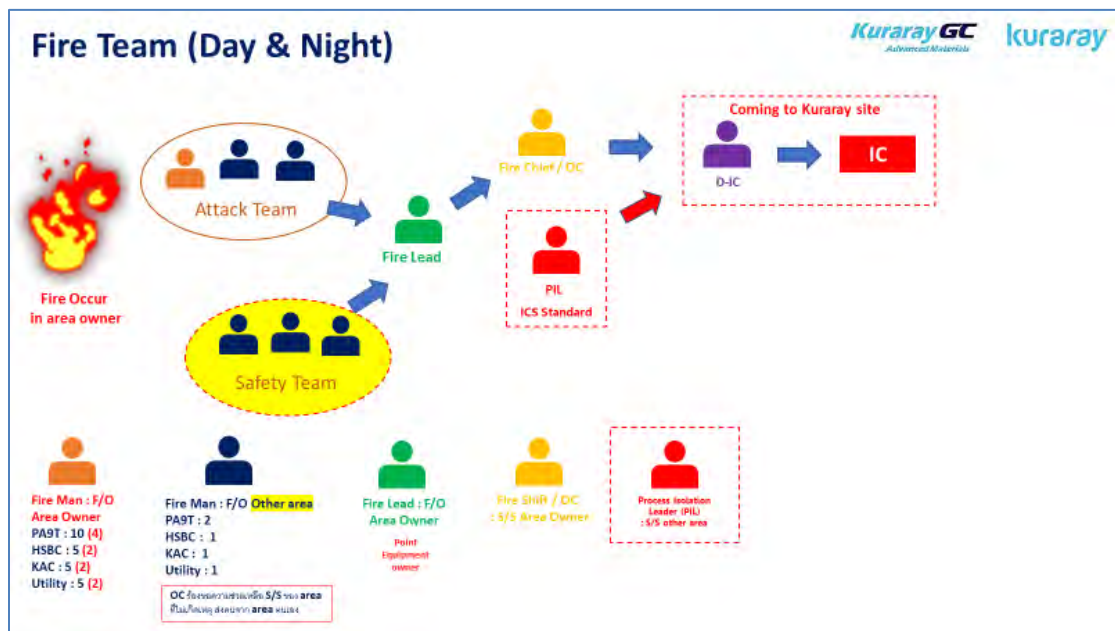
Substituted by (ผู้รับผิดชอบรอง) Logistic officer

สถานการณ์	หน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility)
ภาวะฉุกเฉิน Emergency state	1.ควบคุมดูแลค่าใช้จ่ายสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น (Budget support for emergency situation and response costs.) 2.สรุปยอดค่าใช้จ่าย ความเสียหายหลังเกิดเหตุการณ์ และแจ้งต่อประกันภัยโรงงาน (Summary and report to the bank insurance company and related agencies)

### Emergency Organization Chart: Day & Nighttime



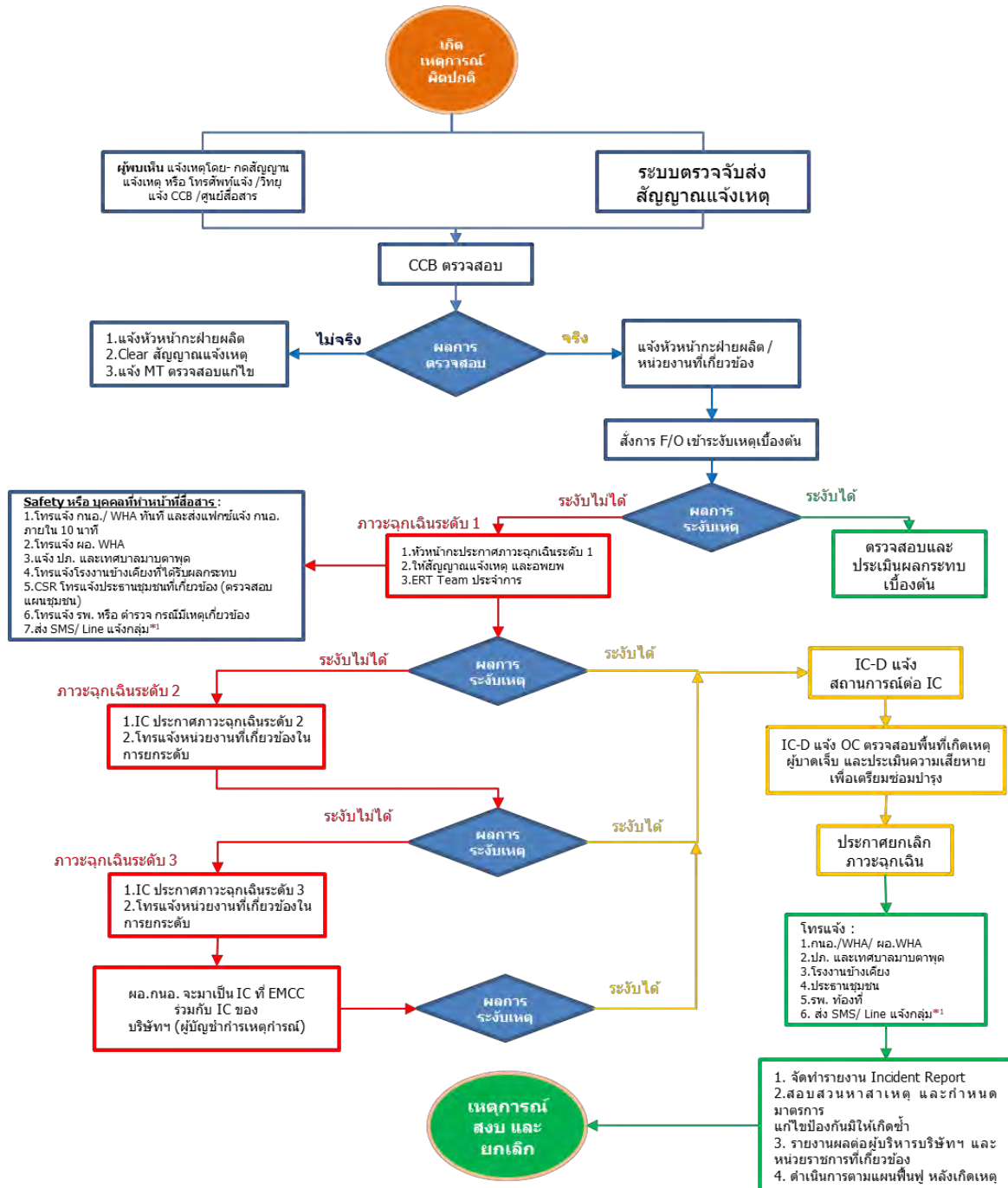
### Fire Team Chart: Day & Night Time



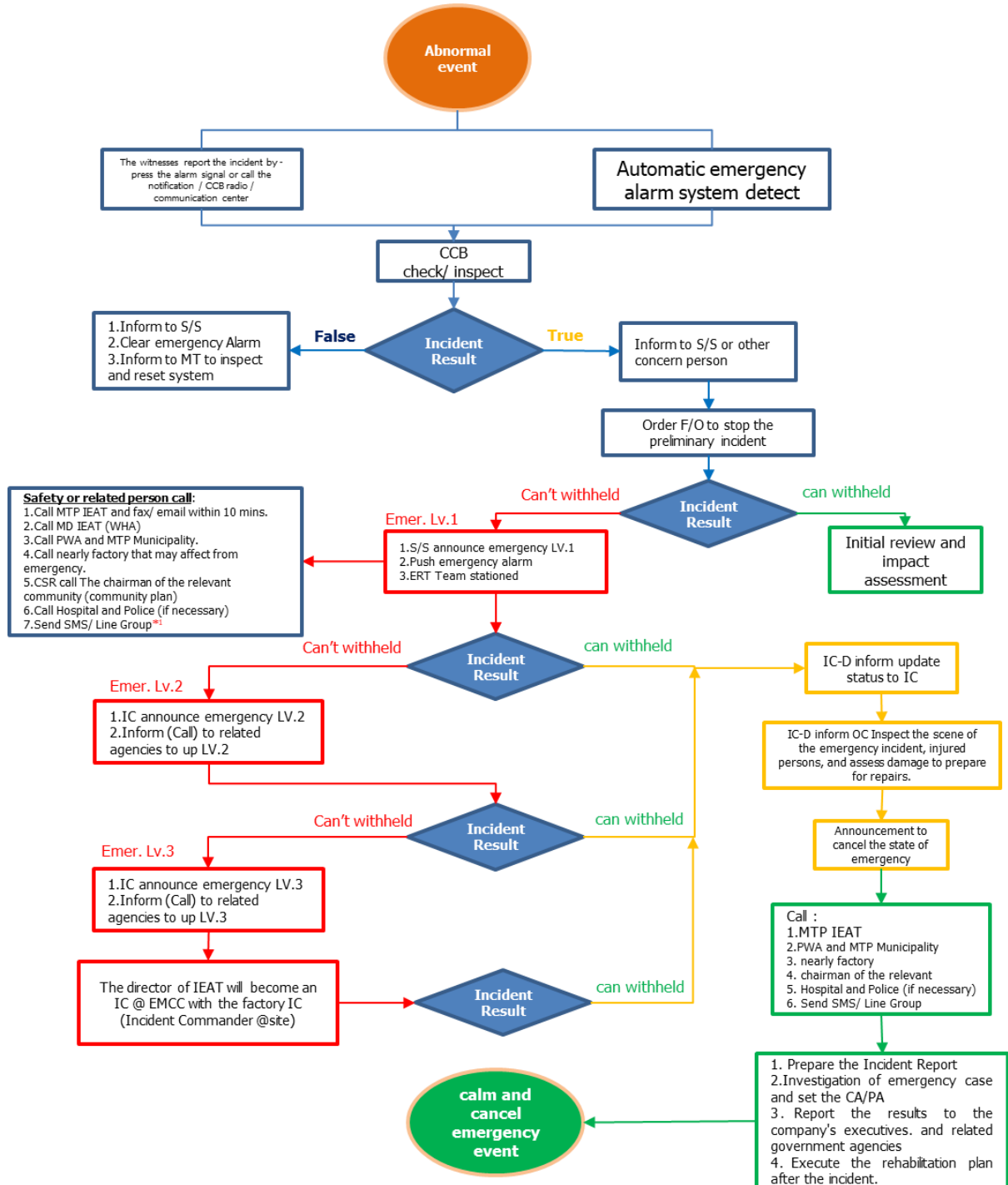
Area owner\*: - mean to the production team in process area (PA9T / HSBC / IPEA & MPD / Common) that happens an emergency event

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน

ขั้นตอนปฏิบัติการเกิดเหตุฉุกเฉิน / ภาวะฉุกเฉิน ระดับที่ 1 - 3



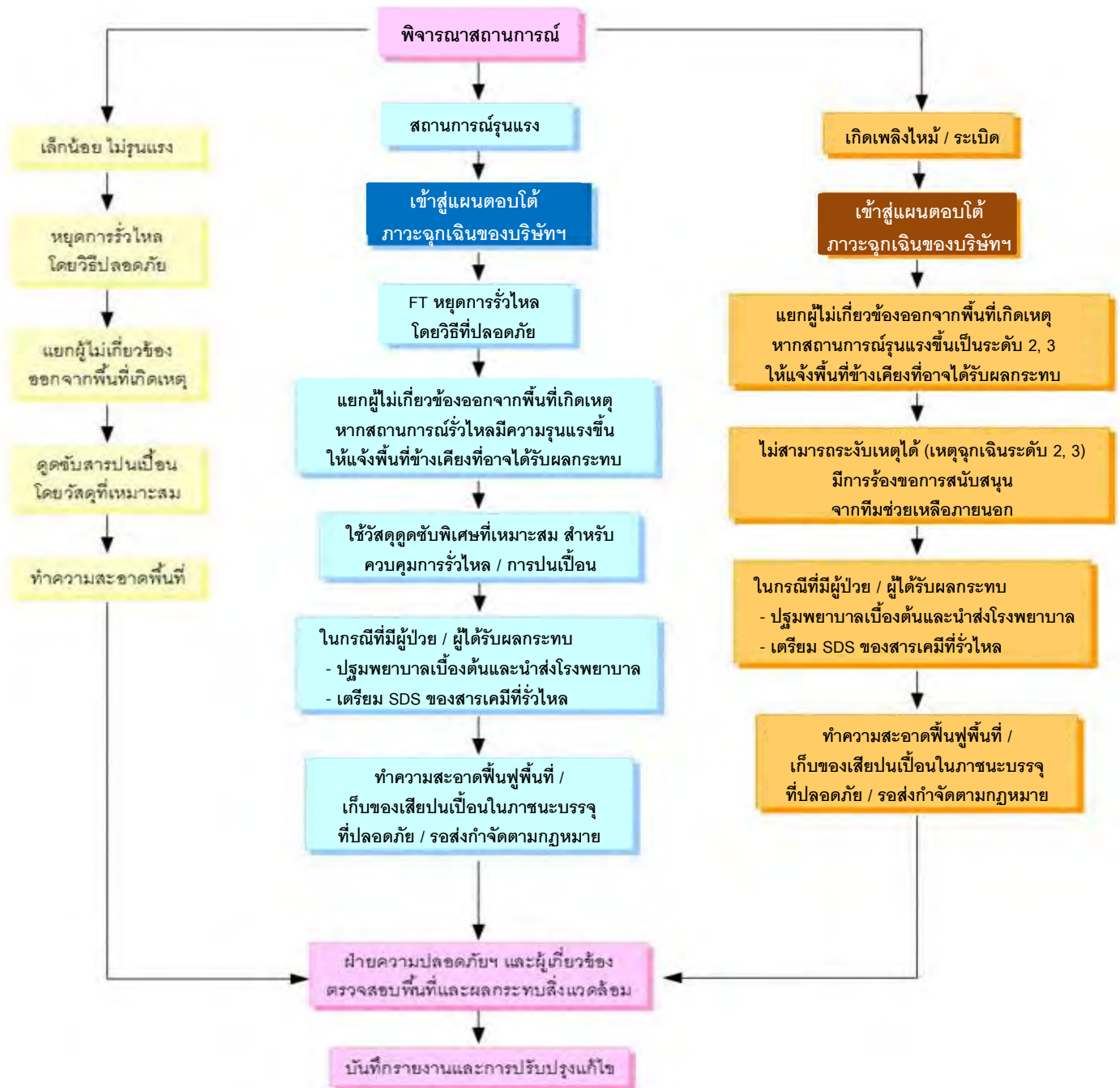
**FLOWCHART OF EMERGENCY'S STATE RESPONSE: LEVEL 1 - 3**





## การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ณ พื้นที่เก็บสารเคมีอันตราย / กากอุตสาหกรรมอันตรายหกรั่วไหล

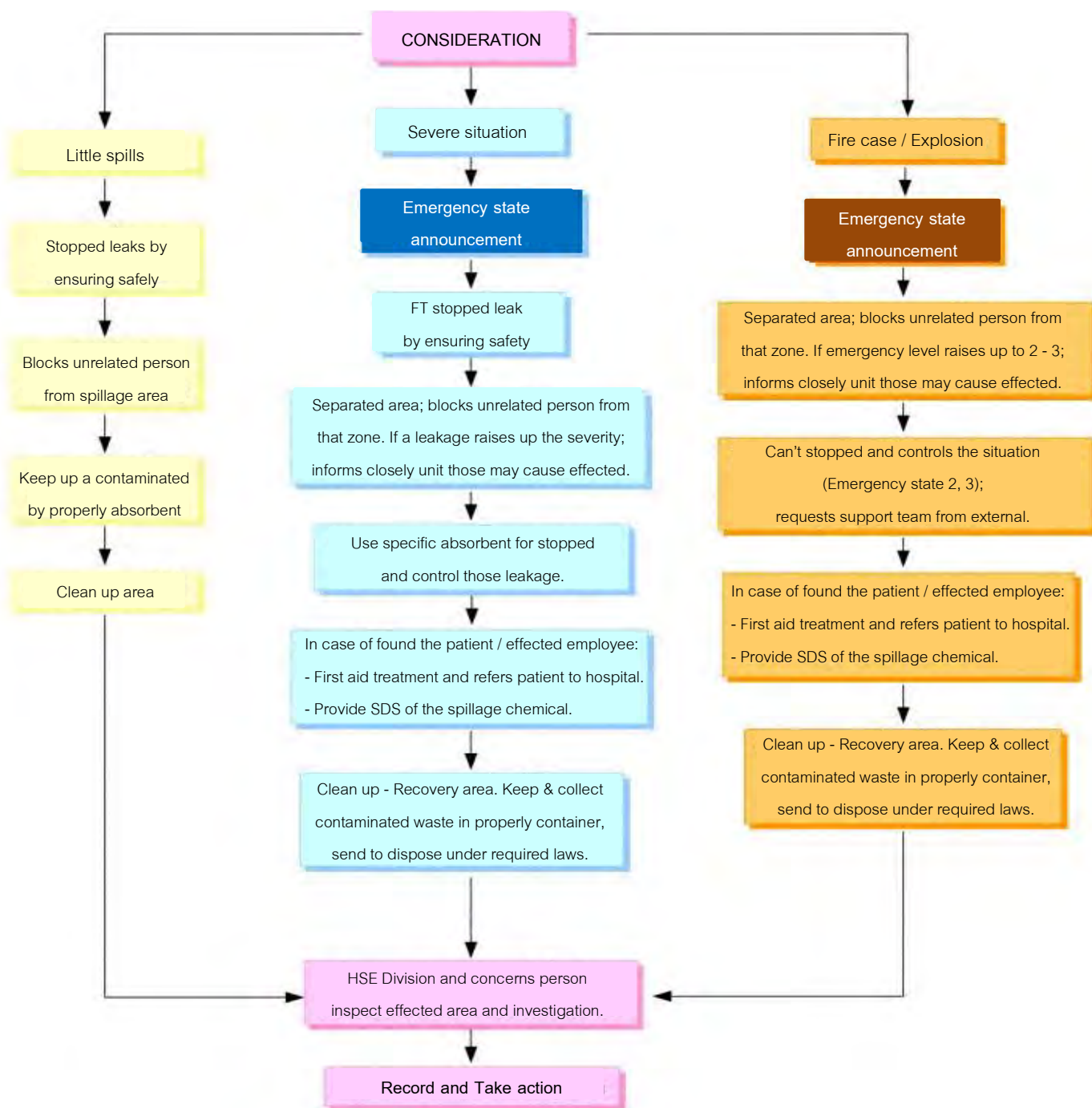
การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์สารเคมีอันตราย – กากอุตสาหกรรมอันตรายรั่วไหล / การเกิดเพลิงไหม้ – ระเบิด ระหว่างการจัดเก็บสารเคมี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม



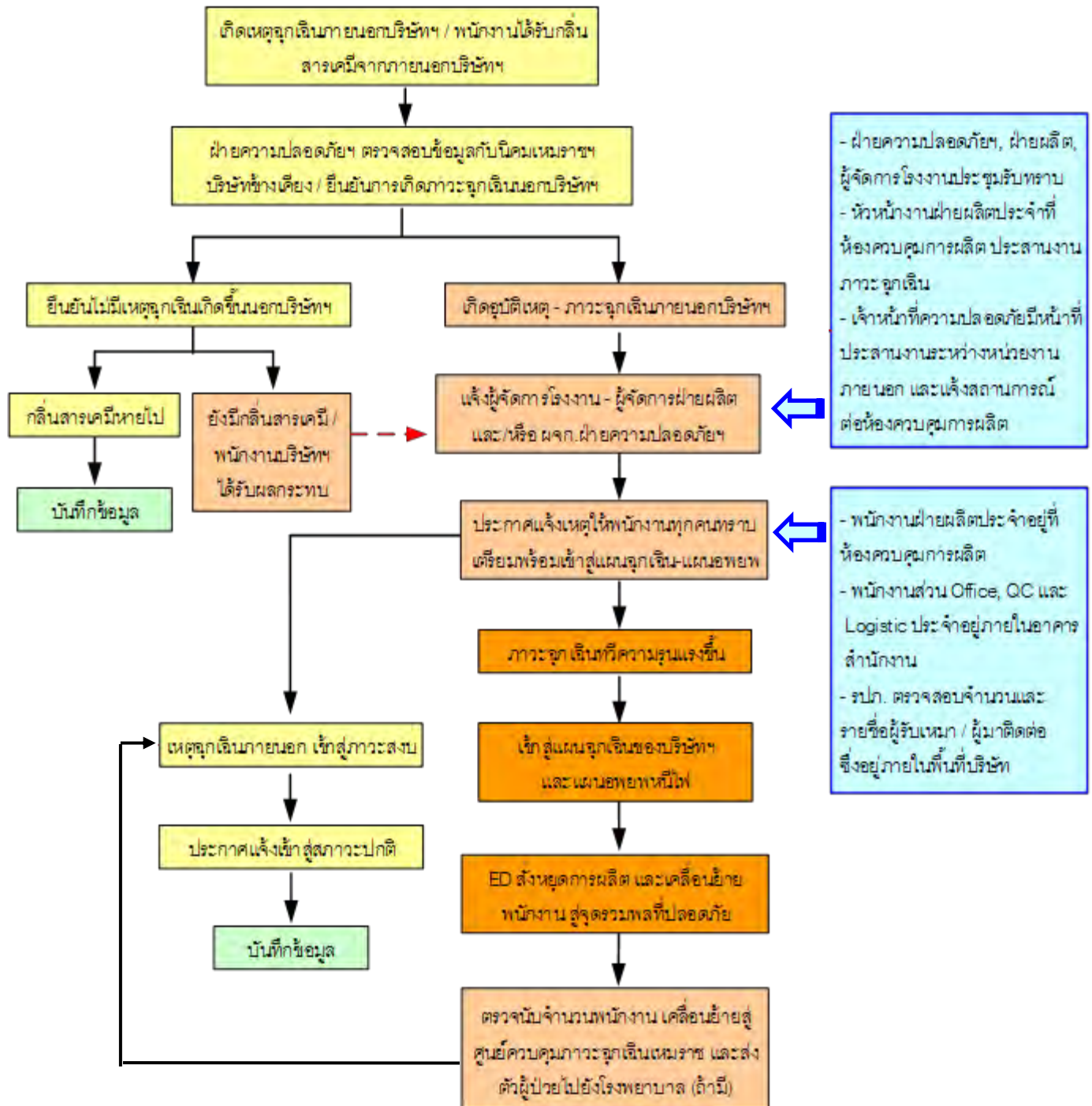


## INSTRUCTION FOR EMERGENCY CASE AT HAZ. CHEMICAL AREA / SPILLAGE OF HAZ. WASTE

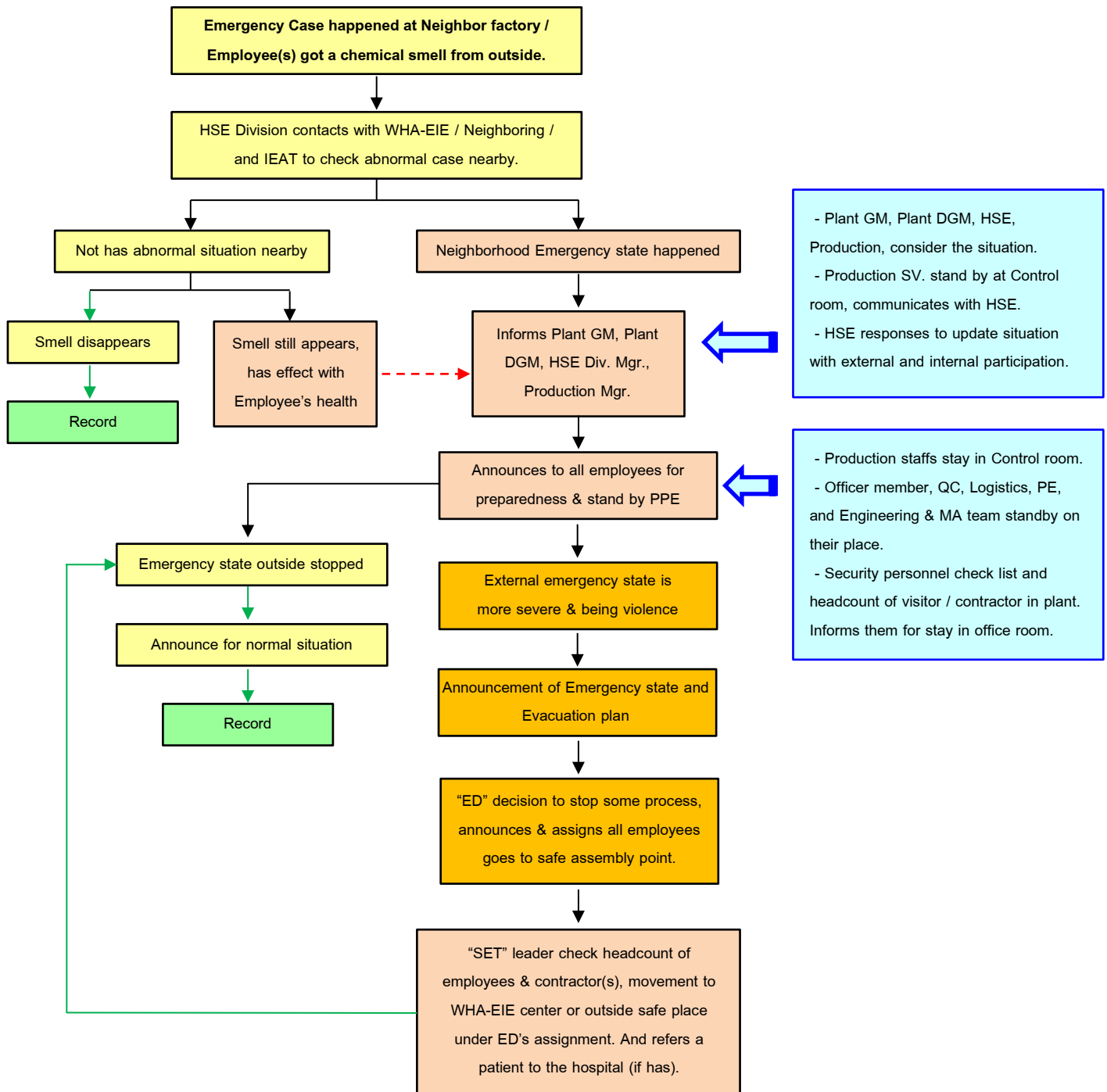
The instruction for accidental release measures when happens emergency case of Hazardous chemical spilled / Chemical's fire & explosion at storage area / spillage of Hazardous waste; that cause effect to the public community and environment.



(ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ-ชีวิต ทรัพย์สิน หรือการดำเนินการผลิตของโรงงาน)



**EMERGENCY STATE CONTROL: SERIOUSLY INCIDENT OF NEIGHBORING FACTORY  
(THAT MAY EFFECT WITH EMPLOYEE'S HEALTH HARMFUL, PROPERTY, OR PRODUCTION PROCESS)**



## 6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

### 6.1 ก่อนเกิดเหตุ (Normal / Before an emergency situation happens)

#### 6.1.1 การจัดทำแผนการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Set up emergency plan)

- HSE Division รับผิดชอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน แผนการอพยพ และทบทวนข้อมูลรายละเอียดด้านต่างๆ ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

HSE Division: responses to set up Emergency preparedness response (EPR) plan, Evacuation plan, and always update actual data in a procedure. Preparedness for response any emergency situation that might be happens.

- ฝ่ายการผลิต รับผิดชอบการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติ ส่วนของการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินในกระบวนการผลิต เช่น แผนการหยุดกระบวนการผลิตฉุกเฉิน ขั้นตอนการปฏิบัติงานกับระบบ Incineration / Flare ขั้นตอนการ loading / unloading สารเคมีอันตรายและก๊าซไวไฟ เป็นต้น

Production Section/Division: responses for written procedure(s) / working instruction(s) for emergency control about a significant production process e.g. process emergency shutdown, Incinerator system, Flare, and hazardous chemicals – flammable gas loading / unloading, etc.

- เมื่อทำการเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลใดๆ ในแผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน แผนอพยพ หรือขั้นตอนการปฏิบัติ ในส่วนของการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินในกระบวนการผลิต ผู้รับผิดชอบจะต้องดำเนินการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงตามข้อกำหนดของบริษัทฯ Management of Change (MOC) system control (KGC&KAC-HSE-SOP-013) พร้อมทั้งสื่อสารในองค์กรอย่างทั่วถึง

When has changes or any modification in EPR plan, an evacuation plan, or standard procedure(s) related emergency control in operation process; the responsible person must do Management of Change (MOC) (KGC-HSE-SOP-013) and requests for completed approved. And then communicates to all concerns parties.

#### 6.1.2 การฝึกอบรม (Training)

- ดำเนินการฝึกอบรมตามกฎหมายกำหนด คือ ร้อยละ 40 ของพนักงานแต่ละแผนก จะต้องผ่านการฝึกอบรมดับเพลิงเบื้องต้นจากหน่วยงานฝึกที่ได้รับการรับรองตามกฎหมาย

Provide basic firefighting training course for employees at least 40 percentage of all employees in each section with an institute trainer who has been registrar in required laws.

- ฝึกอบรมความรู้ความชำนาญด้านการดับเพลิงขั้นสูง วิศวกรรมการดับเพลิง และ/หรือ การควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน-เทคนิคเชื้อเพลิงขั้นสูงที่เกิดจากก๊าซไวไฟสูงและเชื้อเพลิงผสม ให้กับทีมผจญเพลิงและผู้สั่งการระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ

Educates & training the Emergency Team (ET) and On-Scene Commander (OC) of company about Fire control special technique, e.g. Advance fighting, Highly flammable gas, Hybrid oil, Fuel Fire training, etc.

- ฝึกอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่ใช้ในโรงงาน ให้แก่พนักงานและผู้เกี่ยวข้อง  
Educates & training all employees and related person about SDS and Hazardous substances those usage in process or has storage on site.

#### 6.1.3 การฝึกซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพหนีไฟ (EPR & Evacuation plan – emergency drill)

- กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและการซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี ตามกฎหมาย และแผนงานประจำปีของ HSE Division อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยให้หมุนเวียนสถานการณ์จำลองต่างๆ ให้ครบทุกเหตุการณ์ (กรณีเกิดเพลิงไหม้ - การระเบิด / สารเคมีหกรั่วไหล - ก๊าซรั่ว / กรณีเหตุฉุกเฉินจากระบบท่อขนส่งสารตั้งต้น - ผลิตภัณฑ์ / การอุตสาหกรรมอันตรายรั่วไหล / อุบัติภัยทางธรรมชาติ หรืออื่นๆ  
Set up the schedule of emergency drill & evacuation exercise (follow required laws and HSE master plan) at least 2 times / year. By simulates & rotates the scenario(s) cover all potential emergency cases that able happens ( Fire - Explosion / Chemical spills - Gas leaks / Emergency case at pipeline of material - Product / Hazardous waste spills / case of a Natural disaster, and etc.

6.1.4 กำหนดให้ผู้เกี่ยวข้องในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ ทำการประชุมเพื่อทบทวนผลการฝึกซ้อมหลังเสร็จสิ้นการฝึกซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน หรือแผนอพยพหนีไฟในแต่ละครั้ง โดยต้องมีบันทึกการประชุมประกอบรายละเอียดการฝึกซ้อมจำนวนผู้ร่วมฝึกซ้อม และแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัญหากรณีพบข้อบกพร่องในการซ้อมแผนฯ

When finished the emergency drill or an evacuation practice; person in charge of company's EPR organization must set up meeting to review and discussion about the results from emergency exercise. Records details of situation, number of attended employees, and preventive - corrective action if has gap finding in that emergency drill.

6.1.5 จัดให้มีระบบป้องกันระบบดับคัตวียในสถานประกอบการ ได้แก่ ระบบน้ำดับเพลิง Fire Pump ถังดับเพลิงเคลื่อนที่ การติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประตุนิไฟและทางออกฉุกเฉิน และเส้นทางอพยพหนีไฟ เป็นต้น

Provide enough fire prevention system in factory such as reservoir water, fire pump, fire extinguisher, fire alarm, fire exit door(s), the escape way(s), and etc.

6.1.6 ตรวจสอบระบบป้องกันระบบดับคัตวีย อุปกรณ์ดับเพลิง และอุปกรณ์สนับสนุนต่างๆ ในโรงงาน ให้พร้อมใช้งานเสมอ โดยให้ HSE Division ร่วมกับ Production และ Engineering & Maintenance จัดทำแผนการตรวจสอบและทดสอบระบบอุปกรณ์ป้องกันและระบบดับคัตวีย ดังนี้

Always inspect or testing the fire prevention system & related equipment to ensuring ready state for use;  
by set up the inspection plan between HSE Division / Production / and Engineering & Maintenance as below:

- HSE Division provide the information of Fire prevention system and emergency equipment on plant, prepares the inspection checklist(s), and set up schedule plan for check & testing them.
- Production Division responsible to assigns person in charge for Firefighting team in each shift by each section. And has duty to checks & testing the Fire prevention system and emergency equipment follow the plan.
- Engineering & Maintenance Division responsible to check & testing Fire pump system together with representative person from HSE and Production Division. And has duty to making preventive maintenance (PM) plan for the Fire pump, Fire alarm, and the detectors equipment & system (e.g. the smoke or heat detector(s) / toxic gas detector(s) / flammable gas detector(s) / etc.) with the engineering report(s) to ensuring their effectiveness safety system.


