

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่าน
ระบบส่งก๊าซธรรมชาติ



เลขที่ กกพ ๐๑-๖/๖๕-๐๔๙

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

ออกให้แก่ บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

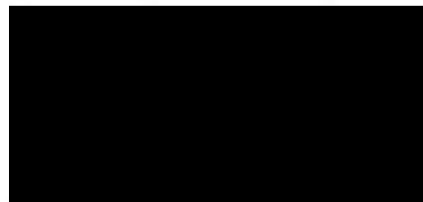
สถานประกอบกิจการ เทศบาลตำบลมาบตาพุดพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง

วัตถุประสงค์ ประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจากจุดซื้อขาย
ก๊าซธรรมชาติผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า

อนุญาต ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ใบอนุญาตฉบับนี้มีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ออกใบอนุญาต และมีกำหนดอายุ ๑๐ ปี โดยผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และเงื่อนไขประกอบการอนุญาตที่แนบมาพร้อมใบอนุญาตฉบับนี้ รวมทั้งที่จะกำหนดเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในอนาคตอย่างเคร่งครัด

ผู้ให้อนุญาต



ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

เงื่อนไขประกอบการอนุญาต

การประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เลขที่ใบอนุญาต กกพ ๐๑-๖/๖๕-๐๔๙

รายการเอกสารสำคัญประกอบด้วย

- ๑) เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
- ๒) ภาคผนวก ก แสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้
 - ☒ คุณสมบัติของผู้รับใบอนุญาต
 - ☒ ขอบเขตการได้รับอนุญาตและรายละเอียดการประกอบกิจการ
 - ☒ วัตถุประสงค์การประกอบกิจการ
- ๓) ภาคผนวก ข แสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้
 - ☒ บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาต
 - ☐ บันทึกการต่ออายุใบอนุญาต
 - ☐ บันทึกการโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาต

เงื่อนไขเฉพาะ

ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ข้อที่

เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการ
ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

๑. เมื่อผู้รับใบอนุญาตเลือกแนวหรือที่ตั้งระบบโครงข่ายแล้ว ให้จัดทำแผนผังแสดงรายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายพลังงานเสนอต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายแห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงานว่าด้วยเรื่องการใช้ของสิ่งสาธารณทรัพย์
๒. ผู้รับใบอนุญาตต้องเริ่มดำเนินการก่อสร้างภายในเวลาหนึ่งปี (๑ ปี) นับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาต เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและให้แจ้งเหตุดังกล่าวต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อพิจารณาต่อไป ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของรายงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ กรณีที่พบข้อร้องเรียนจากชุมชน หรือพบว่าผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา ให้ผู้รับใบอนุญาตปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวและแจ้งเหตุดังกล่าวต่อหน่วยงานอนุญาตโดยเร็ว
๓. ก่อนเริ่มประกอบกิจการผู้รับใบอนุญาตต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓ ของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อตามพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
๔. ให้ผู้รับใบอนุญาตแจ้งรายละเอียดตำแหน่งและพิกัด (GPS) ของจุดเชื่อมต่อจุดซื้อขาย Block Valve และ Sale Tap Valve และระยะทางให้แก่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสิบห้าวัน (๑๕ วัน) ก่อนการดำเนินการประกอบกิจการเชิงพาณิชย์
๕. ในการประกอบกิจการผู้รับใบอนุญาตจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกฎหมายนั้นอย่างเคร่งครัด

ภาคผนวก ก

ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต			
ชื่อผู้รับใบอนุญาต		บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด	
สถานะทางกฎหมาย		นิติบุคคลเอกชน	
ที่อยู่สำนักงานใหญ่		เลขที่ ๒๒๒ หมู่ที่ ๕ อาคารเอ็กโก ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร	
ขอบเขตการได้รับอนุญาต			
ประกอบกิจการ		ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ	
ชื่อโครงการ		โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑)	
วัตถุประสงค์		เพื่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑)	
สถานประกอบกิจการ		เทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง	
ความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมด		ท่อก๊าซธรรมชาติขนาด ๒๐.๓๒ เซนติเมตร (๘ นิ้ว) ระยะทางรวม ๑,๒๑๙ เมตร	
จุดเริ่มต้น – จุดสิ้นสุด		เชื่อมต่อจากสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติที่ ๔.๑ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในเขตเทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง – สถานี MRS ของโรงไฟฟ้า เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรมระยอง อินดัสเตรียลปาร์ค ตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง	
จำนวนสถานีควบคุมก๊าซ		-	
ความสามารถในการขนส่งก๊าซ		ใช้ในโรงไฟฟ้าไม่เกิน ๑๓.๘๙ ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน	
รายละเอียดการประกอบกิจการ			
ส่วนที่	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ	ระดับแรงดันใช้งานสูงสุด	ระยะทาง
๑	๘ นิ้ว	๑,๒๕๐ psig	๑,๒๑๙ เมตร

ภาคผนวก ก

ลำดับที่ ๒ ณ วันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต

ชื่อผู้รับใบอนุญาต	บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด
สถานแห่งกฎหมาย	นิติบุคคลเอกชน
ที่อยู่สำนักงานใหญ่	เลขที่ ๒๒๒ หมู่ที่ ๕ อาคารเอ็กโก ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการได้รับอนุญาต

ประกอบกิจการ	ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ		
ชื่อโครงการ	โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑)		
วัตถุประสงค์	เพื่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑)		
สถานประกอบกิจการ	เทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองพัฒนา จังหวัดระยอง		
ความยาวท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติทั้งหมด	ท่อก๊าซธรรมชาติขนาด ๒๐.๓๒ เซนติเมตร (๘ นิ้ว) ระยะทางรวม ๑,๒๑๗ เมตร		
จุดเริ่มต้น – จุด สิ้นสุด	เชื่อมต่อจากสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติที่ ๔.๑ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในเขตเทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองพัฒนา จังหวัดระยอง – สถานี MRS ของโรงไฟฟ้า เอ็กโก โคเจน เนอเรชั่น จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรมระยอง อีนดัสเตรียล ปาร์ค ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองพัฒนา จังหวัดระยอง		
จำนวนสถานีควบคุมก๊าซ	-		
ความสามารถในการขนส่งก๊าซ	โซโนโรงไฟฟ้าไม่เกิน ๑๓.๘๙ ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน		
รายละเอียดการประกอบกิจการ			
ส่วนที่	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ	ระดับแรงดันใช้งานสูงสุด	ระยะทาง
๑	๘ นิ้ว	๑,๒๕๐ psig	๑,๒๑๗ เมตร

ภาคผนวก ข-๑

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งเป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	มติ กกพ.		วันที่มีผลใช้บังคับ
	ครั้งที่	วันที่	
๑	๔๘/๒๕๖๕ (ครั้งที่ ๘๑๕)	๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕	๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕
	รายละเอียด: เห็นควรปรับปรุงระยะทางท่อก๊าซธรรมชาติที่ได้รับอนุญาตไว้ จากเดิม ๑.๒๑๙ กิโลเมตร เปลี่ยนแปลงเป็น ๑.๒๑๗ กิโลเมตร เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการก่อสร้างท่อก๊าซธรรมชาติตามรายงาน EIA ที่ขอปรับปรุง		
๒	๓๑/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๕๙)	๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖	๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖
	รายละเอียด: เห็นชอบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โกลบอล (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ครั้งที่ ๒ ในประเด็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างวางท่อก๊าซธรรมชาติบริเวณ KP ๑+๒๓๘ จากวิธีการดันท่อก๊าซ (Boring) เป็นวิธีการเจาะลวด (HDD)		
	รายละเอียด:		
	รายละเอียด:		
	รายละเอียด:		

ภาคผนวก ข-๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งไม่เป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	รายละเอียด	พนักงานเจ้าหน้าที่	วันที่บันทึก
	-ไม่มี-		

ภาคผนวก ข-๓

บันทึกการต่ออายุใบอนุญาต			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	
			-ไม่มี-

ภาคผนวก ข-๔

บันทึกการโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาต			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	
			-ไม่มี-

ภาคผนวก ข-2

หนังสืออนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อส่งก๊าซฯ



EASTERN PRO WATER SUPPLY CO., LTD.

ที่ EPW(บ) 007/2564

วันที่ 6 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขออนุญาตการก่อสร้างระบบจ่ายน้ำประปาให้พื้นที่บ้านโคก โกลน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เอ็กโก โกลน แอวอร์ชั่น จำกัด

เรียน

ผู้ว่าการไฟฟ้าไป บริษัทฯ โกลน แอวอร์ชั่น

ซึ่งมีเลขที่ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารอยู่เลขที่ 023/2564 และที่ SPP OOGEM 023/2564 ๓4 วันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามที่ทาง บริษัทฯ โกลน แอวอร์ชั่น มีความประสงค์ขออนุญาตวางท่อจ่ายน้ำประปาไปบ่อโกลน โกลน แอวอร์ชั่น ครั้งที่ 1 โดยมีแนวท่อ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ผ่านพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ของ สันติสุขร้อย ปาร์ค นั้น

ทางบริษัท ขอเรียน ไม่ว่า จะขอใช้พื้นที่สวน สันติสุขร้อย ปาร์ค และ สวนพฤกษศาสตร์ของ สันติสุขร้อย ปาร์ค เป็นพื้นที่วางแนวท่อ กับทาง เพื่อความเรียบร้อยในการวางท่อที่สวนสาธารณะ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอขอบคุณที่คำนึงถึง

กรรมการผู้จัดการ

นาย

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒
เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙
โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒
เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙
โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐



ที่ EPW(บ) 007/2564

วันที่ 6 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขออนุญาตการก่อสร้างระบบจ่ายน้ำประปาให้พื้นที่บ้านโคก โกลน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เอ็กโก โกลน แอวอร์ชั่น จำกัด

เรียน

ผู้ว่าการไฟฟ้าไป บริษัทฯ โกลน แอวอร์ชั่น

ซึ่งมีเลขที่ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารอยู่เลขที่ 023/2564 และที่ SPP OOGEM 023/2564 ๓4 วันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามที่ทาง บริษัทฯ โกลน แอวอร์ชั่น มีความประสงค์ขออนุญาตวางท่อจ่ายน้ำประปาไปบ่อโกลน โกลน แอวอร์ชั่น ครั้งที่ 1 โดยมีแนวท่อ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ผ่านพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ของ สันติสุขร้อย ปาร์ค นั้น

ทางบริษัท ขอเรียน ไม่ว่า จะขอใช้พื้นที่สวน สันติสุขร้อย ปาร์ค และ สวนพฤกษศาสตร์ของ สันติสุขร้อย ปาร์ค เป็นพื้นที่วางแนวท่อ กับทาง เพื่อความเรียบร้อยในการวางท่อที่สวนสาธารณะ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอขอบคุณที่คำนึงถึง

กรรมการผู้จัดการ

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐

นาย อ. พงษ์ศักดิ์ จันทร์ดี เลขที่ ๒๒

เลขที่ ๒๒ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ ๐๙-๐๙๐๙-๐๙๐๙

โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐



Department of Health - Philippines

Philippine Department of Health, Manila, Philippines

For the purpose of the study, the following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:

The following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:

- 1. The Department of Health, Manila, Philippines, is the main source of information for the study.
- 2. The Department of Health, Manila, Philippines, is the main source of information for the study.

The following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:

The following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:

The following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:

The following information was obtained from the Department of Health, Manila, Philippines:



THU HANGUAD

ICH

ELECTRICIADITT

Standard Minimum Size Clearance for Electrical Connections

Standard Minimum Size Clearance for Electrical Connections



ԳԻՐ

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

ԻՐԱՆԻ լեզվաբանության մասին

ԻՐԱՆԻ լեզվաբանություն

Խոսքի և լեզվի մասին

ԻՐԱՆԻ լեզվաբանություն

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

1. ՄԱՐԴԱԿԱՆ

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

2. ՏԻՆԻՍԻ

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

3. ՏԻՆԻՍԻ

Պատրաստել է Սարգիս ԴԻՐՍԻ, Գյումրիի լեզվաբանության դոկտ. Կ. Կոբժևսկի

Figure 1: A line graph showing the number of people who visited the museum in 2018 and 2019. The x-axis represents the year, and the y-axis represents the number of visitors. The data is as follows:

Year	2018	2019
Number of visitors	1200	1500

Figure 1: A line graph showing the number of people who visited the museum in 2018 and 2019. The x-axis represents the year, and the y-axis represents the number of visitors. The data is as follows:

Year	2018	2019
Number of visitors	1200	1500

Figure 1: A line graph showing the number of people who visited the museum in 2018 and 2019. The x-axis represents the year, and the y-axis represents the number of visitors. The data is as follows:

[illegible][illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 391–397

[illegible]

Printed on acid-free paper. Printed in the United States of America. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.

บริษัทนี้คือตัวแทนการนำเข้าและส่งออกสินค้าจากต่างประเทศ

When the *Journal* is published

Thammasakornchai, 1999). การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน การอนุรักษ์ดิน และน้ำ

[illegible]

ข้อ ๔. ผู้ศึกษา จะต้องศึกษาวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการเรียน และต้องปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน และปฏิบัติตามคำสั่งของครูผู้สอนอย่างเคร่งครัด ผู้ที่ฝ่าฝืนระเบียบของโรงเรียน หรือคำสั่งของครูผู้สอน จะต้องถูกลงโทษตามที่สมควร และอาจถูกขับออกจากโรงเรียนได้

ขั้น 2. ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเลือกพื้นที่หรือตัวแปรที่จะทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาได้

รูป 3. ภาพ. ส่วนหัวของตัวพิมพ์ของเอกสารของทางวัด ปะริชาตฯ ทางวัดเจ้าคุณสมเด็จวัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร

[illegible]

ข้อ 5. หน้าที่ของ คณะ : หน้าที่ของคณะผู้จัดทำของ คณะ : ในการดำเนินการจัดทำ
ปฏิทินวิชาการ ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การจัดทำปฏิทินของคณะผู้จัดทำ
ตาม คณะ ผู้จัดทำ จะใช้สิทธิของมหาวิทยาลัยฯ ดัง คณะ ผู้จัดทำ ปฏิทิน จะต้อง อนุมัติจากคณะผู้
จัดทำของ คณะ ผู้จัดทำ และจะจัดทำปฏิทินของ คณะ ผู้จัดทำ

[illegible]

ข้อ 7. หากมีความจำเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งจากคณะกรรมการจัดการ
ทุนการศึกษาฯ ขาดคุณสมบัติผู้รับค่าใช้จ้าง คณะกรรมการที่รับผิดชอบ

၁၀. ၈. ပါဠိအား ခုခံရန်အတွက် Catechetic Protection အဆိုပါပုံစံအားကစားစေရန်ပေးရမည်။
အခါအား သိရှိနိုင်ပါက အသေးစားအခါအားပါပေးရမည်။ သို့သော်လည်း ၁၀. ၈. ပါဠိအား ခုခံရန်အတွက် ပုံစံအား
အသေးစား အခါအားပါပေးရမည်။ သို့သော်လည်း ၁၀. ၈. ပါဠိအား ခုခံရန်အတွက် ပုံစံအား

[illegible][illegible]

Journal of Management Education 36(9) (pp. 1078-1097)

Keywords: child sexual abuse; disclosure; social support

[illegible][illegible]

biochemical and molecular biology of the cell.

การที่จะศึกษาว่าระดับของ "ความเครียด" ของผู้ศึกษาเกี่ยวข้องกับ "ความวิตกกังวล" หรือไม่ เราสามารถใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอันดับ (rank correlation) ได้ โดยนำอันดับของ "ความเครียด" และอันดับของ "ความวิตกกังวล" มาหาความสัมพันธ์กันโดยใช้สูตรของ Spearman

no independent effects of frequency on the inhibition

- of the Institute of Statistics, University of California, Berkeley, CA 94720-1387, U.S.A.