## 6.2 ขณะเกิดเหตุ (On Emergency State)

เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นในโรงงาน เช่นเพลิงไหม้ ระเบิด สารเคมีรั่วไหล ก๊าซรั่วไหล ระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ชำรุดเสียหาย ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือเหตุฉุกเฉินจากโรงงานใกล้เคียงซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโรงงานได้ ให้พนักงานผู้พบเหตุการณ์กวดสัญญาณเตือนภัย (สัญญาณเสียงดังครอบคลุมทุกพื้นที่ของโรงงาน) พร้อมประกาศแจ้งเหตุให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องรับทราบทั่วกัน จากนั้นบุคคลที่ถูกกำหนดหน้าที่ในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ (ตารางที่ 4.1) จะทำการตรวจสอบ ประเมินสถานการณ์ และ/หรือควบคุมระงับเหตุ ซึ่งหากสามารถควบคุมแก้ไขปัญหา/สถานการณ์ได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วโดยพนักงานและทรัพยากรของโรงงาน เจ้าของพื้นที่ระดับหัวหน้างาน หรือผู้จัดการแผนก/ฝ่าย จะแจ้ง HSE Division และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการสอบสวนอุบัติการณ์ และตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น พร้อมจัดทำรายงานอุบัติเหตุโดยไม่มีประกาศเข้าสู่ภาวะฉุกเฉิน

While an emergency situation occurs in factory e.g. fire case, explosion, hazardous chemical spilled, gas leak, product piping line damaged, seriously natural disaster, or an emergency case from neighbor factory that might be effect with a company; the employee who encountered the incident will presses the alarm (sound must covers all area in factory), include announces to warning about the happened emergency event. Person In Charge of Company's EPR (Table 4.1) will be check and evaluate the situation and/or stopped the incident. If factory able to control & resolve the problem / situation in a short time; the area owner (Supervisor level or line Mgr.) will be coordinates with HSE Division and related section(s) for investigation including submit incident report without an announcement for Emergency state level.

ในกรณีที่ไม่สามารถระงับหรือควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินได้ในระยะเวลาที่รวดเร็ว ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) จะประเมินสถานการณ์ และออกคำสั่งให้ทำการประกาศเข้าสู่แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ (ระดับที่ 1 - 3) หรือการอพยพตาม



	<p><b>KGC&amp;KAC-HSE-SOP-002</b></p> <p>Emergency preparedness and response (EPR) &amp; Evacuation plan</p>
---	--

ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้บุคคลที่ถูกกำหนดหน้าที่ไว้ในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ รับผิดชอบ และปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบไว้ในระเบียบปฏิบัตินี้

In the event that a situation cannot be stopped or controlled in short time; Incident Commander (IC) will considers and assigns to announcement for Emergency state (level 1 - 3) or moves to evacuation plan depend on the violent & seriously of that situation. Person in charge of Company's EPR has accountability to responses and action follow their function in this procedure.

### 6.3 การแจ้งเหตุ และการประกาศภาวะฉุกเฉิน (Emergency declaration and Emergency state announcement)

เบื้องต้นให้พนักงานผู้พบเห็นเหตุการณ์ ทำการระงับหรือควบคุมการรั่วไหลนั้นๆ อย่างปลอดภัย (หากสามารถกระทำได้) เช่น ปิดวาล์ว ปิดแหล่งจ่ายพลังงาน ใช้ถังดับเพลิงระงับต้นเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น จากนั้นให้แจ้ง (โทรศัพท์ภายใน/วิทยุสื่อสาร) ไปยังห้องควบคุมการผลิต หรือ HSE Division โดยระบุชื่อผู้แจ้ง เหตุการณ์ (ไฟไหม้ สารเคมีรั่ว อื่นๆ) ที่เกิดเหตุ และสถานการณ์เบื้องต้น

When an emergency incident occurs; the employee who found an incident should stopped or controls that event by ensuring safety condition (if can do) e.g. closes valve, switch off the energy supply, or use a fire extinguisher to stopped a beginning of fire. Then calls to the Control room or HSE Division (internal telephone / walkie talkie); informs name of the informer, event (Fire case / Chemical spilled / etc.), location, and the situation on that time.

#### 6.3.1 การแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Notice)

กดสัญญาณ Fire Alarm หรือโทรศัพท์ไปยังห้องควบคุม โดยระบุรายละเอียดดังนี้

Presses fire alarm or calls to a control room with mention below:

- ชื่อผู้แจ้ง: Name of informer
- เกิดอะไรขึ้น (ไฟไหม้ / สารเคมีรั่ว / ระเบิด / ก๊าซรั่วไหล / อื่นๆ):  
What's happened (Fire case / Chemical leak / Explosion / Gas leak / or etc.
- สถานที่เกิดเหตุ และสถานการณ์เบื้องต้น: Location of the incident and situation.

#### 6.3.2 การประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency declaration)

ผู้มีอำนาจในการสั่งให้ประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุ (ก่อน IC ประกาศภาวะฉุกเฉิน) คือหัวหน้างานหรือผู้จัดการสายงานในพื้นที่นั้น โดยในการประกาศแจ้งเหตุ ให้ปฏิบัติดังนี้

Authority person who able to assigns for emergency declaration in company (before IC commands to Emergency's State); is the area Supervisor or line Mgr., an announcer performs as below:

- เมื่อได้รับแจ้งเหตุ ให้สอบถามสถานการณ์กับผู้แจ้งให้แน่ชัด  
When got a notified; ask the person who informs them on clearly.
- กดสัญญาณไซเรนแจ้งเหตุ แล้วรายงานเหตุการณ์ที่เกิดและสถานที่ให้ชัดเจน  
Presses the siren signal to alert; then clearly report the incident and location.

### 6.3.3 การประกาศภาวะฉุกเฉิน (Emergency's State Announcement)

▪ ผู้มีอำนาจในการสั่งประกาศภาวะฉุกเฉิน คือ ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) ซึ่งในวันเวลาทำงานปกติ (จันทร์ - ศุกร์) ได้แก่ Plant Operation DGM สำหรับนอกเวลางานและวันหยุด ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) สามารถมอบอำนาจให้กับ Production Supervisor (on duty) ได้ตามความเหมาะสม

Authority person who has power assignment for the Emergency's state announcement is Incident Comander (IC); such normal working day is a Plant Operation DGM or Production Division Mgr. While out of working time or a holiday; the Incident Comander (IC) able to assigns each Production Supervisor (on duty) to be representative person.

▪ ผู้ทำหน้าที่ประกาศภาวะฉุกเฉินทางเสียงตามสายคือ Board Man หรือพนักงานคนใดคนหนึ่งที่ได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (IC) โดยให้รอฟังคำสั่งที่ชัดเจนจาก IC ในการประกาศภาวะฉุกเฉิน กดสัญญาณไซเรนแจ้งเหตุ เพื่อประกาศแจ้งภาวะฉุกเฉิน จากนั้นรายงานเหตุการณ์ที่เกิด สถานที่ และสถานการณ์เบื้องต้นด้วยประโยคและน้ำเสียงที่ชัดเจน

An announcer for Emergency's state Announcement is a Board Man or each person who is got assignment from Incident Commander (IC). Such waiting for an order from IC to declares the state of emergency, then presses a siren horn, and report events / locations / and preliminary situations in clear sentences and tones.

### 6.3.4 คำที่ใช้ในการประกาศภาวะฉุกเฉิน (Declaration statement for Emergency's state announcement)

“ประกาศ ประกาศ ขณะนี้เกิดภาวะฉุกเฉิน ... **1** ... ระดับที่ ... **2** ... ที่ ... **3** ... ขอให้พนักงานเข้าสู่แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ผู้ไม่เกี่ยวข้องโปรดอยู่ในความสงบ เตรียมความพร้อมและอุปกรณ์ PPE และรอคำสั่งต่อไป”

“Emergency's state Announcement (repeat underline words); now occurs ... **1** ... level ... **2** at ... **3** ..., all employees please entry to emergency preparedness and response plan. Unrelated person please stay calm, preparation yourself with PPE, and please waits for next announcement.”

ช่องที่ **1** ให้บอกสถานการณ์ว่า “เกิดเพลิงไหม้ / สารเคมีหกรั่วไหล (ระบุชื่อสารเคมี) / เกิดการระเบิด / ก๊าซรั่ว (ระบุชื่อก๊าซ) / ท่อขนส่งผลิตภัณฑ์เกิดการชำรุดเสียหาย (ระบุชื่อสารในท่อ) / หรืออื่นๆ”

Block **1** reports the situation “Fire Case / Chemical spills (informs chemical's name) / Explosion / Gas leak (specific name of gas) / the damaged piping line of (specific name of substance in pipeline) / or etc.”

ช่องที่ **2** ให้บอก “ระดับของภาวะฉุกเฉิน”

Block **2** informs a “level of Emergency's state”.



ช่องที่ **3** ให้ออก “สถานที่เกิดเหตุ”

Block **3** informs for a “place of the Emergency's incident”.

#### 6.4 แผนการฟื้นฟูและแผนบรรเทาทุกข์ หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

##### (Restoration, Recovery, and Relief plans after happened the Emergency situation)

6.4.1 เมื่อเหตุการณ์สงบแล้วให้สำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น ประสานงานกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง โดยให้ข้อมูลที่แท้จริงของสารเคมี / ของเสียที่รั่วไหล ข้อมูลการดับเพลิง เพื่อทำการควบคุมและป้องกันผลกระทบต่สิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้

Once the incident has calmed, investigate the damaged and losses. Coordination with related government by give corrected data of such chemical, leakage waste, SDS, fire treatment information for environmental control.

6.4.2 หากของเสียจากการดับเพลิง ฝุ่น เถ้า ไอระเหยของก๊าซ หรือสารเคมีที่รั่วไหลมีความเป็นพิษสูง มีกลิ่น และมีการแพร่กระจายรุนแรงสู่ชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง ให้แจ้งกับการนิคมฯ ประสานชุมชน และโรงงานข้างเคียงที่อยู่ใต้ทิศทางลมเพื่อทราบเหตุที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่ออพยพผู้ได้รับผลกระทบออกจากพื้นที่ชั่วคราว

If the pollutant(s) cause from firefighting / emergency attacking; e.g. dust, ash, gas vapor, spilled chemical is highly hazardous, strongly smell, has widen spread to the community or neighborhood. Must informs IEAT, community leader, and neighboring factory those located under a wind direction for acknowledge. Including coordinates with a local government for temporary movement the people from affectation area.

6.4.3 จัดหน่วยแพทย์-พยาบาลเคลื่อนที่ เตรียมพร้อมสำหรับการตรวจร่างกายผู้ได้รับผลกระทบจากกลิ่นสารเคมี ซึ่งหากมีผู้ได้รับผลกระทบรุนแรง ให้รีบนำส่งโรงพยาบาลทันที

Provide mobile health checkup with the doctor(s) & nurse(s) for check health symptom of the people who got affectation; in case of seriously shall refer them to the hospital immediately.

6.4.4 กรณีมีของเสียอันตรายรั่วไหลลงลำรางสาธารณะ ลำคลอง แหล่งน้ำใต้ดิน ให้ทำการปิดกั้นควบคุมการแพร่กระจายของเสียในแหล่งน้ำ โดยใช้กระสอบทรายหรือวัสดุดูดซับที่เหมาะสม

In case of hazardous waste leakage into public channel, stream, or underground water; must be block & control those spread by sand bag or appropriately absorbent.

6.4.5 เก็บกวาด / ทำความสะอาดพื้นที่ รวบรวมกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดับเพลิงและของเสียปนเปื้อน ส่งกำจัดตามมาตรฐานหรือตามข้อมูลสารเคมีใน SDS ตลอดจนการร่วมมือกับหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานเอกชนที่มีความชำนาญเฉพาะทางในการแก้ไข/ปรับปรุงสภาพแวดล้อม ให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด

Clean up an incident area, collects all contaminated waste that occurs from firefighting / chemicals spilled control follow such SDS and national standard. And coordinates with relates government or a specialist department whose has expert skill and experienced for recovery affectation area from emergency case.

- 6.4.6** จัดทีมชุมชนสัมพันธ์เข้าไปประสานงานและช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น  
 Arrange a team (CSR or public relation) to coordinates and help those affected people.

## 6.5 การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident's Investigation)

กำหนดให้เจ้าของพื้นที่ระดับหัวหน้างาน หรือผู้จัดการสายงาน พนักงานผู้พบเห็นเหตุการณ์ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการสอบสวนอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น ตามระเบียบปฏิบัติการเรื่อง “**Incident management & Investigation system: KGC-HSE-SOP-011**” เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และสอบสวนเหตุที่เกิดขึ้น โดยให้ครอบคลุมถึงสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้สถานการณ์รุนแรง แนวทางการแก้ไข และมาตรการป้องกันควบคุมการเกิดเหตุการณ์ซ้ำ เป็นต้น

The area owner at Supervisor level or line Manager, employee(s) whom found an evidenced, and concerns parties must be investigate the happened incident follow a procedure “Incident management & Investigation system: KGC-HSE-SOP-011”. To analyze the factor(s), root cause, or hidden risk(s) those cause to the emergency situation; then take action, and making the measurement control to prevent the repeat case.

## 7. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

-

## 8. ENVIRONMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

-

## 9. REFERENCE DOCUMENT/ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-SOP-006	Chemicals handling & Management system
KGC&KAC-HSE-SOP-009	Process Safety Management (PSM) system
KGC&KAC-HSE-SOP-011	Incident management & investigation system
KGC&KAC-HSE-SOP-013	Management of Change (MOC) system control
KGC&KAC-HSE-WI-010	On Duty regulation

## **KGC&KAC-HSE-SOP-011**



### **Incident management & Investigation system**

การรายงานและสอบสวนอุบัติการณ์

Prepared by : Borwornpong Pojsiri  
(Senior Safety Engineer)

Checked by : Warisa Siripratoom  
(HSE Div. Manager)

Approved by : Vinai Sripipat  
(Deputy Plant Manager)

 	KGC&KAC-HSE-SOP-011
	Incident management & Investigation system

#### Revision History

No	Rev.	Effective date	Page	Details	By
1	00	02 June 2022	All	- New	Borwornpong

## 1. PURPOSE วัตถุประสงค์

- ❖ Guidance for employees to understand how to control and manage the situation of accidents, injuries, unsafe - working, or unsafe conditions. To be stop or minimize the impact of such situation.
- ❖ To be the procedure for correct incident reporting system.
- ❖ Requirement for the accident and potential danger (Near missed) reported, accident investigation, root cause analysis, and problem finding. the root cause and a systematic follow-up of preventive measures To lead to effective control measures to prevent recurrence. Which must cover all local law requirements.
- ❖

## 2. SCOPE ขอบเขต

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and the Kuraray Advance Chemicals (Thailand) Co., Ltd., (KAC). This is applicable to all employees, contracted employees under KGC/KAC, Contractors and Sub-contractors, including third party who come to contact and works in factory area. Covers to an event or accident below:

- Injury or Death.
- Unexpected leakage incident of raw material(s) or chemical(s) in the production process; both of a hazardous substance and/or non-hazardous substance.
- An event or incident in terms of abnormality operation process, machine, equipment & tools, or the system for control device which affecting with the process safety management (PSM) system.
- Damaged of property, machinery, equipment, or vehicles used within the company.
- Chemical fire & explosive or seriously hazardous chemical spillage.
- Events affecting the security system of the company.
- Impact on the environment or community.
- Caused by non-compliance with safety regulations. Or a violation of Life Saving Rules (LSR).
- Accident from a vehicle during the transportation of chemicals, industrial gas, or the company's products.
- Accident on the road of company employees who is on performing duties under Company's assignment. All of company cars, public taxi, or a personal car of employee.

### 3. DEFINITION คำจำกัดความ

- ❖ **Incident:** Incident(s) include those causing, or with the potential to cause:
  - Work related injuries, occupational illnesses(s), or incident(s) with the potential for harm to employee(s) / contractors hired by KGC or KAC and visitor
  - Harm to a member of the public or complaints from the public.
  - Damage to equipment, material or the environment.
  - Harm to each employee whilst travelling on company business.
  - Harm as a result of a security incident (e.g. deliberate product contamination).
- ❖ **Accident:** an event that happened and causing to injury, illness, disability, death, property damage, and/or affecting an environment or the public from such emitted energy or hazardous substances which exceed the limits of body and property to tolerate. The severity can be divided into 4 levels as show in table (5.3)
- ❖ **ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ/การบาดเจ็บ (Severe injury):** อุบัติเหตุ/ การได้รับการบาดเจ็บทั้งของพนักงาน, ผู้รับเหมา รวมถึงบุคคลอื่นๆที่เข้ามาทำงาน/ เยี่ยมชม ภายในโรงงาน รวมทั้งได้รับคำสั่งให้ไปทำงานนอกสถานที่ สามารถแบ่งความรุนแรงตามต่อไปนี้
  - **Fatality Case (FTC):** อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บขั้นร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิต
  - **Lost Time Case (LTC):** อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บขั้นร้ายแรงถึงขั้นหยุดงาน และผู้ได้รับบาดเจ็บไม่สามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ ต้องพักรักษาบาดแผล/ การบาดเจ็บที่โรงพยาบาล หรือ ที่บ้าน
  - **Restricted Work Case (RWC):** อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บที่ต้องรักษาทางการแพทย์จากโรงพยาบาลนอกเหนือการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติหลังจากได้รับการรักษาในวันนั้น แต่ต้องเปลี่ยนหน้าที่ทำงานชั่วคราวจนกว่าจะหายเป็นปกติ
  - **Medical Treatment Case (MTC):** อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บที่ต้องรักษาทางการแพทย์จากโรงพยาบาลนอกเหนือการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และสามารถกลับมาทำงานเดิมได้ตามปกติหลังจากได้รับการรักษาในวันนั้น
  - **First Aid Case (FAC):** อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาลจากห้องพยาบาล/ โรงพยาบาลตามลักษณะดังตารางต่อไปนี้

1) Medication (การรักษาโดยแพทย์)	Over-the counter	ไม่มีใบสั่งยาจากแพทย์
2) Immunizations (การให้วัคซีน)	Tetanus, hepatitis (preventive)	วัคซีนป้องกันบาดทะยัก, คัดอักเสบ
3) Cleaning/soaking wounds (การล้างแผล)	Always first aid	จัดอยู่ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
4) Wound coverings (การปิดบาดแผล)	Band-aids, steri-strips, butterfly adhesives	พันด้วยผ้าพันแผล, ปิดแผลด้วยพลาสเตอร์
5) Supports (การค้ำหรือพยุง)	Wraps, Wristlets, elastic bandage, not-rigid supports	พันด้วยผ้า, สนับข้อมือ, แบนยางยืดหรือที่ไม่ใช่ชนิดแข็ง
6) Hot or cold therapy (การบำบัดด้วยความร้อนหรือเย็น)	Always first aid	จัดอยู่ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
7) Massages (การนวดประคบ)	Always first aid	จัดอยู่ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
8) Drilling a nail or lancing blister (การขูดเล็บหรือแฉกแผล)	Always first aid	จัดอยู่ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- **Near miss:** เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น แต่ไม่เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียหายใด ๆ เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ โดยให้พิจารณาเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ที่เกิดขึ้นกับกระบวนการ (Critical Process) เครื่องจักร อุปกรณ์วิกฤต (Critical Equipment) ที่มีความเป็นอันตรายสูง (High Hazardous) ที่อาจก่อให้เกิด ไฟไหม้

สารเคมีที่มีความเป็นอันตรายสูงรั่วไหล หรือเกิดการระเบิด เป็นอุบัติเหตุร้ายแรงระดับสูง รวมทั้งการตรวจพบความผิดปกติ หรือสารเคมีรั่วไหล ระหว่างการตรวจสอบตามแผนการดูแลรักษาอุปกรณ์ ให้ถือว่าเข้าข่ายเป็น Near Miss ต้องดำเนินการสอบสวน หาสาเหตุ ทำการแก้ไข และป้องกันมิให้เกิดซ้ำ ยกตัวอย่างเช่น Safety Valve เปิดระบายความดัน หรือ Rupture Disc แตก, พบรอยรั่วที่ Mechanical seal ระหว่างทำ PM, การทำงานผิดปกติของ Gas Detector, Area air monitor, CEMs, CODs online เป็นต้น

- ❖ **Environmental incident:** a leakage, spilled of chemical(s), flammable substance(s), or toxic substance from a primary containment such as from tank, pipes, containers, etc. This does not include leaks or the release of chemicals from equipment designed to work specifically such as Flare, Scrubber, etc.
- ❖ **Emergency shutdown:** an event that happened and occurs impact with a production process or it's likely to cause harm or harm related to the device machine tool.
- ❖ **Loss of Primary Containment (LOPC):** chemical(s) or raw material(s) spill incident from primary containment (packing, storage tank, unloading equipment, etc.) in production process without foreseeing or planning. Both of hazardous substance(s) and/or non-hazardous substance(s) (steam, hot condensate, nitrogen, compressed CO2, compressed air).
- ❖ **Process Safety:** guidelines for safely operation process control. Such the managing framework program or risk management control by applying the principles of engineering, design, and good maintenance systems.
- ❖ **Root cause failure analysis:** method(s) or tool(s) used to analyze the cause of problems such as 5Whys analysis or Fish bone Diagram, etc., Those require a coordinate team with experience in various fields to analyze the root cause of the problem. And then make an action plan or properly preventive / corrective action.
- ❖ **Motor Vehicle Incident (MVI):** defined to any incident on a road, public highway, or an on-site road. Involving an employee or supervised Contractor "on Company Business" who were travelling in a motorized vehicle (car, van, truck, motorcycle) which is a:
  - Company owned or leased highway vehicle, or
  - Rental car, van, truck, including taxi's/private hire, or
  - Personal vehicle used for company business purposes and under job assignment.
- ❖ **Security incident:** an occurrence which has caused or threatens to cause damage, loss, fear or danger for individuals, the company or property can be affected/
  - Assault ("โจมตี"): A threat to persons or actual physical violence. Includes indecent assaults and indecent telephone calls.
  - Burglary ("ขโมย"): Unauthorised persons entering a building or part of building and committing criminal damage, theft, grievous bodily harm or sexual attack.

- Robbery (“ทำให้เสียหาย”): Theft is by a person(s) threatening force or using force against an individual or groups of individuals.
- Theft (“โจรกรรม”): There is where the victim is unaware at the time of the theft incident that they have suffered a loss e.g. pickpocket, car break in, or internal theft by persons unknown where burglary is not suspected presence, letter or telephone contact by one person against another who finds such contact distressing and threatening.
- Trespass (“บุกรุก”): Unauthorised entry by person(s) to site or building without known criminal outcome.
- Kidnap (“ลักพาตัว”): This is taking a person away by force & demand a ransom in exchange for returning.
- Hijack (“จี้”): This someone illegally taking over control of a vehicle by forcing the driver or any passengers to follow their instructions

#### 4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

##### 4.1 Each employee / Injury – illness person / Witness

- Must be understanding of applicable regulations and/or compliance with this standard.
- Ensure that any incident / process safety event is reporting and investigation.
- Give an accurate information for an incident investigation.

##### 4.2 Supervise / Section – Division Manager

- Must be understanding of applicable regulations and/or compliance with this standard.
- Ensure that there are quality and enough resources to support incident reporting and investigation.
- Check all activities to obtain accurate information in summarizing the incident investigation report.
- Support different document systems. related to provide information in the investigation are reliable and can

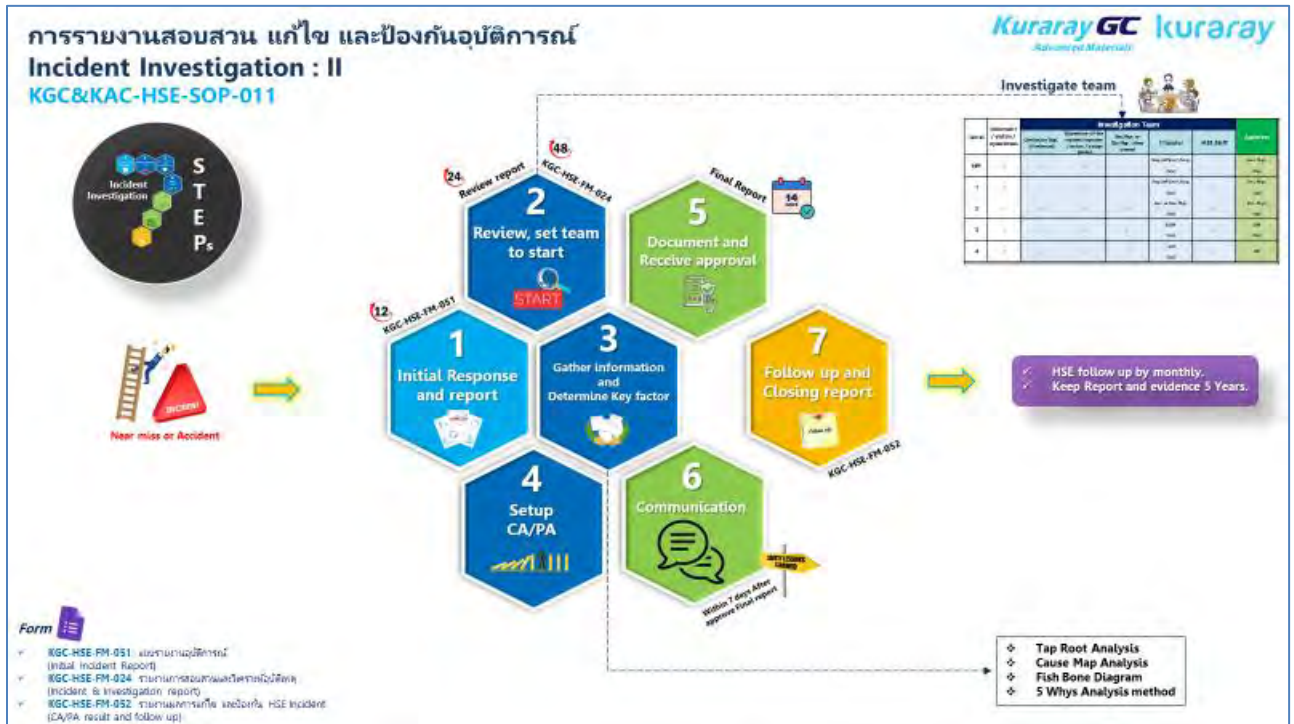
summarize the cause of the incident to the point.

##### 4.3 HSE Division

- Ensure efficient operations and compliance with this standard.
- Provide technical support, training, and proactive methods to support our control programs.
- Verify compliance of local laws with this standard.
- HSE Officer: responsible in coordination with the relevant parts of documents, information, joint investigations.



## 5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน



## 6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

### 6.1 การตอบสนอง และการรายงานอุบัติการณ์เบื้องต้น (Initial Response and report)

- เมื่อเกิดอุบัติการณ์ (ทุกระดับ) ต้องรายงานรายละเอียดของอุบัติการณ์ด้วยวาจาทันทีที่เกิดเหตุแก่ผู้บังคับบัญชา ระดับต้นของพื้นที่ที่เกิดเหตุ หรือ ผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ และต้องจัดการกับอุบัติการณ์ในทันทีโดยเฉพาะถ้ามี ผู้ได้รับบาดเจ็บต้องให้ความสำคัญกับบุคคลที่ได้รับบาดเจ็บก่อน เช่น ปฐมพยาบาล และนำผู้บาดเจ็บส่งห้องพยาบาล
- กรณีมีผู้บาดเจ็บต้องส่งผู้บาดเจ็บมายังห้องพยาบาล โดยพยาบาลประจำบริษัท หรือ หัวหน้างานของผู้บาดเจ็บ ต้องแจ้งผู้จัดการส่วนความปลอดภัย หรือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย บริษัทฯ
- ประสานงานระดับเหตุฉุกเฉิน ตรวจสอบจุดเกิดเหตุ และพิจารณาว่าเป็นเหตุฉุกเฉินหรือไม่?  
ถ้าใช่ ให้ปฏิบัติตาม KGC&KAC-HSE-SOP-002 EPR & Evacuation plan  
ถ้าไม่ใช่ ควบคุมสถานการณ์เบื้องต้นให้เข้าสู่ภาวะปกติโดยเร็วที่สุด

- ต้องรักษาสภาพหลักฐานบริเวณพื้นที่เกิดเหตุ และปิดกั้นพื้นที่เพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ ห้ามทำลายหลักฐาน หรือ เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ใด ๆ ซึ่งทำให้สถานการณ์เปลี่ยนไป ซึ่งจะมีผลต่อข้อมูลในการสอบสวนหาสาเหตุ เว้นแต่จำเป็นต้องใช้ควบคุมสถานการณ์ โดยมีหลักฐานอ้างอิง หรือ ภาพถ่ายก่อนการเปลี่ยนแปลงใดๆ
- รวบรวมหลักฐานที่อาจเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ทั้งหมด รวบรวมเอกสาร, สัมภาษณ์บุคคลที่เห็นเหตุการณ์ และ/หรือ บุคคลที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเขียนรายงานอุบัติการณ์เบื้องต้น
- ผู้ประสบเหตุ หรือ ผู้พบเห็นต้องรายงานด้วยวาจาทันทีต่อผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างาน และแจ้งต่อผู้จัดการส่วน/ผู้จัดการแผนกของพื้นที่ที่เกิดเหตุ และ IC-D on duty ในกรณีวันหยุด
- ผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างานของพื้นที่ที่เกิดเหตุ เขียนรายละเอียดอุบัติการณ์ให้ครบถ้วนลงในแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FM-051: แบบรายงานอุบัติการณ์เบื้องต้น (Initial Incident Report) พร้อมสื่อสารให้กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ (Incident Group : Email) (ภายใน 12 ชั่วโมง) เพื่อที่จะจัดทำเอกสารสื่อสารให้กับพนักงานทุกคน รับทราบทางช่องทางการสื่อสารของบริษัท เช่น Newsletter หรือ อื่นๆต่อไป
- หากเกิดอุบัติการณ์ในกะที่ปฏิบัติงาน หัวหน้างานในกะนั้นๆ มีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำรายงาน อุบัติการณ์ (Incident & Investigation report) และสื่อสารใน (Incident Group : Email) ให้เสร็จสิ้น และส่งกะให้เรียบร้อย

## 6.2 ทบทวนโดยผู้บังคับบัญชา และตั้งทีมสอบสวน (Line Management Review and setup team)

- ผู้มีอำนาจอนุมัติ (ตามตารางที่ 1) ทบทวน และอนุมัติแบบ KGC&KAC-HSE-FM-051: แบบรายงานอุบัติการณ์เบื้องต้น (Initial Incident Report) และสรุปผลเพื่อจำแนกประเภท และระบุความรุนแรงของอุบัติการณ์
- และแต่งตั้งหัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติการณ์ (ภายใน 24 ชั่วโมง)
- หัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติการณ์ นัดหมายคณะกรรมการสอบสวนอุบัติการณ์ และพิจารณาเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน/ ที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมร่วมในทีมและเริ่มสอบสวนฯ (ภายใน 48 ชั่วโมง) และระบุรายละเอียดต่างๆในการสอบสวนลงในแบบ KGC&KAC-HSE-FM-024 รายงานการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Incident & Investigation report )
- หัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติการณ์สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการทำหน้าที่เป็นเลขานุการของทีมสอบสวนฯ บันทึก/สรุป และจัดทำรายงานการสอบสวน / Slide สื่อสาร / วิเคราะห์อุบัติการณ์ / กำหนดมาตรการป้องกันแก้ไข

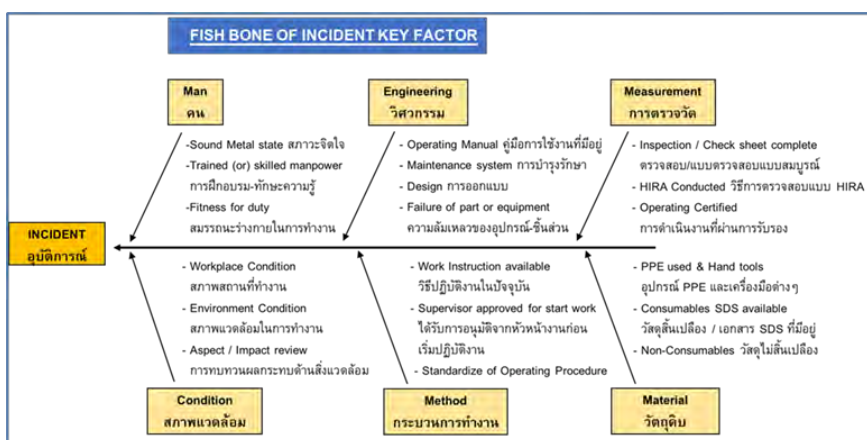
### 6.3 การรวบรวมข้อมูล และการสอบสวนหาสาเหตุหลักในการเกิดอุบัติเหตุ (Gather Information and Determine the Key Factors)

การรวบรวมข้อมูลทุกอย่างในการสอบสวนให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนที่สุด เช่น สภาพหน่วยงานที่เกิดเหตุจะต้องไม่มีการทำลายหลักฐาน, ไม่มีผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่, มีการปิดกั้นพื้นที่ให้เรียบร้อย เก็บหลักฐานวัตถุพยานต่างๆ ให้ได้มากที่สุด รวมทั้งต้องมีการวางแผนการสัมภาษณ์ให้ชัดเจน เพื่อสอบถามหาข้อมูลที่ต้องการในการวิเคราะห์อุบัติเหตุให้ครบถ้วน และให้ได้ข้อมูลมากที่สุดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

- เก็บข้อมูลที่เป็นความจริง (ข้อมูลทางวัตถุพยาน, ข้อมูลการทำงาน, ข้อมูลการสัมภาษณ์)
- บ่งชี้ที่มาของหลักฐาน, พยาน, ผู้พบเห็นเหตุการณ์, ภาพถ่าย, CCTV, ข้อมูลการทำงานของระบบ, ข้อมูลการทำงานของบุคคลนั้นๆ)
- ทดสอบวัตถุพยานทางกายภาพ

สอบสวนอุบัติเหตุ จากข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทั้งหมด นำมาเขียนเป็นลำดับเหตุการณ์ (Timeline) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง (Root Causes) ของการเกิดอุบัติเหตุโดยใช้พื้นฐานความสัมพันธ์ของ Cause and Effect ด้วยเทคนิควิธีดังนี้

- Tap Root Analysis: ลำดับเหตุการณ์ให้เห็นภาพรวม ก่อนเกิดเหตุ-ขณะเกิดเหตุ-หลังเกิดเหตุ
- Cause Map Analysis: วิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ หรือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อให้เห็นถึงปัจจัยหลัก (Key Factor) ทางกายภาพ, ทางบุคคล และระบบ
- Fish Bone Diagram



- 5 Whys Analysis method

Incident / Process Safety Event / Environment Issue / Problem	Description	1 <sup>st</sup> Why	2 <sup>nd</sup> Why	3 <sup>rd</sup> Why	4 <sup>th</sup> Why	5 <sup>th</sup> Why
	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here
	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here
	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here	Sample Text Here

ค้นหาข้อบกพร่องของระบบการจัดการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

หลังจากการสอบสวนอุบัติการณ์ค้นหาปัจจัยเหตุได้สาเหตุที่แท้จริงของอุบัติการณ์ จากเทคนิคที่ใช้ในการสอบสวนอุบัติการณ์แล้ว ต้องสรุปผลว่าอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น เกิดจากความผิดพลาด หรือ จุดอ่อนของระบบใด ได้แก่

- ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM System)
- ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (HSE Management)
- คุณลักษณะของการมีวินัยในการปฏิบัติงาน (OD Characteristics)

#### 6.4 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการแก้ไข และป้องกัน (Recommend corrective and preventive actions)

การกำหนดมาตรการในการดำเนินการแก้ไข และป้องกัน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

- ต้องอธิบายให้ทราบถึงว่าต้องทำอะไรในการดำเนินการแก้ไข และป้องกันสภาพหน้างานหลังจากเกิดอุบัติการณ์ให้ชัดเจน
- ต้องระบุชื่อผู้รับผิดชอบ และส่วนงานสำหรับดำเนินการแก้ไข ให้ชัดเจน
- ต้องกำหนดวัน/เวลาที่แล้วเสร็จสำหรับการแก้ไข และป้องกันให้เสร็จตามที่กำหนดไว้

การกำหนดมาตรการการแก้ไข และป้องกัน ให้พิจารณาตามลำดับ ดังนี้

- ยกเลิก / กำจัดความเสี่ยงที่เกิดจากอุบัติการณ์นั้นเลยได้หรือไม่?
- การแทนที่ด้วยสาร, วิธีการอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงน้อยลงได้หรือไม่?
- การควบคุมทางวิศวกรรม ออกแบบ ปรับปรุงให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้นได้หรือไม่?

- การควบคุมทางการบริหารจัดการ เช่น เพิ่มกฎระเบียบ, ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการอบรมให้ความรู้ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุการต่อพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งการพิจารณาเรื่องเกี่ยวกับทางวินัย (Discipline)
- การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

มาตรการแก้ไข และป้องกันต้องกำหนดผู้รับผิดชอบ ส่วนงาน และระยะเวลาแล้วเสร็จให้ชัดเจนสมเหตุสมผลตามที่ตกลงกันใน การสอบสวน รวมทั้งขยายไปยัง พื้นที่ปฏิบัติงานอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

หมายเหตุ : หลังการเกิดอุบัติเหตุหากต้องการใช้อุปกรณ์หรือเริ่มดำเนินการกับระบบที่ได้รับผลกระทบ ในขณะที่มาตรการ การแก้ไข ป้องกัน ทั้งหมดยังไม่แล้วเสร็จ จะต้องพิจารณาดังนี้

- ต้องผ่านการสอบสวนเบื้องต้น และ/หรือการสอบสวนเชิงลึกจน แล้วเสร็จ
- ต้องมีการกำหนดมาตรการแก้ไข ป้องกัน และอนุมัติโดยผู้มีอำนาจอนุมัติ
- ต้องพิจารณากำหนด และปิดมาตรการแก้ไขที่จำเป็นให้แล้วเสร็จ (ตามมติในที่ประชุม)
- ได้รับอนุญาตจากผู้จัดการโรงงานเท่านั้น

## 6.5 การอนุมัติเอกสาร (Document and Receive Approval)

หลังจากกำหนดมาตรการแก้ไข และป้องกันเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติเหตุรวบรวมเอกสาร Prelim Report (KGC&KAC-HSE-FM-024, KGC&KAC-HSE-FM-051, KGC&KAC-HSE-FM-052) และต้องอนุมัติภายใน 7 วันทำการ หลังเกิด อุบัติการณ์

Prelim Report จะถูกยื่นต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ Final Report ตามระดับอุบัติเหตุ

ถ้าอนุมัติ ให้ดำเนินการตามการแก้ไข และป้องกันตามข้อเสนอแนะ ภายในวัน/เวลา ที่กำหนดไว้

ถ้าไม่อนุมัติ ย้อนกลับไปทบทวน ตั้งแต่ข้อที่ (5) – (8) จนกว่าจะได้รับการอนุมัติ

\*\*\*หมายเหตุ: Final Report ต้องอนุมัติภายใน 14 วันทำการ หลังเกิดอุบัติเหตุ

## 6.6 การสื่อสาร (Communicate Findings)

หลังจากอนุมัติ Final Report ต้องทำการสื่อสารเอกสาร lesson learn ที่ได้รับการอนุมัติจาก ผู้มีอำนาจอนุมัติ Final Report ให้ พนักงานทราบถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางการสื่อสาร ดังนี้

- สื่อสารภายในบริษัท ให้พนักงาน และผู้รับเหมาทราบถึงรายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยต้องสื่อสาร lesson learn ภายใน 7 วันทำการ หลังอนุมัติ Final Report
- สื่อสารให้กับหน่วยงานราชการ กรณีเกิดอุบัติเหตุรุนแรง ที่ส่งผลกระทบภายนอกบริษัท หรือ ต้องออกหนังสือแจ้ง อุบัติการณ์ต่อหน่วยงานราชการ

## 6.7 การติดตาม และตรวจสอบ (Follow up and verify)

หัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติการณ์ต้องมีหน้าที่ในการติดตามสถานะของอุบัติการณ์ ติดตามการดำเนินการแก้ไข ป้องกัน และตรวจสอบความความสมบูรณ์ให้ครบถ้วน เพื่อใช้ปิดรายงานของอุบัติการณ์ และอนุมัติโดยผู้มีอำนาจลงนาม โดยต้องมีเอกสาร ดังนี้

- KGC&KAC-HSE-FM-052 รายงานผลการแก้ไข และป้องกัน HSE Incident
- หลักฐานการดำเนินการแก้ไข และป้องกันให้ครบถ้วนทุกข้อ โดยระบุข้อที่ดำเนินการแก้ไข และป้องกันลงในเอกสารให้ชัดเจน
- เอกสาร Final Report ทั้งหมด (KGC&KAC-HSE-FM-024 และ KGC&KAC-HSE-FM-051)
- เอกสาร Lesson learn

เมื่อได้ขออนุมัติปิด (Full Report) โดย ผู้มีอำนาจอนุมัติ และให้ส่งเอกสารที่ผู้มีอำนาจปิด Full Report เรียบร้อยแล้ว ให้ส่วนงานความปลอดภัยฯ จัดเก็บไว้เป็นหลักฐาน 5 ปี

กรณีที่การดำเนินการไม่สามารถเสร็จตามกำหนดเวลา หรือต้องการขอแก้ไขมาตรการแก้ไข/ป้องกัน และวัน/เดือน/ปี ของกำหนดการใหม่ต้องเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ เพื่อขออนุมัติก่อน พร้อมทั้งมีมาตรการในการลดความเสี่ยง (สามารถขอแก้ไขกำหนดการใหม่ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง)

ให้ส่วนงานความปลอดภัยฯ จัดให้มีการประชุมเพื่อติดตามความคืบหน้าการแก้ไขตามมาตรการที่ได้จากผลการสอบสวนกับผู้ที่เกี่ยวข้อง และ Plant Mgr. ทุกเดือน และต้องมีการรายงานความคืบหน้าเกี่ยวกับอุบัติการณ์ (Incident) ในที่ประชุมการติดตาม Incident รายเดือนทุกครั้ง

## 6.8 การรายงานอุบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (Plant Incident)

ในกรณีที่เกิดอุบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (Plant Incident) เช่น Process Interruption, Operation Trouble & Plug-up หรือ Equipment Breakdown ให้ดำเนินการปฏิบัติตามโดยเขียนรายงานตามแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FM-051: แบบรายงานอุบัติการณ์เบื้องต้น (Initial Incident Report) พร้อมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดในระเบียบการนี้ต่อไป

## 7 SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

7.1 ทีมสอบสวนอุบัติการณ์ จะทำหน้าที่สอบสวน เพื่อค้นหาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุเบื้องต้น (Possible Causes) และสาเหตุที่แท้จริง (Root causes) พร้อมทั้งพิจารณากำหนดมาตรการแก้ไข (Corrective action) และการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ (Preventive action) โดยสมาชิกในทีมสอบสวนอุบัติการณ์ ต้องมีความรู้ หรือมีประสบการณ์ในการสอบสวน และวิเคราะห์อุบัติการณ์อย่างน้อย 1 คน เช่น ผ่านการอบรม Incident Investigation Knowledge ซึ่งทีมสอบสวนอุบัติการณ์จะประกอบด้วยตัวแทนจากส่วนงาน/ระดับต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยจะแบ่งตามตารางระดับของอุบัติการณ์ดังนี้

Level	Informant / victim / eyewitness	Investigation Team					Approver
		Contractor Sup. (if relevant)	Supervisor of the incident reporter / victim / assign person	Sec.Mgr. or Div.Mgr. (Area owner)	II Leader	HSE Staff	
NM	/	/	/		Eng./officer/ /Sup. (Up)		Sec. Mgr. (Up)
1	/	/	/		Eng./officer/ /Sup. (Up)	/	Sec. Mgr. (Up)
2	/	/	/	/	Sec. or Div. Mgr. (Up)	/	Div. Mgr. (Up)
3	/	/	/	/	DGM (Up)	/	GM (Up)
4	/	/	/	/	GM (Up)	/	MD



หมายเหตุ :

- หัวหน้าทีมสอบสวนอุบัติการณ์มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการนัดหมายติดตามการสอบสวน วิเคราะห์หาสาเหตุ การแก้ไข/ป้องกัน จะต้องติดตามการดำเนินการแก้ไข/ป้องกันภายในระยะเวลาที่กำหนด และรายงานผลการแก้ไข/ป้องกันฯ พร้อมแนบเอกสาร/หลักฐาน, ภาพถ่าย, เพื่อเป็นหลักฐานว่าได้มีการดำเนินการแล้วเสร็จ และขออนุมัติปิดอุบัติการณ์ ต่อผู้มีอำนาจอนุมัติตามระดับความรุนแรงของอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น
- การสอบสวนอุบัติการณ์ต้องให้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบโดยคณะทำงานซึ่งประกอบด้วย
  - พนักงานผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติการณ์อย่างน้อย 1 คน
  - พนักงานผู้มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์อย่างน้อย 1 คน
  - ผู้รับเหมา/ตัวแทนผู้รับเหมากรณีที่ ผรม. มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์



3. สมาชิกในทีมสอบสวนฯ ต้องครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในตาราง ถึงจะเริ่มสอบสวนได้ เว้นแต่ได้รับอนุญาต หรือ พิจารณาจากหัวหน้าทีมสอบสวน
4. กรณีอุบัติเหตุเกิดขึ้นช่วงนอกเวลาปกติต้อง Form ทีม และเริ่มสอบสวนอุบัติเหตุการณ์ภายใน 48 ชั่วโมง โดย IC-D On Duty. เป็น II Leader ก่อนส่งมอบต่อให้ II Leader ตามระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุตามที่กำหนด
5. กรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงที่ลูกจ้างต้องหยุดงานเกิน 72 ชั่วโมง ขึ้นไป แล้วไม่สามารถกลับมาทำหน้าที่เดิมได้ ต้องรายงานต่อกรมโรงงานภายใน 3 วันตั้งแต่ลูกจ้างเสียชีวิต หรือ เมื่อ หยุดงานเกิน 72 ชั่วโมงแล้วไม่สามารถกลับมาทำหน้าที่เดิมได้ และให้ดำเนินการตามระเบียบกองทุนทดแทน และรายงานต่อกรมสวัสดิการฯ ทันทีที่ทราบ และแจ้งเป็นหนังสือภายใน 7 วัน เช่นเดียวกัน
6. กรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจนโรงงานเกิดความเสียหาย หรือ หยุดทำการผลิต ต้องรายงานกรมสวัสดิการฯ ภายใน 7 วัน และหากหยุดผลิตครบ 7 วันต้องรายงานกรมโรงงานภายใน 10 วันนับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุ ซึ่งเจ้าหน้าที่จากกรมโรงงานฯ และกรมสวัสดิการฯ ที่ได้รับมอบหมายจะเข้ามาทำการตรวจสอบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
7. กรณีที่การดำเนินการไม่สามารถเสร็จตามกำหนดเวลา หรือ ต้องการขอแก้ไขมาตรการแก้ไข/ป้องกัน และวัน/เดือน/ปี ของกำหนดการใหม่ต้องเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติตาราง เพื่อขออนุมัติก่อนพร้อมทั้งมีมาตรการในการลดความเสี่ยง



 	KGC&KAC-HSE-SOP-011
	Incident management & Investigation system

## 7.2 การแบ่งประเภทของอุบัติการณ์ CLASSIFICATION OF INCIDENTS

Incident classification defines for Process Safety event(s) and Non-Process Safety event(s); details as table below.


CLASSIFICATION OF INCIDENTS									
Type of Incident	Non-Process Safety Event (ไม่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต)				Process Safety Event (กระบวนการผลิต)				Remark
Accident Indicators	Severity / Consequence				Severity / Consequence				
	level 4 (Extreme)	level 3 (Major)	level 2 (Moderate)	level 1 (Minor)	level 4 (Extreme)	level 3 (Major)	level 2 (Moderate)	level 1 (Minor)	
Injury	Fatality/ Disability	LTC	RWC/ MTC	FAC	Fatality/ Disability	LTC	RWC/ MTC	FAC	
Fire & Explosion	≥3,000,000 THB	500,000 - 3,000,000 THB	100,000 - 500,000 THB	< 100,000 THB	>3,000,000 THB	500,000 - 3,000,000 THB	100,000 - 500,000 THB	< 100,000 THB	
Loss of primary containment (LOPC)	>1,000 L	≤ 100-1,000 L	≤ 10 - 100 L	≤ 1 - 10 L	Release than TQ in one-hour period (Tier 1) <see table 1>	Release than TQ2 in one-hour period (Tier 2) <see table 2>	Release than TQ2 in one-hour period (Tier 3) <see table 2>	indicative of process safety system weaknesses that may contribute to future LV 1-3	
Property Damage	≥1,000,000 THB	200,000 - 1,000,000 THB	50,000 - 200,000 THB	≤ 1,000 - 50,000 THB	≥1,000,000 THB	200,000 - 1,000,000 THB	50,000 - 200,000 THB	≤ 1,000 - 50,000 THB	
Environmental Complaint	official complaint letter regarding from government, neighbor companies or communities (after	verbal complaint such as by phone or visit from government, neighbor companies or communities (after	expand to other areas but still within the company	occur within the area or might cause to have more loading into air or waste treatment system	official complaint letter regarding from government, neighbor companies or communities (after	verbal complaint such as by phone or visit from government, neighbor companies or communities (after	expand to other areas but still within the company	occur within the area or might cause to have more loading into air or waste treatment system	* Impact to community, neighbor, government agency, etc.
Motor vehicle incident (MVI)	>100,000 THB or Disability / Fatality	50,000 - 100,000 THB or LTC	5,000 - 50,000 THB or MTC, RWC	≤ 5,000 THB or FAC	N/A				* Company car, Shuttle bus or incident that assign to work outside
Security incident	>500,000 THB or Disability / Fatality	100,000 - 500,000 THB or LTC	10,000 - 100,000 THB or MTC, RWC	0 - 10,000 THB or FAC	N/A				
Off-site Accident	Fatality/ Disability	LTC	RWC/ MTC	FAC	N/A				Focus on offsite working

**Table 1 – Tier 1 (Level 4) Material Release Threshold Quantities (TQ)**

Threshold release Category	Material Hazard Classification	Threshold Quantity (Outdoor release)	Threshold Quantity (Indoor release)
1	ITH Zone A Material	5 kg (11 lbs.)	2.5 kg (5.5 lbs.)
2	ITH Zone B Material	25 kg (55 lbs.)	12.5 kg (27.5 lbs.)
3	ITH Zone C Material	100 kg (220 lbs.)	50 kg (110 lbs.)
4	ITH Zone D Material	200 kg (440 lbs.)	100 kg (220 lbs.)
5	Flammable Gases, Liquids with initial boiling point $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ( $93^{\circ}\text{F}$ ) and flash point $< 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ). Other packing group I materials excluding strong acids/bases	1,000 kg (2200 lbs.)	500 kg (1100 lbs.)
6	Liquids with initial boiling point $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ( $93^{\circ}\text{F}$ ) and flash point $< 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ). Other packing group II materials excluding strong acids/bases	2,000 kg (4400 lbs.)	1,000 kg (2200 lbs.)
7	Liquids with initial boiling point $\leq 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ) and $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ ), Liquids with flash point $> 60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ ) released at a temperature above the flash point. Strong acids / bases Other packing group III materials	200 kg (440 lbs.)	100 kg (220 lbs.)
<b>Select either Kg. or lbs. and use consistently</b>			
<p>a. Many materials exhibit more than one hazard. Correct placement in hazard zone or packing group shall follow the rules of DOT 49 CFR 173.2a or UN recommendations on the Transportation of Dangerous Goods, Section 2</p> <p>b. A structure consisting of four complete (floor to ceiling) walls, floor and roof.</p> <p>c. For solution not listed on the UNDG the anhydrous component shall determine the ITH Zone or Packing Group classification. The threshold quantity shall be back calculated based on the threshold quantity of the dry component weight.</p> <p>d. For mixtures where the UNDG classification is unknown, the fraction of the threshold quantity release of each component may be calculated. If the sum of the fractions is equal to, or greater than 100% the mixture exceeds the threshold. Where there are clear and independent toxic and flammable consequences associated with the mixture the toxic and flammable hazards and calculated independently.</p>			
<b>Toxic Liquids</b>	<b>ITH Hazard Zone A, B, C, D per US DOT regulations (Note: UN Dangerous Goods definitions do not include these definitions, but the following do align with definitions in the UN GHS definitions)</b>		
<b>Hazard zone</b>	<b>Inhalation Toxicity</b>		
A	LC50 less than or equal to 200 ppm		
B	LC50 greater than 200 ppm and less than or equal to 1,000 ppm		
C	LC50 greater than 1,000 ppm and less than or equal to 3,000 ppm		
D	LC50 greater than 3,000 ppm and less than or equal to 5,000 ppm		

**Table 2 – Tier 2 (Lever 2) Material Release Threshold Quantities (TQ)**

Threshold release Category	Material Hazard Classification	Threshold Quantity (Outdoor release)	Threshold Quantity (Indoor release)
1	ITH Zone A Material	0.5 kg (1.1 lbs.)	0.25 kg (0.55 lbs.)
2	ITH Zone B Material	2.5 kg (5.5 lbs.)	1.2 kg (2.8 lbs.)
3	ITH Zone C Material	10 kg (22 lbs.)	5 kg (11 lbs.)
4	ITH Zone D Material	20 kg (44 lbs.)	10 kg (22 lbs.)
5	Flammable Gases, Liquids with initial boiling point $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ( $93^{\circ}\text{F}$ ) and flash point $< 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ), Other packing group I materials excluding strong acids/bases	50 kg (110 lbs.)	25 kg (55 lbs.)
6	Liquids with initial boiling point $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ( $93^{\circ}\text{F}$ ) and flash point $< 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ), Other packing group II materials excluding strong acids/bases	100 kg (220 lbs.)	50 kg (110 lbs.)
7	Liquids with initial boiling point $\leq 23^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F}$ ) and $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ ), Liquids with flash point $> 60^{\circ}\text{C}$ ( $140^{\circ}\text{F}$ ) released at a temperature above the flash point, Strong acids / bases Other packing group III materials	1,000 kg (2200 lbs.)	500 kg (1100 lbs.)
<b>Select either Kg. or lbs. and use consistently</b>			
<p>a. Many materials exhibit more than one hazard. Correct placement in hazard zone or packing group shall follow the rules of DOT 49 CFR 173.2a or UN recommendations on the Transportation of Dangerous Goods, Section 2</p> <p>b. A structure consisting of four complete (floor to ceiling) walls, floor and roof.</p> <p>c. For solution not listed on the UNDG the anhydrous component shall determine the ITH Zone or Packing Group classification. The threshold quantity shall be back calculated based on the threshold quantity of the dry component weight.</p> <p>d. For mixtures where the UNDG classification is unknown, the fraction of the threshold quantity release of each component may be calculated. If the sum of the fractions is equal to, or greater than 100% the mixture exceeds the threshold. Where there are clear and independent toxic and flammable consequences associated with the mixture the toxic and flammable hazards and calculated independently.</p>			
<b>Toxic Liquids</b>	<b>ITH Hazard Zone A, B, C, D per US DOT regulations (Note: UN Dangerous Goods definitions do not include these definitions, but the following do align with definitions in the UN GHS definitions)</b>		
<b>Hazard zone</b>	<b>Inhalation Toxicity</b>		
A	LC50 less than or equal to 200 ppm		
B	LC50 greater than 200 ppm and less than or equal to 1,000 ppm		
C	LC50 greater than 1,000 ppm and less than or equal to 3,000 ppm		
D	LC50 greater than 3,000 ppm and less than or equal to 5,000 ppm		

	KGC&KAC-HSE-SOP-011
	Incident management & Investigation system

8 ENVIRONMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

-

9 REFERENCE DOCUMENT/ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FM-024	รายงานการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Incident & Investigation report)
KGC&KAC-HSE-FM-051	แบบรายงานอุบัติการณ์ (Initial Incident Report)
KGC&KAC-HSE-FM-052	รายงานผลการแก้ไข และป้องกัน HSE Incident

# ภาคผนวก ข-32

---

แผนการซ่อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2568

KGC/ KAC Emergency Drill 2025																						
No.	Detail	Level	2025												Position				Respond by	Time		Remark
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	IC/ IC-D	OPSC	OC	SO		Shift working	Shift Supervisor	
1	Set up Emergency Drill to practice our employee & Continual improvement ( 8 Drills : PA9T, HSBC, KAC, Common)																					
1.1	Drill #1 Level 1 : OXO gas leak at V-7502 to R-7501, R-7502-1,R7502-2 and R-5201	Level 1			Plan 18th		Turnaround KGC and KAC												PA9T	Day time		
1.2	Drill #2 Level 1 : OXO gas leak at V-7502 to R-7501, R-7502-1,R7502-2 and R-5201	Level 1 NPC S&E				Plan 8th														PA9T	Day time	
1.3	Drill #3 Level 1 : Discharge valve of pure Butadiene feed pump P-2319 leak out the process and occur hydrocarbon vapor fire	Level 1						Plan 8th												HSBC	Day time	
1.4	Drill #4 Level 1 : Discharge valve of pure Butadiene feed pump P-2319 leak out the process and occur hydrocarbon vapor fire	Level 1 NPC S&E						Plan 22th												HSBC	Day time	
1.5	Drill #5 Level 2 : P-0027-2 Sealing Pump Damage Resulting in Hot Oil Leakage and Self-Flashing	Level 2						Plan 4th												Common	Day time	
1.6	Drill #6 Level 2 : P-0027-2 Sealing Pump Damage Resulting in Hot Oil Leakage and Self-Flashing	Level 2 NPC S&E									Plan 16th									Common	Day time	
1.7	Drill #7 Level 1 : IPEA Unit.45 C4 leak at suction and catch fire at 1" drain valve P- 4504-1	Level 1 (Off-Hour)										Plan 4th								KAC	Off-Hour	
1.8	Drill #8 Level 1 : IPEA Unit.45 C4 leak at suction and catch fire at 1" drain valve P- 4504-1	Level 1 NPC S&E										Plan 7th								KAC	Day time	
2	Set up Community Emergency Drill (1 Drill : CSR 1)																					
2.1	Drill #8 Drill with Community	Level 2 (Off-Hour)																	CSR	Off-Hour		

Requirement :

1.KGC (PA9T, HSBC and Common) and KAC require at least 1 official drill per year and need to send letter to RYG Department of Labour Protection and Welfare (Follow DIW, Labour and EIA)

2.Should have community emergency drill with nearby communities (Specific in EIA)

Remark :

1.Turnaround maintenance period 8 May to 8 Jun 2024

# ภาคผนวก ข-33

---

รายงานการแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมแซมฉุกเฉิน ประจำปี 2568

เลขที่ KGC019/2568

วันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

เรื่อง : แจ้งซ่อมแผนฉุกเฉินระดับที่ 1 โรงงาน บริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด  
เรียน : คุณรัชกิจ กลั่นพรหม ตำแหน่ง ผู้จัดการนิคมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)  
สำเนาเรียน : ศูนย์ดับเพลิง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)  
สิ่งที่แนบมาด้วย : 1. หนังสือแจ้งผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ขอซ่อมแผนฉุกเฉิน  
ระดับที่ 1 โรงงานของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด  
2. แผนการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟครั้งที่ 2

ด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-93/2562-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ 11 ถนน  
ผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง มีความประสงค์ที่จะทำการฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 และอพยพ  
หนีไฟ วันอังคารที่ 8 เมษายน 2568 ระหว่างเวลา 13:30 – 17:00 น. ณ พื้นที่กระบวนการผลิต PA9T

การฝึกซ้อมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน บริษัทฯ ขอแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเพื่อให้  
การควบคุมสถานการณ์และการสื่อสารในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

**Kuraray GC**

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด  
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

(นายบรรพพงษ์ พจน์ศิริ)

ตำแหน่ง HSE Division Head

ผู้ประสานงาน นาย ปฏิภาณ พงศ์พันธ์

ตำแหน่ง พนักงานความปลอดภัย

E-mail: Patipan.phongpan@kuraray.com

มือถือ: 098-256-9455





สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด  
(นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด))

รายงานการแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน

การฝึกอบรมดับเพลิง/ การอพยพ/ การทดสอบสัญญาณฉุกเฉิน,ไซเรน

ผู้อำนวยการ

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก

เรียน ..... (มาบตาพุด) (สน.ดอ.)

วันที่ ..... 26 มีนาคม 2568

น.42(1)-93/2562-ญหอ. - บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์

บริษัท ..... แมททีเรียลส์ จำกัด

หน่วยผลิต ..... Unit 75 - PA9T

มีวัตถุประสงค์

☒ ซ่อมแผนฉุกเฉิน ☒ ระดับที่ 1 ☐ ระดับที่ 2 ☐ ระดับที่ 3

ในวันที่ ..... 8 เมษายน 2568 เวลา ..... 13:30 น. ถึงเวลา ..... 17:00 น.

โดยในการซ่อมครั้งนี้จะสมมติเหตุการณ์ .....

เครื่องตรวจจับก๊าซหมายเลข หมายเลข GA-70-821 และ GA-70-815 แจ้งเตือนระดับอันตรายสูงไปยังระบบควบคุม ไปยัง DCS โดย Control Operator (CO) ได้แจ้งให้ Field Operator (FO) ตรวจสอบพื้นที่ FO พบเสียงแก๊สรั่วไหลดังบริเวณ C-7502 และพบโอโระเหยของ OXO Gas ที่ Downstream Block Valve ของ V-7532 จากนั้น Supervisor สั่งให้ FO เปิด Fire monitor เพื่อควบคุมสถานการณ์ ขณะที่เตรียมเปิด Fire monitor ก๊าซ OXO สัมผัสความร้อนของมอเตอร์ ทำให้เกิดเพลิงไหม้ OXO Gas ที่รั่วไหลออกมาแบบ Jet Fire จากเหตุการณ์ดังกล่าว มีการประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 มีการควบคุมสถานการณ์โดยการเปิด Control Valve เพื่อ Depressurize OXO Gas ไปยัง Flare แต่ระบบ Control Valve ชัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ ส่งผลให้ต้องปรับเปลี่ยนการควบคุมสถานการณ์ โดย Cooling โครงสร้างและอุปกรณ์ ร่วมกับ NPC S&E โดยไม่มีผลกระทบต่อบุคลากร ทรัพย์สินของบริษัท และชุมชน

☐ ดำเนินการฝึกอบรมการดับเพลิง/ การอพยพ

ในวันที่ ..... เวลา ..... น.ถึงเวลา ..... น.

โดยในการซ่อมครั้งนี้จะสมมติเหตุการณ์ .....

☐ ดำเนินการทดสอบสัญญาณฉุกเฉิน/ ไซเรน ในวันที่ ..... เวลา ..... น. หรือทุกวัน ..... ของทุก ช่วงเวลา ..... น.

☐ การดำเนินการอื่น ๆ (ระบุ) .....

ในวันที่ ..... เวลา .....

โดยในการซ่อมครั้งนี้จะสมมติเหตุการณ์ .....

☒ ทั้งนี้แจ้งหน่วยงานอื่น ๆ / โรงงานข้างเคียง / ชุมชน ให้รับทราบแล้ว ได้แก่ .....

บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด, บริษัท Iharanikkei Chemical, บริษัท QUECHEN SILICA (THAILAND),บริษัท ZEON Chemical Asia,บริษัท พรอมมาต จำกัด,บริษัท NPC Safety and Environment Service Co.,Ltd. ,สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และชุมชนมาบชูลุด-ซากกลาง

ชื่อ - นามสกุล ผู้รับผิดชอบและประสานงาน ..... นาย ปฏิภาณ พงศ์พันธ์



สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด  
(นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด))

รายงานการแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน

การฝึกอบรมดับเพลิง/ การอพยพ/ การทดสอบสัญญาณฉุกเฉิน,ไซเรน

ตำแหน่ง ..... HSE Officer .....  
โทรศัพท์ ..... 098-256-9455 ..... โทรสาร .....  
มือถือ ..... e-Mail address Patipan.phongpan@kuraray.com .....

**kuraray GC**

บริษัท คูราเร่ อีจี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด  
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

ลงชื่อ .....  
( นาย บวรพงษ์ พงษ์ศิริ )  
ตำแหน่ง ..... HSE Division Head .....



**แผนการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ  
บริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด**

**บริษัท** คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

**ตั้งอยู่** ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**ประกอบกิจการ** ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ

**วัตถุประสงค์การฝึกซ้อม**

1. เพื่อปฏิบัติตามกฎหมาย
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการควบคุมภาวะฉุกเฉิน และ Pre Incident Plan
3. เพื่อทดสอบระบบการแจ้งเหตุและการอพยพ ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด
4. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องมือ สำหรับระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ
5. เพื่อทดสอบการเตรียมความพร้อมของทีมระงับเหตุฉุกเฉิน ทีมสนับสนุน และการประสานงานภายใน KGC&KAC และโรงงาน หน่วยงานราชการ ชุมชน ที่เกี่ยวข้อง
6. เพื่อฝึกฝนให้เจ้าหน้าที่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองรวมทั้งได้ทบทวนองค์ความรู้ทักษะการทำงาน และพัฒนาประสิทธิภาพในการการปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน

**กำหนดการฝึกซ้อม**

กิจกรรม	ผู้ดำเนินการ	วันที่/เวลา
การตรวจสอบพื้นที่และการฝึกซ้อมของทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	วันที่ 28 มีนาคม 2568 เวลา 16.00 – 17.00 น.
ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกซ้อม	ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน	วันที่ 7 เมษายน 2568 เวลา 15.00 – 16.00 น.
ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟภายในองค์กร	พนักงานและผู้รับเหมาทั้งหมด	วันที่ 8 เมษายน 2568 เวลา 13.30 – 16.00 น.
สรุปและประเมินผลการฝึกซ้อม	ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน	วันที่ 8 เมษายน 2568 เวลา 16.00 – 17.00 น.