100

[illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 395–401

For a long time, the only way to get a book was to go to a library or a bookstore. But now, with the internet, you can find almost anything you want to read. This is a great thing, but it also means that there are a lot of bad books out there. So, how do you know which ones are good and which ones are bad? One way is to look at the reviews. If a lot of people like a book, it's probably a good one. But sometimes, reviews can be misleading. So, it's always a good idea to read a few different reviews before you decide if you want to read a book. Another way to find good books is to ask a friend or a librarian. They can give you some great recommendations. And finally, you can always look at the cover of a book. If it looks interesting, it might be worth a try. So, there are a lot of ways to find good books. Just keep an open mind and you'll find something you love to read.

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1001-1005.

Chen, H. and J. H. Chen, 1999. The effects of the 1997 Asian financial crisis on the Chinese stock market. *Journal of International Money and Finance* 18: 125-142.

to the authors' knowledge, however, for the first time, we have evaluated the effect of the

11. *What is the effect of the following on the demand for the product?*
 a. A decrease in the price of a complement.
 b. An increase in the price of a complement.
 c. A decrease in the price of a substitute.
 d. An increase in the price of a substitute.

ภาคผนวก ข-3

เงื่อนไขสัญญาจ้างระหว่างบริษัท เอ็กโกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด
และบริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

**NEW GAS PIPELINE SYSTEM
FOR EGCO COGENERATION SPP REPLACEMENT PROJECT**

EPC CONTRACT

CONTRACT AGREEMENT

CONTRACT NO. COGEN-EPC-2022-002

BETWEEN



EGCO COGENERATION COMPANY LIMITED

AND



TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED

**CONTRACT AGREEMENT
CONTRACT NO. COGEN-EPC-2022-002
FOR
NEW GAS PIPELINE SYSTEM FOR EGCO COGENERATION SPP REPLACEMENT PROJECT**

This Contract is made this 1st day of the month of June 2022 by and between

EGCO Cogeneration Company Limited
222 EGCO Tower,
Vibhavadi-Rangsit Road, Tungsonghong,
Laksi, Bangkok 10210, Thailand

hereinafter referred to as "Owner" of the one part, and:

TRC Construction Public Company Limited
8 Soi Sukhaphiban 5, Soi 32,
Tha Raeng, Bang Khen District,
Bangkok 10220, Thailand

hereinafter referred to as "Contractor", who shall bear complete responsibility for performance of Work under the terms and conditions specified in this Contract. Owner and Contractor agree that the Work specified herein shall be performed by Contractor in strict compliance with all provisions of this Contract which consists of the following documents:

Volume 1

- (i) This Contract Agreement
- (ii) Section I Terms of Negotiations
- (iii) Section II General Conditions
- (iv) Section III Special Conditions
- (v) Annex 1 Invitation to Bid and Addenda
- (vi) Annex 2 Contractor's Bid

Said Contract sets forth the entire contract and agreement between Owner and Contractor pertaining to the Work and supersedes all inquiries, proposals, agreements, negotiations and commitments, whether written or oral, prior to the Effective Date set forth below, pertaining to Work under this Contract. The provisions of this Contract may be changed only by a writing jointly executed by Owner and Contractor. Trade custom and trade usage are superseded by this Contract and shall not be applicable to the interpretation or performance of this Contract. This Contract is executed in duplicate on the date and year set forth above but is effective as of **Effective Date: 1 February 2022.**

Owner and Contractor have fully satisfied themselves with the terms and provisions hereof and have hereto appended their respective signatures in the presence of witnesses and each retains one original hereof.

NEW GAS PIPELINE SYSTEM
FOR EGCO COGENERATION SPP REPLACEMENT PROJECT
EPC CONTRACT
CONTRACT AGREEMENT

FOR: EGCO COGENERATION COMPANY LIMITED

BY:

Signature:

Name:

Title:

Chairman

JUN 2022

(please affix company seal here)



FOR: TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED

BY:

Signature:

Name:

Title:

Marketing & Proposal Section Manager

JUN 2022

(please affix company seal here)





พ.ศ. 5 วิชาสังคมศึกษาต่าง

เลขที่ 06068
วันที่ 6 มิถุนายน 2565

เลขที่
ชื่อผู้

ในฐาน: ผู้มีหน้าที่เสียภาษี

ที่อยู่: เลขที่ 10 หมู่ 5 ตำบล 5

ชื่อตำบล -

อำเภอ -

ชื่อ -

เขต -

เขต -

เลขที่ 8

เลข -

เลขที่ 8

นาง/นางสาว/นาง

นาม -

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เขต/อำเภอ บางเขน

รหัสไปรษณีย์ 10220

ชื่อผู้

เลขที่

ชื่อ

ไว้เรียนจากหนังสือเป็นต้นเงินที่รับชำระค่าภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ปี 4
ทั้งหมดชำระแล้ว ดังนี้ :

มูลค่าชำระค่า

ค่าเบี้ยประกัน

เงิน

รวมเงิน

จำนวนเงินเป็นคำอธิบาย (หนังสือแนบมาแนบท้ายใบกำกับภาษี)

ตามใบกำกับภาษี เลขที่ 025578

เลขประจำตัวประชาชน 9-9-4

ใบกำกับภาษีฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อได้รับชำระค่าภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเรียบร้อยแล้ว
โดยมีชื่อและนามสกุลของนาย/นาง/นางสาว/นาง

ภาคผนวก ข-4

หนังสือขอความอนุเคราะห์ปิดประกาศ เรื่องแผนการดำเนินงานด้าน
สิ่งแวดล้อมและแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

2006.10-LT-TRC-GOV-0007

วันที่ 11 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ปิดประกาศ เรื่องแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ
วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลมาบตาพุดพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ รบ 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ตามที่ บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น
จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 8 นิ้ว ในพื้นที่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง รวมระยะทางโดยประมาณ 1,369 เมตร ทั้งนี้
บริษัทฯ ได้รับหนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากเทศบาลตำบลมาบตาพุดพัฒนา ตามที่ได้ อ้างถึงนั้น

เพื่อให้ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ได้รับทราบถึงข้อมูลแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และแผนการ
ระงับเหตุฉุกเฉินในระหว่างที่ทางบริษัทฯ มีการดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ ดังกล่าว บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์
ติดประกาศแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลไปยัง
ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ได้รับทราบและได้อนุญาตให้ น. [REDACTED] เป็นผู้
ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์เพื่อการนี้ด้วยจักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโครงการ

2006.10-LT-TRC-GOV-0007

วันที่ 11 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เปิดเผยเอกสาร เรื่องแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ
วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลมาบตาพุด

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ตามที่ บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น
จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 8 นิ้ว ในพื้นที่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง รวมระยะทางโดยประมาณ 1,369 เมตร ทั้งนี้
บริษัทฯ ได้รับหนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากเทศบาลตำบลมาบตาพุดมา ตามที่ได้ อ้างถึงนั้น

เพื่อให้ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ได้รับทราบถึงข้อมูลแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และแผนการ
ระงับเหตุฉุกเฉินในระหว่างที่ทางบริษัทฯ มีการดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ ดังกล่าว บริษัทฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์
ติดประกาศแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลไปยัง
ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ได้รับทราบและได้มอบหมายให้ [REDACTED] 8 เป็นผู้
ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์เพื่อการนี้ด้วยจักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(น

ผู้จัดการโครงการ

ตั้ง ๔11/10/๕5

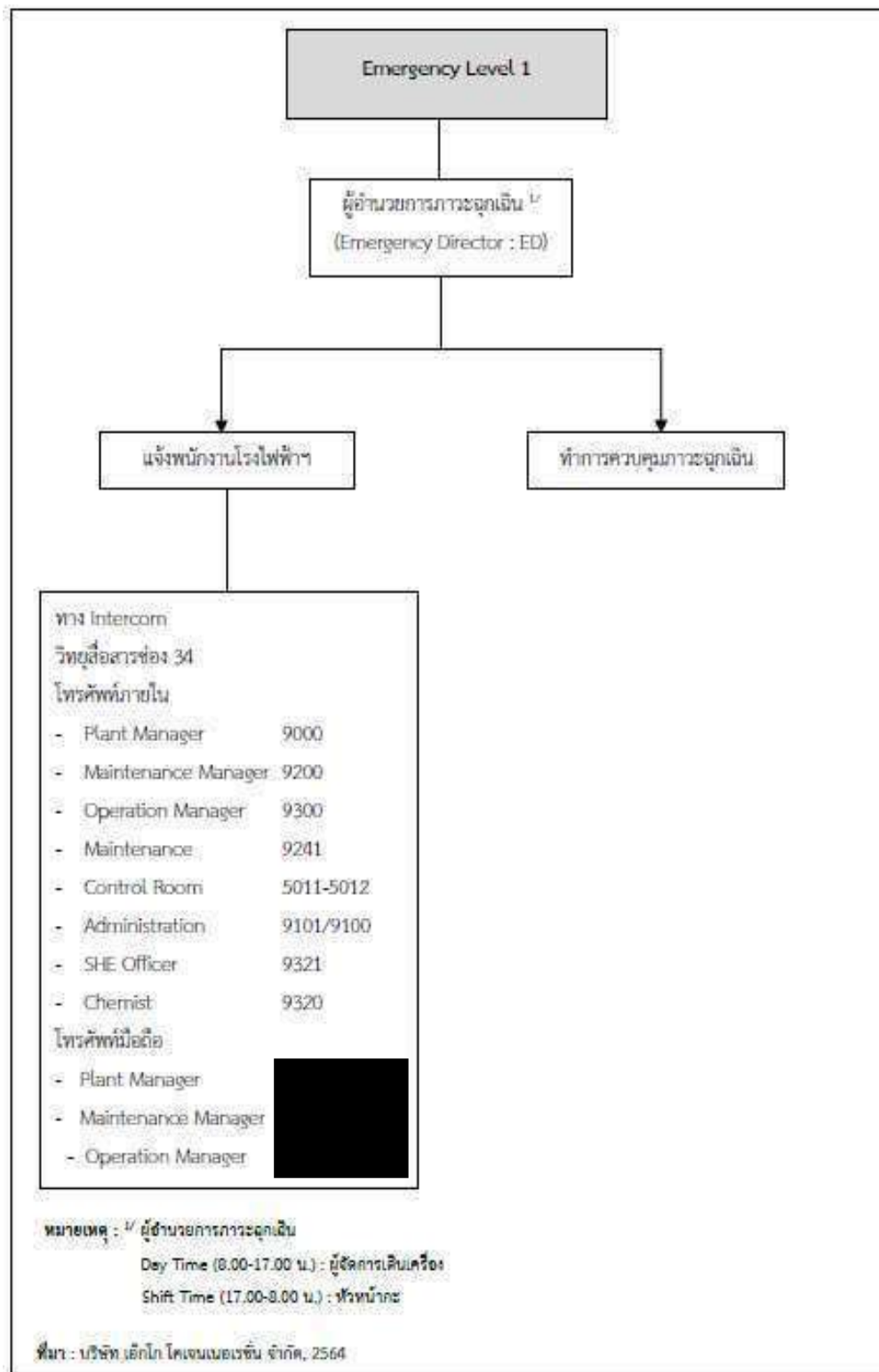
แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและ

แผนการระงับเหตุฉุกเฉินของ

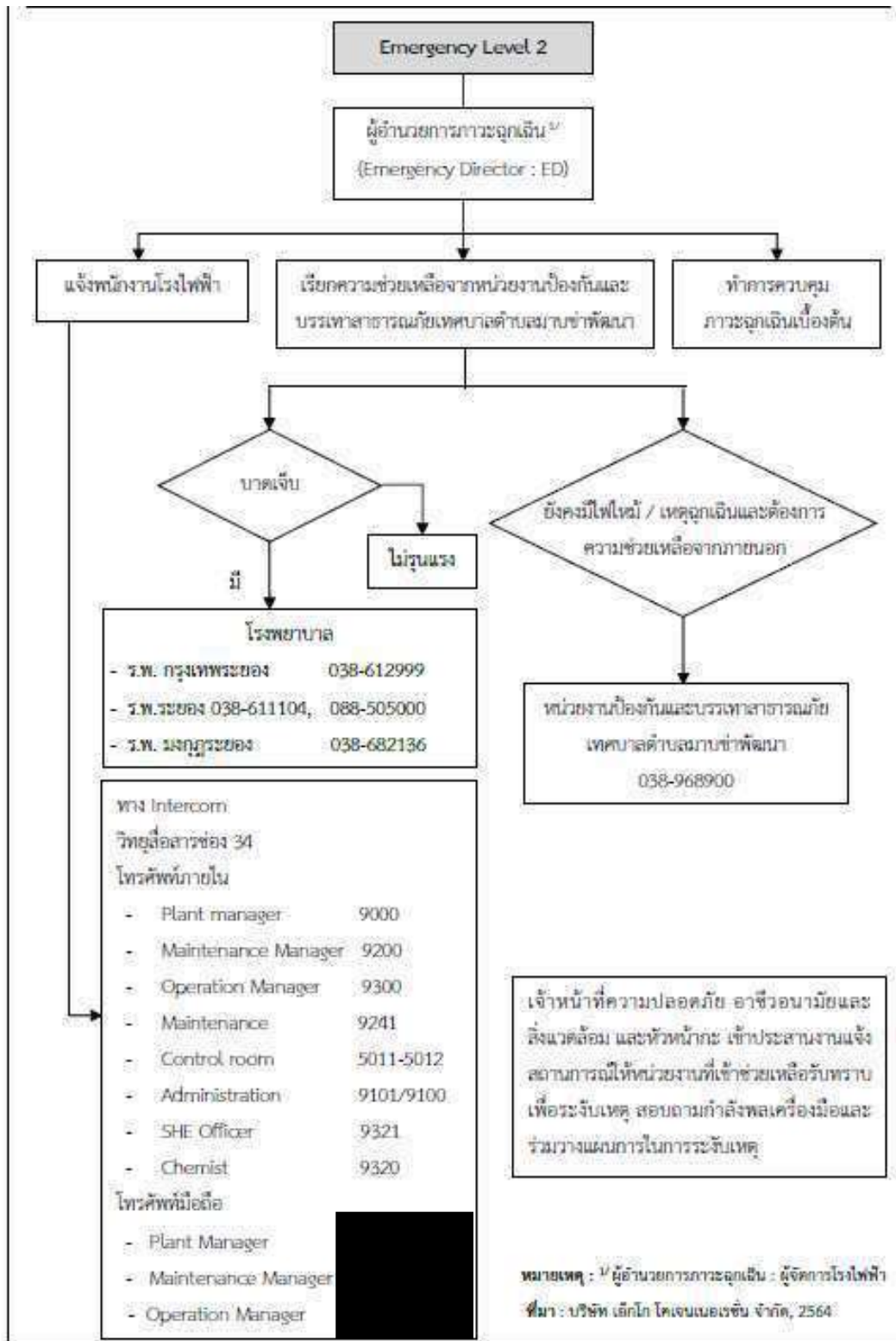
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน

(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

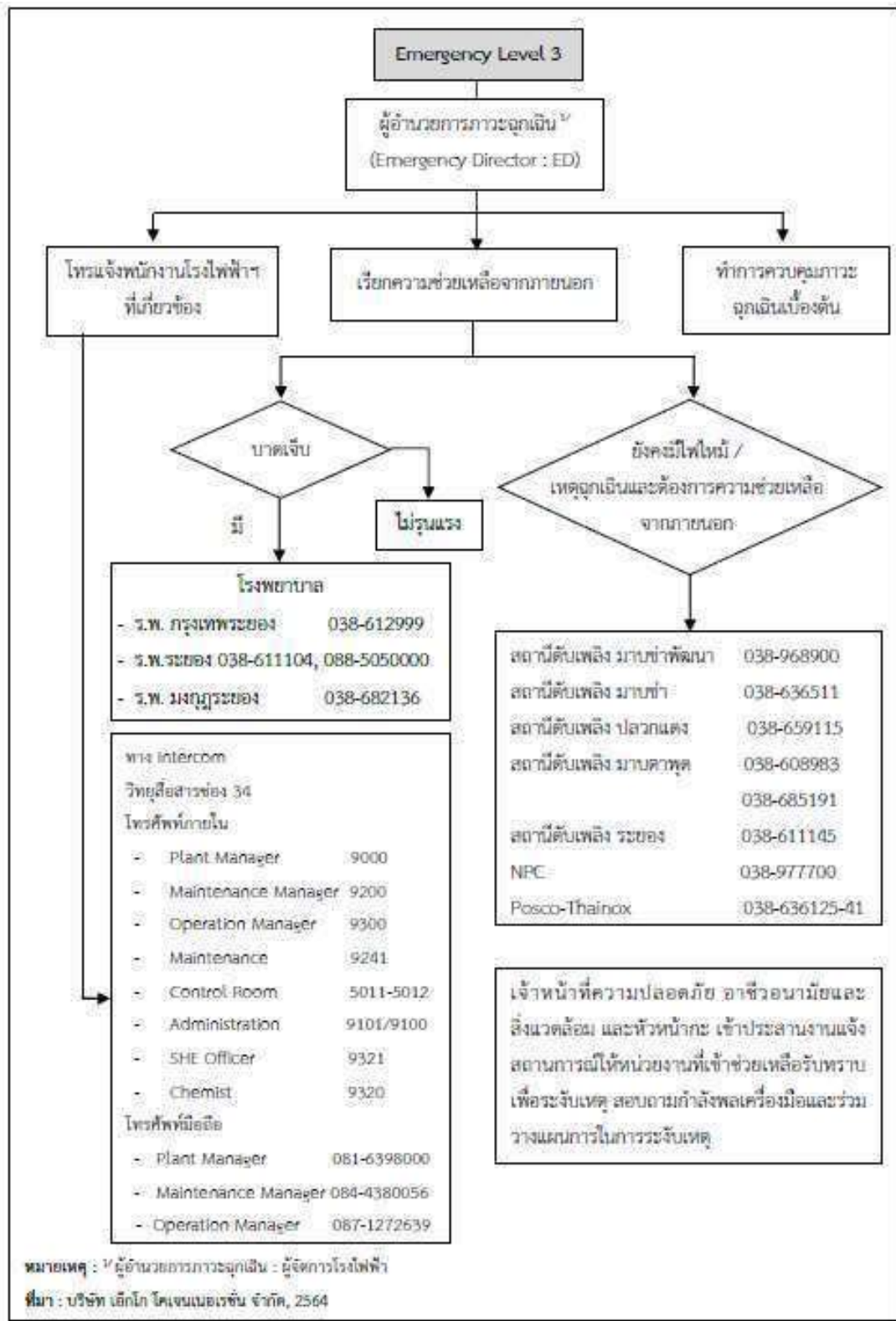
271 10/21/2011



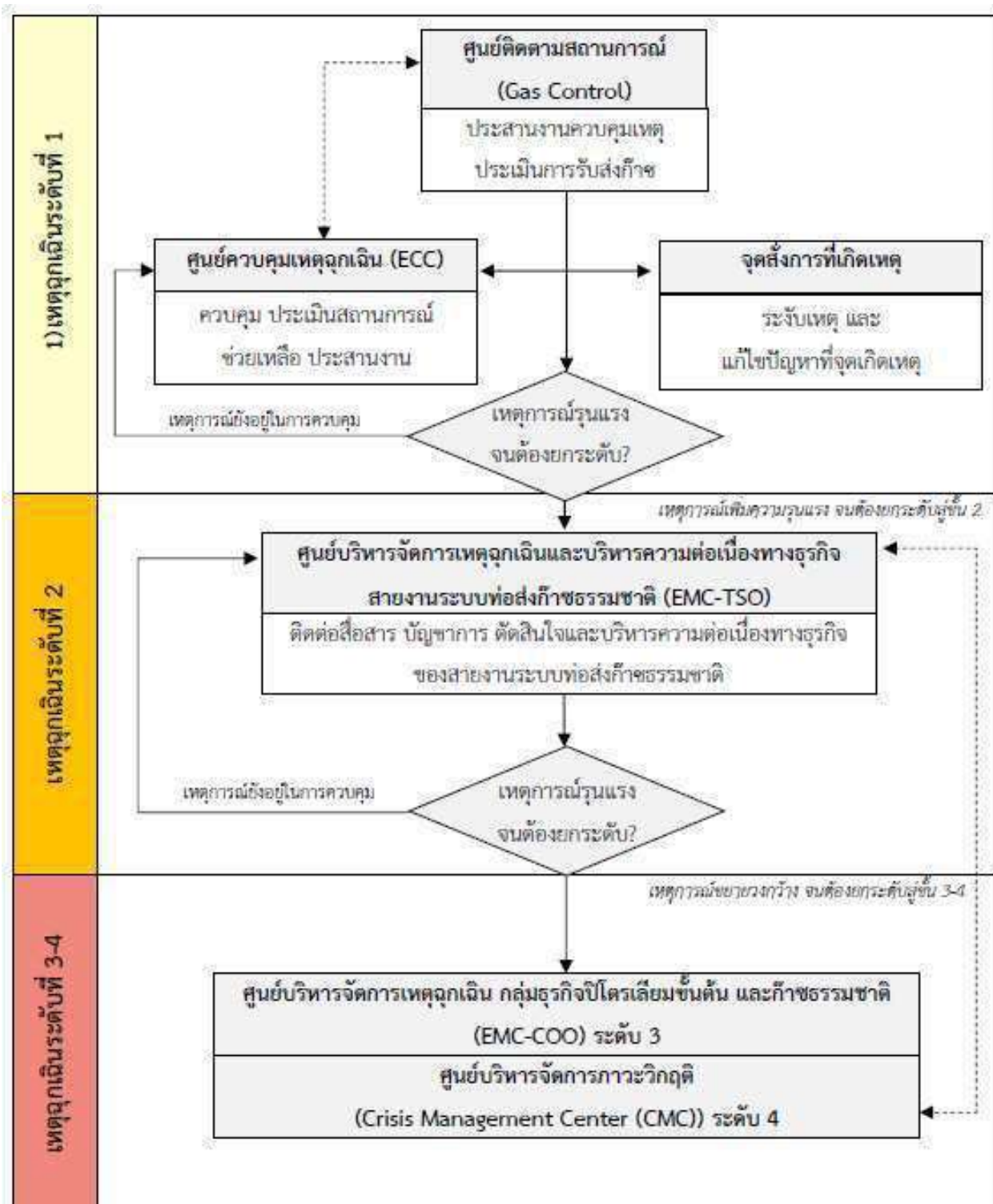
ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีพบเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ ระดับที่1



ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีพบเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ ระดับที่2



ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีพบเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ ระดับที่3



ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2564

รูปแบบการรายงานและประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน

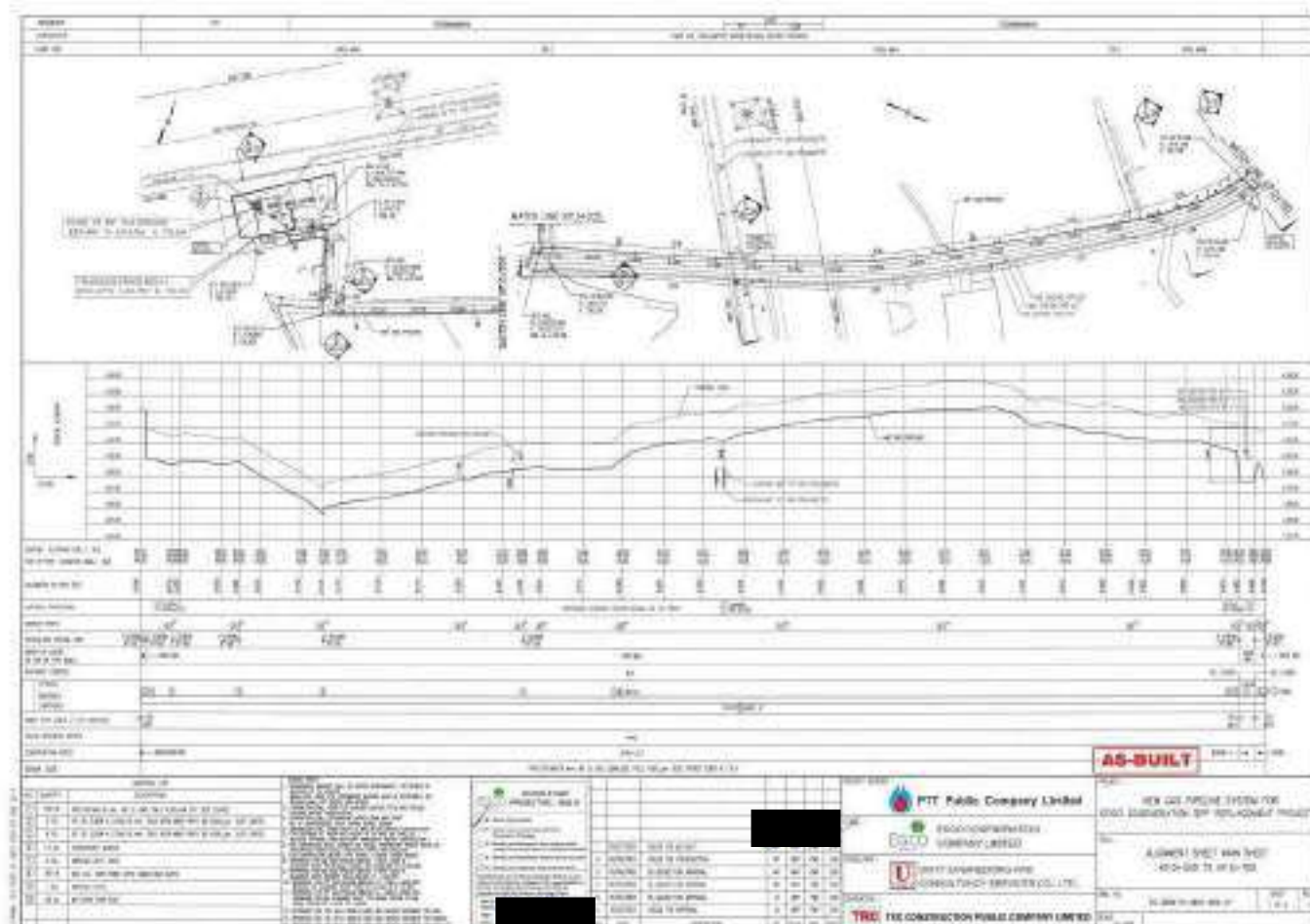
ภาคผนวก ข-5

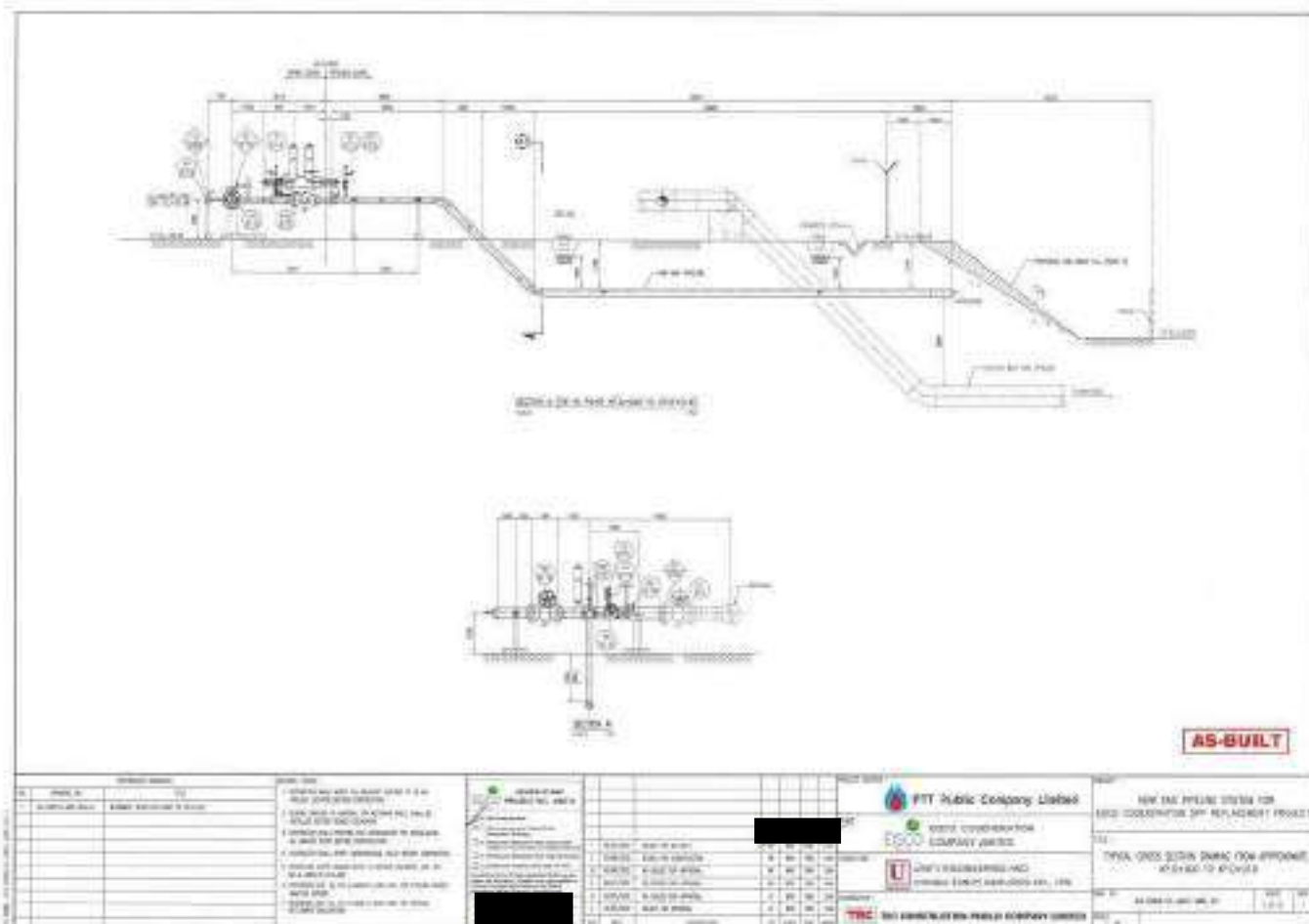
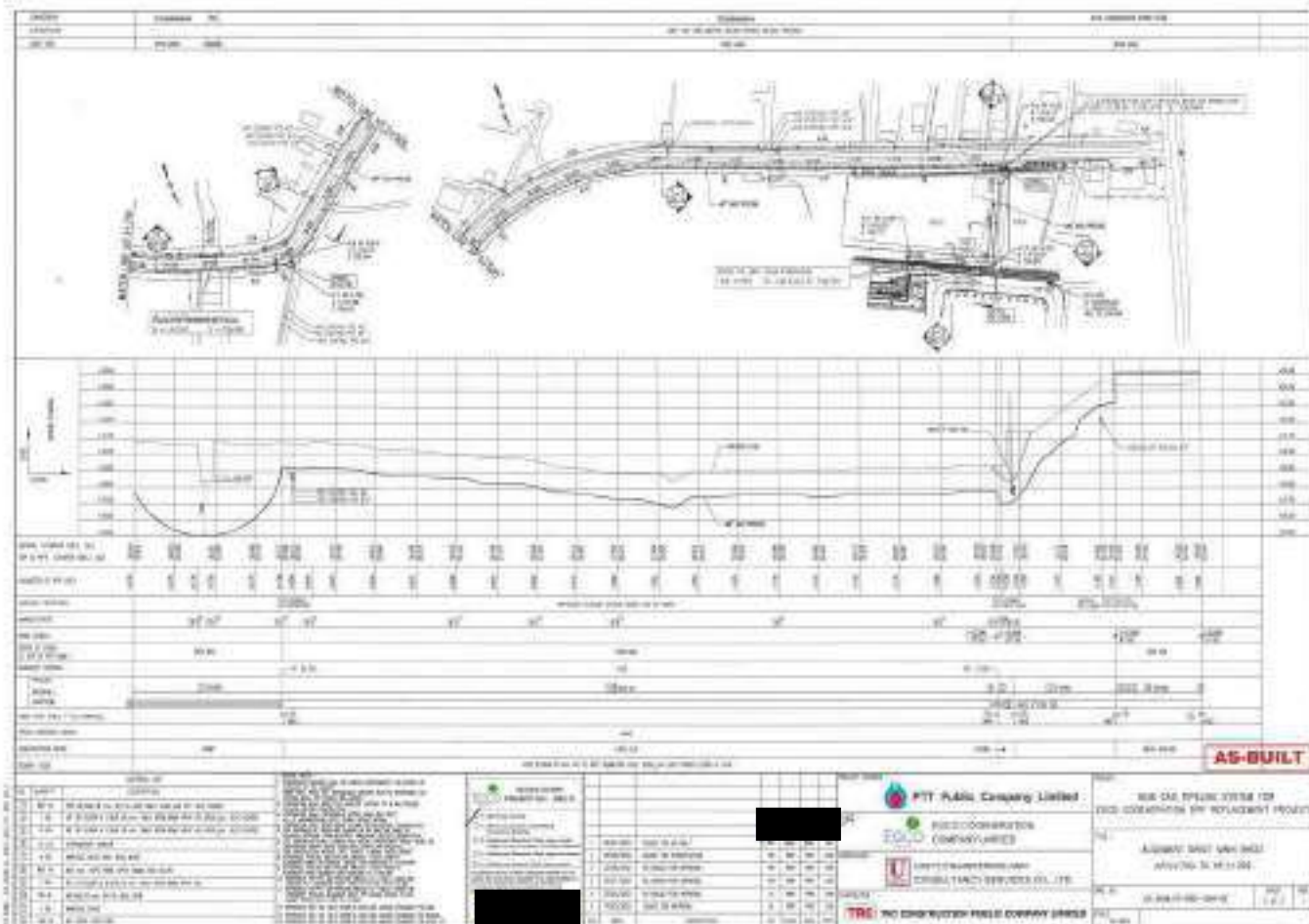
แผนที่แสดงตำแหน่งแนวท่อที่ดำเนินการจริง

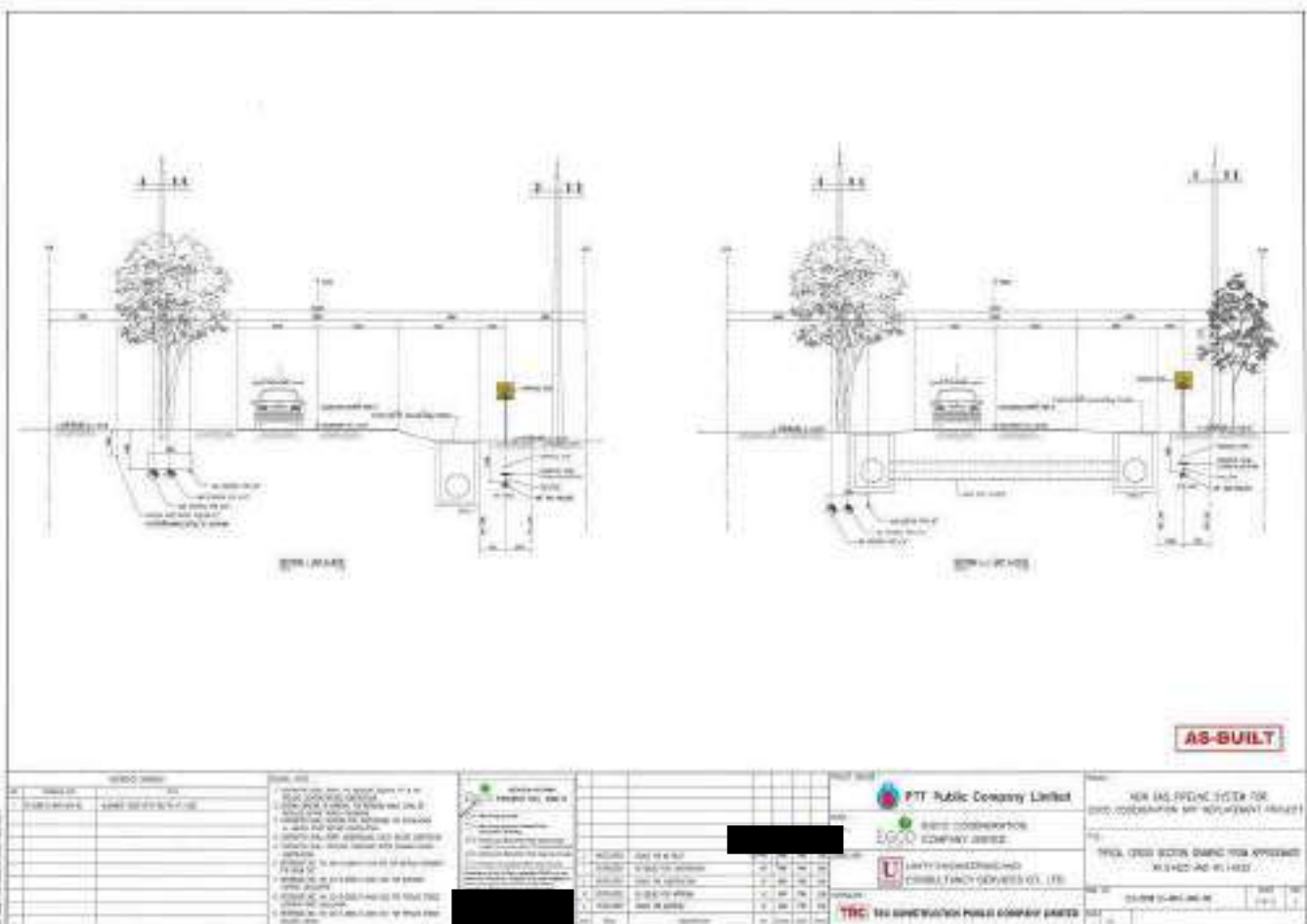
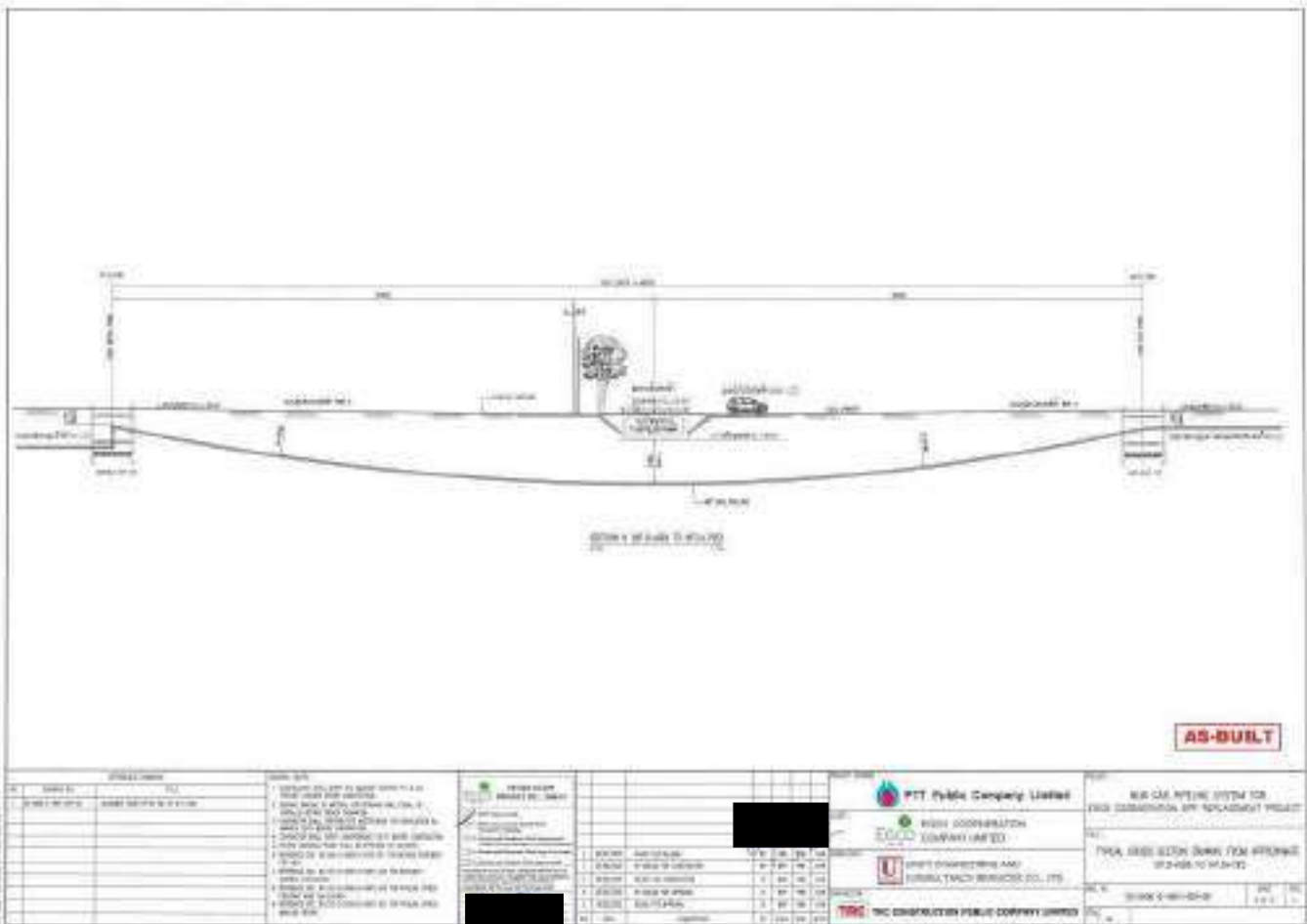


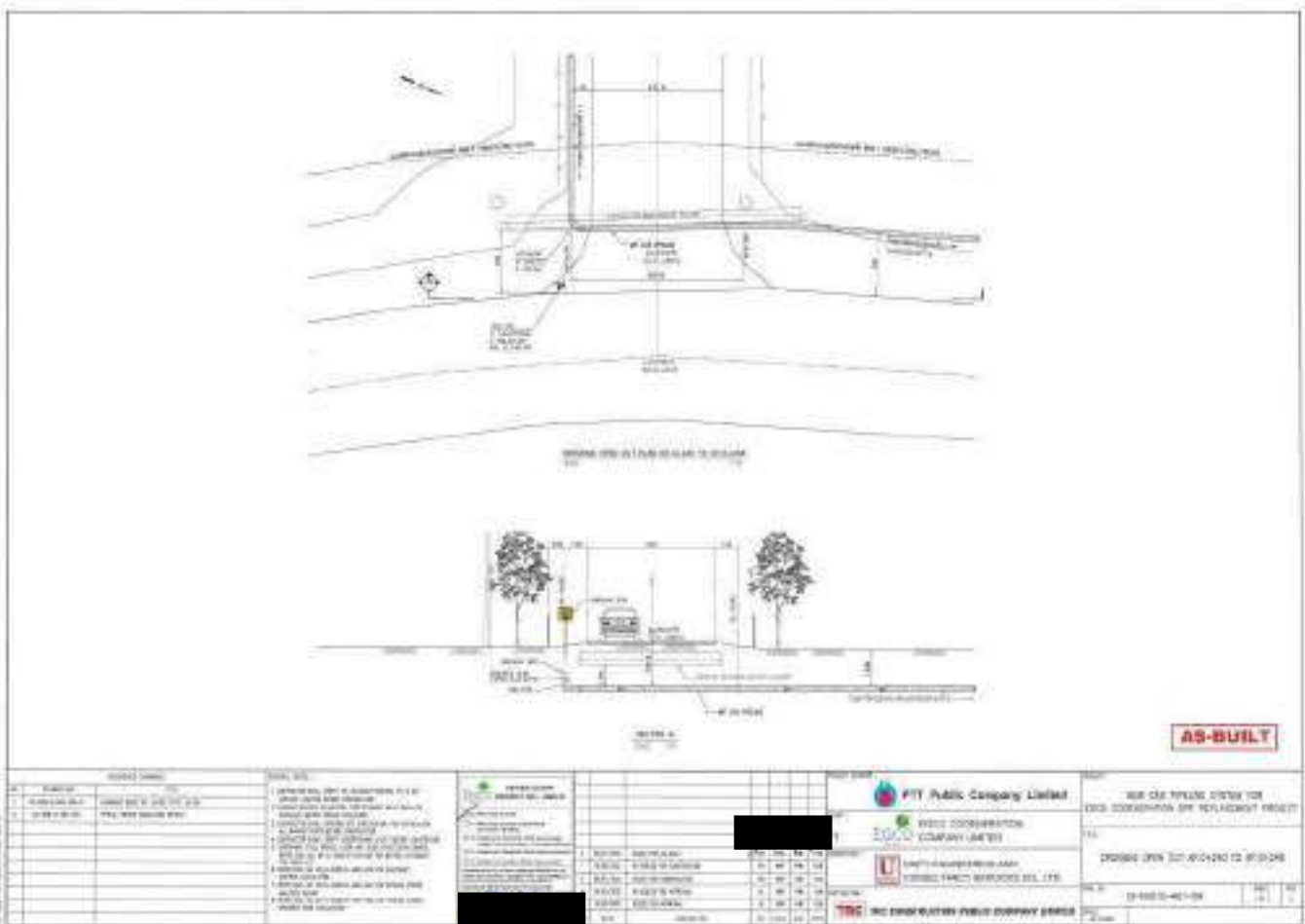
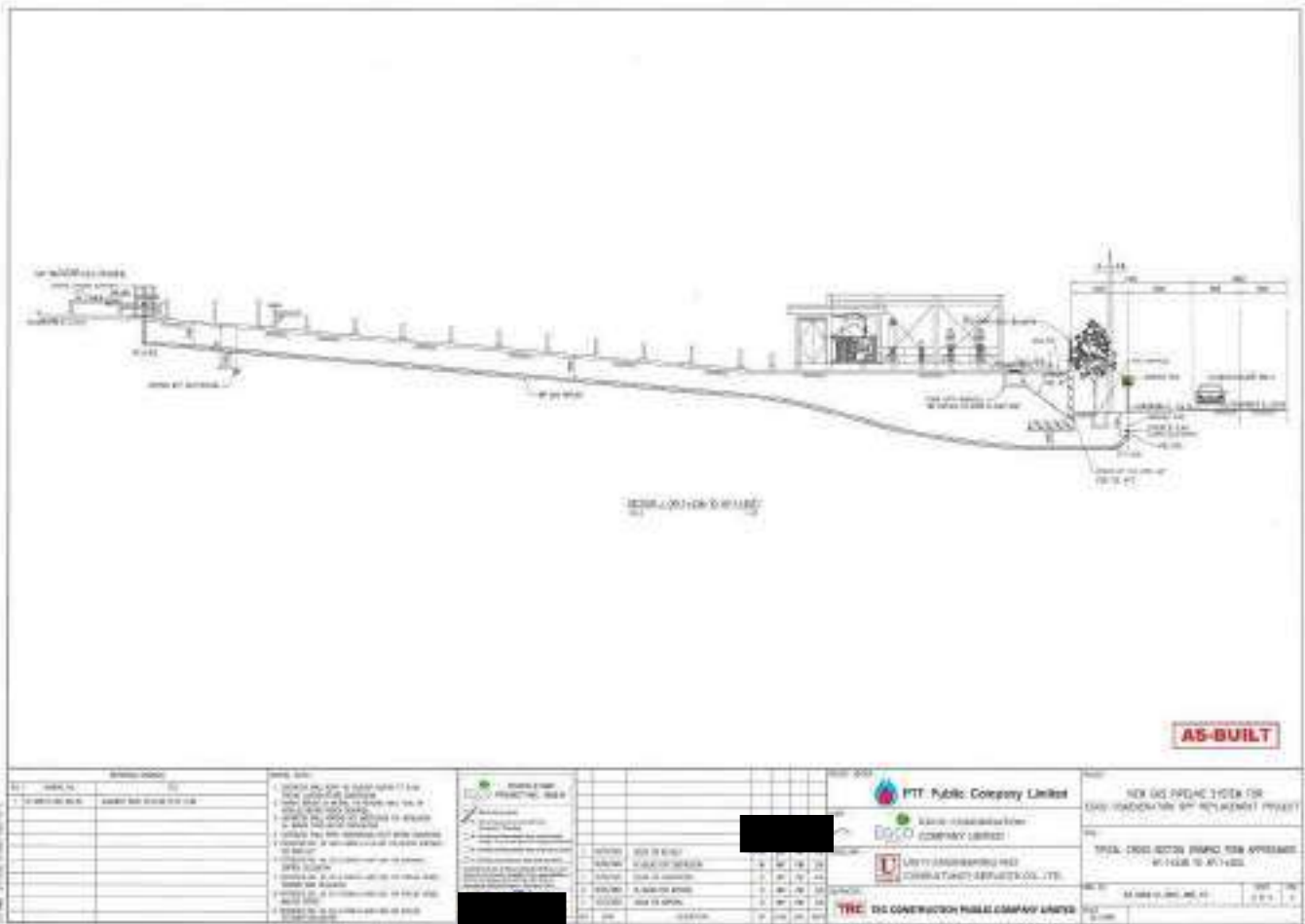
AS-BUILT