**สถานการณ์จำลอง** : Gas Detector หมายเลข GA-70-821 และ GA-70-815 แจ้งเตือนระดับ High Alarm มายัง DCS จากนั้น Control Operator (CO) ได้แจ้งให้ Field Operator (FO) ตรวจสอบพื้นที่ ภายหลังการตรวจสอบพื้นที่ FO พบเสียงแก๊สรั่วไหลดังบริเวณ C-7502 และพบไอระเหยของ OXO Gas ที่ Downstream Block Valve ของ V-7532 จากนั้น Supervisor สั่งให้ FO เปิด Fire monitor เพื่อควบคุมสถานการณ์ ขณะที่เตรียมเปิด Fire monitor แก๊ส OXO สัมผัสความร้อนของมอเตอร์ ทำให้เกิดเพลิงไหม้ OXO Gas ที่รั่วไหลออกมาแบบ Jet Fire





แผนผังโรงงาน คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด พื้นที่เกิดเหตุเพลิงไหม้

พื้นที่เกิดเหตุ : Unit 75 at PA9T Area

ตำแหน่งที่เกิดเหตุ : Downstream Block Valve ของ V-7532

สารเคมี : OXO Gas

ระดับแผนฉุกเฉิน : ระดับที่ 1 โรงงาน (ในเวลาทำการ)

ผู้สั่งการ ที่เกิดเหตุ (OC) : นาย มาพิชิต แยมไสย

ตำแหน่ง SV PA9T

ผู้บัญชาการเหตุการณ์ (OPSC) : นาย อนุสรณ์ แสนศรี

ตำแหน่ง Division Head

ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน (IC) : นาย วินัย ศรีพิพัฒน์

ตำแหน่ง DGM

ทีมดับเพลิง : KGC&KAC

ผู้ร่วมฝึกซ้อม : พนักงานบริษัท KGC & KAC ผู้รับเหมา และผู้มาติดต่อภายในพื้นที่โรงงานท่าน



# ภาคผนวก ข-34

---

เอกสารการตรวจสอบสภาพของท่อและบำรุงรักษาท่อขนส่ง

## MASTER MAINTENANCE PLAN

						BM FREQUENCY	Condition Base frequency.	INSPECTION OR PM / PdM TYPE include in sheet														Regulation criteria for Pressure vessel.										REMARK
	CATEGORY	AREA	UNIT	MAIN	SUB EQ	EQUIPMENT NAME	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	5 sense inspect	Time based Inspection and MT	cleaning and Inspection	Greasing Motor	oil change	oil re-fill	Temp. Inspection	oil analysis	vibration measure ment velocity	vibration spectrum analysis	IR thermos can	motor analysis	Calibration	Diff >50Kpa	Article 114	Article 115	V >1m3 (Art.114)	V <1m3 (Art.115)	P >500KpaG (Art.114)	P <500KpaG (Art.115)	Visual Inspection	Thicknness Inspection	NDT or API 510	
5	FIN HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0001	E-0001-1/2	LD COOLER																										
6	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0002	E-0002	EVAPORATOR FOR COMBUSTION FACILIT	TA			★																						
7	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0003	E-0003	STEAM GENERATOR FOR M-0002																										
8	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0005	E-0005	STEAM GENERATOR FOR M-0003																										
9	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0006	E-0006	V-0016 VENT CONDENSER																										
10	PLATE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0007	E-0007	WASTE WATER 2ND COOLER																										
12	OIL HEATER	COMMON	00	M-0002	M-0002	THERMAL OIL HEATER	TA	2W		★																						
14	OIL HEATER	COMMON	00	M-0003	M-0003	THERMAL OIL HEATER	TA	2W		★																						
45	TANK	COMMON	00	P-0052	V-0051	FIRE WATER PUMP DIESEL TANK																										
75	TANK	COMMON	00	V-0001	V-0001	CW STORAGE TANK	TA			★																						
76	TANK	COMMON	00	V-0002	V-0002	PW STORAGE TANK	--																									
77	TANK	COMMON	00	V-0003	V-0003	DMW STORAGE TANK	TA			★																						
78	TANK	COMMON	00	V-0004	V-0004	CHILLED WATER STORAGE TANK	TA			★																						
79	VESSEL	COMMON	00	V-0008	V-0008	AIR HOLDER	TA			★												○	○		○		○				○	
80	VESSEL	COMMON	00	V-0009	V-0009	NITROGEN HOLDER	TA			★												○	○		○		○				○	
81	VESSEL	COMMON	00	V-0010-1	V-0010-1	WG KNOCK OUT TANK	TA			★																						
82	TANK	COMMON	00	V-0011	V-0011	NaOH STORAGE TANK	TA			★																						
83	TANK	COMMON	00	V-0012	V-0012	H2SO4 STORAGE TANK	TA			★																						
84	VESSEL	COMMON	00	V-0013	V-0013	AIR TANK	TA			★												○	○		○						○	
85	VESSEL	COMMON	00	V-0016	V-0016	THERMAL OIL DRUM	--															○	○		○						○	
86	VESSEL	COMMON	00	V-0017	V-0017	M-0003 FEED TANK	TA			★												○	○		○						○	
87	TANK	COMMON	00	V-0021	V-0021	CW RECEIVING TANK	TA			★																						
88	VESSEL	COMMON	70	V-0091	V-0091	PORTABLE TANK	--															○	○		○						○	
89	VESSEL	COMMON	00	V-1051	V-1051	FOAM BLADDER TANK	--															○	○		○						○	
90	VESSEL	COMMON	00	V-1052	V-1052	FOAM BLADDER TANK	--															○	○		○						○	
91	VESSEL	COMMON	00	V-1151	V-1151	FOAM BLADDER TANK	--															○	○		○						○	
92	PIT	COMMON	00	X-0001	X-0001	PIT FOR H2SO4, NaOH AREA																										
93	BASIN	COMMON	00	X-0002	X-0002	WASTE WATER BASIN FOR H-47, 51 AREA	--																									
94	BASIN	COMMON	00	X-0003	X-0003	WASTE WATER BASIN FOR H-13 AREA	--																									
95	POND	COMMON	00	X-0004	X-0004	STORM WATER POND FOR H-47, 51 AREA																										
96	POND	COMMON	00	X-0005	X-0005	STORM WATER POND FOR H-13 AREA																										
97	PIT	COMMON	00	X-0006	X-0006	PIT FOR SIDE STREAM FILTER DRAIN																										
98	PIT	COMMON	00	X-0007	X-0007	STORM WATER PIT FOR THERMAL OIL HEATER																										
99	PIT	COMMON	00	X-0021	X-0021	CHEMICAL PIT																										
100	PIT	COMMON	00	X-0022	X-0022	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR CCB																										
101	PIT	COMMON	00	X-0023	X-0023	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR MAINTENANCE WS																										
102	PIT	COMMON	00	X-0025	X-0025	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR GATE HOUSE IN H-47, 51 AREA																										
103	PIT	COMMON	00	X-0031	X-0031	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR GATE HOUSE IN H-13 AREA																										
104	PIT	COMMON	00	X-0041	X-0041	WG SEAL WATER LIFT STATION																										
105	PIT	COMMON	00	X-0051	X-0051	STORM WATER PIT FOR NORTH POND AREA																										
106	PIT	COMMON	00	X-0052	X-0052	STORM WATER PIT FOR BOUNDARY GUTTER																										
107	PIT	COMMON	00	X-0061	X-0061	PIT FOR COOLING WATER RETURN LINE																										
108	PIT	COMMON	00	X-0062	X-0062	PIT FOR COOLING WATER SUPPLY LINE																										
109	PIT	COMMON	00	X-0063	X-0063	INSPECTION PIT OF X-0002																										
110	PIT	COMMON	00	X-0064	X-0064	INSPECTION PIT OF X-0003																										
111	PIT	COMMON	10	X-1002	X-1002	STORM WATER PIT FOR JV LORRY UNLOADING																										
112	DRYER	COMMON	00	Z-0001-1/2	Z-0001-1/2	AIR DEHUMIDIFIER	TA			★																						
113	FLARE	COMMON	00	Z-0002	Z-0002	FLARE STACK	TA	2W		★																						
114	VESSEL	COMMON	00	Z-0002	V-0010-2	WG SEAL TANK	TA			★																						
115	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	Z-0003	CHEMICALS FEEDER																										
122	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0064	NON - OXIDIZE BIOCIDES TANK																										
124	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0066	CORROSION INHIBITOR TANK																										
125	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0067	SCALE DISPERSANT TANK																										
126	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0068	STABILIZER TANK																										
127	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0069	OXIDIZING BIOCIDES TANK																										
128	FILTER	COMMON	00	Z-0004-1	Z-0004-1	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-1																										
129	FILTER	COMMON	00	Z-0004-2	Z-0004-2	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-2																										
130	FILTER	COMMON	00	Z-0004-3	Z-0004-3	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-3																										
131	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0005	Z-0005	DRINKING WATER TREATMENT																										
133	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0005	V-0070	DRINKING WATER TREATMENT TANK																										
134	FILTER	COMMON	00	Z-0006	Z-0006	DRINKING WATER FILTER																										
135	SEAL POT	COMMON	00	Z-0008	Z-0008	V-0012 ADSORPTION BOX																										
136	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0009	DRAIN TREATMENT																										
138	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	V-0022	BACKWASH TANK																										
139	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	V-0023	DIRTY WATER TANK																										
140	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0021-1	CARTRIDGE FILTER A																										
141	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0021-2	CARTRIDGE FILTER B																										
142	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0022	ACTIVATED CARBON FILTER																										
143	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0010	Z-0010	DRAIN TREATMENT																										
144	INCINERATOR	COMMON	00	Z-0011	Z-0011	COMBUSTION UNIT	TA	2W																								

## MASTER MAINTENANCE PLAN

[illegible]





รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการ ระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อ

ผู้ครอบครอง

บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

หมายเลขเส้นท่อ : RAF1-09002-3"-S3F-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF1-00001-3"-S3F-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF1-00002-3"-S3F-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF1-00002-4"-S3F-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF1-11001-4"-S3F-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF2-11011-4"-S3G-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF2-00004-4"-S3G-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF2-00004-3"-S3G-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF2-00001-3"-S3G-EB

หมายเลขเส้นท่อ : RAF2-09003-3"-S3G-EB

ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบโดย

บริษัท ควอลิตี้เทค จำกัด (มหาชน)

.....	.....	.....
นายธีรยุทธ เพื้อแก้ว	นายชวนนท์ สิทธิสวนจิก	นายชวนนท์ สิทธิสวนจิก
Examiner	API570 Inspector	Professional Mechanical Engineer
Sep 1 - Sep 30,2024	Sep 1 - Sep 30,2024	Sep 1 - Sep 30,2024



## รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการ ระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อ

ตามที่ บริษัท ควอลิเทค จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ ประเภทที่ 1 ได้ทำการทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อ ของ บริษัท คูราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงาน สาขา 1 อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2567 ถึง 30 กันยายน 2567 ได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยมีบริษัทผู้ทดสอบและตรวจสอบที่ขึ้นทะเบียนกับกรมธุรกิจพลังงานร่วมทำการทดสอบ ปรากฏว่าระบบท่อขนส่งก๊าซปิโตรเลียมพร้อมอุปกรณ์อยู่ในสภาพดี ไม่พบรอยบกพร่องบริเวณแนวเชื่อม สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยการตรวจสอบนี้จะใช้วิธีการตรวจพินิจด้วยสายตาภายนอก (External Visual Examination) ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐานสากลด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพเดิม โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลตามแนบ

(ลงชื่อ).....

(นายชวนนท์ สิทธิสวนจิก)

หัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....

(นายสุรศักดิ์ อัมพวัน)

ผู้จัดการแผนกตรวจสอบและบริการอุตสาหกรรม (ศรีราชา)

บริษัท ควอลิเทค จำกัด (มหาชน)



ร.ด

เลขที่ ผ.ปส.บ.๐๗/๒๕๖๔

## กรมธุรกิจพลังงาน

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท ควอลิเทค จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๒๑/๓ ถนนบ้านพลอง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีคุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้ทดสอบและตรวจสอบทั้งด้านกฎเกณฑ์ ด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติงาน ระบบท่อก๊าซ และอุปกรณ์ และการออกใบรับรองให้เป็นไปตามข้อกำหนดและตรวจสอบ ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงให้เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ ประเภทที่

ใบรับรองนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๒๐ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ใบนี้ ณ วันที่ ๒๐ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสุวิช ภารัตนวงศ์)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาเทคนิคพลังงาน ภาวดีราชการแทน  
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

สำเนาถูกต้อง



ร.๒

เลขที่ ป.ปล.บ.๑๐๐/๒๕๖๔

## กรมธุรกิจพลังงาน

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า นายชวนนท์ สิทธิสวนจิก อายุ ๓๒ ปี อยู่บ้านเลขที่ ๑๖ หมู่ที่ ๑ ตำบลสวนจิก อำเภอศรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรประเภท สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามใบอนุญาตเลขที่ ป.สก. ๕๓๐๘ และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพดังกล่าวมีคุณสมบัติและคุณวุฒิ ตามข้อ ๘ (๔) หรือข้อ ๙ (๔) แล้วแต่กรณีตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง คุณสมบัติและคุณวุฒิของผู้ทดสอบและตรวจสอบถึงก๊าซหุงต้ม ก๊าซเก็บและจ่ายก๊าซ ก๊าซขนส่งก๊าซ ก๊าซบ่มก๊าซและก๊าซอัด และออกใบรับรองให้เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงให้เป็นผู้ทบทวนการทดสอบ ของบริษัท ควอลิตี้เทค จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ ประเภทที่ ๑

ใบรับรองนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๑๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสุวิช ภารัตนวงศ์)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาเทคนิคพลังงาน ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน



สำเนาถูกต้อง

17370

17370

567

# API INDIVIDUAL CERTIFICATION PROGRAMS



verifies that

**CHAWANON SITISUANJIK**

HAS MET THE ESTABLISHED AND PUBLISHED REQUIREMENTS FOR API CERTIFICATION AS AN

**API 570 PIPING INSPECTOR**

IN ACCORDANCE WITH THE KNOWLEDGE REQUIRED IN THE **API Standard 570**

CERTIFICATION NUMBER **96276**

ORIGINAL CERTIFICATION DATE **August 31, 2020**  
CURRENT CERTIFICATION DATE **August 31, 2023**  
EXPIRATION DATE **August 31, 2026**



Copyright 2023 - American Petroleum Institute. All rights reserved. API, ICP, the API logo and the ICP mark are trademarks or registered trademarks of API in the United States and/or other countries. This certificate is the property of the American Petroleum Institute. It must be returned on request. Authentic and official ICP certificates are printed on a loop-textured paper stock with blue wavy patterns and incorporate gold foil seal elements. This certificate should be verified by going to <http://inspectors.api.org> and following the instructions to validate authenticity. Certifications must be renewed every three years. American Petroleum Institute, 200 Massachusetts Avenue, N.W. Suite 1100, Washington, DC 20001-5071, U.S.A. 2023-100 / 000201



## INSPECTION CHECKLIST

**Client :** Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited **Plant / Area :** PTTGC3,EFT Pipe rack ,KAC,KGC

**Inspected by :** Qualitech Public Company Limited **Inspection date :** Sep 1 - Sep 30,2024

### Line No.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| - RAF1-09002-3"-S3F-EB | - RAF1-00002-4"-S3F-EB |
| - RAF1-00001-3"-S3F-EB | - RAF1-11001-4"-S3F-EB |
| - RAF1-00002-3"-S3F-EB |                        |

### Pressure Containment

- |   |   |                                       |   |
|---|---|---------------------------------------|---|
| - Pipe and fitting (Pipe , Elbow , Reducer)               | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Flang connection (Flange , Gasket , Bolts , Nuts)       | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Nozzle connection (Vent , Drain , Instrument indicator) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Branch connection (T-joint , Welded or Treaded)         | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Valve (Valve flange , Valve Welded , Valve Theaded)     | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Steam tracing   | <input type="checkbox"/> Satisfied            | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Tempolary stop leak (Clamping , Wrapping , Patching)    | <input type="checkbox"/> Satisfied            | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

### Support

- |  |   |                                       |   |
|--|---|---------------------------------------|---|
| - Pipe support (Shoe , Brace clamp , U bolt , Guide , Leg) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Support structure (Beam)                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Spring support (Standing , Hanging)                      | <input type="checkbox"/> Satisfied            | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Grounding (Electrical)                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |

### Insulation

- |                              |                                    |                                       |   |
|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| - Cladding                   | <input type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Insulation jacket          | <input type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Sealing (Silicone sealing) | <input type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

### Misalignment

- |                                |   |                                       |   |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| - Piping misalignment          | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied | <input type="checkbox"/> Imperfection |   |
| - Expansion joint misalignment | <input type="checkbox"/> Satisfied            | <input type="checkbox"/> Imperfection | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering PTTGC3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Raffinate metering station  
No.M-486002 PTTGC3 Plant.



Descriptions : The nameplate was in good condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering PTTGC3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Ground connecting point was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : The flow transmitter was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering PTTGC3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Pressure safety valve was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : PTTGC 3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : PTTGC 3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

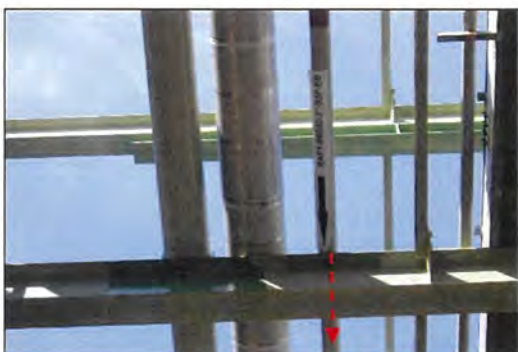
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : PTTGC 3

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions :Piping and piperack structure were in satisfactory condition.



Descriptions :Piping and piperack structure were in satisfactory condition.



Descriptions :Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : PTTGC 2

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions :Piping and fitting were in satisfactory.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory.



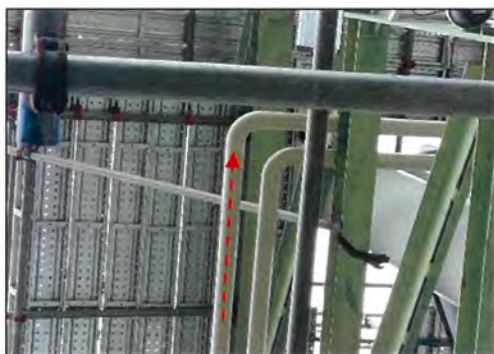
Descriptions :Piping and piperack structure were in satisfactory.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

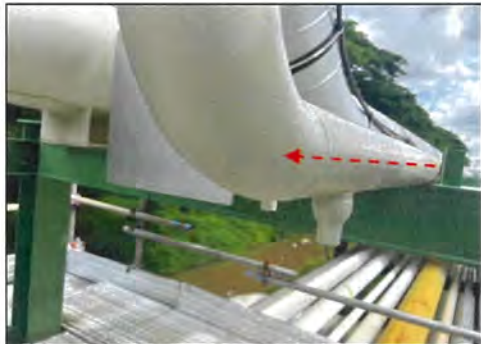
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

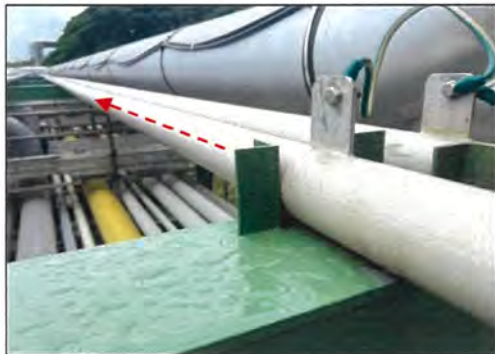
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.

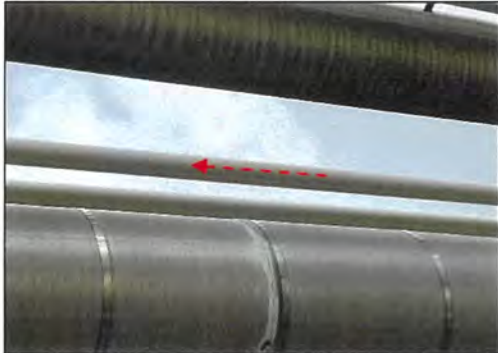


## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

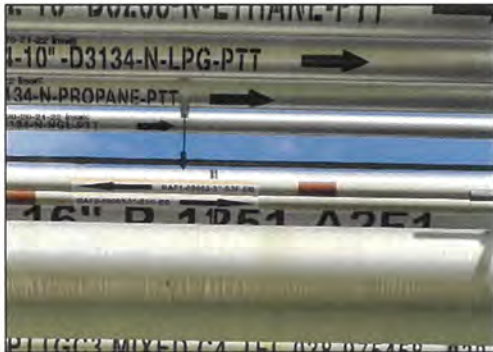
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

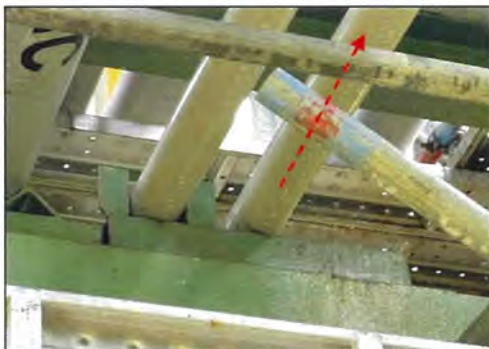
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

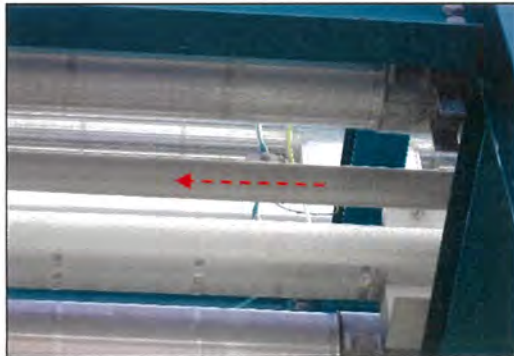
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

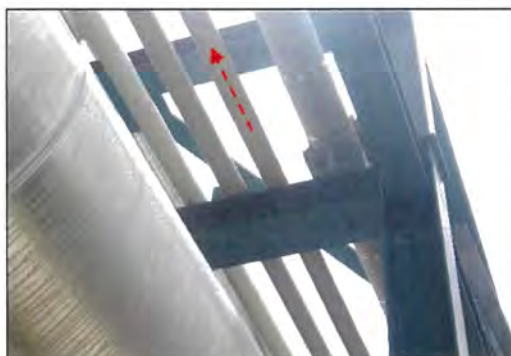
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

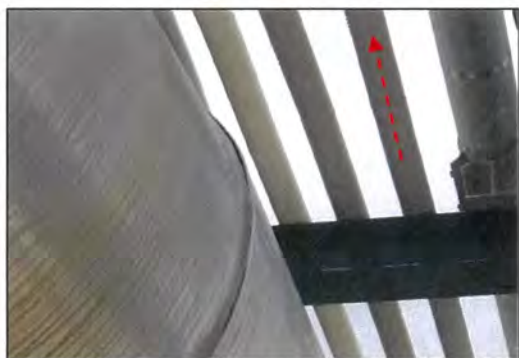
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

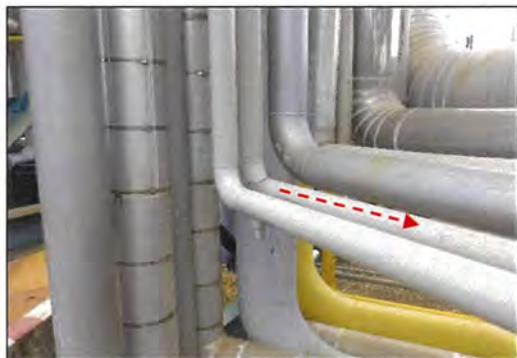
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



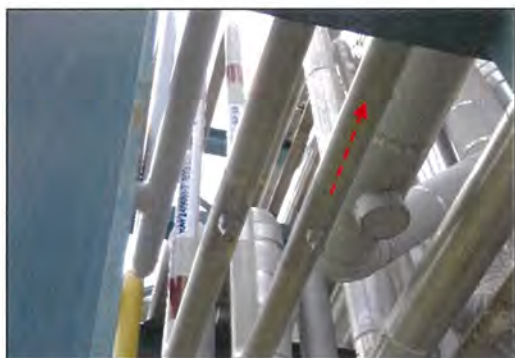
Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

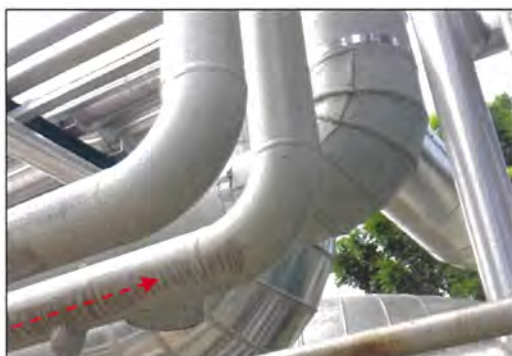
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



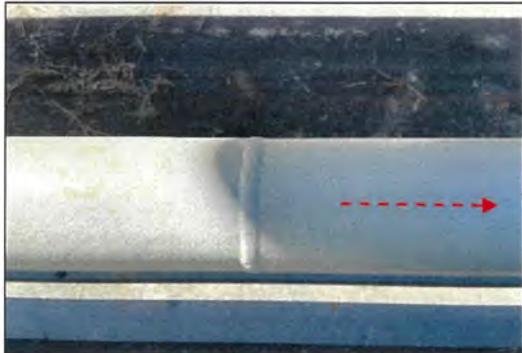
Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

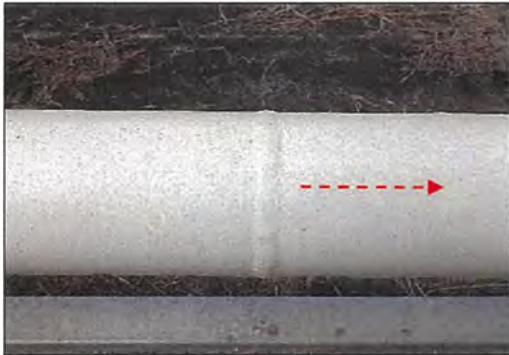


## VISUAL INSPECTION

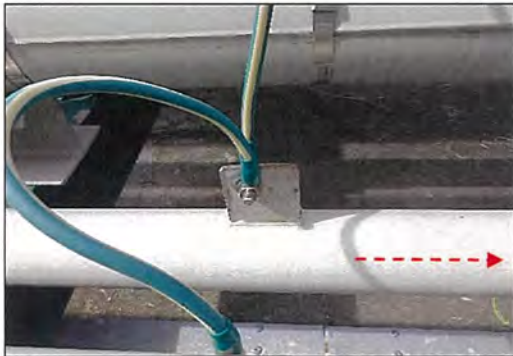
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and ground bonding were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

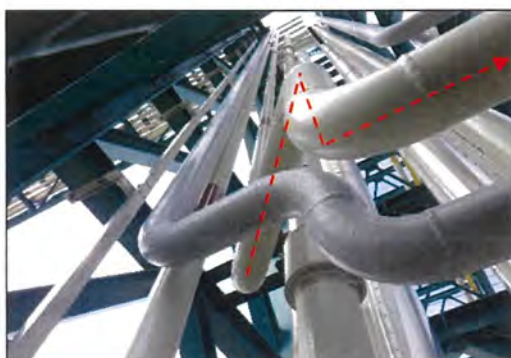
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping fitting and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping fitting and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



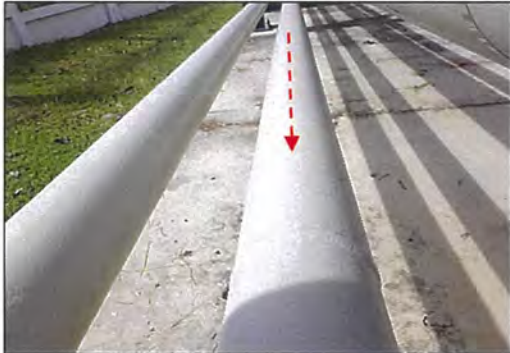
Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

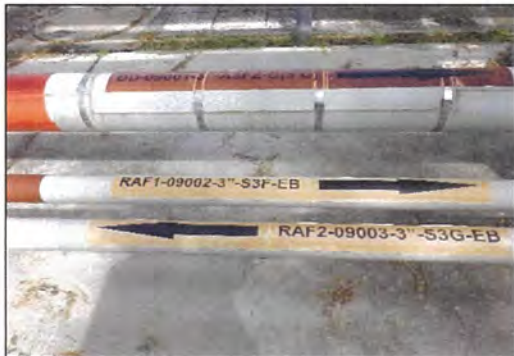
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

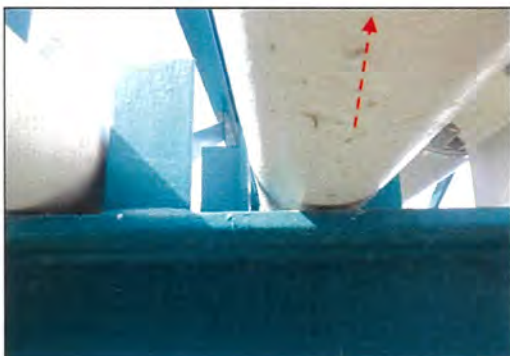
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



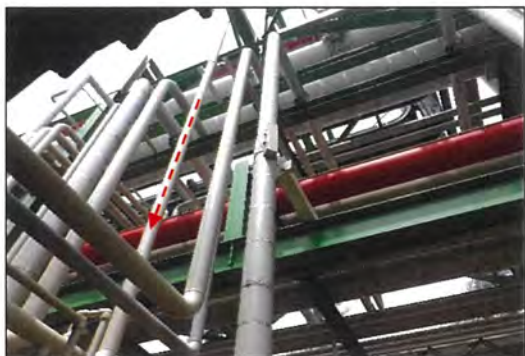
Descriptions : Piping to Metering No. Z-0055 at Kuraray advanced materials plant.

## VISUAL INSPECTION

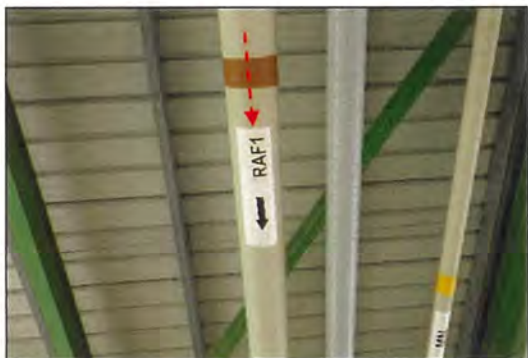
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. Z-0055

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. Z-0055

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : Overall piping and equipments joints were in satisfactory condition, no leak found.



Descriptions : Pressure indicator was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. Z-0055

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Overall piping and equipments joints were in satisfactory condition, no leak found.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : The flow transmitter was in normal condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. Z-0055

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory.



Descriptions : Piping to metering KulalayGC. plant.



Descriptions : Piping to metering no. FT-11001 at KulalayGC plant.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. FT11001

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. FT11001

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : The measuring equipment is in normal condition.



Descriptions : The nameplate tag measuring equipment is in normal condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited Plant / Area : Metering No. FT11001

Line No. : RAF1-09002-3"-S3F-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.