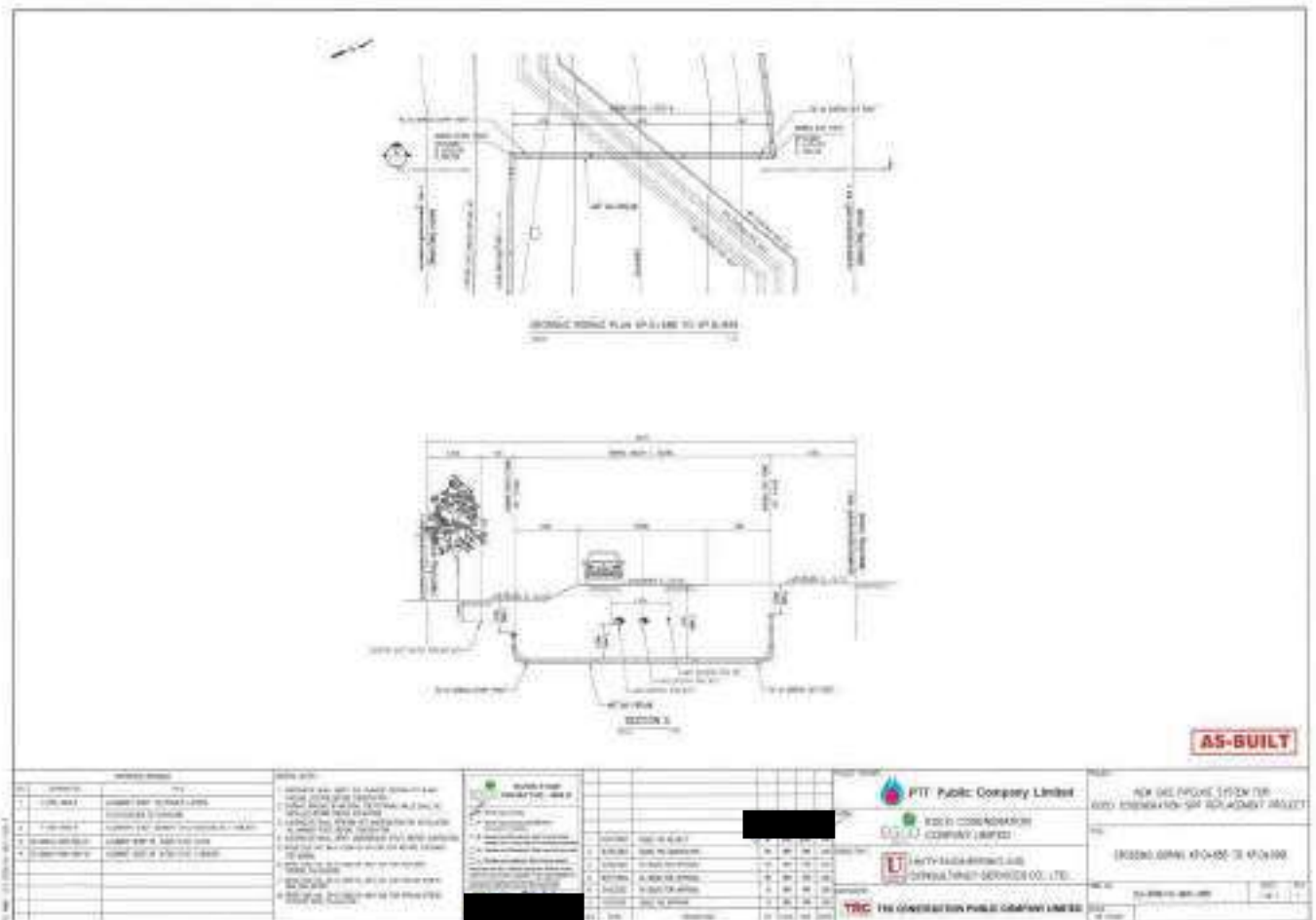
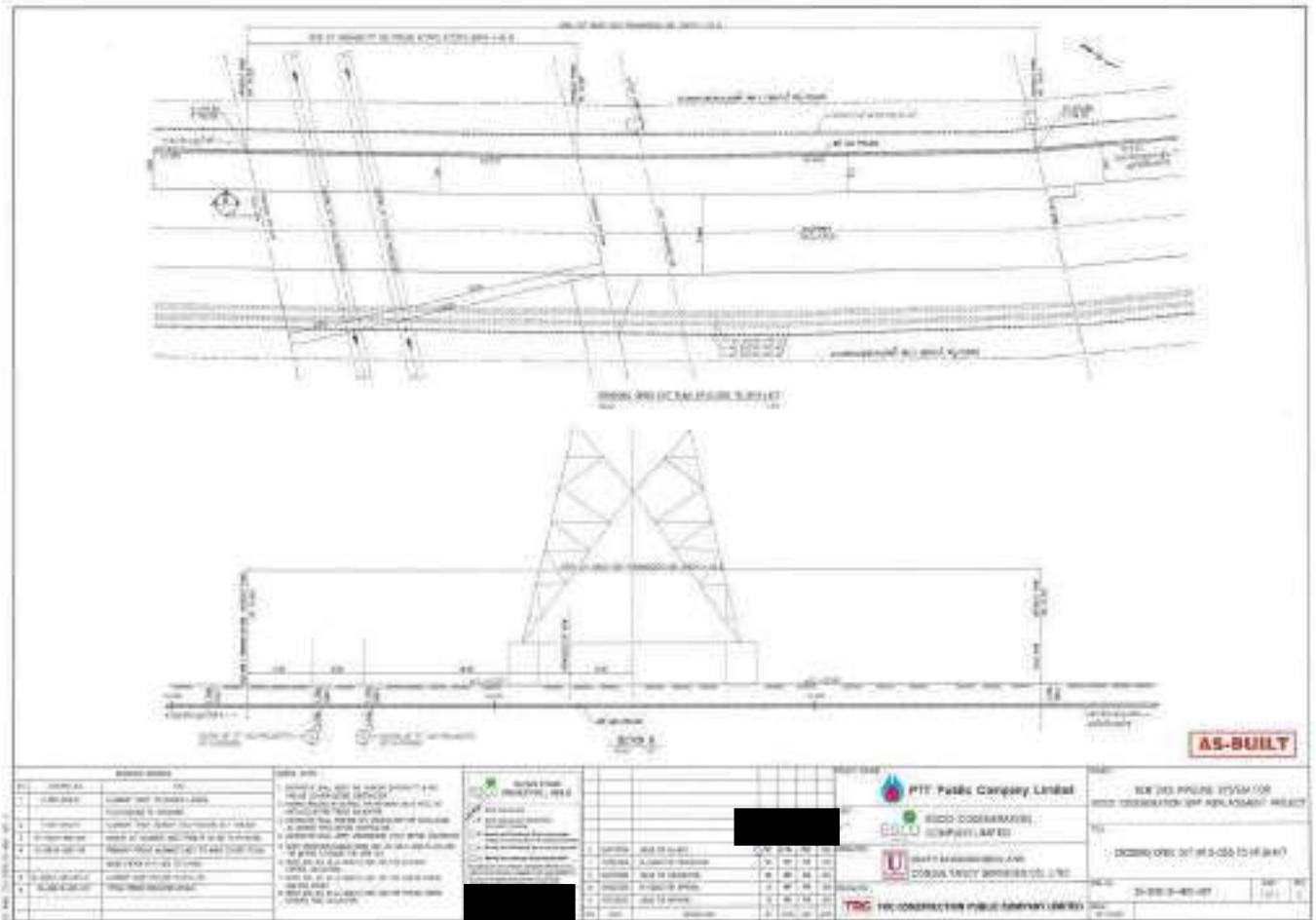
1. 2019-2020 2. 2020-2021 3. 2021-2022 4. 2022-2023 5. 2023-2024 6. 2024-2025 7. 2025-2026 8. 2026-2027 9. 2027-2028 10. 2028-2029 11. 2029-2030 12. 2030-2031 13. 2031-2032 14. 2032-2033 15. 2033-2034 16. 2034-2035 17. 2035-2036 18. 2036-2037 19. 2037-2038 20. 2038-2039 21. 2039-2040 22. 2040-2041 23. 2041-2042 24. 2042-2043 25. 2043-2044 26. 2044-2045 27. 2045-2046 28. 2046-2047 29. 2047-2048 30. 2048-2049 31. 2049-2050 32. 2050-2051 33. 2051-2052 34. 2052-2053 35. 2053-2054 36. 2054-2055 37. 2055-2056 38. 2056-2057 39. 2057-2058 40. 2058-2059 41. 2059-2060 42. 2060-2061 43. 2061-2062 44. 2062-2063 45. 2063-2064 46. 2064-2065 47. 2065-2066 48. 2066-2067 49. 2067-2068 50. 2068-2069 51. 2069-2070 52. 2070-2071 53. 2071-2072 54. 2072-2073 55. 2073-2074 56. 2074-2075 57. 2075-2076 58. 2076-2077 59. 2077-2078 60. 2078-2079 61. 2079-2080 62. 2080-2081 63. 2081-2082 64. 2082-2083 65. 2083-2084 66. 2084-2085 67. 2085-2086 68. 2086-2087 69. 2087-2088 70. 2088-2089 71. 2089-2090 72. 2090-2091 73. 2091-2092 74. 2092-2093 75. 2093-2094 76. 2094-2095 77. 2095-2096 78. 2096-2097 79. 2097-2098 80. 2098-2099 81. 2099-2100 82. 2100-2101 83. 2101-2102 84. 2102-2103 85. 2103-2104 86. 2104-2105 87. 2105-2106 88. 2106-2107 89. 2107-2108 90. 2108-2109 91. 2109-2110 92. 2110-2111 93. 2111-2112 94. 2112-2113 95. 2113-2114 96. 2114-2115 97. 2115-2116 98. 2116-2117 99. 2117-2118 100. 2118-2119 101. 2119-2120 102. 2120-2121 103. 2121-2122 104. 2122-2123 105. 2123-2124 106. 2124-2125 107. 2125-2126 108. 2126-2127 109. 2127-2128 110. 2128-2129 111. 2129-2130 112. 2130-2131 113. 2131-2132 114. 2132-2133 115. 2133-2134 116. 2134-2135 117. 2135-2136 118. 2136-2137 119. 2137-2138 120. 2138-2139 121. 2139-2140 122. 2140-2141 123. 2141-2142 124. 2142-2143 125. 2143-2144 126. 2144-2145 127. 2145-2146 128. 2146-2147 129. 2147-2148 130. 2148-2149 131. 2149-2150 132. 2150-2151 133. 2151-2152 134. 2152-2153 135. 2153-2154 136. 2154-2155 137. 2155-2156 138. 2156-2157 139. 2157-2158 140. 2158-2159 141. 2159-2160 142. 2160-2161 143. 2161-2162 144. 2162-2163 145. 2163-2164 146. 2164-2165 147. 2165-2166 148. 2166-2167 149. 2167-2168 150. 2168-2169 151. 2169-2170 152. 2170-2171 153. 2171-2172 154. 2172-2173 155. 2173-2174 156. 2174-2175 157. 2175-2176 158. 2176-2177 159. 2177-2178 160. 2178-2179 161. 2179-2180 162. 2180-2181 163. 2181-2182 164. 2182-2183 165. 2183-2184 166. 2184-2185 167. 2185-2186 168. 2186-2187 169. 2187-2188 170. 2188-2189 171. 2189-2190 172. 2190-2191 173. 2191-2192 174. 2192-2193 175. 2193-2194 176. 2194-2195 177. 2195-2196 178. 2196-2197 179. 2197-2198 180. 2198-2199 181. 2199-2200 182. 2200-2201 183. 2201-2202 184. 2202-2203 185. 2203-2204 186. 2204-2205 187. 2205-2206 188. 2206-2207 189. 2207-2208 190. 2208-2209 191. 2209-2210 192. 2210-2211 193. 2211-2212 194. 2212-2213 195. 2213-2214 196. 2214-2215 197. 2215-2216 198. 2216-2217 199. 2217-2218 200. 2218-2219 201. 2219-2220 202. 2220-2221 203. 2221-2222 204. 2222-2223 205. 2223-2224 206. 2224-2225 207. 2225-2226 208. 2226-2227 209. 2227-2228 210. 2228-2229 211. 2229-2230 212. 2230-2231 213. 2231-2232 214. 2232-2233 215. 2233-2234 216. 2234-2235 217. 2235-2236 218. 2236-2237 219. 2237-2238 220. 2238-2239 221. 22	
---	--