## INSPECTION CHECKLIST

**Client :** Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Limited **Plant / Area :** KGC,KAC,EFT Pipe rack,PTTGC3

**Inspected by :** Qualitech Public Company Limited **Inspection date :** Sep 1 - Sep 30,2024

### Line No.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| - RAF2-11011-4"-S3G-EB | - RAF2-00001-3"-S3G-EB |
| - RAF2-00004-4"-S3G-EB | - RAF2-09003-3"-S3G-EB |
| - RAF2-00004-3"-S3G-EB |                        |

### Pressure Containment

- |   |  |
|---|--|
| - Pipe and fitting (Pipe , Elbow , Reducer)               | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Flang connection (Flange , Gasket , Bolts , Nuts)       | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Nozzle connection (Vent , Drain , Instrument indicator) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Branch connection (T-joint , Welded or Treaded)         | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Valve (Valve flange , Valve Welded , Valve Theaded)     | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Steam tracing   | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A   |
| - Tempolary stop leak (Clamping , Wrapping , Patching)    | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A   |

### Support

- |  |  |
|--|--|
| - Pipe support (Shoe , Brace clamp , U bolt , Guide , Leg) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Support structure (Beam)                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Spring support (Standing , Hanging)                      | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A   |
| - Grounding (Electrical)                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |

### Insulation

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| - Cladding                   | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Insulation jacket          | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| - Sealing (Silicone sealing) | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

### Misalignment

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| - Piping misalignment          | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input type="checkbox"/> _____ |
| - Expansion joint misalignment | <input type="checkbox"/> Satisfied <input type="checkbox"/> Imperfection <input checked="" type="checkbox"/> N/A   |

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering FT-11002

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering FT-11002

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and Fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering FT-11002

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : Piping and Weld were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and Fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Kuraray Advanced Chemicals

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

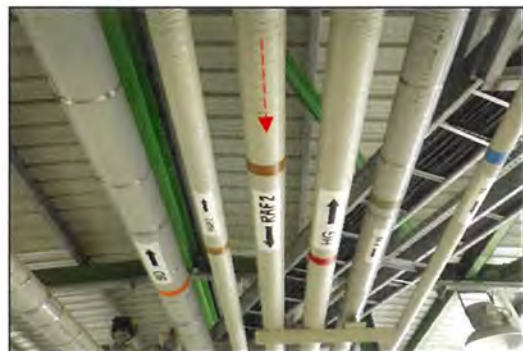
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering No. Z-0056

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering No. Z-0056

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and weld seam were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

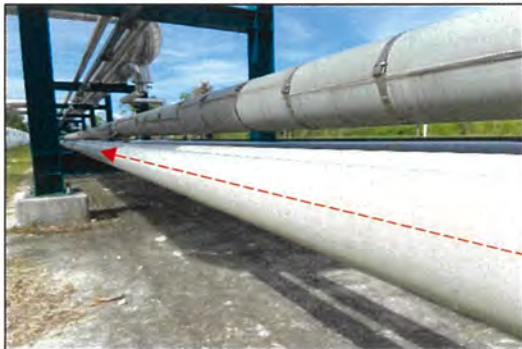
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and weld seam were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and gate valve(drain) were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

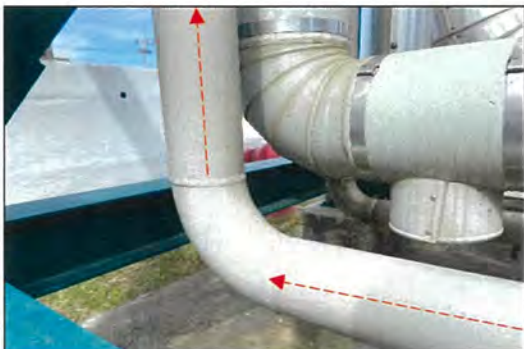
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and weld seam were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

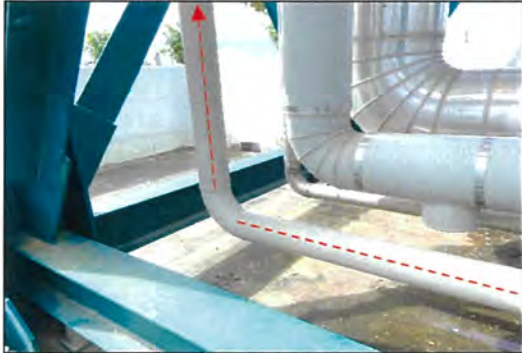


## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Ground bonding and connecting point were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and Weld were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

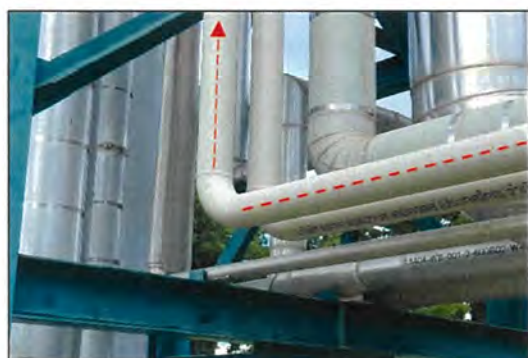
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and weld seam were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

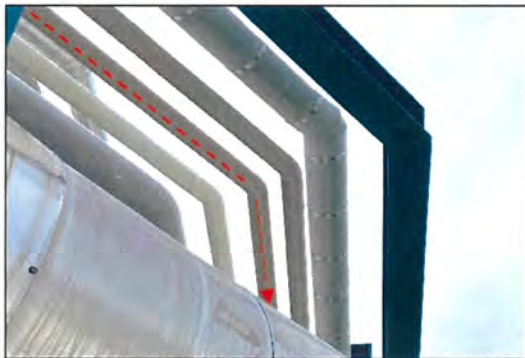
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

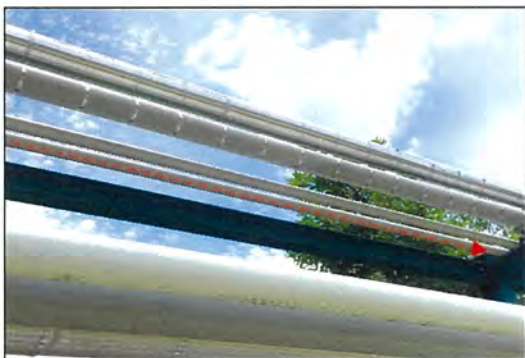
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

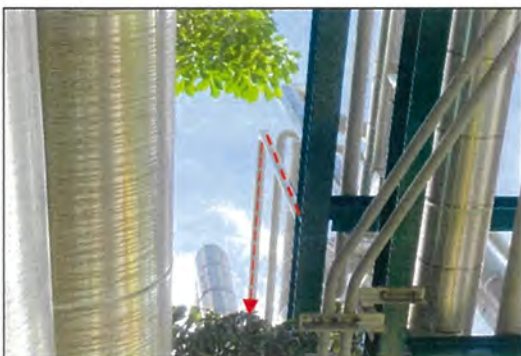
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

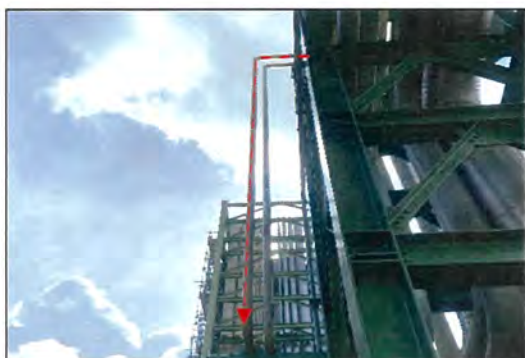
Client.: Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No.: RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Ground bonding and connecting point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



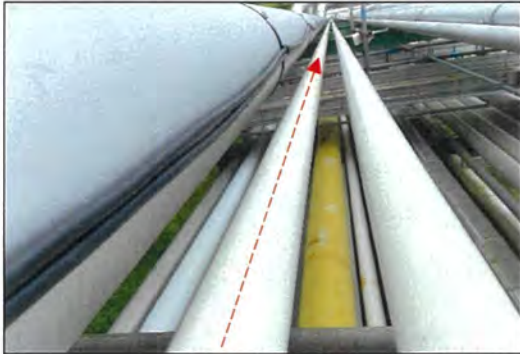
Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Ground bonding and connecting point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

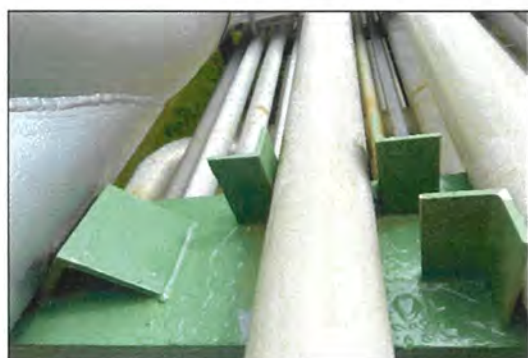
Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and drain point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and support were in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

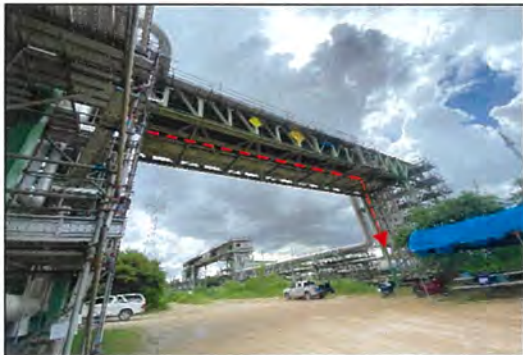
Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping was in satisfactory condition.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : EFT Pipe rack

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and line number were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping to metering GC3 plant.



## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering GC3 No. M-19190

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Piping and fitting were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering GC3 No. M-19190

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.



Descriptions : Pressure safety valve was in satisfactory condition.



Descriptions : Leak test by snoop result is not leakage.

## VISUAL INSPECTION

Client : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Company Plant / Area : Metering GC3 No. M-19190

Line No. : RAF2-09003-3"-S3G-EB

Inspected by : Qualitech Public Company Limited



Descriptions : Ground bonding and connecting point were in satisfactory condition.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory.



Descriptions : Piping fitting and valve were in satisfactory.

# ภาคผนวก ข-35

---

ระเบียบควบคุมผู้รับเหมา



## **KGC&KAC-HSE-SOP-012**



### **Contractor & Supplier safety management procedure**

การบริหารจัดการความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา

Prepared by : Borwornpong Pojsiri  
(Senior Safety Engineer)

Checked by : Warisa Siripratoom  
(HSE Div. Manager)

Approved by : Vinai Sripipat  
(Deputy Plant Manager)

 	KGC&KAC-HSE-SOP-012
	Contractor & Supplier safety management procedure

#### Revision History

No	Rev.	Effective date	Page	Details	By
1	00	02 June 2022	All	- New	Borwornpong

## 1. PURPOSE วัตถุประสงค์

- ❖ เพื่อเป็นการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาช่วง และผู้ว่าจ้างต่างๆ ที่เข้ามาทำงานภายในพื้นที่โรงงาน และรวมถึงงานต่อเนื่องที่ต้องปฏิบัติงานภายนอกโรงงานโดยที่พนักงานของบริษัทฯ เป็น Job Owner ให้ทำงานอย่างปลอดภัย

To be the guidance for KGC/KAC employee(s), contractor(s), sub-contractor, visitor, and relates person; whom working in company has the right preparedness, responses, and evacuation while the emergency state occurs.

- ❖ เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานทุกประเภทของผู้รับเหมา, , ผู้รับเหมาช่วง และผู้ว่าจ้างต่างๆ จะได้รับการพิจารณาตรวจสอบ, ประเมิน และอนุญาตในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย ตลอดจนมีการจัดเก็บเอกสารได้ถูกต้องและครบถ้วน

Define person in charge and concerns person for the properly practices during emergency situation; those are able to stop, control, decrease the severity of situation, and reduce the impact that may occur on the person, property, community, and/or the environmental aspect.

## 2. SCOPE ขอบเขต

- ❖ ระเบียบปฏิบัติการนี้ใช้สำหรับ บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้ง ผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาช่วง และผู้ให้บริการต่างๆ ที่เข้าปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ ได้แก่ การผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การหยุดระบบการผลิต (Shutdown) การบำรุงรักษาครั้งใหญ่ (Turnaround) หรือการทำงานพิเศษอื่นๆ ในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียง รวมถึงการทำงานต่อเนื่องที่ต้องปฏิบัติงานภายนอกโรงงานโดยที่พนักงานของบริษัทฯ เป็น Job Owner โดยครอบคลุมการคัดเลือกผู้รับเหมา การประเมินขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมา

This procedure applies for all employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), and relates person whom working in Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC).

## 3. DEFINITION คำจำกัดความ

- ❖ บริษัทฯ หมายถึง บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- ❖ ผู้รับเหมา (Contractors) หมายถึง ผู้รับจ้าง หรือ ผู้ให้บริการ รวมถึงผู้รับเหมาช่วง (Sub-Contractor) ที่บริษัทฯ ว่าจ้างให้ทำงานตามรายละเอียดงาน หรือ สัญญาจ้างที่กำหนด
- ❖ ผู้ควบคุมงาน (Job Owner) หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานนั้นๆ ให้แล้วเสร็จตามขอบเขตงานภายในเวลาที่กำหนด

- ❖ **Safety Training** หมายถึง การอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้กับผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วงก่อนที่จะเริ่มเข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ
- ❖ **Job Safety Environment Analysis (JSEA)** หมายถึง การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานเพื่อหาความอันตราย หรือ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการแก้ไขและป้องกัน
- ❖ **Toolbox Meeting** หมายถึง การประชุม/ สื่อสารของผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วงที่ปฏิบัติงานเพื่อให้เข้าใจการทำงาน อันตราย ความเสี่ยง และมาตรการในการแก้ไข และป้องกัน โดยจะเป็นการประชุม/ สื่อสารที่หน้างานก่อนการทำงาน

#### 4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

-

#### 5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน

-

#### 6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

##### 6.1 การคัดเลือกผู้รับเหมา (Contractor Selection)

6.1.1 ผู้รับเหมาที่มีสิทธิเข้ากระบวนการคัดเลือกเพื่อปฏิบัติงานในบริษัทฯ ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาที่ได้ขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้า กับ KGC & KAC (Approve Vendor List, AVL)

- กระบวนการขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้า ให้ดำเนินการตามที่กำหนดใน PROCUREMENT PROCEDURES FOR THE GOODS AND SERVICES
- การประเมินด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE) เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้า ให้ดำเนินการตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 4.7 เกณฑ์การประเมินด้านความปลอดภัย เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนคู่ค้า

6.1.2 ข้อกำหนดในขั้นตอนการดำเนินงานฉบับนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

##### 6.2 การเตรียมความพร้อมผู้รับเหมา (Preparation before Work Start)

6.2.1 การจัดเตรียมบุคลากร : ทรัพยากรบุคคลเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติงานในโรงงาน ดังนั้นผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วงต้องสรรหา และบริหารจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ประสบการณ์ที่ตรงกับลักษณะของงาน ตลอดจนมีความตระหนักด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอและมีความสามารถที่เหมาะสม

6.2.1.1 การคัดสรรบุคลากรของผู้รับเหมา : ผู้บริหารผู้รับเหมาต้องคัดสรรบุคลากรระดับหัวหน้างาน (Site Manager, Forman) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer) และบุคลากรที่ต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะด้าน (Specialist) ที่มีความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

6.2.1.2 การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) : ผู้บริหารบริษัทผู้รับเหมา ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเต็มเวลา ณ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม โดยกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำไว้ ดังนี้



จำนวนลูกจ้างที่ปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ระดับต่าง ๆ
ตั้งแต่ 1-19 คน	จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 20-49 คน	จป.เทคนิค จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 50-99 คน	จป.เทคนิคชั้นสูง จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 100 คน ขึ้นไป	จป.วิชาชีพ จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

หมายเหตุ: ในกรณีที่เป็นการงานความเสี่ยงสูง เช่น Hot work open Flame, Critical lifting, Confined Space หรืองานความเสี่ยงสูงอื่นๆ ต้องมีจป. เทคนิค ควบคุมความปลอดภัยเป็นอย่างดี

6.2.2 การคัดกรองด้านสุขภาพ (Health Screening) : ผู้รับเหมาต้องผ่านการคัดกรองด้านสุขภาพ ซึ่งหน่วยงาน HSE เป็นผู้พิจารณาจากผลการตรวจสุขภาพ ดังนี้

#### 6.2.2.1 ใบรับรองแพทย์ทั่วไป

- ผู้รับเหมาต้องผ่านการตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์จากคลินิก หรือ โรงพยาบาลแห่งใดก็ได้ และส่งใบรับรองแพทย์ตัวจริงพร้อมสำเนาบัตรประกันสังคม ให้กับ KGC และ KAC ในขั้นตอนการร้องขอใบรับรองความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)
  - ใบรับรองแพทย์ ต้องมีอายุไม่เกิน 3 เดือน ณ วันที่ขอเข้าอบรม หรือ สำเนาผลตรวจสุขภาพประจำปีอายุไม่เกิน 1 ปี โดยต้องมีผลการตรวจตามรายการดังต่อไปนี้ (เป็นอย่างดี)
- 1) ผลการตรวจความดันโลหิต (Blood pressure)
  - 2) ผลการตรวจรายการโรคต้องห้ามในการปฏิบัติงาน

6.2.2.2 การตรวจสุขภาพพิเศษตามกฎหมาย: ผู้รับเหมาที่ทำงานในที่อับอากาศ ต้องผ่านการตรวจสุขภาพตามกฎหมาย และส่งสำเนาใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศให้กับ KGC และ KAC ในขั้นตอนการร้องขอใบรับรองความปลอดภัยสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ ทั้งนี้การตรวจสุขภาพสำหรับการทำงานในที่อับอากาศให้ปฏิบัติตามที่กำหนดกฎหมายกำหนด (ใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศมีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่แพทย์ออกให้)

6.2.3 การทดสอบทักษะด้านความปลอดภัย (Safety Skill Assessment) : ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง (High risk work) หรือ งานที่ต้องอบรมตามกฎหมายไทย (Thai Law & Regulation) ต้องผ่านการประเมิน Safety skill assessment or Training โดยหน่วยงานฝึกอบรมจากภายนอกที่ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

6.2.3.1 งานที่มีความเสี่ยงสูง: บริษัทผู้รับเหมาต้องส่งบุคลากรที่ทำงานที่มีความเสี่ยงสูง และต้องใช้ทักษะความชำนาญในงานเฉพาะด้านเข้ารับการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Skill Assessment) กับบริษัทที่ให้บริการการทดสอบฯ ที่ได้มาตรฐาน เช่น บริษัท NPC S&E เป็นต้น โดยบุคลากรที่ต้องผ่านการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Skill Assessment) ได้แก่

- งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
- งานตัด เชื่อม เจียร์
- งานฉีดน้ำแรงดันสูง

หมายเหตุ : การประเมิน Safety skill assessment มีอายุ 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ออกให้

6.2.3.2 งานที่ต้องอบรมตามกฎหมาย หรือ ข้อปฏิบัติ

- การทำงานในที่อับอากาศ : ผู้ควบคุมงานในที่อับอากาศ (สำหรับผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงาน), ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (สำหรับผู้ปฏิบัติงาน), ผู้ช่วยเหลื่องานในที่อับอากาศ (สำหรับผู้เฝ้าระวังงานในที่อับอากาศ) (ทบทวนทุก 5 ปี)
- การทำงานเกี่ยวกับบันจัน : ผู้บังคับ ผู้ให้สัญญาณ ผู้ยึดเกาะวัสดุบันจัน (ทบทวนทุก 2 ปี)
- การทำงานบนที่สูง
- การทำงานเกี่ยวกับรถยก (Forklift)
- การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
- ผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire Watch Man) หลักสูตร 2 วัน

หมายเหตุ : หากมีการลาออก หรือ เปลี่ยนแปลงบุคคลเข้าทำงานจะต้องดำเนินการอบรมตามข้อกำหนดให้แล้วเสร็จ จึงสามารถยื่นขออบรมกับทางบริษัทได้

## 6.2.4 การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย (Safety Training and Test)

### 6.2.4.1 หลักสูตรความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)

กลุ่มเป้าหมาย: ผู้รับเหมาทุกคน

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม : หลักฐานประกอบการอบรม ดังนี้

- สำเนาบัตรประชาชน
- กรณีชาวต่างชาติ ยื่นสำเนา Passport และ Work permit การทำงานตามกฎหมายไทย และต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้จัดการส่วนต้นสังกัดฯ
- สำเนาบัตรประกันสังคม เป็นผู้ประกันตนตามมาตรา 33
- ใบรับรองแพทย์ตัวจริง มีอายุไม่เกิน 3 เดือน นับจากวันที่แพทย์รับรอง กรณีมีความดันโลหิต (BP) สูงกว่า 140/90 mmHg จะต้องมีการ monitoring program ในการดูแลความปลอดภัยเป็นพิเศษ
- สามารถอ่าน และเขียนภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษได้
- หลักฐานการอบรมหลักสูตร Basic Safety จากต้นสังกัด (6 ชั่วโมง)

### 6.2.4.2 การรับรอง (Certification) :

- ผ่านการอบรมหลักสูตร Basic Safety จำนวน 3 ชั่วโมง
- ผ่านการทดสอบข้อเขียน โดยมีคะแนนตั้งแต่ 80% ขึ้นไป
- ผู้ผ่านการ Certified จะได้รับบัตรผู้รับเหมา สามารถเข้าทำงานได้ทั้งบริษัท KGC & KAC

หมายเหตุ : หากมีการลาออก หรือ เปลี่ยนแปลงบุคคลเข้าทำงานจะต้องดำเนินการอบรมตามข้อกำหนดให้แล้วเสร็จ จึงสามารถยื่นขออบรมกับทางบริษัทได้

### 6.2.4.3 การอบรมทบทวน (Refresher) : กำหนดให้อบรมทบทวนทุก 1 ปี เพื่อต่ออายุบัตรผู้รับเหมา หลังจากผ่านการอบรมทบทวนความสุตรความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)

หมายเหตุ : สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติขออบรมและออกบัตรผู้รับเหมา ให้ปฏิบัติตาม KGC-HSE-WI-023 ระเบียบปฏิบัติงานการออกบัตรประจำตัว สำหรับผู้รับเหมา

## 6.2.5 การทดสอบสมรรถภาพร่างกายก่อนทำงาน (Fit for Work Test)

ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หรือ ที่ต้องใช้ SCBA (Self contain breathing apparatus) หรือ Air line หรือ ปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน 10 เมตร ต้องผ่านการทำ Fit for work test โดยนักอาชีวอนามัย หรือ พยาบาลประจำสถานพยาบาลของ KGC & KAC โดยมีระยะเวลาในการทำ Fit for work test ในแต่ละลักษณะงาน ดังนี้

- ทุก 6 เดือน สำหรับการทำงานในที่อับอากาศที่ต้องใช้ SCBA หรือ Air line
- ทุก 3 เดือน สำหรับการทำงานบนที่สูงเกิน 10 เมตร จากพื้นที่มีมั่นคง

#### 6.2.6 การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ

- ผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ได้มาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับเท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องควบคุม ดูแลให้มีการตรวจสอบ ทดสอบ และได้รับการรับรอง ตามข้อกำหนดของกฎหมายฯ
- ผู้รับเหมาต้องนำส่งหน่วยงานบำรุงรักษา เพื่อตรวจสอบ และติดสติ๊กเกอร์รับรองก่อนนำเข้าใช้งานในโรงงาน ดังนี้
  - เครื่องจักรกล เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง จะต้องได้รับการตรวจสอบจากช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล
  - อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ เช่น ไฟแสงสว่าง เครื่องเจียร์ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากช่างซ่อมบำรุงไฟฟ้า
  - ยานพาหนะ เช่น รถบรรทุก รถเครน รถโฟล์คลิฟท์ เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละพื้นที่
- การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีมาตรการต่าง ๆ ดังนี้
  - เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักร และต้องต่อสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
  - เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้า เข้าเครื่องจักรต้องเดินลงมาจากที่สูง กรณีเดินบนพื้นดินหรือฝังดินต้องใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่แข็งแรงและปลอดภัย
  - สายไฟที่วางข้ามถนน หรือ เสี่ยงต่อ **Physical Damage** ต้องมีการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสายไฟ เช่น มีฝาดครอบ หรือเดินในท่อร้อยสายที่แข็งแรงและปลอดภัย เป็นต้น
- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีระบบการตรวจสอบก่อนใช้งาน (**Pre-Use Inspection**) อย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง

#### 6.2.7 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment: PPE) : ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียม

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้มีความเหมาะสมกับลักษณะงาน หรือ ตามที่ KGC & KAC กำหนด โดยมีรายละเอียดทั่วไป ดังนี้

- เลือกใช้ **PPE** ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน
- **PPE** ที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับ เช่น **ANZI, NIOSH**, มอก. เป็นต้น
- ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษา **PPE** อยู่เสมอ
- พื้นที่หวงห้าม กำหนดให้ใช้ **PPE** ขั้นต่ำคือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตานิรภัย ชุดปฏิบัติงาน ต้องเป็นเสื้อแขนยาว กางเกงขายาวที่รัดกุม ผ้าฝ้าย ผ้ายีนส์ ผ้าเวสปอยส์ ห้ามใช้ผ้าใยสังเคราะห์
- ห้ามใช้แวนตานิรภัยแบบเลนส์ตีบปฏิบัติงานในเวลากลางคืน
- การทำงานบนที่สูงต้องใช้ **Full Body Harness**



#### 6.2.8 การจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

- โรงอาหาร สถานที่พักผ่อน และพื้นที่สูบบุหรี่ ให้ใช้ตามที่ **KGC & KAC** จัดไว้ให้เท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและมีภาชนะป้องกันการติดเชื้อโรคระหว่างบุคคล
- การติดตั้งระบบสาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวในพื้นที่ของ **KGC & KAC** จะต้องได้รับอนุญาตจาก **KGC & KAC** ก่อนทุกครั้ง และต้องจัดให้มีการดูแลเรื่องความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- กรณีจำเป็นต้องใช้สำนักงานชั่วคราว หรือตู้สำนักงานเคลื่อนที่ (**Containers**) ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่หวงห้าม ในพื้นที่ที่ **KGC & KAC** กำหนดไว้ให้เท่านั้น
  - ห้องส้วม ต้องมีการติดตั้งส้วมชั่วคราว ครอบคลุมพื้นที่การทำงานต่างๆ อย่างเพียงพอ โดยพิจารณาให้ตั้งอยู่ในทิศทางใต้ลม เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน จัดให้มีระบบการจัดการในเรื่องของการทำความสะอาดสุขาอย่างสม่ำเสมอ
  - สถานที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ ต้องมีระบบท่อระบายน้ำทิ้งรองรับอย่างเหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ รวมทั้งกลิ่นรบกวน
- ห้ามใช้ระบบสาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวกของ **KGC & KAC** กรณีมีความจำเป็นต้องใช้ จะต้องได้รับอนุญาตจาก **KGC & KAC** ก่อนทุกครั้ง

#### 6.2.9 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ (SHE Requirements During Execution) : ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป และขั้นตอนการทำงานด้านความปลอดภัยฯ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

##### 6.2.9.1 กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป

- ผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้ามาทำงานใน KGC & KAC ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยฯตามที่กำหนด
- ผู้รับเหมาที่เข้าไปในพื้นที่ KGC & KAC ต้องติดบัตรแสดงให้เห็นตลอดเวลา
- ห้ามนำไฟแช็ค ไม้ขีดไฟ โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์จุดไฟเข้าพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามสูบบุหรี่ นอกบริเวณที่อนุญาต
- ห้ามนำสารเสพติดทุกชนิดเข้าพื้นที่ของ KGC & KAC โดย KGC & KAC จะมีการสุ่มตรวจเพื่อหาสารเสพติดและแอลกอฮอล์ โดยไม่แจ้งล่วงหน้า
- ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม ที่ไม่ใช่ น้ำเปล่า เข้าพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามนอนหลับในพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามเล่นการพนัน หยอกล้อ และทะเลาะวิวาทกัน
- ห้ามถ่ายรูปในพื้นที่ KGC & KAC ก่อนได้รับอนุญาต
- ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้า หรือ ให้อาหารในพื้นที่ KGC & KAC

- ห้ามพกพาอาวุธทุกชนิดเข้ามาภายในพื้นที่ KGC & KAC
- ห้ามผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีเข้าทำงานใน KGC & KAC
- ห้ามผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์ต่างๆของ KGC & KAC ในเขตหวงห้าม ก่อนได้รับอนุญาต (เช่น น้ำดับเพลิง ระบบสาธารณูปการ เป็นต้น)
- ให้ความร่วมมือในการตรวจยานพาหนะหากมีการร้องขอ จากเจ้าหน้าที่ รปภ.
- ห้ามยานพาหนะเครื่องยนต์ใช้เชื้อเพลิง เบนซิน (Gasoline) เครื่องยนต์เชื้อเพลิงก๊าซ NGV,LPG และเชื้อเพลิงร่วม เข้าพื้นที่หวงห้าม อนุญาตเฉพาะยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้น และต้องสวม Exhaust Spark Arrestor ที่ท่อไอเสียก่อนเข้าพื้นที่หวงห้าม ทั้งนี้การนำยานพาหนะเข้าพื้นที่หวงห้าม จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงงานอย่างเคร่งครัด
- จำกัดความเร็วของยานพาหนะ
  - นอกพื้นที่หวงห้ามไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ ตามป้ายจำกัดความเร็ว
  - ในพื้นที่หวงห้ามไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ ตามป้ายจำกัดความเร็ว
- ต้องคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับรถตลอดเวลา
- ห้ามจอดยานพาหนะทุกชนิดในบริเวณหัวจ่ายน้ำดับเพลิง กรณีจำเป็นต้องจอดต้องห่างมากกว่า 5 เมตร
- ห้ามจอดยานพาหนะไว้ในพื้นที่หวงห้าม กรณีจำเป็นต้องจอด ต้องดับเครื่องยนต์ กุญแจอยู่ในตำแหน่งพร้อมติดเครื่องและไม่ถือคูปองรถ
- ยานพาหนะ รถปั่นจั่น รถกระเช้า รถโฟล์คลิฟท์ และเครื่องจักรกลทุกชนิด ต้อง ผ่านการตรวจสอบสภาพแล้วติดสติ๊กเกอร์อนุญาตให้ใช้งานก่อน
- การนำวัสดุ สิ่งของเข้า-ออกโรงงาน ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด การนำวัสดุสิ่งของเข้า - ออก เท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและถามให้เข้าใจ
- ผู้รับเหมาต้องสำรวจ ทางออกฉุกเฉินและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่จำเป็น เช่น ที่ถังตาฉุกเฉิน ในบริเวณที่ทำงาน
- ห้ามใช้ LPG ในงานเชื่อมและงานตัด
- จัดให้มี Flash back arrester ในชุดงานเชื่อมและงานตัดด้วยแก๊ส จำนวน 4 จุด ตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม

6.2.9.2 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (JSEA) : เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มงาน และให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานต่าง ๆ งานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง และไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน เช่น

1. งานที่ขอ open flame hot work permit ในเขตหวงห้าม
2. งานที่ขอ specific work permit ได้แก่
  - 2.1 งานที่อับอากาศ ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอันตรายหรือภายในอุปกรณ์ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอนหรือสารเคมี
  - 2.2 งานขุด
  - 2.3 งานฉาบริ้งสี
  - 2.4 งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
  - 2.5 งานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง
  - 2.6 งานยกโดยรถปั้นจั่นที่มีความเสี่ยงสูง (Critical Lift)
3. งาน Hot Tapping
4. งานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่น Manlifts, กระเช้า full body harness, บันได เป็นต้น
5. งานฉีดน้ำแรงดันสูง
6. งานทดสอบความดัน (Pressure Test)
7. งาน flushing line
8. งาน online stop leak
9. งานเกี่ยวกับสารโลหะหนัก เช่น พรอท เป็นต้น
10. งานใช้ Temporary Hose/Pipe เพื่อขนถ่ายสารเคมีหรือสารไวไฟ
11. งานอื่น ๆ ตามที่ KGC & KAC กำหนด เช่น
  - 1) งานที่เคยเกิดอุบัติเหตุขึ้นบนที่กหรือเคยมีข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง
  - 2) งานที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมา ซึ่งไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงของโรงงาน
  - 3) งาน/กิจกรรมใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่เคยทำหรือไม่มีความชำนาญ และอาจมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้
  - 4) งานหรือกิจกรรมที่มีความซับซ้อน จำเป็นต้องเขียนขั้นตอน/วิธีการทำงานให้ชัดเจน

ผู้รับเหมาต้องประสานงานผู้ควบคุมงาน KGA & KAC เพื่อทำ JSEA ตามที่กำหนด

6.2.9.3 การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency) : ผู้รับเหมาต้องร่วมซ้อมและปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามที่ KGC & KAC กำหนด

#### 6.2.9.4 การรายงาน สอบสวนอุบัติเหตุ

- กรณีเกิดอุบัติเหตุ (Accident) เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss) หรือ เหตุการณ์ผิดปกติ ให้ปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการเรื่อง "Incident management & Investigation system: KGC-HSE-SOP-011" โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์หรือผู้ทำให้เกิดเหตุ ต้องแจ้ง/รายงานให้หัวหน้างานหรือพนักงาน KGC & KAC ทราบทันที
- กรณีมีผู้บาดเจ็บ จะต้องนำส่งสถานพยาบาลของ KGC & KAC เพื่อทำการปฐมพยาบาล
- ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องว่าด้วยเรื่องกองทุนเงินทดแทนทุกประการ
- 

### 6.3 การตรวจติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย (SHE Performance Monitoring)

#### 6.3.1 การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Inspection)

- ✓ หัวหน้างานผู้รับเหมาต้องดำเนินการตรวจติดตามความปลอดภัย ในภาคสนาม ที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง
- ✓ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย, ผู้ควบคุมงาน, Job Owner ของ KGC & KAC ตรวจติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมาในภาคสนาม
- ✓ กรณีที่พบการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ในภาคสนาม ผู้รับเหมาต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที

6.3.2 การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Inspection): หากพนักงานผู้รับเหมาละเมิดกฎระเบียบ ข้อบังคับด้านความปลอดภัย จะมีบทลงโทษทางวินัยตามความหนักเบา หรือ ชนิดของการกระทำผิด โดยจะพิจารณาจากเจตนา สภาพแวดล้อม ผลจากการทำความผิด หรือ โอกาสจะเกิดผลดังกล่าว โดยอาจได้รับบทลงโทษ ตามดุลยพินิจของบริษัท ดังต่อไปนี้

- ✓ ตักเตือนด้วยวาจา
- ✓ ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- ✓ ส่งกลับต้นสังกัด
- ✓ ไม่อนุญาตให้ทำงานในบริษัท

หมายเหตุ: กรณีที่ถูกลงโทษทางวินัยขั้นสูงสุด คือ ไม่อนุญาตให้ทำงานใน KGC & KAC จะถูกขึ้นบัญชีดำ (Blacklist) ของบริษัท และไม่อนุญาตให้เข้าทำงานใน KGC & KAC



#### 6.4 กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย (Feedback & Recognition)

6.4.1 การพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย (Safety Talk) : เพื่อพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัยฯ และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของพนักงานผู้รับเหมา กำหนดให้

- ✓ หัวหน้างานผู้รับเหมาพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย กับพนักงานผู้รับเหมาก่อนเริ่มงานทุกวัน
- ✓ ผู้บริหารผู้รับเหมา และผู้ควบคุมงาน KGC & KAC พบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัยกับพนักงานผู้รับเหมาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ✓ ผู้บริหารของ KGC & KAC ระดับผู้จัดการส่วนหรือผู้จัดการฝ่าย พบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย กับพนักงานผู้รับเหมาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

#### 6.4.2 การสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัย (Safety Patrol Observation)

- ✓ บริษัทสนับสนุนให้ผู้รับเหมาทุกคนมีส่วนร่วมในโปรแกรมการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัย (Safety Patrol Observation) ตามที่กำหนดไว้
- ✓ ผู้ควบคุมงาน KGC & KAC ทำการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัย (Safety Patrol Observation) กิจกรรมงานของผู้รับเหมาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6.5 การประเมินสมรรถนะผู้รับเหมาฯ (Performance Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาฯ เพื่อให้ผู้รับเหมาฯ ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ และเกิดความปลอดภัยฯ โดยการประเมินฯ จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงการดำเนินงานได้แก่



6.5.1 การประเมินสมรรถนะระหว่างดำเนินงาน (Periodic Evaluation) : เป็นขั้นตอนการประเมินผู้รับเหมาฯ แบบสัญญาประจำปี ซึ่งเป็นการประเมินร่วมกันระหว่าง Job Owner และเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยของบริษัทฯ ระหว่างทำงาน เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ โดยจะมีการประเมินทุก 6 เดือนตามแบบประเมิน Contractor Evaluation Form (Yearly Contract)

6.5.2 การประเมินสมรรถนะเมื่อจบงาน หรือ ประจำปี (Post Evaluation) : เป็นการประเมินร่วมกันระหว่าง Job Owner, เจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่จัดจ้างเมื่องานจ้างเหมานั้นเสร็จสมบูรณ์ หรือ ต้องการประเมินผลงานในครั้งนั้นๆ เพื่อการตัดสินใจที่สำคัญ หรือ ทำการประเมินประจำปีในกรณีสำหรับแรงงานที่สัญญาจ้างรายปี (Yearly Contract) โดยจะทำการประเมินภายในสิ้นปีนั้นๆ โดยใช้ แบบฟอร์ม Contractor Evaluation Form โดยเจ้าหน้าที่ส่วนจัดหา จะทำการแจ้งให้ผู้รับเหมาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน และผู้รับเหมาที่ต้องมีการปรับปรุงให้รับทราบผลการทำงานและเก็บเป็น บันทึกคุณภาพ ที่ส่วนงานของเจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดจ้าง เกณฑ์การประเมินด้านความปลอดภัยฯ เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนลูกค้า

#### 6.5.3 ประเภทของข้อกำหนด:

- ✓ ข้อกำหนดสำคัญ (Critical Requirements)
- ✓ ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)

เกณฑ์การให้คะแนน:


 	KGC&KAC-HSE-SOP-012 Contractor & Supplier safety management procedure
---	--

- ✓ คะแนน 0: ไม่มีการดำเนินการตามข้อกำหนด
- ✓ คะแนน 2: มีการดำเนินการตามข้อกำหนด แต่ยังมีข้อบกพร่องที่ต้องดำเนินการแก้ไขและป้องกัน
- ✓ คะแนน 4: มีการดำเนินการตามข้อกำหนดแล้วอย่างครบถ้วน มีประสิทธิผลและไม่พบข้อบกพร่อง
- ✓ N/A (Not Applicable): ไม่เกี่ยวข้อง (ไม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการ) โดยจะไม่นำคะแนนของหัวข้อย่อยที่ได้ N/A มาคิดเป็นฐานคะแนน

เกณฑ์การพิจารณาขึ้นทะเบียน:

- ✓ ต้องไม่ได้คะแนน 0 ในข้อกำหนดสำคัญ

รายการที่	ข้อกำหนดการตรวจประเมิน	รายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง
หมวดที่ 1 ข้อกำหนดสำคัญ (Critical Requirement) คะแนนรวม 40 คะแนน		
1.1	จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ครอบคลุมตามที่กฎหมายกำหนด จป.บริหาร จป.หัวหน้างาน จป.วิชาชีพ/จป.เทคนิค/จป.เทคนิคขั้นสูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลทั่วไปของบริษัท โครงสร้างการบริหารงานขององค์กร จำนวนพนักงาน จำนวนหัวหน้างาน</li> <li>- หนังสือแต่งตั้ง จป. แต่ละระดับและเอกสารการขึ้นทะเบียนกับสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด</li> </ul>
1.2	การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการปฏิบัติงานของ จป. เทคนิคเทคนิคขั้นสูงหรือจป. วิชาชีพ (ย้อนหลังอย่างน้อย 6 เดือน)</li> </ul>
1.3	จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย และดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย เอกสารการฝึกอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย เอกสารแจ้งสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด</li> <li>- บันทึกการอบรมของคณะกรรมการฯ</li> <li>- รายงานผลการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย (ย้อนหลัง 6 เดือน)</li> </ul>
1.4	จัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และพนักงานได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย ครอบคลุมตามที่กฎหมายกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการฝึกอบรม</li> <li>- บันทึกผลการอบรม (Training record)</li> </ul>
1.5	ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น การรับรองตาม TIS/OHSAS 45001 หรือ มีแผนงานด้านความปลอดภัย มีการจัดสรรทรัพยากร การจัดอบรม การจัดการเอกสาร</li> </ul>

	KGC&KAC-HSE-SOP-012
	Contractor & Supplier safety management procedure

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การรับรองตาม ISO 14001 หรือมีแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมฯ มีการจัดสรรทรัพยากร การจัดอบรม การจัดการเอกสาร</li> </ul>
1.6	การเตรียมพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของบริษัท รวมถึงการฝึกซ้อมแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน</li> <li>- รายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน</li> <li>- รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ</li> </ul>
1.7	ระบบการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนงาน ขั้นตอนการตรวจสอบสุขภาพ</li> <li>- บันทึกหรือหลักฐานการตรวจสอบสุขภาพ</li> </ul>
1.8	มีระบบการรายงาน การสอบสวน และการติดตามผลการแก้ไข ป้องกันอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอน แบบฟอร์มการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุ</li> <li>- บันทึกผลการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุ การแก้ไข และการตรวจติดตาม</li> <li>- รายงานการสรุปสถิติอุบัติเหตุประจำเดือน ประจำปี</li> </ul>
1.9	มีแผนการฝึกอบรมในหลักสูตรที่จำเป็นตามความเสี่ยงของงานหรือตามที่กฎหมายกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยฯ ในการทำงานประจำปี และบันทึกสรุปผลการฝึกอบรม</li> <li>- บันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยฯ ดังนี้</li> <li>- หลักสูตรปฐมนิเทศด้านความปลอดภัย (SHE Induction)</li> <li>- หลักสูตรการปฏิบัติงานที่อับอากาศ (Confined Space)</li> <li>- หลักสูตรผู้บังคับบัญชา ผู้ควบคุมพื้นที่ หรือผู้ให้สัญญาณ</li> <li>- หลักสูตรความปลอดภัยเฉพาะงาน เช่น งานบนที่สูง งานยก สारเคมีอันตราย ฯลฯ</li> </ul>
1.10	มีระบบการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Waste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการจัดการ Waste</li> <li>- ใบแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสำหรับผู้ก่อเกิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว</li> </ul>
หมวดที่ 2 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements) คะแนนรวม 60 คะแนน		
2.1	มีนโยบายความปลอดภัยฯ เป็นลายลักษณ์อักษร และลงนามโดยผู้บริหารสูงสุดของบริษัทคู่ค้า รวมถึงมีการสื่อสารนโยบายให้พนักงานทราบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายความปลอดภัยฯ</li> <li>- ช่องทางการสื่อสารให้กับพนักงานทราบ</li> <li>- สอบถามการรับทราบของพนักงาน</li> </ul>

2.2	มีระบบการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน รวมถึงการสื่อสาร อบรมให้พนักงานทราบถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของบริษัทฯ ผู้รับเหมา หรือ JSA หรือ เอกสารเพื่อควบคุม ความเสี่ยงที่ใช้อยู่</li> <li>- ระเบียบความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือ กฎความปลอดภัยเฉพาะงาน สอดคล้องกับ ลักษณะงานของผู้รับเหมา</li> <li>- บันทึกการฝึกอบรม สอนงานหรือ OJT ใน เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะของ ผู้รับเหมา</li> </ul>
2.3	มีแผนงานด้านความปลอดภัย และการดำเนินการตาม แผนงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนงานด้านความปลอดภัย ประจำปี</li> <li>- การตรวจติดตามการปฏิบัติตามแผนงาน ประจำปีเป็นระยะ ๆ</li> <li>- สรุปผลการปฏิบัติงาน ด้านความปลอดภัย ประจำเดือนและประจำปี</li> <li>- รายงานหรือบันทึกการทบทวนระบบการ บริหารจัดการด้านความปลอดภัย</li> </ul>
2.4	มีขั้นตอน วิธีการทำงาน และระบบการควบคุมเอกสารหรือ บันทึกด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเอกสารการจัดการด้านความปลอดภัย เช่น Procedure, Work Instruction, แบบฟอร์ม มาตรฐานการปฏิบัติงาน</li> <li>- เอกสารคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของ บริษัทฯ ผู้รับเหมา</li> </ul>
2.5	มีระบบการควบคุมการปฏิบัติของพนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การกำหนดบทลงโทษพนักงานที่ละเมิด กฎระเบียบด้านความปลอดภัย</li> <li>- บันทึกผลการควบคุมการปฏิบัติ</li> </ul>
2.6	มีระบบการทำ Safety Talk/Tool Box Talk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกการทำ Safety Talk/Tool Box Talk</li> <li>- การมอบหมายหน้าที่และความถี่ในการทำ Safety Talk/Tool Box Talk</li> </ul>
2.7	มีการมอบหมาย Site Manager หรือพนักงานระดับหัวหน้างาน เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมอบหมายหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุม</li> </ul>
2.8	มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมและกระตุ้นจิตสำนึกของพนักงานให้ ตระหนักถึงความปลอดภัย ในรูปแบบต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกการทำ Safety Promotion เช่น การจัด งาน Safety Day, Safety Board, Safety News, วารสารบอร์ดนิทรรศการ ฯลฯ ให้แก่พนักงาน</li> <li>- การสื่อสาร รายงานการสรุปสถิติอุบัติเหตุ ประจำเดือน ประจำปี ให้กับพนักงานทราบ ผ่านช่องทางต่าง ๆ</li> </ul>
2.9	ระบบการจัดการข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอน วิธีการจัดการข้อมูลความปลอดภัย สารเคมี (SDS)</li> </ul>



2.10	การตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (แสงสว่าง เสียง ความร้อน สารเคมี)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์ อุตสาหกรรม</li> <li>- ผลการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์ อุตสาหกรรม</li> </ul>
2.11	มีมาตรฐานเกี่ยวกับสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือหรือขั้นตอนควบคุมมาตรฐานเกี่ยวกับ สัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมาย เกี่ยวกับความปลอดภัย</li> </ul>
2.12	มีระบบการบริหารจัดการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือ หรือมาตรฐานการใช้อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล</li> <li>- รายงาน หรือบันทึก การตรวจสอบอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</li> </ul>
2.13	มีระบบการควบคุมดูแล 5 ส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่ปฏิบัติงาน มีการ ดูแลความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ</li> </ul>
2.14	การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับ อัคคีภัย</li> <li>- รายงานการตรวจสอบ ทดสอบตามแผน</li> </ul>
2.15	มีระบบการดูแลรักษาและการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ก่อนนำไปใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการปฏิบัติงานเรื่องการตรวจสอบ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร</li> <li>- รายการอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร และ แผนการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของ อุปกรณ์แต่ละตัว</li> <li>- บันทึกผลการตรวจสอบ ทดสอบ เครื่องมือ เครื่องจักรตามแผนงาน</li> </ul>

#### 6.5.4 เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ผู้รับเหมา

เกณฑ์การให้คะแนน:

- ✓ ทุกบริษัทมีคะแนนเต็ม 150 คะแนน
- ✓ หากพบข้อบกพร่องตามรายการข้อกำหนดการตรวจประเมิน ให้หักคะแนนตามคะแนนผลงานในแต่ละรายการ

รายการที่	ข้อกำหนดการตรวจประเมิน	คะแนนผลงาน
1	พบการสูบบุหรี่ในเขตหวงห้าม	- 10
2	พบแอลกอฮอล์ หรือ ยาเสพติดในตัวคนงาน	- 10
3	พบมีการเล่นการพนัน หรือ สิ่งผิดกฎหมายในพื้นที่โรงงาน	- 10
4	พบข้อบกพร่องในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม หรือ ทำให้เกิดผลกระทบ เช่น การนำขยะอุตสาหกรรมไปบำบัดไม่ถูกต้อง, ฝุ่นฟุ้งกระจาย เป็นต้น	- 10
5	เกิดอุบัติเหตุชั้นบันทึก (Recordable Case)	- 10
6	เกิดอุบัติเหตุ หรือ Near miss แล้วไม่รายงาน	- 10
7	ทำงานโดยไม่มีใบอนุญาตทำงาน หรือ ไม่อยู่ในขอบเขตของใบอนุญาตทำงาน	- 10
8	ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในใบอนุญาตทำงาน	- 10
9	ผู้ปฏิบัติหน้าที่ตามใบอนุญาตทำงานไม่ครบถ้วน หรือ ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด	- 5
10	ทำงานที่มีประกายไฟ (Open Flame Hot work) ก่อนการตรวจสอบ และ อนุญาต	- 5
11	ไม่ปฏิบัติตามมาตรการในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSEA)	- 5
12	ไม่ปฏิบัติตามแผนงานยก (Lifting plan) หรือ ไม่จัดทำแผนงานยก	- 5
13	ไม่สวมใส่ Safety Harness เมื่อทำงานบนที่สูง	- 5
14	เข้าทำงานในที่อับอากาศก่อนได้รับอนุญาตหรือก่อนการตรวจวัดแก๊ส	- 5
15	พบข้อบกพร่องในการใช้และมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- 5
16	ใช้ห้องที่ผ่านการตรวจสอบ	- 5
17	ไม่ทำรายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (Pre-Job Checklist) ก่อนทำงาน High Pressure Water Jet	- 5
18	ไม่มีการกั้นพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือ ป้ายเตือนอย่างเหมาะสม	- 5
19	พบการใช้อุปกรณ์หรือ Utilities ของบริษัทโดยไม่ได้รับอนุญาต	- 5
20	ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม ไม่ผ่านการตรวจสอบสภาพ หรือชำรุด	- 5
21	พื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นที่สำนักงานชั่วคราวของผู้รับเหมาไม่เป็นระเบียบ ไม่ได้มาตรฐาน 5ส	- 5
22	ไม่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมด้านความปลอดภัย ของบริษัท หรือ ไม่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หรือ การตรวจสอบความปลอดภัย	- 5

การรายงานผลการดำเนินงาน :

- ✓ ให้รายงานผลการดำเนินงานในการประชุม คณะกรรมการความปลอดภัย (คปอ.) หรือ คณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Committee, CSC) ทุกเดือน หรือ ที่มีการประเมินในรอบๆนั้น
- ✓ คะแนนจากการประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ นี้ จะใช้เป็นคะแนนในการประเมินผลการดำเนินงานผู้รับเหมาประจำปีด้วย (Performance Evaluation) และเป็นส่วนหนึ่งของ เกณฑ์การพิจารณา Recognition and Reward
- ✓ กรณีผลการดำเนินงานมีคะแนนต่ำกว่า 60% (90 คะแนน) ให้พิจารณาออก Vendor Criticisms เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขผลการดำเนินงาน

7. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

-

8. ENVIRONMENT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

-

9. REFERENCE DOCUMENT/ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร

# ภาคผนวก ข-36

---

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานใหม่



## การตรวจสุขภาพประจำปี

- ผลตรวจสุขภาพประจำปี 2567



- สมุดผลตรวจสุขภาพ KGC



- สมุดผลตรวจสุขภาพ KAC

- ตัวอย่างผลตรวจสุขภาพรายบุคคล

โรงพยาบาลกรุงเทพ	
เลขประจำตัว (ICN): 11111111111111111111	วันที่ตรวจ (Test Date): 1 ธันวาคม 2567
ชื่อ: นาย ก. ก. ก.	ตำแหน่ง: ผู้จัดการ
ประวัติ: อายุ 45 ปี, เพศชาย, สัญชาติไทย, สถานะสมรส: สมรส, สัญชาติ: ไทย, สัญชาติ: ไทย	ประวัติ: อายุ 45 ปี, เพศชาย, สัญชาติไทย, สถานะสมรส: สมรส, สัญชาติ: ไทย, สัญชาติ: ไทย
ผลการตรวจสุขภาพประจำปี (Physical Examination):	ผลการตรวจสุขภาพประจำปี (Physical Examination):
<p>ส่วนสูง (Height): 175.0 ซม. น้ำหนัก (Weight): 65.0 กก.</p> <p>ดัชนีมวลกาย (BMI): 21.0</p> <p>ความดันโลหิต (Blood Pressure): 110/70 มม.ปรอท</p> <p>อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate): 68 ครั้ง/นาที</p> <p>อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature): 36.5 องศาเซลเซียส</p> <p>การตรวจตา (Eye Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหู (Ear Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจจมูก (Nose Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปาก (Mouth Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจคอ (Throat Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหัวใจ (Heart Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปอด (Lung Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจตับ (Liver Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจไต (Kidney Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ (Genital Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจผิวหนัง (Skin Exam): ปกติ</p>	<p>ส่วนสูง (Height): 175.0 ซม. น้ำหนัก (Weight): 65.0 กก.</p> <p>ดัชนีมวลกาย (BMI): 21.0</p> <p>ความดันโลหิต (Blood Pressure): 110/70 มม.ปรอท</p> <p>อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate): 68 ครั้ง/นาที</p> <p>อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature): 36.5 องศาเซลเซียส</p> <p>การตรวจตา (Eye Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหู (Ear Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจจมูก (Nose Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปาก (Mouth Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจคอ (Throat Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหัวใจ (Heart Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปอด (Lung Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจตับ (Liver Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจไต (Kidney Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ (Genital Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจผิวหนัง (Skin Exam): ปกติ</p>

- ตัวอย่างผลตรวจพนักงาน KGC

โรงพยาบาลกรุงเทพ	
เลขประจำตัว (ICN): 11111111111111111111	วันที่ตรวจ (Test Date): 1 ธันวาคม 2567
ชื่อ: นาย ก. ก. ก.	ตำแหน่ง: ผู้จัดการ
ประวัติ: อายุ 45 ปี, เพศชาย, สัญชาติไทย, สถานะสมรส: สมรส, สัญชาติ: ไทย, สัญชาติ: ไทย	ประวัติ: อายุ 45 ปี, เพศชาย, สัญชาติไทย, สถานะสมรส: สมรส, สัญชาติ: ไทย, สัญชาติ: ไทย
ผลการตรวจสุขภาพประจำปี (Physical Examination):	ผลการตรวจสุขภาพประจำปี (Physical Examination):
<p>ส่วนสูง (Height): 175.0 ซม. น้ำหนัก (Weight): 65.0 กก.</p> <p>ดัชนีมวลกาย (BMI): 21.0</p> <p>ความดันโลหิต (Blood Pressure): 110/70 มม.ปรอท</p> <p>อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate): 68 ครั้ง/นาที</p> <p>อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature): 36.5 องศาเซลเซียส</p> <p>การตรวจตา (Eye Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหู (Ear Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจจมูก (Nose Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปาก (Mouth Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจคอ (Throat Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหัวใจ (Heart Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปอด (Lung Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจตับ (Liver Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจไต (Kidney Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ (Genital Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจผิวหนัง (Skin Exam): ปกติ</p>	<p>ส่วนสูง (Height): 175.0 ซม. น้ำหนัก (Weight): 65.0 กก.</p> <p>ดัชนีมวลกาย (BMI): 21.0</p> <p>ความดันโลหิต (Blood Pressure): 110/70 มม.ปรอท</p> <p>อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate): 68 ครั้ง/นาที</p> <p>อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature): 36.5 องศาเซลเซียส</p> <p>การตรวจตา (Eye Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหู (Ear Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจจมูก (Nose Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปาก (Mouth Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจคอ (Throat Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจหัวใจ (Heart Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจปอด (Lung Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจตับ (Liver Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจไต (Kidney Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ (Genital Exam): ปกติ</p> <p>การตรวจผิวหนัง (Skin Exam): ปกติ</p>

- ตัวอย่างผลตรวจพนักงาน KAC

## การตรวจสุขภาพประจำปี

- แผนตรวจสุขภาพประจำปี 2568

## Annual Health Check-up Action Plan Y2025

[illegible]

# ภาคผนวก ข-37

---

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำ ปี พ.ศ. 2567

## การตรวจสุขภาพประจำปี

- การจัดเตรียมแผนตรวจสุขภาพประจำปี 2567



- ผลตรวจสุขภาพประจำปี 2567



สรุปรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี 2566

สรุปแผนการตรวจสุขภาพประจำปี 2567

อยู่ระหว่างการสรุปผลตรวจสุขภาพของปี 2567





# ภาคผนวก ข-38

---

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก

โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง

กลุ่มโรค	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)		Jan-67	Feb-67	Mar-67	Apr-67	May-67	Jun-67	Jul-67	Aug-67	Sep-67	Oct-67	Nov-67	Dec-67	รวม
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	Certain infectious and parasitic diseases	1,159	937	995	1,059	1,092	1,180	1,395	1,392	1,211	1,047	1,128	1,009	13,604
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	Neoplasms	254	228	204	244	219	251	251	256	268	330	245	229	2,979
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด	Diseases of the blood and blood forming organs	173	177	159	153	177	171	169	179	146	170	190	145	2,009
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมแทบอลิซึม	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	2,855	2,668	2,343	2,367	2,682	2,540	2,467	2,494	2,523	4,105	3,869	3,311	34,224
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	Mental and behavioural disorders	494	430	427	376	370	383	411	431	444	439	380	398	4,983
6	โรกระบบประสาท	Diseases of the nervous system	309	325	335	340	378	354	455	404	416	453	357	363	4,489
7	โรคตามส่วนประกอบของตา	Diseases of the eye and adnexa	1,264	1,555	1,201	1,346	1,442	1,256	1,349	1,419	1,405	1,341	1,315	1,354	16,247
8	โรคหูและปุ่มกกหู	Diseases of the ear and mastoid process	217	211	207	314	258	297	255	316	299	290	226	203	3,093
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	Diseases of the circulatory system	2,546	2,446	2,033	2,004	2,427	2,106	2,144	2,275	2,225	3,525	3,199	2,724	29,654
10	โรกระบบหายใจ	Diseases of the respiratory system	2,296	2,249	2,233	1,966	2,078	2,270	2,557	2,943	2,697	2,240	2,087	2,043	27,659
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	Diseases of the digestive system	2,020	1,980	1,970	1,743	1,864	1,818	2,077	2,160	1,975	2,025	1,981	1,861	23,474
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	346	413	392	393	461	438	473	485	402	472	404	393	5,072
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	Diseases of the musculoskeletal system	2,191	2,205	2,218	2,058	2,368	2,288	2,478	2,580	2,648	2,659	2,404	2,378	28,475
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	Diseases of the genitourinary system	720	588	589	599	656	616	676	647	708	725	625	651	7,800
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์การคลอด	Complication of pregnancy, childbirth and the puerperium	255	255	274	257	273	269	325	292	353	327	326	324	3,530
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	Certain conditions originating in the perinatal period	57	48	56	65	56	78	86	39	65	64	49	51	714
17	รูปร่างผิดปกติและกำเนิด	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	19	18	19	17	25	20	19	17	22	19	22	22	239
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการ	Symptoms, signs and abnormality, not elsewhere classified	1,089	1,067	1,042	1,067	1,189	1,093	1,120	1,208	1,078	1,068	997	819	12,837
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	Poisoning, toxic effect, and their sequelae	20	20	23	21	20	27	26	17	19	16	13	25	247
20	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	Transport accidents and their sequelae	440	404	404	309	367	371	407	426	405	407	417	369	4,726
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	Other external causes of morbidity and mortality	866	854	834	783	887	929	900	843	823	803	896	858	10,276

รายงาน 504 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จำแนกตามอำเภอ ของจังหวัดระยอง ตุลาคม 2566 - กันยายน 2567

กลุ่ม	สาเหตุการป่วย	จังหวัดระยอง		อ.เมือง		อ.บ้านฉาง		อ.แกลง		อ.วังจันทร์		อ.บ้านค่าย		อ.ปลวกแดง		อ.เขาชะเมา		อ.นิคมพัฒนา	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	130,076	16,745.24	62,929	21,463	10,368	12,995	18,135	13,964	4,909	18,905	11,538	15,813	15,163	17,293	2,588	10,972	4,446	6,974
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	47,047	6,056.56	33,983	11,591	1,403	1,758	6,972	5,368	1,028	3,959	978	1,340	1,598	1,823	575	2,438	510	800
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	32,355	4,165.20	17,549	5,985	2,673	3,350	4,707	3,624	729	2,808	3,111	4,264	2,443	2,786	677	2,870	466	731
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	489,220	62,979.37	220,239	75,117	38,528	48,289	84,704	65,223	26,970	103,867	42,013	57,581	35,375	40,345	18,946	80,324	22,445	35,209
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	65,827	8,474.19	37,671	12,849	3,718	4,660	8,849	6,814	3,154	12,147	4,255	5,832	5,686	6,485	1,502	6,368	992	1,556
6	โรกระบบประสาท	43,130	5,552.31	21,559	7,353	2,630	3,296	6,347	4,887	2,170	8,357	5,051	6,923	3,219	3,671	862	3,655	1,292	2,027
7	โรคดาวน์ส่วนประกอบของตา	87,182	11,223.31	54,731	18,667	4,155	5,208	15,278	11,764	1,718	6,616	4,270	5,852	4,312	4,918	1,120	4,748	1,598	2,507
8	โรคหูและปมกกหู	26,524	3,414.55	12,934	4,411	1,103	1,382	5,538	4,264	638	2,457	2,857	3,916	2,048	2,336	625	2,650	781	1,225
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	440,494	56,706.67	192,503	65,657	34,802	43,619	84,854	65,338	25,349	97,624	37,857	51,885	29,458	33,597	15,639	66,303	20,032	31,424
10	โรกระบบหายใจ	315,654	40,635.48	129,403	44,136	27,342	34,269	41,842	32,219	13,451	51,802	33,854	46,399	47,174	53,802	8,623	36,558	13,965	21,907
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	262,568	33,801.50	107,368	36,620	22,297	27,946	40,150	30,916	18,621	71,713	18,041	24,726	33,582	38,300	8,420	35,698	14,089	22,101
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	78,012	10,042.82	29,553	10,080	3,964	4,968	10,283	7,918	3,827	14,739	12,542	17,190	9,874	11,261	3,530	14,966	4,439	6,963
13	โรกระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	294,774	37,947.51	124,701	42,532	26,759	33,538	42,909	33,040	17,367	66,884	34,826	47,731	25,284	28,836	13,048	55,319	9,880	15,499
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	177,874	22,898.48	84,215	28,723	14,006	17,554	27,772	21,385	16,678	64,230	20,234	27,732	9,449	10,777	2,591	10,985	2,929	4,595
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	17,795	2,290.83	10,129	3,455	355	445	3,037	2,339	439	1,691	1,405	1,926	1,933	2,205	137	581	360	565
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	3,822	492.02	2,035	694	210	263	531	409	67	258	191	262	584	666	73	309	131	205
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	3,256	419.16	2,040	696	213	267	548	422	24	92	144	197	202	230	47	199	38	60
18	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	220,892	28,436.37	84,467	28,809	18,455	23,130	30,023	23,118	9,766	37,611	29,253	40,093	27,277	31,109	8,541	36,211	13,110	20,565
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	1,423	183.19	369	126	125	157	438	337	27	104	84	115	305	348	38	161	37	58
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	39,210	5,047.67	14,077	4,801	1,512	1,895	4,317	3,324	926	3,566	2,238	3,067	10,049	11,461	704	2,985	5,387	8,450
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	89,497	11,521.33	29,380	10,021	4,562	5,718	12,748	9,816	2,957	11,388	6,097	8,356	22,906	26,124	2,867	12,155	7,980	12,518
รวม		2,866,632	369,033.75	1,271,835	433,788	219,180	274,706	449,982	346,489	150,815	580,817	270,839	371,200	287,921	328,373	91,153	386,454	124,907	195,939

กลุ่มโรค	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	คน	ราย
1	โรคติดเชื้อและปรสิต : Certain infectious and parasitic diseases	4,649	8,982
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง) : Neoplasms	457	1,268
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด : Diseases of the blood and blood forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	851	2,528
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม : Endocrine, nutritional and metabolic diseases	6,234	26,019
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม : Mental and behavioural disorders	1,800	3,928
6	โรกระบบประสาท : Diseases of the nervous system	1,193	2,597
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา : Diseases of the eye and adnexa	1,948	3,162
8	โรคหูและปุ่มกกหู : Diseases of the ear and mastoid process	629	879
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด : Diseases of the circulatory system	6,396	28,061
10	โรกระบบหายใจ : Diseases of the respiratory system	8,117	18,443
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก : Diseases of the digestive system	11,658	19,864
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง : Diseases of the skin and subcutaneous tissue	1,885	3,096
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม : Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	6,044	22,255
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ : Diseases of the genitourinary system	2,557	13,894
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์การคลอด : Complication of pregnancy, childbirth and the puerperium	199	304
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด : Certain conditions originating in the perinatal period	111	164
17	รูปร่างผิดปกติและกำเนิด : Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	95	207
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการ : Symptoms, signs and abnormality clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	7,161	12,265
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา : Poisoning, toxic effect, and their sequelae	127	135
20	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา : Transport accidents and their sequelae	1,467	1,547
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย : Other external causes of morbidity and mortality	3,792	4,289



# ภาคผนวก ข-39

---

แผนการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการ

**แผนการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว**  
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

รายการ	ความถี่	เดือน											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.การรดน้ำต้นไม้	ทุกสัปดาห์												
2.การใส่ปุ๋ย	ทุกๆ 3 เดือน												
3.การกำจัดวัชพืช	ทุกๆ 6 เดือน												
4.การสำรวจการรอดตายและการทดแทน	ทุกสัปดาห์												
5.การประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติม	เป็นประจำทุกปี												

**หมายเหตุ**

แผนอาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับสภาพหน้างานในแต่ละพื้นที่

# ภาคผนวก ข-40

เอกสารการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง/  
การพิจารณารับคนในท้องถิ่น

## การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง

- ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์ (เว็บเพจของบริษัท, เว็บไซต์หางานที่เป็นที่นิยม) โดยผู้ที่สนใจรวมถึงชุมชนสามารถเข้าถึงข้อมูลและติดตามข้อมูลประกาศรับสมัครงานได้

- พนักงานประจำ



**WE'RE  
HIRING!**

**Shift Operator  
(Rayong Based)**

**APPLY NOW**





**WE'RE  
HIRING!**

**Accounting Officer  
(Bangkok Based)**

**Procurement Officer (Chemical)  
(Bangkok Based)**

**HSE Officer  
(Rayong Based)**

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.  
3 มีนาคม 65

ขยายระยะเวลาการรับสมัคร ตำแหน่ง Senior Planning Engineer...แต่คราวนี้ขอ  
ผู้สมัครที่จบ Mechanical Engineering จ้า

เปิดรับตำแหน่ง Senior Planning Engineer ประจำโรงงานระยอง  
รายละเอียดการสมัคร

- 1) สมัครผ่าน JobsDB เว็บไซต์ รายละเอียดตาม Link ในโพส
- 2) จำนวนที่รับ : จำนวน 1 ตำแหน่ง
- 3) คุณสมบัติผู้สมัคร ระบุรายละเอียดอยู่ใน Link ด้านล่างของโพสนี้แล้ว  
: คุณสมบัติสำคัญ >> (1) มีประสบการณ์ 5-8 ปีในสายงานการวางแผนซ่อม  
บำรุงในโรงงานปิโตรเคมี (2) มีประสบการณ์ในการใช้งานโปรแกรม CMMS,  
SAP ได้อย่างชำนาญ (3) มีทักษะด้านการประสานงาน สื่อสารภายในและ  
ภายนอกหน่วยงาน รวมถึงการทำงานร่วมกับชาวต่างชาติ  
(4) มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ ทั้งการสื่อสาร การพูด  
การเขียน การพิมพ์ได้อย่างชำนาญ  
: คุณสมบัติด้านการศึกษา >>> จบการศึกษา Mechanical Engineering.