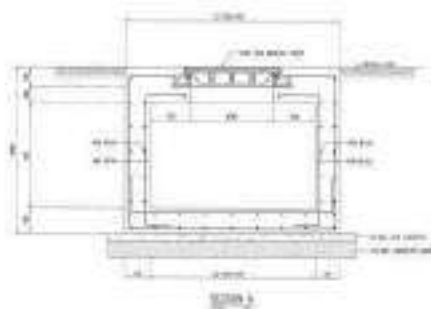
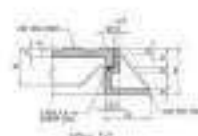
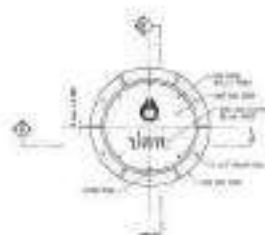
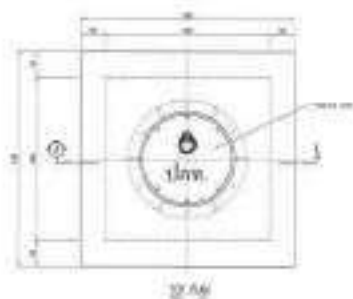












AS-BUILT

[illegible]

ภาคผนวก ข-6

ข้อบังคับและคู่มือความปลอดภัย (Safety Manual)



คำนำ

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท สหการวิศวกร จำกัด ได้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพความปลอดภัยในการทำงานของเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการก้าวสู่ความสำเร็จอย่างยั่งยืนของบริษัทฯ ดังนั้นบริษัทฯ จึงสนับสนุนให้มีระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัยควบคู่กับการรับเหมาก่อสร้างที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ทั้งนี้เพราะความปลอดภัยช่วยลดความสูญเสีย และยังเสริมสร้างสวัสดิภาพอันดีแก่ทุกคน เพื่อพัฒนาให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพและสามารถตอบสนองนโยบายด้านการรับเหมาก่อสร้างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้บริษัทฯ จึงจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงานขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ และแนะนำแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือความปลอดภัยในการทำงานเล่มนี้จะมีส่วนเสริมสร้างจิตสำนึก ด้านความปลอดภัยให้เกิดขึ้นกับบริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท สหการวิศวกร จำกัด ทุกคน

ด้วยความปรารถนาดีจาก
ฝ่ายบริหาร QSSHE

สารบัญ

1. นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม	4
2. กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	5
3. สิทธิและหน้าที่ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	7
4. บุคลากรตามกฎหมายความปลอดภัย	8
5. การควบคุมความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง	10
6. ระบบการอนุญาตทำงาน	13
7. ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ	15
8. ความปลอดภัยในการทำงานขุดเจาะ	16
9. ความปลอดภัยในการทำงานนายรังสี	17
10. ความปลอดภัยในการติดตั้ง/รื้อถอน/ใช้งานนั่งร้าน	18
11. ความปลอดภัยในการทำงานยก	19
12. ความปลอดภัยในการทำงานไฟฟ้า	22
13. ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี/วัตถุอันตราย/วัตถุไวไฟ	23
14. ความปลอดภัยในการทำงานที่สูง	25
15. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักรกลเสาเสริม	26
16. ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้าขนส่งวัสดุชั่วคราวและลิฟต์โดยสารชั่วคราว	27
17. การจัดการสภาพที่ทำงานให้เป็นระเบียบ (5ส.)	29
18. ข้อห้ามในการสูบบุหรี่และสารเสพติด	30

19. การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	31
---------------------------------	----

20. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น	32
---------------------------------	----



1. นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม

ปรัชญา

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีพีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สกลนครเคมี จำกัด
มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับสังคมอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการทำงานที่โปร่งใส
ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

2. กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

- 2.1 ต้องปฏิบัติตามคู่มือ และมาตรฐาน ในการทำงาน ไม่กระทำการในสิ่งที่ไม่ปลอดภัย
- 2.2 ต้องปฏิบัติตามป้ายเตือน ป้ายห้ามต่างๆ ที่ติดไว้ อย่างเคร่งครัด
- 2.3 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามแต่ละลักษณะงานที่กำหนดไว้
- 2.4 ต้องตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะตามวาระ และให้เหมาะสมกับงานอย่างถูกวิธี และปลอดภัย
- 2.5 ห้ามดื่มหรือเสพของมีแอลกอฮอล์ หรืออยู่ในอาการมึนเมา ในขณะที่ปฏิบัติงาน
- 2.6 ห้ามซื้อ ขายหรือเสพยาเสพติดในบริษัท และขณะปฏิบัติงาน
- 2.7 ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณอาคาร
- 2.8 ห้ามวางสิ่งของกีดขวางเครื่องดับเพลิง และทางออกฉุกเฉิน
- 2.9 ห้ามขีดเครื่องดับเพลิงหรือกดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินโดยไม่เหตุอันควร
- 2.10 การควบคุมการเข้าออกที่อาคารสำนักงานใหญ่ ห้ามนำบุคคลภายนอกเข้าบริเวณห้องสำนักงาน ถ้าไม่มีเหตุอันควร ให้ทำการพบบปะพุดุขยบริเวณที่กำหนดไว้ให้เท่านั้น
- 2.11 ทุ่นขยะให้ถูกต้องตามประเภทที่บริษัทกำหนดไว้
- 2.12 สถานที่ทำงานต้องยึดหลัก 5ส. ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ โดยต้องไม่มีสิ่งของเหลือใช้หรือเกะกะความจำเป็น ต้องทำความสะอาด ดูแลสุขอนามัย และจัดสิ่งของให้ระเบียบเรียบร้อยหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง
- 2.13 รายงานผู้บังคับบัญชาเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ได้รับความบาดเจ็บ เจ็บป่วยจากการทำงาน อุบัติการณ์ และเมื่อพบเห็นการกระทำหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิด

ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมทันที

- 2.14 กรณีอื่นๆ เข้าไปในแต่ละโครงการ จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ
อื่นๆที่แต่ละโครงการกำหนด



3. ลิขสิทธิ์และหน้าที่ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

- 3.1 ลูกจ้างมีหน้าที่ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยคำนึงถึงสภาพของงานและหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ
- 3.2 ลูกจ้างมีหน้าที่แจ้งข้อบกพร่องของสภาพของการทำงาน หรือการชำรุดเสียหายของอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หัวหน้างาน หรือผู้บริหาร
- 3.3 ลูกจ้างมีหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่นายจ้างจัดให้ และดูแลให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน
- 3.4 ในสถานที่ที่มีสถานประกอบการหลายแห่ง ลูกจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของนายจ้าง และสถานประกอบการอื่นที่ไม่ใช่ของนายจ้างด้วย
- 3.5 ลูกจ้างมีสิทธิได้รับความคุ้มครองจากการเลิกจ้าง หรือถูกโยกย้ายหน้าที่การทำงานเพราะเหตุที่ฟ้องร้อง เป็นพยาน ใช้หลักฐาน หรือให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานต่อพนักงานตรวจความปลอดภัย คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือศาล

- 3.6 ลูกจ้างสิทธิได้รับค่าจ้างหรือสิทธิประโยชน์อื่นใด ในระหว่างหยุดการทำงานหรือหยุดกระบวนการผลิตตามคำสั่งของตรวจความปลอดภยเว้นแต่ลูกจ้างตั้งใจกระทำการอันเป็นเหตุให้มีการหยุดการทำงานหรือหยุดกระบวนการผลิต
- 3.7 ลูกจ้างสิทธิปฏิบัติสหกรการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

4. บุคลากรตามกฎหมายความปลอดภัย

อ้างอิงกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๕ กรณีเป็นสถานประกอบการกิจการ ข้อ ๑ (๓) ประเภทโครงการก่อสร้าง ต้องทำการอบรมแต่งตั้ง และแจ้งชื่ช่นทะเบียนฯ กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานในพื้นที่ ดังนี้

4.1 บุคลากรด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน	จป. ระดับต่างๆ
2 คนขึ้นไป	จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
20-49 คน	จป.เทคนิค หรือจป.เทคนิคขั้นสูง หรือจป.วิชาชีพ
50-99 คน	จป.เทคนิคขั้นสูง หรือจป.วิชาชีพ
100 คนขึ้นไป	จป.วิชาชีพ








- 4.2 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมตามจำนวนผู้ปฏิบัติงาน

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน (คน)	จำนวนกรรมการ (คน)	ประธาน (ผู้แทนระดับบริหารที่ได้รับการแต่งตั้ง)	กรรมการ (ผู้แทนระดับหัวหน้างาน)	กรรมการ (ผู้แทนระดับปฏิบัติการ)	กรรมการและเลขานุการ (จป.วิชาชีพ)
50 - 99	5	1	1	2	1
100 - 499	7	1	2	3	1
500 ขึ้นไป	11	1	4	5	1



5. การควบคุมความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง

- 5.1 ในสถานที่ก่อสร้างกำหนดเขตอันตรายในวงก่อสร้าง โดยจัดให้มีรั้วหรือคอกกัน หรือแผงกั้น และติดป้ายแจ้ง “เขตอันตราย” ให้ชัดเจน
- 5.2 ห้ามผู้ปฏิบัติงานพักอาศัยในเขตก่อสร้าง ให้พักปฏิบัติงานในบริเวณที่พักชั่วคราวที่จัดให้เท่านั้น
- 5.3 นอกเวลาทำงาน ห้ามผู้ปฏิบัติงานเข้าไปในอาคารที่กำลังก่อสร้างหรือเขตก่อสร้าง โดยไม่ได้รับมอบหมายหรือได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน
- 5.4 ปฏิบัติตามเครื่องหมาย สัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

ประเภท	รูปแบบ	ตัวอย่างการใช้งาน
เครื่องหมายห้าม		
เครื่องหมายเตือน		
เครื่องหมายบังคับ		
เครื่องหมายสารนิเทศเกี่ยวกับภาวะความปลอดภัย		

- 5.5 อนุญาตให้เฉพาะผู้ที่มีใบอนุญาตขับขี่ถูกต้อง สามารถขับขี่รถยนต์ในเขตก่อสร้าง และขณะขับขี่รถยนต์ต้องคาดเข็มขัดนิรภัย
- 5.6 ไม่อนุญาตให้ขับรถเป็นพื้นที่หวาดเสียวซึ่งจะก่อให้เกิดอันตราย

- 5.7 ขับรถตามความเร็วในพื้นที่งานจำกัดไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

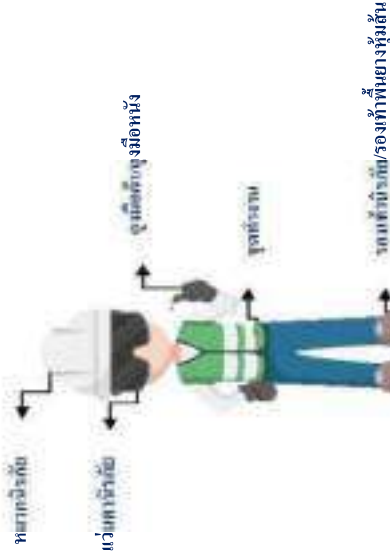


- 5.8 ห้ามโดยสารไปกับรถหรือเครื่องจักรกลที่ไม่ได้ทำไว้เพื่อการโดยสาร

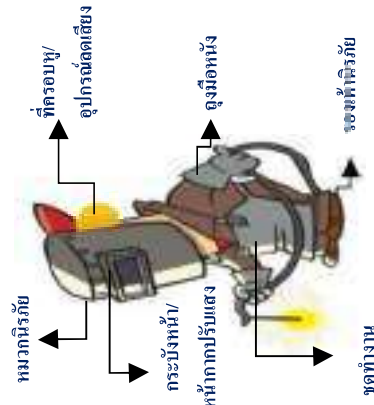


ระเบียบการแต่งกาย

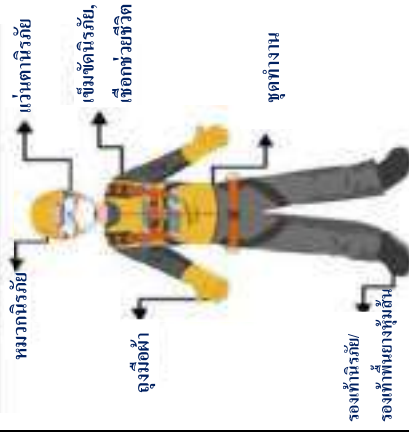
การทำงานทั่วไป



การทำงานตัด/เชื่อม/เจียร



การทำงานที่สูง



6. ระบบการอนุญาตทำงาน

6.1 ใบอนุญาตทำงานในที่อวกาศ (Confined Space Entry Permit)

ใบอนุญาตทำงานที่ใช้กับการทำงานในบริเวณหรือสถานที่ที่มีทางเข้าออกจำกัด เช่น อุโมงค์ บ่อ หลุม ถัง ไซโลฯ สถานที่ที่อาจมีไฟหรือสารพิษเจือปนอยู่ในอากาศ หรือ สถานที่ปฏิบัติงานที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอต่อการหายใจ

6.2 ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit)

ใบอนุญาตทำงานที่ใช้กับการทำงานที่ขุดเจาะที่ทำให้เกิดหลุมหรือบ่อที่มีความลึกตั้งแต่ 2.0 เมตร และความกว้างตั้งแต่ 0.75 เมตร

6.3 ใบอนุญาตทำงานฉายรังสี (Radio Isotope Permit)

ใบอนุญาตทำงานที่ใช้กับการทำงานที่มีการใช้อุปกรณ์ที่มีสารรังสีมาใช้ในงาน โดยทั่วไปจะพบขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพพลังงานเชื่อมในกิจกรรมก่อสร้าง

6.4 ใบอนุญาตติดตั้งหรือถอนน้ํารัน (Scaffolding Permit)

ใบอนุญาตทำงานที่ใช้กับการทำงานงานติดตั้ง งานแก้ไข ตัดแปลง งานรื้อถอนน้ํารัน มีจุดประสงค์เพื่อนำผู้ปฏิบัติงานขึ้นไปปฏิบัติงานบนที่สูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไปจากพื้นดิน พื้นอาคารหรือจากกันหลุม

6.5 ใบอนุญาตยกด้วยปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ (Lifting Permit)

การทำงานที่ต้องใช้งานปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่เพื่อทำการยกชิ้นงานวัสดุ อุปกรณ์ และต้องทำแผนงานยกด้วยแผนเพื่อเข้าข่ายดังต่อไปนี้

- การใช้ปั้นจั่นตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปในการยกวัสดุสิ่งของ

- การยกวัสดุสิ่งของที่มีน้ำหนักมากกว่าร้อยละ 75 ของพิกัดยกอย่างปลอดภัยตามตารางการยกสิ่งของ
- การทำงานของบันไดในใกล้สายไฟฟ้าที่มีระยะน้อยกว่าระยะที่ปลอดภัย
- การยกวัสดุสิ่งของที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของจุดศูนย์กลางของวัสดุสิ่งของที่ทำการยก
- การยกวัสดุสิ่งของที่อาจเกิดการระเบิดหรืออุบัติภัยร้ายแรง
- การยกวัสดุสิ่งของที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 25 ตันขึ้นไป

6.6 ใบอนุญาตทำงานไฟฟ้าระบบควบคุม (Electrical/Instrument Work Permit)

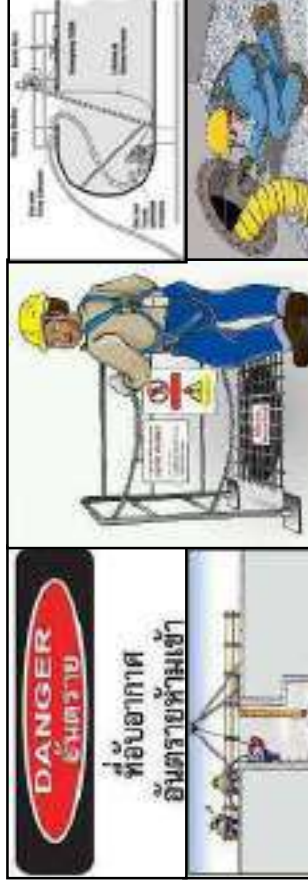
Permit

สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าแล้ว

7. ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

การทำงานในสภาพหรือสภาวะที่อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจากการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

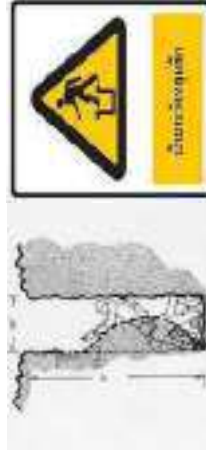
- 7.1 มีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย เช่น อุณหภูมิ บ่อ หลุม ถึง ไซโลฯ
- 7.2 มีทางเข้า-ออกจำกัดและไม่ได้ออกแบบให้เป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง



- 7.3 ผู้อนุญาต/ผู้ควบคุม/ผู้ช่วยเหลือ/ผู้ปฏิบัติงาน ต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด และต้องมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง(โดยต้องได้รับการรับรองจากแพทย์เท่านั้น)
- 7.4 มีการปิดกั้นทางเข้า-ออกและติดป้าย “อันตราย ที่อับอากาศ ห้ามเข้า”
- 7.5 ติดตั้งระบบระบายอากาศและตรวจสอบระบบระบายอากาศว่าทำงานปกติหรือไม่
- 7.6 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ช่วยเหลือและอุปกรณ์ดับเพลิงที่ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- 7.7 ต้องปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ(Confined Space Entry Permit) อย่างเคร่งครัด

8. ความปลอดภัยในการทำงานขุดเจาะ

- 8.1 ต้องปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ(Excavation Permit)อย่างเคร่งครัด เมื่อการปฏิบัติงานขุดเจาะพื้นดินลึกตั้งแต่ 2.0 เมตร และความกว้างตั้งแต่ 0.75 เมตร
- 8.2 ก่อนเริ่มปฏิบัติงานต้องตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะทำการขุด เช่น ระบบสาธารณูปโภค อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ถึงแก่นั่นนั้นได้ดินแนวท่อก๊าซ เป็นต้น
- 8.3 ต้องตรวจสอบสภาพอุปกรณ์และเครื่องจักร ให้พร้อมใช้งานตลอด
- 8.4 ต้องปิดกั้นพื้นที่และติดป้ายเตือนอันตรายบริเวณทำงานขุด
- 8.5 ต้องจัดเตรียมบันไดและหมั่งกันดินถล่ม เมื่อมีการขุดเจาะที่มีความกว้างตั้งแต่ 0.75 เมตร และมีความลึกตั้งแต่ 2.0 เมตร



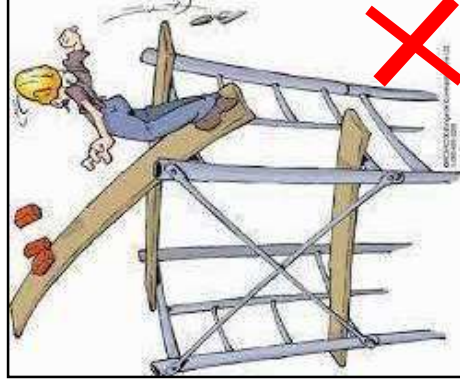
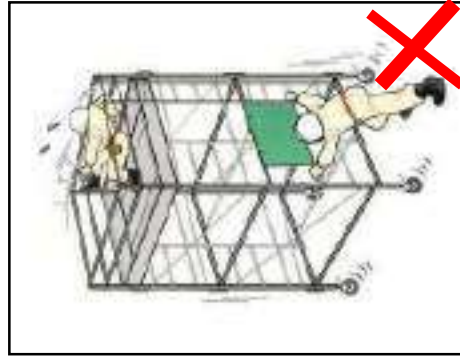
9. ความปลอดภัยในการทำงานนายรังสี

- 9.1 กำหนดเขตความปลอดภัยและกั้นบริเวณพื้นที่ติดตั้งป้ายห้าม ป้ายเตือน ไฟกระพริบ ยืนยืนเขตปลอดภัย โดยใช้เครื่อง Survey Meter ตรวจสอบระยะความปลอดภัย
- 9.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องมี Certificate ของ Radiation Source ถูกต้องและครบถ้วนตามที่ระบุในรายการคำนวณระยะความปลอดภัย
- 9.3 ในระหว่างปฏิบัติงานจะต้องมีหัวหน้าควบคุมงานที่ได้รับการฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี อยู่ประจำตลอดเวลา
- 9.4 ต้องปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานนายรังสี (Radiography work Permit) อย่างเคร่งครัด



10. ความปลอดภัยในการติดตั้ง/รื้อถอน/ใช้งานนั่งร้าน

- 10.1 ต้องปฏิบัติตามใบอนุญาตติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding Permit) อย่างเคร่งครัด
- 10.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งนั่งร้านต้องมีสภาพดีพร้อมใช้งานทุกชิ้น
- 10.3 ต้องมีการตรวจสอบนั่งร้านก่อนที่ผู้ปฏิบัติงานจะขึ้นไปทำงานและมีการตรวจสอบตามระยะเวลาที่ใช้งาน โดยผู้ที่ผ่านการอบรมหรือผู้ที่มีความรู้ด้านความปลอดภัยในการติดตั้งนั่งร้านต้องติดป้ายแสดงการตรวจสอบแล้วเท่านั้นจึงจะสามารถใช้งานได้
- 10.4 การทำงานอยู่บนนั่งร้านสูงเกินกว่า 2 เมตร หัวหน้างานจะพิจารณาให้ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมเข็มขัดนิรภัย
- 10.5 ถ้ามีการทำงานซ้อนกัน ต้องมีสิ่งป้องกันของตกซึ่งเป็นอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติอยู่ข้างล่าง



11. ความปลอดภัยในการทำงานยก

- 11.1 การทำงานยกด้วยปั้นจั่น
- ผู้ปฏิบัติงาน (ผู้ควบคุม, ผู้บังคับ, ผู้ให้สัญญาณ, ผู้ติดเกาะวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
 - ต้องปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานยก (Lifting Permit) อย่างเคร่งครัด
 - ต้องตรวจสอบสภาพปั้นจั่น และอุปกรณ์ยกให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานทุกครั้งก่อนทำการยก
- 11.2 การทำงานยกด้วยโฟล์คลิฟต์
- ผู้ปฏิบัติงานขับรถยกต้องผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการขับ การตรวจสอบบำรุงรักษา รถยกแต่ละประเภทก่อนการปฏิบัติงาน
 - ต้องมีป้ายบอกพิกัดน้ำหนักที่สามารถยกได้อย่างปลอดภัย
 - รถต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงปลอดภัย ห้ามดัดแปลงรถยก และตรวจสอบสภาพรถยกให้พร้อมใช้งานก่อนใช้งานทุกครั้ง
 - รถยกห้ามยกวัสดุสิ่งของที่มีความสูง ไม่เกินศีรษะผู้ขับ
 - ต้องจัดให้ติดตั้งกระงะจากหนูหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายกันบริเวณทางแยกหรือทางโค้งที่มองไม่เห็นเส้นทางข้างหน้า
- 11.3 การทำงานยกด้วยรถกระเช้า
- ผู้ปฏิบัติงานต้องอบรมการทำงานตามลักษณะเครื่องจักรสำหรับใช้ในการยกคนขึ้นทำงานบนที่สูงเพื่อความปลอดภัย
 - รถต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงปลอดภัย ห้ามดัดแปลงรถยก และตรวจสอบสภาพรถยกให้พร้อมใช้งานก่อนใช้งานทุกครั้ง

- ต้องมีอุปกรณ์ตรวจสอบการทำงานของงานเมื่อมีการใช้งานเกินปกติที่ผู้ผลิตกำหนด และต้องตรวจสอบให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้ตลอดเวลา
 - ในกรณีที่ต้องมีการเติมประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่เครื่องจักรต้องเติมให้ห่างจากบริเวณผู้ปฏิบัติงานทำงานและต้องมีการระบายอากาศเพื่อลดการสะสมของไอกรด และไอระเหยของไฮโดรเจนจากการประจุไฟฟ้า
- #### 11.4 การทำงานยกด้วยคน
- ต้องสวมถุงมือชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับวัสดุที่จะทำการยก
 - นั่งลงย่อเข่าข้างที่ไม่มั่นคงและชันเข่าข้างที่มั่นคงตั้งฉากกับพื้นจับสิ่งของให้แน่น ข้อศอกชิดลำตัว ให้หลังตรงเกือบเป็นแนวตั้งแล้วยืนขาทั้งสองขึ้น ให้ใช้ขาโยกย้ายให้หลังยกเมื่อจะวางของให้ทำวิธีย้อนกลับตามวิธีเดิม
 - ถ้ายกหนักเกินกว่าจะยกคนเดียวได้ ให้เรียกคนมาช่วยมากพอที่จะยกได้



- หาย สามารถยกสิ่งของที่หนักไม่เกิน 55 กิโลกรัม
- หญิง สามารถยกสิ่งของที่หนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม

- ห้ามมิให้สตรีมีครรภ์ ยก แบก หาม พูน ลาก หรือเคลื่อนสิ่งของที่มีน้ำหนักเกิน 15 กิโลกรัม

11.5 ระยะห่างจากสายไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยในการยกด้วยเครื่องจักร

ขนาดแรงดันไฟฟ้า (กิโลโวลต์)	ระยะห่างที่ปลอดภัย (เมตร)
ไม่เกิน 69	ไม่น้อยกว่า 3.1
เกิน 69 ไม่เกิน 115	ไม่น้อยกว่า 3.3
เกิน 115 ไม่เกิน 230	ไม่น้อยกว่า 4
เกิน 230 ไม่เกิน 500	ไม่น้อยกว่า 6

12. ความปลอดภัยในการทำงานไฟฟ้า


- 12.1 การทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าแล้ว ต้องมีการปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานไฟฟ้าเพื่อระบบควบคุม(Electrical/Instrument Work Permit) อย่างเคร่งครัด
- 12.2 มีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนนำมาใช้งานและตามรอบทุก 1 เดือน ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยผู้มีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า
- 12.3 ต้องตรวจสอบระบบไฟฟ้าและบริเวณที่ไฟฟ้าอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยวิศวกรไฟฟ้าที่ขึ้นทะเบียนกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน และจัดทำบันทึกผลการตรวจสอบ
- 12.4 หากมีการนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปมาใช้งาน เครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้ต้องมีใบอนุญาตผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) แล้ว หรือให้ดำเนินการขอใบอนุญาต (พค.2) ต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน











13. ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี/วัตถุอันตราย/วัตถุไวไฟ

- 13.1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตรายหรือสารเคมี ต้องมีการระบายอากาศที่ดี
- 13.2 ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าออก พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเด็ดขาด
- 13.3 การเก็บสารเคมีควรแยกเก็บให้ระเบียบตามชนิดและประเภทของสารเคมี
- ภาษาบรรจrusสารเคมีทุกชนิดต้องมีสติกเกอร์ที่ชัดเจน
- 13.4 ก่อนทำงานต้องทราบชนิดและความเป็นอันตรายสารเคมีที่อาจเกิดขึ้นจาก MSDS
- 13.5 หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเคมีโดยตรง
- 13.6 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE เช่น หมวกก แวนตา และถุงมือ เป็นต้น ทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน และ
- หลังใช้แล้วต้องทำความสะอาด หรือทำลายทิ้งตามคำแนะนำ
- 13.7 หากสารเคมีหกรั่วไหล ให้ทำการดูดซับด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับอื่นๆที่เหมาะสม แล้วนำไปกำจัดให้ถูกวิธี
- 13.8 สัญลักษณ์ความเป็นอันตรายของสารเคมี



สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย	ประเภทความเป็นอันตราย
	<ul style="list-style-type: none"> วัตถุระเบิด สารเคมีที่ทำปฏิกิริยากันได้เอง

	<ul style="list-style-type: none"> • เกิดไฟฟ้า • ของเหลวไวไฟ • ของแข็งไวไฟ • สารเคมีที่เกิดความร้อนได้เอง
	<ul style="list-style-type: none"> • แก๊สออกซิไดซ์ • ของเหลวออกซิไดซ์ • ของแข็งออกซิไดซ์
	<ul style="list-style-type: none"> • เกิดภายใต้แรงดัน • สารที่กัดกร่อน
	<ul style="list-style-type: none"> • สารกัดกร่อนผิวหนัง • สารที่ทำให้ตาแดงอย่างรุนแรง
	<ul style="list-style-type: none"> • ความเป็นพิษเฉียบพลัน
	<ul style="list-style-type: none"> • ความเป็นพิษเฉียบพลัน • ระคายเคืองผิวหนัง / ดวงตา • วัตถุประสงค์อื่นจากการแพ้ต่อผิวหนัง
	<ul style="list-style-type: none"> • วัตถุประสงค์อื่นให้เกิดอาการแพ้ของทางเดินหายใจ • ก่อมะเร็งเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์
	<ul style="list-style-type: none"> • อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

14. ความปลอดภัยในการทำงานที่สูง

14.1 การทำงานบนที่สูง 2 เมตรขึ้นไป ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัย และ

สายช่วยชีวิต

14.2 ราวกันตกต้องมั่นคงแข็งแรง มีความสูงไม่น้อยกว่า 0.9-1.10 เมตร จากพื้น

14.3 การทำงานบนที่สูง 4 เมตรต้องมีการติดผ้าใบ ตาข่าย รองรับการกระเด็นหรือ

ตกลงมาของวัสดุ

14.4 ขณะที่มีพายุหรือฝนตกผู้ปฏิบัติงานต้องหยุดทำงาน และลงมาข้างล่าง



การสวมเข็มขัดนิรภัย



การปิดช่องเปิดเพื่อป้องกันการพลัดตก



สายช่วยชีวิตสำหรับคนปฏิบัติงานบนที่สูง



การป้องกันเศษวัสดุตกหล่น

15. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องตอกเสาเข็ม

- 15.1 ผู้ปฏิบัติงานที่หน้าที่บังคับ และที่ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเครื่องตอกเสาเข็มต้องผ่านการอบรมก่อนปฏิบัติงาน
- 15.2 ก่อนตอกเสาเข็มต้องมีการตรวจสอบการติดตั้ง ทดสอบการใช้งานโดยวิศวกร
- 15.3 จัดให้มีป้ายแนะนำการใช้งาน ป้ายบอกพิกัดตำแหน่งขยกลเครื่องตอกเสาเข็มไว้ให้ตำแหน่งผู้บังคับเห็นชัดเจน
- 15.4 ก่อนการทำงานตอกเสาเข็ม ให้มีการตรวจสอบก่อนทำงานทุกวัน โดยต้องตรวจสอบ รางเลื่อน แม่แรง และส่วนประกอบทั้งหมดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ได้อย่างปลอดภัย
- 15.5 การเปลี่ยนหมวกครอบเสาเข็ม ต้องทำเมื่อลูกผู้ปฏิบัติงานหรืออยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย
- 15.6 ห้ามไม่ให้มีสิ่งกีดขวางสายตาสู่บังคับเครื่องตอกเสาเข็มขณะทำงาน
- 15.7 กรณีติดตั้งเครื่องตอกเสาเข็มใกล้สายไฟฟ้า ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานไฟฟ้าในท้องถิ่นๆ และหากระหว่างทำงานเกิดประจุไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ให้ต่อสายตัวนำกับเครื่องตอกเสาเข็มหรือวัสดุอื่นๆ ลงดิน
- 15.8 ห้ามให้มีการทำงานตอกเสาเข็มขณะเกิดพายุ ฝนตก ไฟคะนอง หรือเกิดภัยพิบัติธรรมชาติอื่นๆ