คลิกอ่านและสมัครได้เลย  
รายละเอียดของตำแหน่งงานกดลิงค์  
Senior Planning Engineer >>  
<https://th.jobsdb.com/th/job/62480804...>  
All Potential Candidates can apply through JobsDB. If you have any  
questions, please feel free to let us know



THJOBSDB.COM  
ตำแหน่งงาน Planning Engineer ใน ระยอง ที่ Kuraray -  
Jobsdb



## การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง

- พนักงานสัญญาจ้าง (ประจำปี 2025)

# บริษัท บีซีเนส เซอร์วิสส์แอลลีอานซ์ จำกัด BUSINESS SERVICES ALLIANCE CO., LTD.

## รับสมัครงาน

### ปฏิบัติงานที่ Kuraray GC Advanced

**เชื่อมั่น วางใจ มั่นใจ BSA**  
TO BE TRUSTED SERVICE SOLUTIONS COMPANY

**ทุกตำแหน่งมีวีซ่าจะมีการตรวจประวัติอาชญากรรม**

- พนักงานบรรจุภัณฑ์อาวุโส
  - คุณสมบัติ เพศชาย อายุ 22 - 38 ปี (เพศชายผ่านการเกณฑ์ทหารแล้ว)
  - วุฒิ ปวช. - ปวส. สาขาที่เกี่ยวข้อง **ต้องมีประสบการณ์การทำงานบรรจุภัณฑ์ในโรงงานปิโตรเคมี 3 - 5 ปี สามารถทำงานเป็นกะได้ ต้องขับรถ FOLKLIFT ได้มีเชอร์ลิกขณะงาน**
  - เตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับการบรรจุ
  - การรับและการจัดการวัสดุบรรจุภัณฑ์ / การใช้งานเครื่องพ่นฟิล์ม
  - ตรวจสอบสภาพรถยกก่อนใช้งานทุกวัน พร้อมทั้งบันทึกปริมาณน้ำมันและน้ำมันหล่อลื่น
  - การตรวจสอบหรือกำจัดจุดปนเปื้อนจาก "ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน"
  - ประสานงานกับพนักงานเดินเครื่องเพื่อลดแผนการบรรจุภัณฑ์และปัญหาอื่น ๆ
  - สุบร่ายงานการบรรจุภัณฑ์และการเข้าออก
  - การตรวจสอบ(การตรวจสอบด้วยสายตาของสี/วัดอุณหภูมิ)ของผลิตภัณฑ์และการเตรียมตัวอย่างที่เก็บไว้

**อัตราค่าจ้าง**

"เงินเดือน 12,400 - 16,975 (พิจารณาตามวุฒิและประสบการณ์) + ค่ากะ 3,000 + ค่าเดินทาง 2,000 บาท + ค่าที่พัก 800 บาท \*\*\*สามารถเดินทางมาปฏิบัติงานด้วยตนเองได้ทั้ง Kuraray GC Advanced"

**สวัสดิการ**

- โบนัส เงินปันผลประจำปี
- ค่าเบี้ยประกันสุขภาพ
- ค่าใช้จ่ายค่าเช่าหอพัก
- ค่าเบี้ยประกันชีวิต
- ค่าเบี้ยประกันอุบัติเหตุ
- ค่าเบี้ยประกันสุขภาพ
- ค่าเบี้ยประกันชีวิต
- ค่าเบี้ยประกันสุขภาพ
- ค่าเบี้ยประกันชีวิต
- ค่าเบี้ยประกันสุขภาพ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล Tel. 063-4644997

วันและเวลาเปิดทำการ วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.00-17.00 น.

สถานที่ตั้งบริษัท NEW BSA OFFICE ซอย สุขุมวิท 23 พ.ม.ก.กรุงเทพฯ





บริษัท บีเอสเอ เซอร์วิสเซส อัลลิแอสซ์ จำกัด  
BUSINESS SERVICES ALLIANCE CO., LTD.

## รับสมัครงาน

ปฏิบัติงานที่

### GC1 – (RO) จ.ระยอง

เชื่อมั่น วางใจ มั่นใจ BSA

TO BE TRUSTED SERVICE SOLUTIONS COMPANY



ทุกตัวแห่งใจเพื่อการเติบโตทางธุรกิจอย่างยั่งยืน

## พนักงานบัญชีเจ้าหน้าที่ (AP) (แทนตลอด 3 เดือน)

คุณสมบัติ เพศชาย / หญิง อายุ 22 - 30 ปี (ผ่านการเกณฑ์ทหารแล้ว)

วุฒิการศึกษา ป.ตรี สาขาบัญชีเท่านั้นเกรด 2.50 ขึ้นไปเท่านั้น ยินดีต้อนรับนักศึกษาจบใหม่

ทำงานวันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 08:00 – 17:00 น. \*\*\*สัญญาจ้างประจำในสังกัด BSA\*\*\*

\*\*\*ประจำสถานที่ทำงาน 1 ปีขึ้นไป ผู้สมัครต้องมีความรู้บัญชีพื้นฐาน เช่น การบันทึกเบ็ดเตล็ด-เครดิต\*\*\*

**ลักษณะงาน**

- ควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายสินค้าระหว่างคู่ค้าของบริษัทจากหน่วยงานต่างๆ เช่น ใบแจ้งหนี้ ใบกำกับภาษี ใบส่งของใบส่งสินค้า ใบขอรับใบเสร็จรับเงิน
- ติดตามเอกสารใบแจ้งหนี้ใบกำกับภาษีใบเสร็จรับเงินใบขอรับใบเสร็จรับเงินใบส่งของใบส่งสินค้า ใบขอรับใบเสร็จรับเงิน
- รับผิดชอบในการส่งเอกสารจากฝ่ายการเงินไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายขาย ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด
- ควบคุมและตรวจสอบใบแจ้งหนี้ใบกำกับภาษีใบส่งของใบส่งสินค้า ใบขอรับใบเสร็จรับเงิน
- ติดต่อและประสานงานกับหน่วยงานภายนอกและหน่วยงานภายใน เพื่อการส่งเอกสารข้อมูล โดยยึดตามระเบียบและขั้นตอนการทำงาน
- ควบคุมและติดตามเอกสารเพื่อการบันทึกบัญชีในโปรแกรมบัญชีของบริษัท เพื่อให้การบันทึกบัญชีเป็นไปตามกำหนดการบัญชีประจำเดือน
- นำส่งเอกสารบัญชีไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

**อัตราค่าจ้าง**

\*\*เงินเดือน 16,000 – 18,000 บาท (พิจารณาตามประสบการณ์)\*\*





สมัครพิจารณา

สมัครพิจารณา



**สวัสดิการ**

- โบนัส - เงินโบนัสประจำปี
- ค่าประกันชีวิต 3,000
- ค่าเบี้ยสุขภาพพนักงาน (รวมประกัน) 20,000
- รักษาพยาบาล - ประกันสุขภาพ
- ประกันภัย
- ประกันอุบัติเหตุ - ประกันสุขภาพ
- เงินช่วยเหลือฉุกเฉิน
- กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ
- เงินช่วยเหลือฉุกเฉิน
- กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมฝ่ายทรัพยากรบุคคล Tel. 063-4644997

วันและเวลาเปิดทำการ วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.00-17.00 น.

สถานที่ตั้งบริษัท NEW BSA OFFICE ซอย สุขุมวิท 23 ร่มเกล้าระยอง

# ภาคผนวก ข-41

แผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอุณหภูมิและตรวจสอบสภาพ  
สายสัญญาณตามแผนบำรุงรักษา และในช่วงหยุดซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์  
(Turn around)



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250131

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : AS088675

Tag No. : TE-00034

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250131

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 630 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0055	100.0419	0.11	-0.10	0.20	2.00
150	100.0050	138.5533	100.13	-0.12	0.21	2.00
150	200.0055	175.9535	200.27	-0.26	0.46	2.00
150	300.0062	212.1730	300.34	-0.33	0.50	2.00
150	400.0053	247.2341	400.41	-0.41	0.65	2.00
# 150	500.0060	281.1432	500.50	-0.49	0.73	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

(#) Not Accredited ISO/IEC 17025

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250132

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : AS088676

Tag No. : TE-00035

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250132

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 830 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0081	100.0450	0.12	-0.11	0.20	2.00
150	74.9948	129.0492	75.16	-0.17	0.21	2.00
150	150.0055	157.4231	150.26	-0.26	0.46	2.00
150	224.9956	185.1309	225.32	-0.33	0.50	2.00
150	299.9963	212.2087	300.44	-0.45	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250133

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : ASK051072

Tag No. : TE-00039

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

• Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250133

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 640 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0059	100.0403	0.10	-0.10	0.20	2.00
150	100.0050	138.5533	100.13	-0.12	0.21	2.00
150	200.0055	175.9433	200.24	-0.23	0.46	2.00
150	300.0062	212.1730	300.34	-0.34	0.50	2.00
150	400.0049	247.2311	400.40	-0.40	0.65	2.00
# 150	500.0060	281.1342	500.47	-0.46	0.64	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

(#) Not Accredited ISO/IEC 17025

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250134

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : ASK051073

Tag No. : TE-00040

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

Mr. Phitsanu Wangchai

Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250134

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 630 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0055	100.0419	0.11	-0.10	0.20	2.00
150	100.0050	138.5574	100.14	-0.13	0.21	2.00
150	200.0055	175.9534	200.26	-0.26	0.46	2.00
150	300.0062	212.1832	300.37	-0.36	0.50	2.00
150	400.0053	247.2533	400.47	-0.46	0.65	2.00
# 150	499.9962	281.1654	500.56	-0.57	0.28	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

(#) Not Accredited ISO/IEC 17025

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250109  
Job No. 25050041  
Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.  
Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
: Huaypong, Muang Rayong,  
: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025  
Calibrated Date : 15 May 2025  
Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element  
Manufacturer : YAMARI  
Model No. : RM316L  
Serial Number : 5824543

Tag No. : TE-21001S  
Service : -  
Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.  
This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai  
( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250109

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 600 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0051	100.0137	0.03	-0.03	0.20	2.00
150	37.5050	114.5663	37.48	0.03	0.21	2.00
150	75.0051	129.0226	75.09	-0.09	0.21	2.00
150	112.5049	143.2702	112.59	-0.08	0.25	2.00
150	149.9957	157.3552	150.08	-0.08	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250110

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 15 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824547

Tag No. : TE-21011S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250110

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 600 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	-0.0051	99.9849	-0.04	0.03	0.20	2.00
150	37.4987	114.5705	37.49	0.01	0.21	2.00
150	74.9951	128.9760	74.97	0.03	0.21	2.00
150	112.5146	143.2161	112.44	0.07	0.25	2.00
150	149.9956	157.2952	149.92	0.08	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250111

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 15 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824552

Tag No. : TE-21031S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsan Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250111

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 610 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0058	100.0248	0.06	-0.06	0.20	2.00
150	50.0051	119.4131	50.04	-0.04	0.21	2.00
150	99.9960	138.4913	99.96	0.03	0.46	2.00
150	150.0047	157.2964	149.92	0.08	0.46	2.00
150	199.9956	175.8154	199.89	0.11	0.46	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250112

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 15 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824556

Tag No. : TE-21041S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

Mr. Phitsana Wangchai

Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250112

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 600 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0051	100.0634	0.16	-0.16	0.20	2.00
150	50.0057	119.4459	50.13	-0.12	0.21	2.00
150	99.9952	138.5013	99.99	0.01	0.46	2.00
150	149.9953	157.2529	149.81	0.19	0.46	2.00
150	200.0052	175.7566	199.73	0.28	0.46	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250108

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 14 May 2025

Calibrated Date : 15 May 2025

Issued Date : 15 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 58245668

Tag No. : TE-21068

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250108

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 590 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	-0.0049	99.9920	-0.02	0.02	0.20	2.00
150	24.9947	109.7352	25.00	-0.01	0.21	2.00
150	50.0054	119.4045	50.02	-0.01	0.21	2.00
150	75.0049	128.9896	75.01	0.00	0.21	2.00
150	99.9942	138.4926	99.97	0.03	0.21	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250113

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 15 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : 316L

Serial Number : 5539779

Tag No. : TE-22016S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250113

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 280 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0061	100.0252	0.06	-0.06	0.20	2.00
150	49.9956	119.4162	50.05	-0.05	0.21	2.00
150	100.0053	138.5371	100.08	-0.08	0.46	2.00
150	150.0047	157.3612	150.10	-0.09	0.52	2.00
150	199.9953	175.8155	199.89	0.11	0.46	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250114  
Job No. 25050041  
Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.  
Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025  
Calibrated Date : 15 May 2025  
Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element  
Manufacturer : YAMARI  
Model No. : 316L  
Serial Number : 5539796

Tag No. : TE-22020S  
Service : -  
Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.  
This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai  
( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250114

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 280 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	$k =$
150	0.0054	100.0106	0.03	-0.02	0.20	2.00
150	49.9958	119.3673	49.92	0.07	0.21	2.00
150	100.0058	138.5231	100.05	-0.04	0.46	2.00
150	150.0052	157.3672	150.11	-0.11	0.47	2.00
150	200.0050	175.8134	199.88	0.12	0.47	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250125

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Customer Address : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5855860

Tag No. : TE-41017S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by:

( ) Mr. Phitsana Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250125

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 830 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0055	100.0403	0.10	-0.10	0.20	2.00
150	100.0056	138.5642	100.15	-0.15	0.21	2.00
150	200.0051	175.8534	199.99	0.01	0.46	2.00
150	300.0048	212.0551	300.01	-0.01	0.50	2.00
150	400.0051	247.0955	400.01	-0.01	0.65	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250126

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

**Customer Name** : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.  
**Customer Address** : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

**Received Date** : 16 May 2025  
**Calibrated Date** : 19 May 2025  
**Issued Date** : 19 May 2025

**Instrument Description** : Temperature Element  
**Manufacturer** : YAMARI  
**Model No.** : RM316L  
**Serial Number** : 6088850

**Tag No.** : TE-45019S  
**Service** : -  
**Condition As Received** : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.  
This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250126

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 700 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

### Calibration Results Sensor 1

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0056	100.0388	0.10	-0.09	0.20	2.00
150	99.9959	138.5234	100.05	-0.05	0.21	2.00
150	199.9959	175.9229	200.18	-0.19	0.46	2.00
150	299.9958	212.1275	300.21	-0.22	0.50	2.00
150	399.9963	247.1944	400.30	-0.30	0.65	2.00
# 150	450.0051	264.3048	450.37	-0.37	0.64	2.00

### Calibration Results Sensor 2

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0056	100.0415	0.11	-0.10	0.20	2.00
150	99.9957	138.5486	100.11	-0.12	0.22	2.00
150	199.9959	175.9392	200.23	-0.23	0.46	2.00
150	299.9954	212.1243	300.20	-0.21	0.50	2.00
150	400.0058	247.1931	400.29	-0.29	0.65	2.00
# 150	450.0043	264.3049	450.37	-0.37	0.64	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

(#) Not Accredited ISO/IEC 17025

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TIS1 - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250127

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Customer Address : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

Huaypong, Muang Rayong,

Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5855943

Tag No. : TE-45039S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250127

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 600 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0056	100.1133	0.29	-0.28	0.20	2.00
150	37.5037	114.6940	37.81	-0.30	0.21	2.00
150	74.9944	129.0915	75.27	-0.28	0.21	2.00
150	112.5076	143.3399	112.77	-0.26	0.25	2.00
150	150.0058	157.4092	150.23	-0.22	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250128

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Customer Address : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5855960

Tag No. : TE-46016

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsand Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250128

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 600 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0059	100.0483	0.12	-0.12	0.20	2.00
150	75.0073	129.0183	75.08	-0.07	0.21	2.00
150	149.9959	157.3333	150.02	-0.03	0.46	2.00
150	225.0051	185.0055	224.98	0.03	0.50	2.00
150	299.9954	212.0245	299.92	0.07	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250129

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Customer Address : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824736

Tag No. : TE-52001S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250129

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 610 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0054	100.0106	0.03	-0.02	0.20	2.00
150	50.0056	119.3890	49.98	0.03	0.21	2.00
150	99.9955	138.4898	99.96	0.04	0.46	2.00
150	200.0044	175.7562	199.73	0.28	0.46	2.00
150	249.9937	193.9532	249.60	0.39	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250130

Job No. 25050042

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Customer Address : 11/1 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 19 May 2025

Issued Date : 19 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5855991

Tag No. : TE-53002S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250130

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 610 mm Diameter : 6 mm Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	k =
150	0.0054	100.0761	0.19	-0.19	0.20	2.00
150	50.0044	119.5081	50.29	-0.28	0.21	2.00
150	100.0058	138.6271	100.32	-0.31	0.46	2.00
150	199.9959	175.9229	200.18	-0.19	0.46	2.00
150	249.9954	194.1350	250.10	-0.11	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Fax.+66(38) 694 149

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250157

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

Huaypong, Muang Rayong,

Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 29 May 2025

Calibrated Date : 29 May 2025

Issued Date : 16 Jun 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824613

Tag No. : TE-73002S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

-

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Fax.+66(38) 694 149

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250157

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 590 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	$k =$
150	-0.0495	100.1202	0.31	-0.36	0.20	2.00
150	25.0075	109.8954	25.41	-0.41	0.20	2.00
150	49.9982	119.5660	50.44	-0.44	0.20	2.00
150	75.0251	129.1657	75.47	-0.44	0.20	2.00
150	99.9594	138.6535	100.39	-0.43	0.20	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250119

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824642

Tag No. : TE-74012

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250119

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 450 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0058	100.0242	0.06	-0.06	0.20	2.00
150	75.0054	128.9974	75.03	-0.02	0.21	2.00
150	149.9949	157.3040	149.94	0.05	0.46	2.00
150	225.0038	184.9504	224.83	0.18	0.50	2.00
150	299.9962	211.9466	299.71	0.29	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250120

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824643

Tag No. : TE-74013

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250120

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 450 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $\Omega$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	( $^{\circ}\text{C}$ )	$k =$
150	0.0053	100.0731	0.19	-0.18	0.20	2.00
150	75.0048	129.0249	75.10	-0.09	0.21	2.00
150	149.9951	157.3510	150.07	-0.07	0.46	2.00
150	224.9954	185.0265	225.04	-0.04	0.50	2.00
150	300.0049	212.0341	299.95	0.05	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250121

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824736

Tag No. : TE-75014S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsana Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250121

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 630 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0054	100.0438	0.11	-0.11	0.21	2.00
150	50.0057	119.4270	50.08	-0.07	0.22	2.00
150	100.0052	138.5286	100.06	-0.06	0.47	2.00
150	150.0059	157.3744	150.13	-0.13	0.47	2.00
150	199.9953	175.8609	200.01	-0.02	0.47	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250122

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824737

Tag No. : TE-75015S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250122

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 640 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0055	100.0615	0.16	-0.15	0.20	2.00
150	37.5044	114.6429	37.68	-0.17	0.20	2.00
150	74.9952	129.0585	75.19	-0.19	0.20	2.00
150	112.4962	143.2929	112.65	-0.15	0.25	2.00
150	149.9954	157.3783	150.14	-0.15	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250123

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824738

Tag No. : TE-75016S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

Mr. Phitsanu Wangchai

Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250123

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 640 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0056	99.9830	-0.04	0.05	0.20	2.00
150	37.4956	114.5749	37.50	0.00	0.21	2.00
150	75.0057	128.9779	74.98	0.03	0.21	2.00
150	112.5041	143.1636	112.30	0.20	0.25	2.00
150	150.0052	157.2114	149.70	0.31	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250124

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 16 May 2025

Calibrated Date : 17 May 2025

Issued Date : 17 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824715

Tag No. : TE-76004S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsand Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250124

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 630 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0051	100.0936	0.24	-0.23	0.20	2.00
150	49.9959	119.5051	50.28	-0.28	0.21	2.00
150	99.9953	138.5905	100.22	-0.23	0.46	2.00
150	150.0053	157.3734	150.13	-0.12	0.46	2.00
150	199.9953	175.8361	199.95	0.05	0.46	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250115

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

**Customer Name** : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.  
**Customer Address** : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

**Received Date** : 15 May 2025  
**Calibrated Date** : 16 May 2025  
**Issued Date** : 16 May 2025

**Instrument Description** : Temperature Element  
**Manufacturer** : YAMARI  
**Model No.** : RM316L  
**Serial Number** : 7290446

**Tag No.** : TE-77004S  
**Service** : -  
**Condition As Received** : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5626	2212	TT-0144-24	07 Nov 2025
Thermometer Readout	1529	B29730	23E4020	22 Dec 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.  
This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai  
( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250115

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 510 mm

Diameter : 21.5 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	$k =$
150	0.0126	100.0849	0.22	-0.20	0.21	2.00
150	49.9957	119.4910	50.24	-0.25	0.22	2.00
150	99.9948	138.5871	100.22	-0.22	0.22	2.00
150	150.0052	157.4112	150.23	-0.23	0.25	2.00
150	200.0042	175.9535	200.27	-0.26	0.25	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250116

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 16 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : YAMARI

Model No. : RM316L

Serial Number : 5824742

Tag No. : TE-77011S

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ ), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsana Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250116

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 640 mm

Diameter : 6 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0051	99.9939	-0.02	0.02	0.20	2.00
150	74.9955	128.9494	74.90	0.09	0.21	2.00
150	149.9965	157.2849	149.89	0.10	0.46	2.00
150	225.0050	184.9684	224.88	0.13	0.50	2.00
150	299.9946	211.9948	299.84	0.15	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250117

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 16 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : AEF0557406

Tag No. : TE-77026

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel. +66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0312

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250117

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 330 mm

Diameter : 8 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	$k =$
150	0.0055	99.9905	-0.02	0.03	0.20	2.00
150	74.9954	128.9160	74.81	0.18	0.21	2.00
150	150.0054	157.2345	149.76	0.25	0.46	2.00
150	224.9954	184.9102	224.72	0.28	0.50	2.00
150	300.0057	211.9446	299.70	0.31	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250118

Job No. 25050041

Page. 1 of 2

Customer Name : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Customer Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,

: Huaypong, Muang Rayong,

: Rayong 21150, Thailand.

Received Date : 15 May 2025

Calibrated Date : 16 May 2025

Issued Date : 16 May 2025

Instrument Description : Temperature Element

Manufacturer : OKAZAKI

Model No. : Pt100

Serial Number : AEF0557403

Tag No. : TE-77054

Service : -

Condition As Received : Used Item

### Calibration Procedure.

Calibration were conducted using in-house calibration procedure according to comparison measurement with Platinum Resistance Thermometer ( PRT ) into temperature source, temperature value of resistance thermometer was calculated from standard table of ASTM E1137/E1137M-08 (Reapproved 2014).

### Procedure No.

CP-TL-02

### Comment.

### Reference Standards Instrument.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert No.	Due Date.
Platinum Resistance Thermometer	5609	08065	TT-0094-24	28 Jun 2025
Thermometer Readout	1529	B53280	23E2658	10 Aug 2025
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

### Traceability Information.

The temperature scale used was based on ITS-90.

This certification is traceable to the International System of Units (SI).

### Environmental Conditions

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

### Calibration Information.

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (*k*), providing confidence level of approximately 95%.

Calibration by : Nuttapon Srisuwan

Approved by :

( ) Mr. Phitsanu Wangchai

( ) Mr. Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.



# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Email : calibration@systronics.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. TL250118

Page. 2 of 2

### Result of Calibration :

RTD Type : Pt100 3 Wire

Dimension of Thermometer Stem

Length : 330 mm

Diameter : 8 mm

Sheet material : Stainless steel

Immersion Depth	Standard Temperature	Actual Output of UUC*		Correction Value	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage Factor
(mm)	(°C)	( $\Omega$ )	(°C)	(°C)	(°C)	k =
150	0.0053	100.0439	0.11	-0.11	0.20	2.00
150	75.0049	129.0101	75.06	-0.05	0.21	2.00
150	150.0054	157.2814	149.88	0.12	0.46	2.00
150	224.9951	184.9170	224.74	0.26	0.50	2.00
150	300.0052	211.9428	299.69	0.31	0.50	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

**END OF CERTIFICATE**





# SYSTRONICS INSLAB COMPANY LIMITED

19/11-12, Sukhumvit Rd., Nernphra, Muang Rayong, Rayong 21150, Thailand

Tel.+66(38) 694 145-8, Fax.+66(38) 694 149

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PO250384

Job No. : 25050041

Page. : 1 of 1

Customer : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Address : 11,18 Phangmuang Chapoh 3-2 Road,  
Huaypong, Muang Rayong,  
Rayong 21150 Thailand.

Received Date : 14 May 2025

Calibrate Date : 14 May 2025

Issue Date : 16 May 2025

Service : FIRE WATER RECIR.DIFF.PRESSURE

Description : Differential Pressure Transmitter

Manufacturer : YOKOGAWA

Model : EJA110E-JVSWC-919DB/SF2/A

Serial No. : 91WA19216 041

Tag No. : PDT-00901

Tolerance :  $\pm 0.25$  % of Span

Input Range : 0.0 to 1.5 MPa

Output Range : 4.000 to 20.000 mA

### Calibration Procedure.

- Procedure No. : CP-PO-01
- Calibration were conducted using on-site calibration procedure according to comparison measurement with reference standard.

### Traceability Information.

- The measurement is traceable to the International system of unit (SI unit).

### Calibration Information.

- The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
- The reported uncertainty of measurement is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing confidence level of approximately 95%.

### Environment Conditions.

- The calibration was carried out in an ambient of temperature (  $25 \pm 13$  )°C and relative humidity (  $50 \pm 25$  )%RH and accomplished in an ambient environment controlled in the customer place.

### Standard Used.

Instrument Name	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date.
Pressure Calibrator	721	3350086	25P395,EL240479	29 Jan 2026
Digital Test Gauge	DPI104	3172345	25P396	28 Jan 2026

### Calibration Results

Step %	Design Value		Output (As found)		Output (As Left)		Error of UUC*		% Error		± Uncertainty of Measurement
	Input (MPa)	Meas. (mA)	(mA)		(mA)		(mA)		of Span		
			Increase	Decrease	Increase	Decrease	Increase	Decrease	Increase	Decrease	(mA)
0.0	0.000	4.000	4.034	4.034	3.998	3.998	-0.002	-0.036	-0.012	-0.012	0.0077
25.0	0.375	8.000	8.042	8.042	8.008	8.008	0.008	-0.034	0.050	0.050	0.0077
50.0	0.750	12.000	12.048	12.053	12.016	12.017	0.016	-0.031	0.100	0.106	0.0077
75.0	1.125	16.000	16.060	16.064	16.027	16.024	0.027	-0.036	0.169	0.150	0.0077
100.0	1.500	20.000	20.067	20.070	20.036	20.038	0.036	-0.029	0.225	0.238	0.0077

UUC\* : Unit Under Calibration

Calibration by : Mr. Mongkol Sriwiset

Approved by :

( ) Mr.Phitsanu Wangchai

( ) Mr.Chanan Chanasit

Witness by :

( Kuraray GC Owner )

This certificate may not be reproduced, except in full unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the calibration organization issuing this report.

End of Certificate

# ภาคผนวก ข-42

---

แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map)





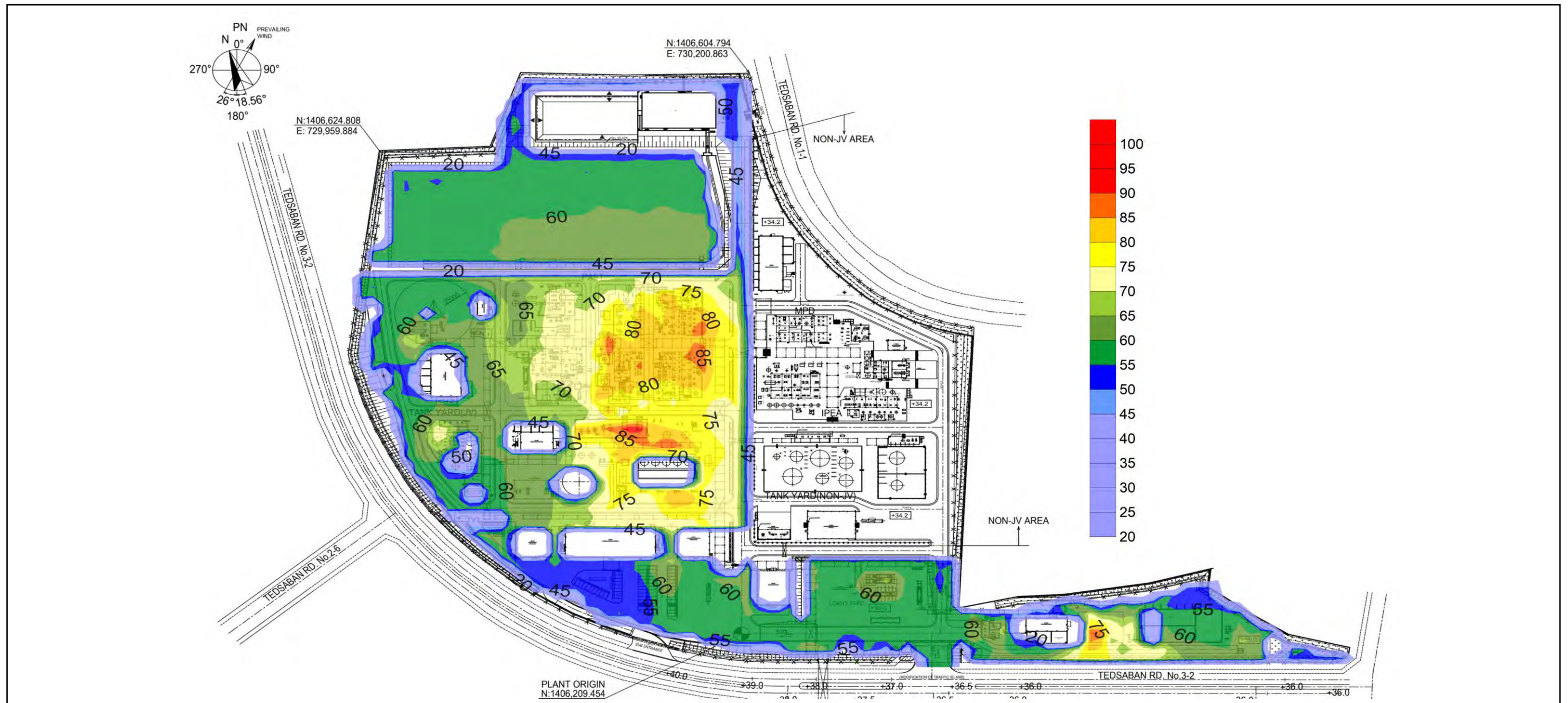
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

KGC Plant 2 site (Top) : All Plant

Reference Number : Lot 23148025

Measurement Date : Feb 27-29, 2024



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group







Reference Number : Lot 2425571

KGC Plant 2 site (Bottom) : Unit Plot Plan of HSBC 2nd Floor











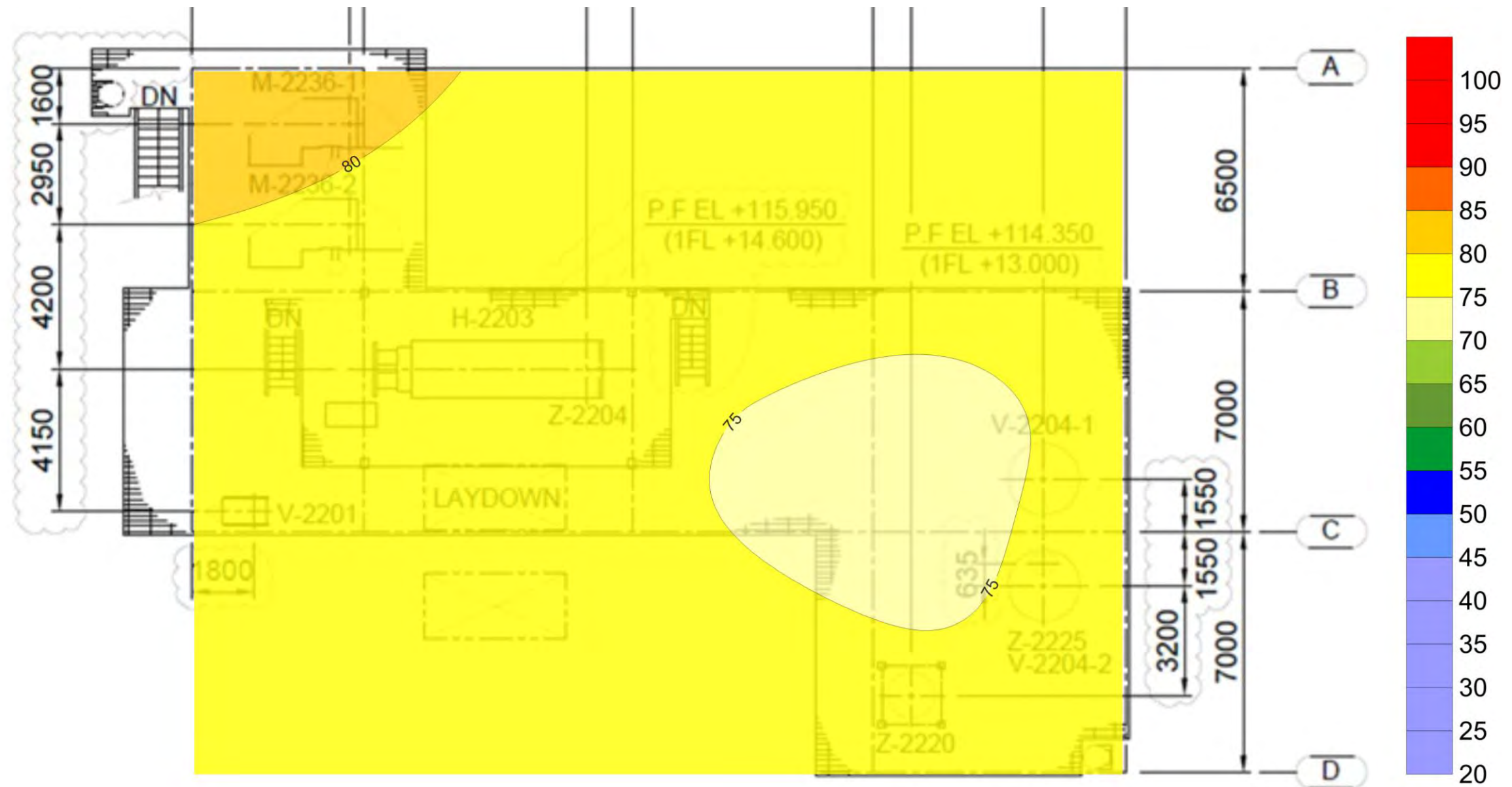
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425581

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Bottom) : Unit Plot Plan of HSBC PWH 3rd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group



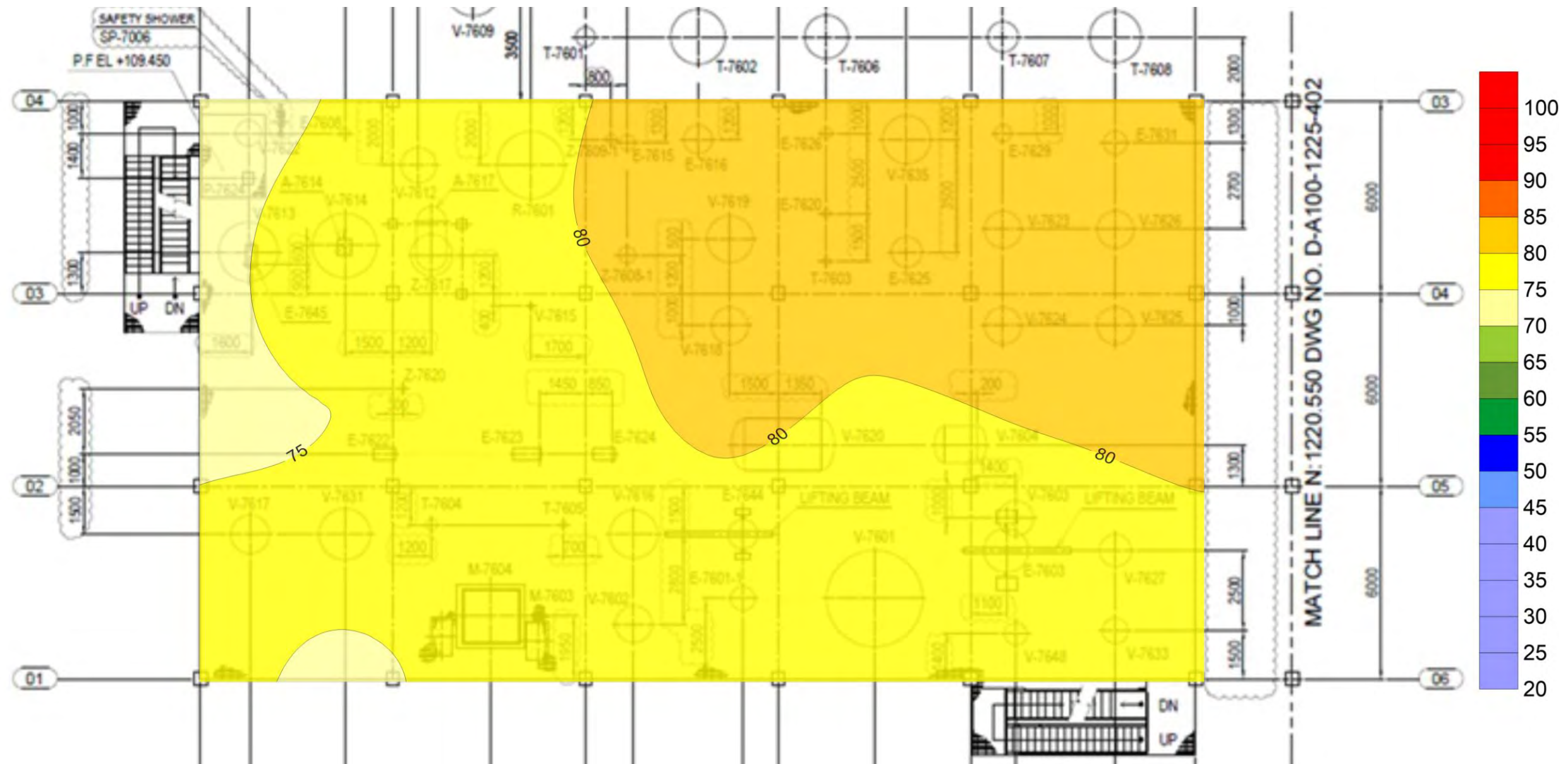
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425582

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 76) 2nd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





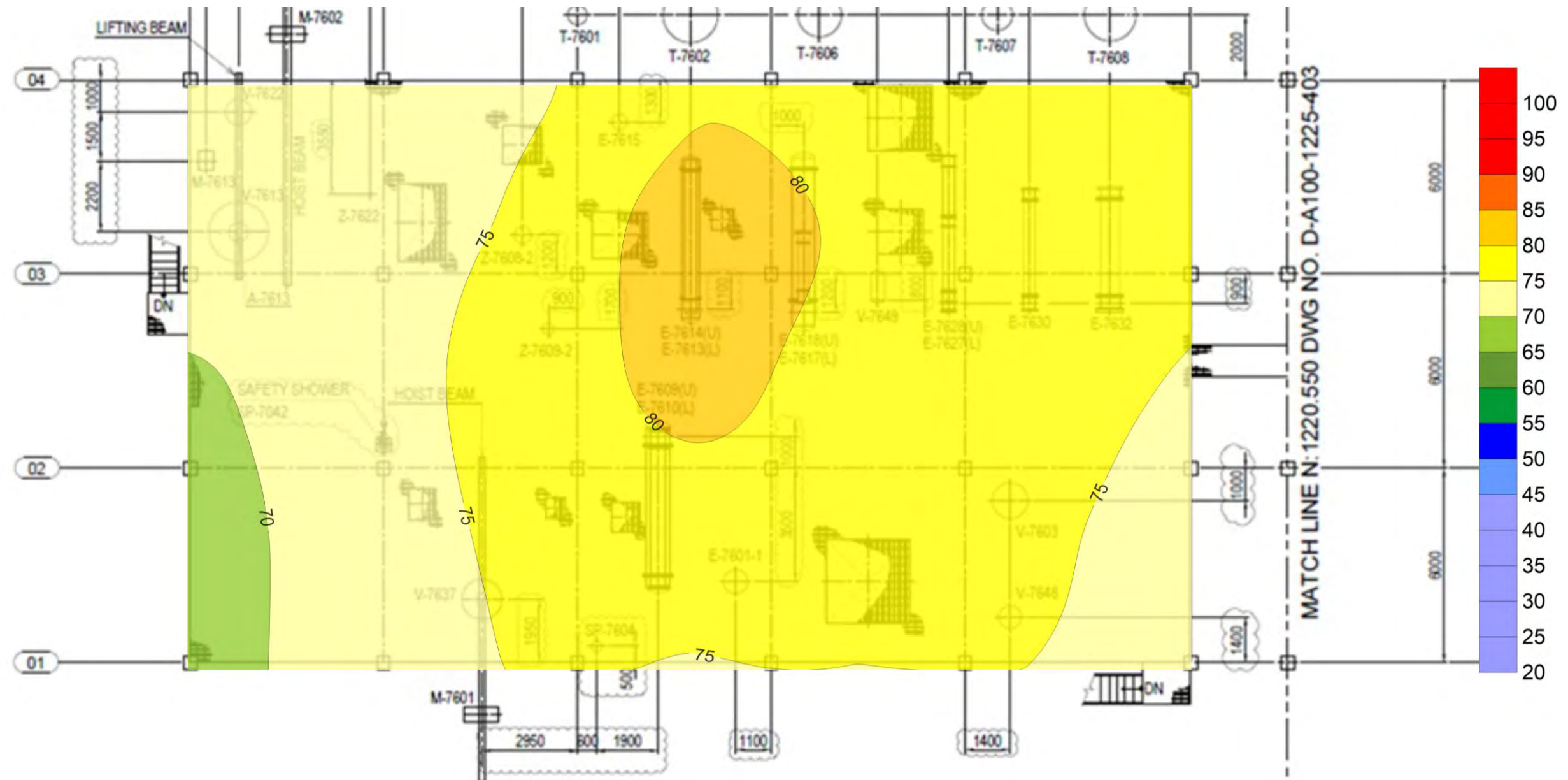
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425583

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 76) 3rd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group



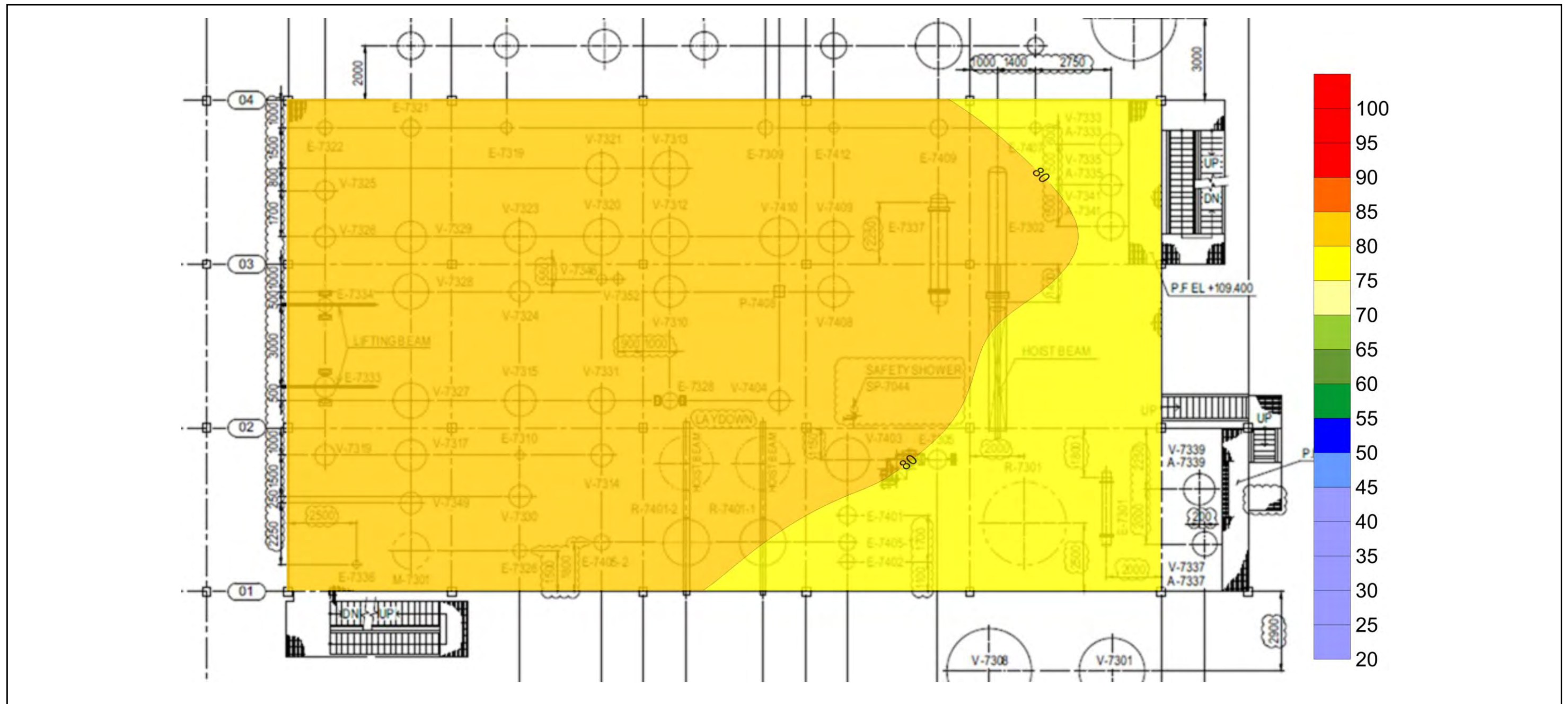
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425584

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 73 & 74) 2nd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 73 & 74) 3rd Floor





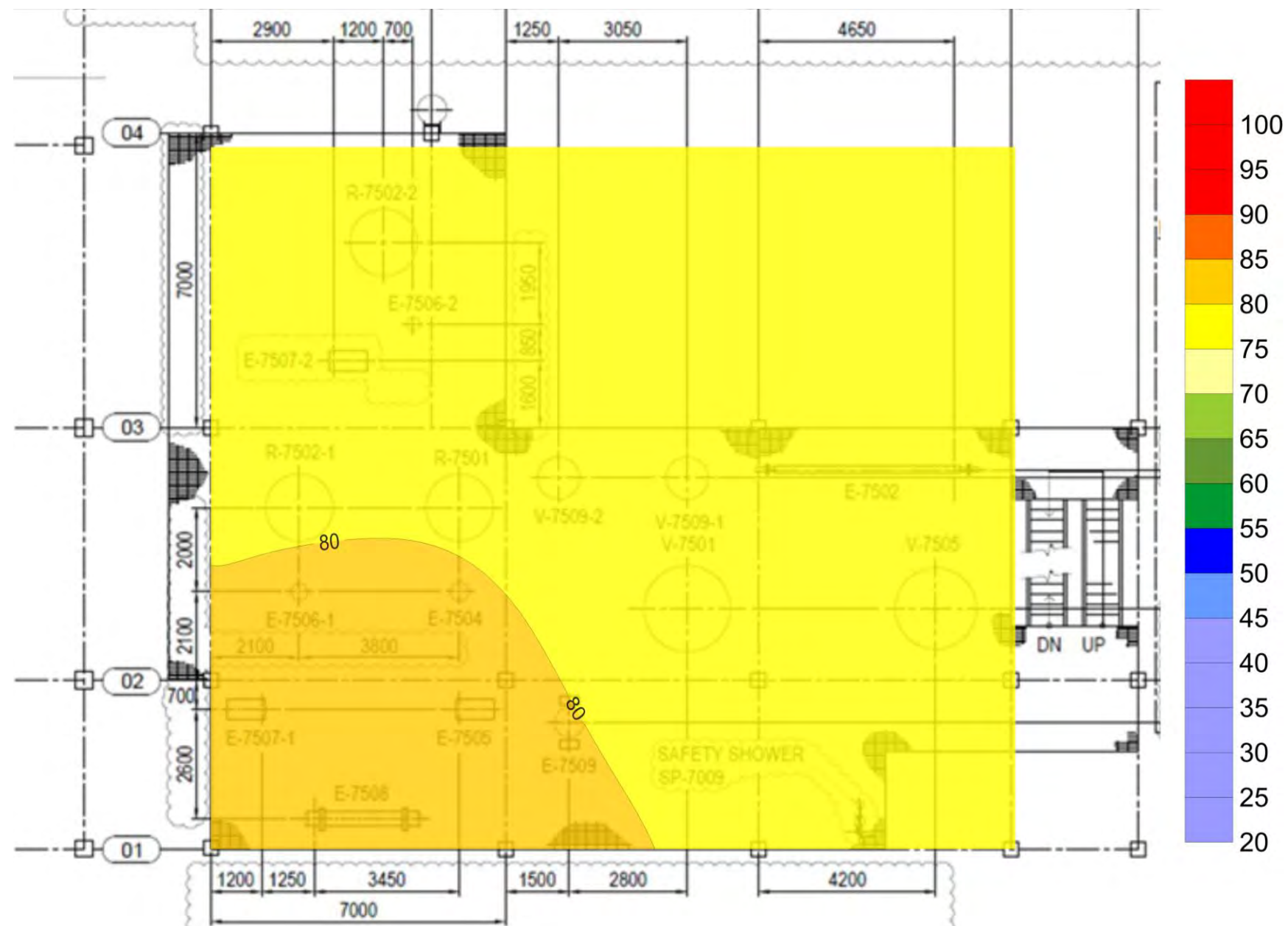
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425586

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 75) 2nd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





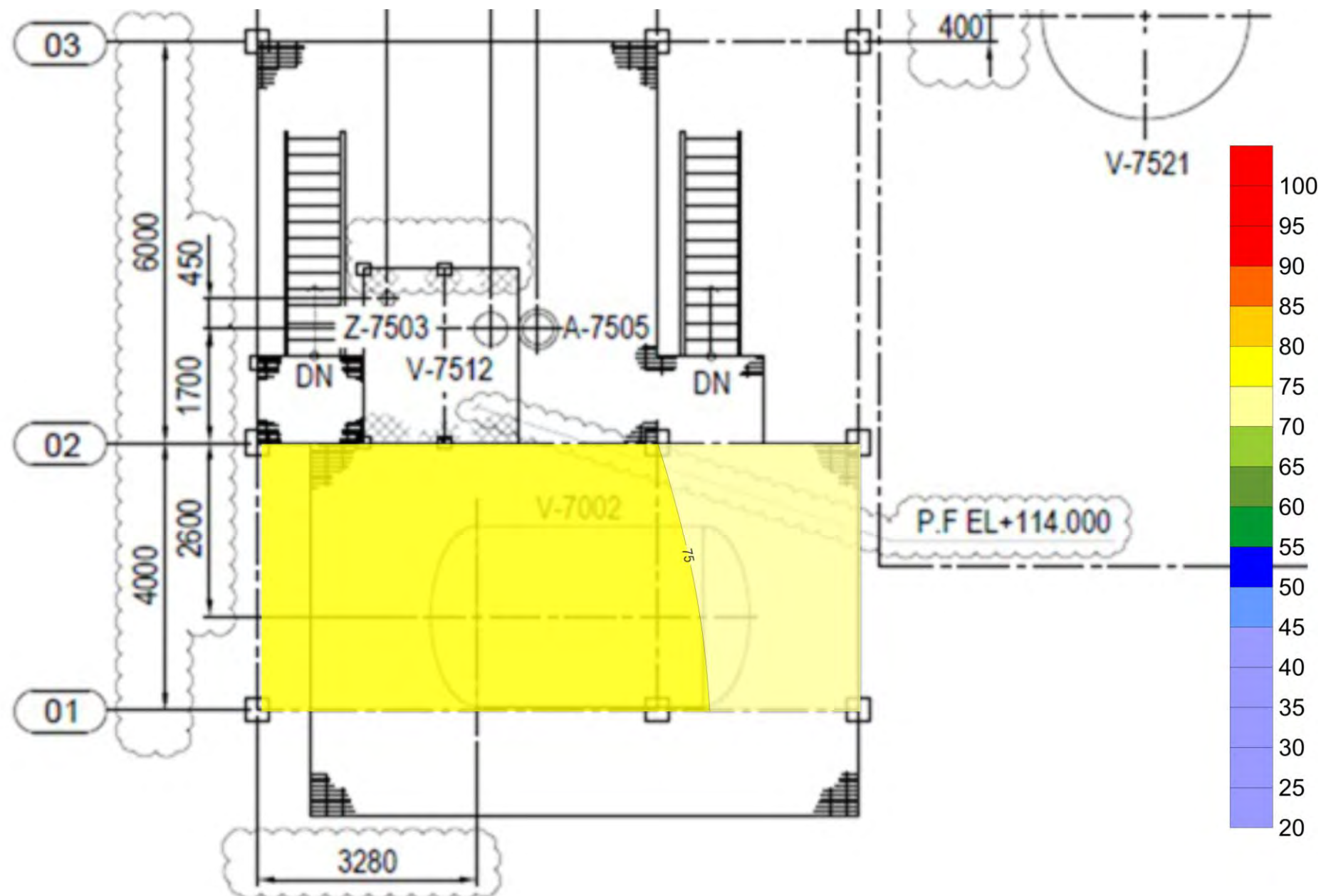
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425587

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 75) 3rd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425588

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 77) 2nd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group



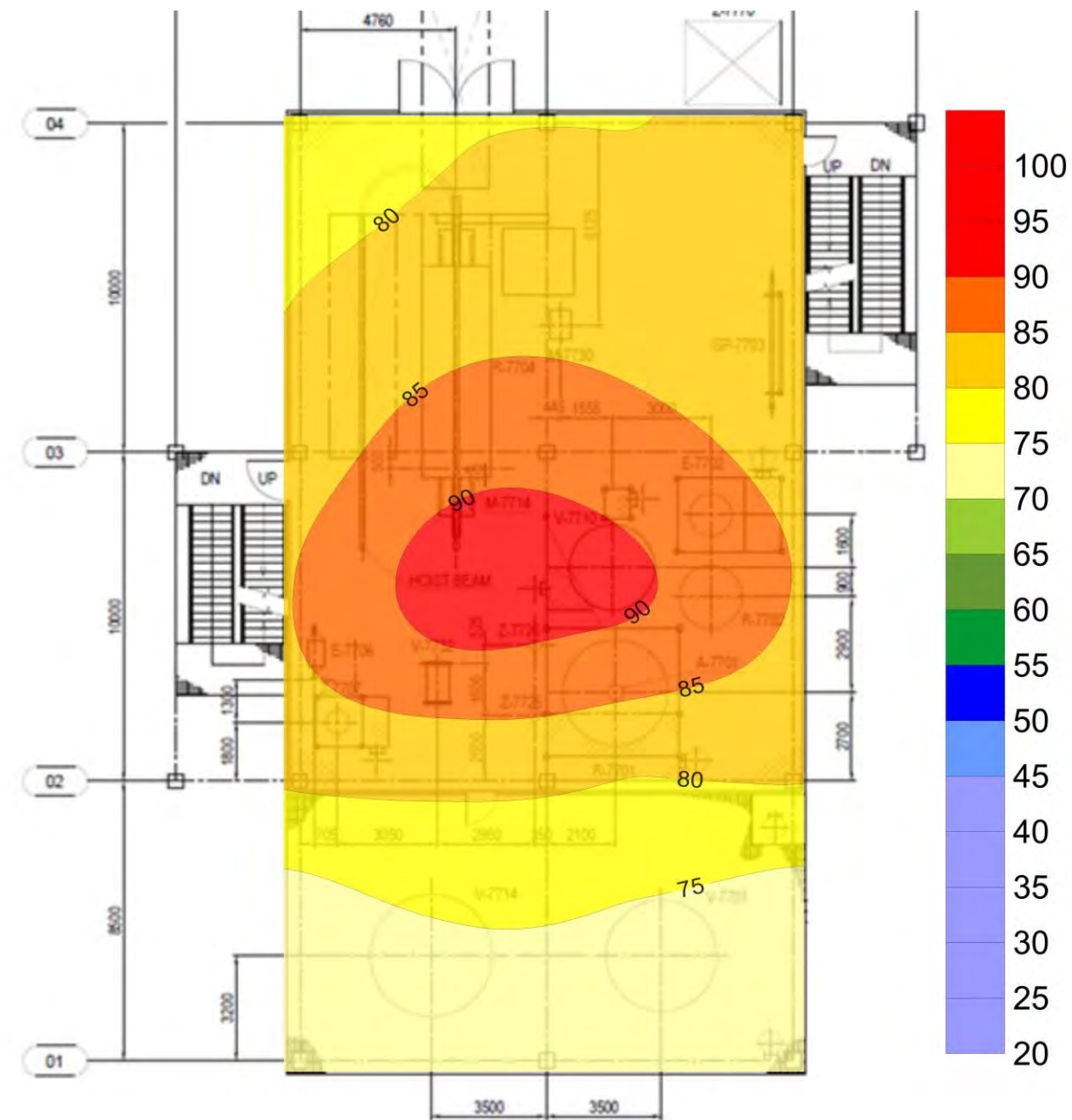
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425589

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 77) 3rd Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





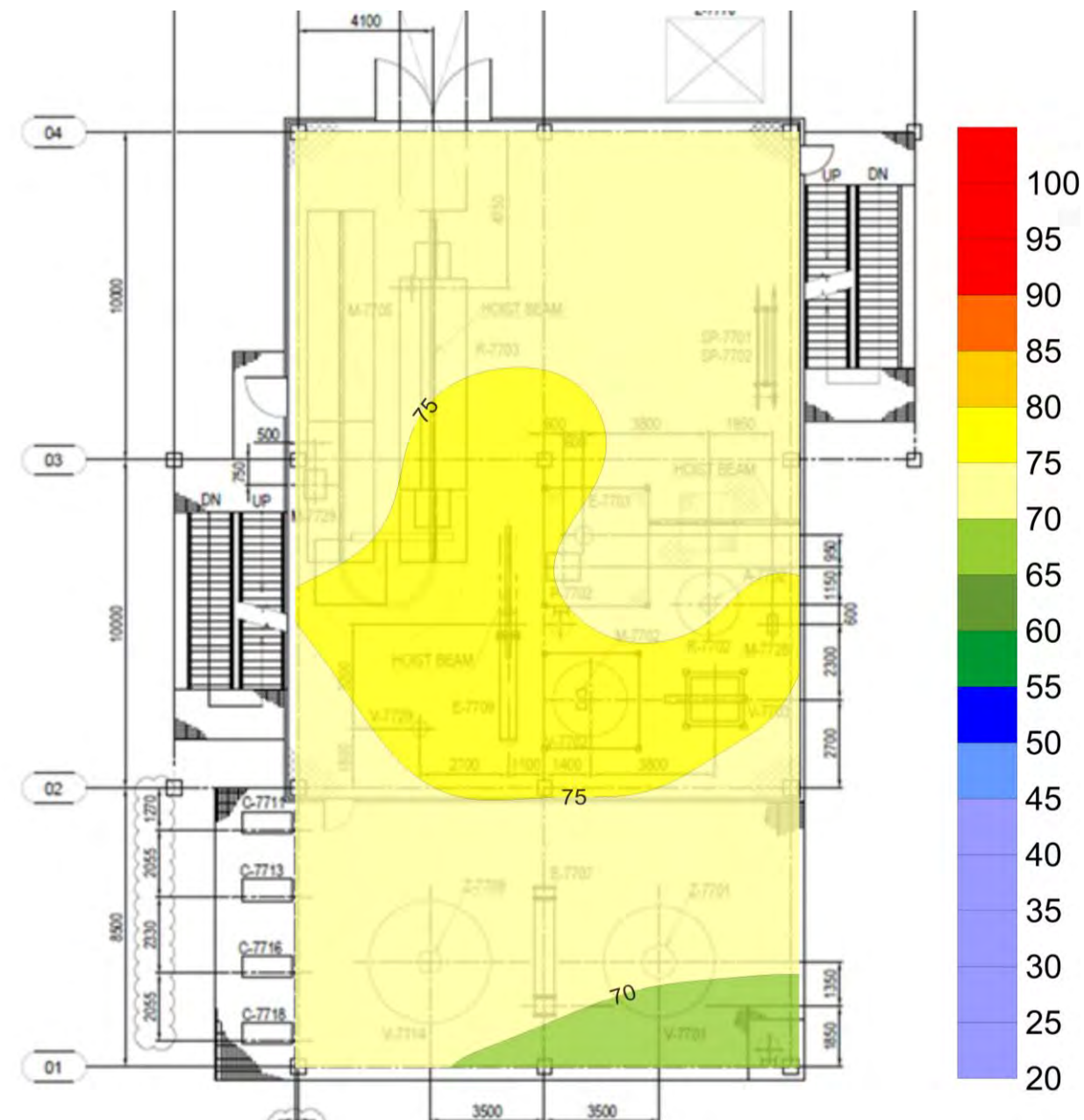
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425590

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 77) 4th Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425591

Measurement Date : Feb 27, 2024

KGC Plant 2 site (Top) : Unit Plot Plan of PA9T (Unit 77) 5th Floor



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group





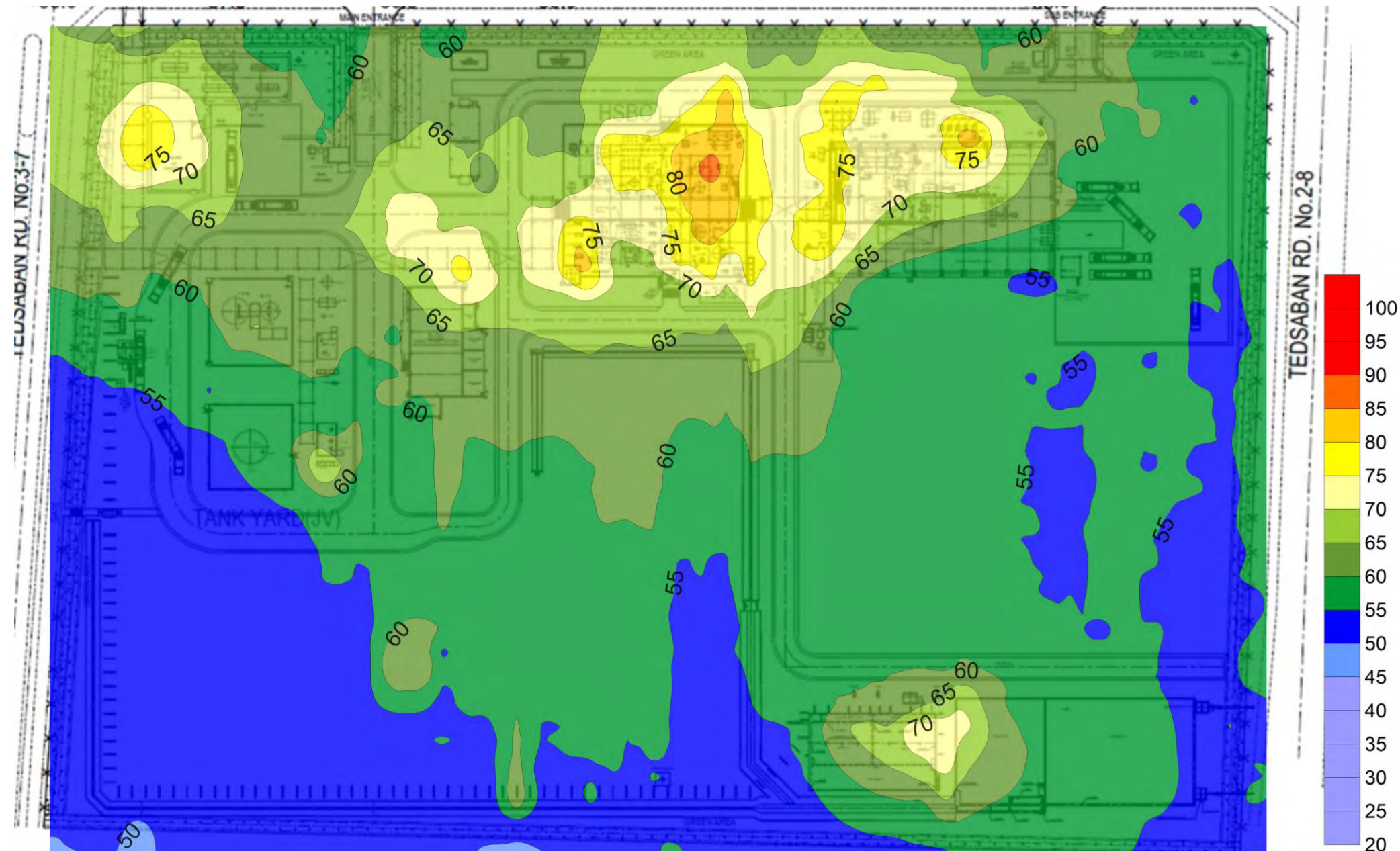
# Noise Contour Map

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Reference Number : Lot 2425592

Measurement Date : Feb 27-29, 2024

KGC Plant 2 site (Bottom)



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group