- 15.9 จัดให้มีเครื่องหมายแสดงบริเวณที่มีการทดสอบรับน้ำหนักบรรทุกเอง เสาเข็ม ให้เห็นชัดเจน และหากเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างทำการทดสอบให้หยุดการทดสอบทันที



16. ความปลอดภัยในการใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวและลิฟต์โดยสารชั่วคราว

- 16.1 จัดทำข้อกำหนดการใช้ลิฟต์ได้ไว้บริเวณที่มีการใช้ลิฟต์ให้เห็น ได้ชัดเจน
- 16.2 ลิฟต์แต่ละประเภทต้องมีรายละเอียดของตัวลิฟต์ เพื่อใช้ประกอบการในการติดตั้ง ทดสอบ ซ่อมบำรุงและตรวจสอบ
- 16.3 ติดป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกทุกสูงสุดสำหรับลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว และป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกและจำนวนผู้โดยสารสูงสุดสำหรับลิฟต์โดยสาร
- ชั่วคราวไว้ภายในและภายนอกลิฟต์ให้เห็นชัดเจน
- 16.4 จัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ลิฟต์ โดยวิศวกรเป็นผู้ควบคุม
- 16.5 ต้องตรวจสอบลิฟต์ก่อนการใช้งานทุกวันหากส่วนใดชำรุดเสียหาย ต้องทำการซ่อมแซมทันทีก่อนการใช้งาน

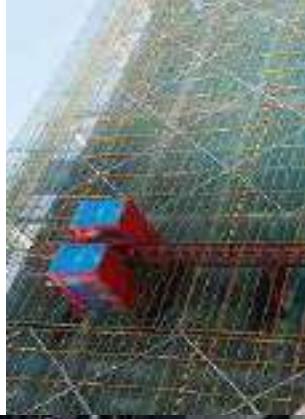
16.6 จัดให้มีพื้นที่ผ่านการอบรมการใช้ลิฟต์ ทำหน้าที่ควบคุมลิฟต์อยู่ตลอดเวลาที่มี
การใช้งานบริเวณที่ผู้ควบคุมการทำงานของลิฟต์ต้องมีหลักฐานที่แข็งแรง
ป้องกันวัสดุตกใส่

16.7 หากลิฟต์อยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน ให้ทำการปิด สวิตช์ใส่กุญแจและ
ติดป้าย “ห้ามใช้ลิฟต์”

16.8 ห้ามบรรทุกของเกินน้ำหนักที่ตัวลิฟต์รับได้

16.9 ในการใช้ลิฟต์บรรทุกหรือเครื่องมือที่มีล้อต้องทำการล็อกไม่ให้มีการ
เคลื่อนย้ายขณะขนย้าย

16.10 ห้ามโดยสารมาบนหลังคาและในลิฟต์จนส่งวัสดุชั่วคราว



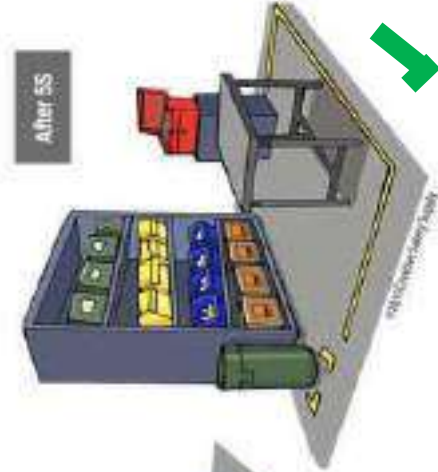
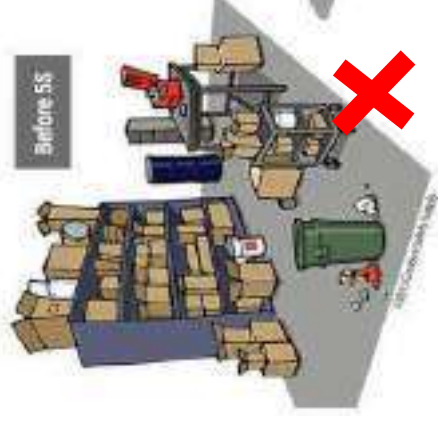
17. การจัดรักษาพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ (5ส.)



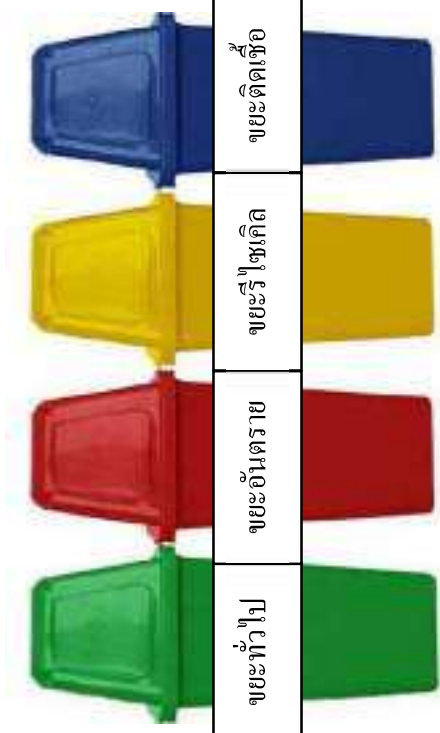
17.1 พื้นที่การทำงาน ไม่มีสิ่งของวางเกะกะทางเดิน พื้นทางเดินสะอาด

17.2 ดูแลความสะอาด จัดเก็บอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งานเป็นหมวดหมู่หรือ
กลุ่มการใช้งานชัดเจน

17.3 พื้นที่ห้องน้ำ และอุปกรณ์ในห้องนี้ต้องสะอาดพร้อมใช้งาน



17.4 ขยะไม่สิ้นถึงขยะ ไม่มกลั่น มีการคัดแยกและทิ้งขยะถูกประเภท



หมายเหตุ พื้นที่ปฏิบัติงานที่ต่างออกไปให้ปรับใช้มาตรฐานการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานจริง

18. ข้อห้ามในการสูบบุหรี่และสารเสพติด

18.1 ห้ามดื่มหรือเสพของมึนเมา หรือ

อยู่ในอาการมึนเมา ในขณะที่

ปฏิบัติงาน

18.2 ห้ามซื้อ ขายหรือเสพยาเสพติด

ในบริษัท และขณะปฏิบัติงาน

18.3 สูบบุหรี่ในพื้นที่จัดไว้เท่านั้น



19. การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

19.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษาเส้นทางไปสู่จุดรวมพล และขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่นั้นๆ

19.2 เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือได้ยินเสียงสัญญาณเตือนเหตุฉุกเฉิน

- ให้เดินอย่างรวดเร็ว ระวังไม่วิ่ง ไปที่จุดรวมพล
- ตั้งแถวให้เรียบร้อย ตรวจสอบรายชื่อสมาชิกว่าครบหรือไม่ รายงานหัวหน้างาน
- รอฟังคำสั่งจากหัวหน้างาน หรือผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน

19.3 กรณีที่พบเหตุเพลิงไหม้

- ให้ตะโกนเสียงดังว่า “ไฟไหม้”

เพื่อให้ผู้คนที่อยู่ใกล้ๆทราบ

- ใช้ถังดับเพลิงบริเวณใกล้ๆ นิด

ดับเพลิงหากสามารถทำได้อย่าง

ปลอดภัยโดยใช้หลัก “ดึง-ปลด-

กด-ถ่าย”

- แจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

หรือ หัวหน้างาน หรือ

ผู้บังคับบัญชา



20. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

20.1 การปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บหรือสสารแปลกปลอมเข้าตา

- ล้างตาด้วยน้ำสะอาดมากๆ นาน ๆ
- ให้ผู้บาดเจ็บนอนตะแคง เอาตาข้างที่ถูกสารพิษลงข้างล่าง
- เปิดเปลือกตาแล้วนำจากหัวตามด้านหางตา (อย่าให้กระดูกยื่นเข้าอีกข้างหนึ่ง)

- ห้ามขยี้ตา ปิดตาด้วยผ้าสะอาดแล้วรีบนำส่งโรงพยาบาล

20.2 การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บถูกไฟไหม้หรือน้ำร้อนลวก

- ใช้น้ำแข็งหรือความเย็นประคบ ปิดแผลด้วยผ้าสะอาด
- ห้ามเจาะตุ่มพองและห้ามใส่ยาลงในแผล
- ถ้าเป็นแผลบริเวณแขนหรือขา ให้ยกอวัยวะนั้นให้สูงเพื่อลดอาการบวม
- ถ้าแผลพุพองแดงให้ทำความสะอาดแผลเหมือนวิธีการทำแผล



20.3 การปฐมพยาบาลคนเป็นลม

- เป็นลมธรรมดา
ผู้ป่วยจะมีอาการวิงเวียนศีรษะ หน้ามืด หน้าซีด ปากซีด จีพจรเบา ตัวเย็น
 - ห้ามคนมุงดูผู้ป่วย นำเข้าที่ร่มที่อากาศถ่ายเท คลายเสื้อผ้าให้หลวมและให้คนเอมโมเนียหอม

- จัดทำนอนผู้ป่วยให้ศีรษะต่ำ ยกเท้าสูงและใช้ผ้าชุบน้ำเย็นเช็ดตามหน้าผาก มือ และเท้า แต่ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจผิดปกติให้ผู้ป่วยนอนตะแคงไปข้างใดข้างหนึ่งล่างเอวแล้วเอียงแปลกปลอมใน



ปากออกให้หมด และช่วยหายใจ

- เป็นลมแดด

ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะ ต่อมาเวียนศีรษะ กระหายน้ำ หน้าแดงแสบและร้อน จีพจรเต้นแรงเร็ว หายใจลึกเร็ว อุณหภูมิสูงประมาณ 40 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า

- ให้นอนราบ ยกเท้าสูงทั้งสองข้าง ถอดเสื้อผ้าออก ใช้ผ้าชุบน้ำเย็นหรือน้ำแข็งประคบตามซอกตัว คอ รักแร้ เชิงกราน ศีรษะ ร่วมกับการใช้พัดลมช่วยเป่าระบายความร้อน หรือพ่นน้ำเย็นราดลงบนตัวเลย
- รีบนำส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุด ในรายที่อาการยังไม่มากควรให้ดื่มน้ำเปล่ามากๆ

20.4 การปฐมพยาบาลอาการกระดูกหัก

- ต้องให้ผู้บาดเจ็บอยู่นิ่งๆ ประคองและจับส่วนที่บาดเจ็บอย่างมั่นคง

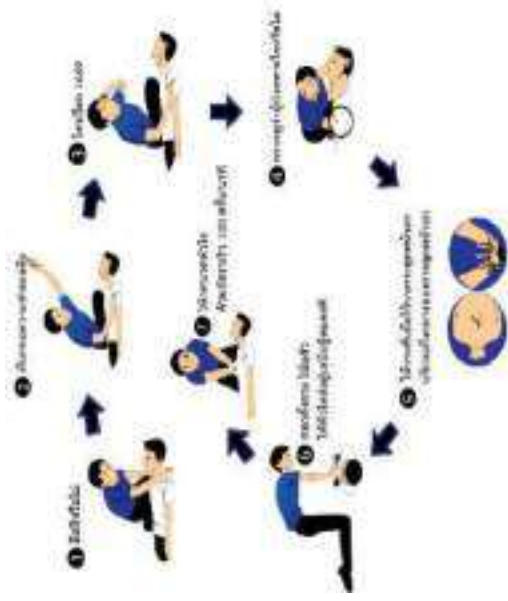
- ห้ามเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บโดยไม่จำเป็น หรือจนกว่าส่วนของกระดูกที่หักจะได้รับการเข้าเฝือกแล้ว
- ก่อนเข้าเฝือก ควรใช้ผ้าสะอาดพันส่วนที่หักให้หนาพอสมควร หรือทำการห้ามเลือดก่อน หากมีเลือดออก
- ใช้ผิอกชั่วคราว โดยใช้วัสดุที่หาง่าย เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษแข็ง ไม้ไผ่ เป็นต้น (ถ้าเป็นกระดูกชิ้นใหญ่ เช่น กระดูกโคนขา อาจใช้ขาข้างดีเป็นตัวยึด)
- พันผ้ายึดไม่ให้เคลื่อนไหว ระวังอย่าพันให้แน่นจนเกินควร เพราะจะทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายไม่ได้ ซึ่งเป็นอันตรายมาก ถ้าเป็นปลายแขน หรือมือ ใช้ผ้าคล้อง



- ถ้ากระดูกหักโผล่ออกมานอกเนื้อ อย่าดันกลับเข้าที่เดิมเด็ดขาด เพราะจะทำให้เชื้อโรคและสิ่งสกปรกจากภายนอกเข้าไปในแผลส่วนลึกได้ ให้หาผ้าสะอาดคลุม หรือปิดบาดแผลไว้รับน้ำผู้ช่วยส่งโรงพยาบาลอย่างระมัดระวัง
- 20.5 การบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้า
- อย่าถูกตัวผู้บาดเจ็บบริเวณกระแสไฟฟ้า ถ้าทำไม่ได้ให้ใช้ผ้าหรือไม้แห้งตัวผู้ประสบเหตุ ออกและรีบส่งแพทย์ทันที
- 20.6 การปฐมหัวใจ ผายปอด
- วางผู้ป่วยนอนหงาย
 - ใช้มือกดหน้าผก มือกึ่งข้างต้นกลาง
 - ให้นำหน้าแขนขึ้นเพื่อเปิดทางเดินหายใจ
 - ถ้ามีสิ่งขัดขวางทางเดินหายใจ เช่น เศษอาหารหรือสิ่งแปลกปลอมในปาก ให้ใช้มือล้วงออก เพื่อทำให้ทางเดินหายใจโล่ง
 - มองไปที่ปลายเท้าผู้ป่วย ให้หูชิดกับปากผู้ป่วย เพื่อฟังเสียงหายใจ ประเมินว่าผู้ป่วยหายใจได้เองหรือไม่ ถ้าผู้ป่วยหายใจเองได้ ให้จัดนอนตะแคงกึ่งคว่ำเพื่อพัก
 - ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจให้ช่วยเป่าปาก โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือที่อยู่เหนือศีรษะบีบจมูก ฟามือกดหน้าผกให้แน่นขึ้น เป่าลมเข้าผู้ป่วย 10-12 ครั้งใน 1 นาที
 - ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจ ต้องนำตัวหัวใจโดยกดกระดูกกลางหน้าอกลงไปประมาณ 1.5-2 นิ้ว กดหน้าอกอย่างสม่ำเสมอ 15 ครั้งใน 10 วินาที สลับกับเป่าปาก



- ให้นำตัวผู้ป่วยส่งแพทย์ทันที



20.7 การปฐมพยาบาลผู้ที่มึนขาดแคล

• บาดแผลเปิด

เป็นบาดแผลที่ไม่มีรอยแยกของผิวหนัง เรียกว่าแผลฉ่ำ

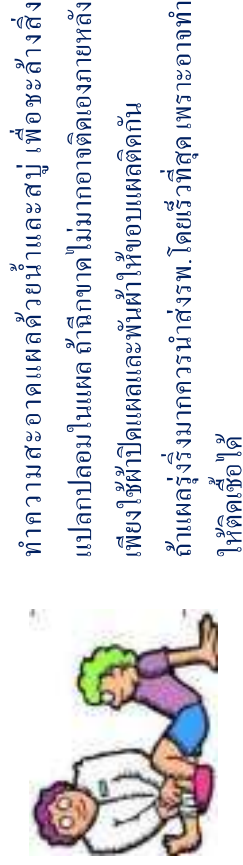


- ระวังอย่าทำความสะอาดแผลใน 24 ชั่วโมงแรก เพื่อไม่ให้เลือดออกหลัง 24 ชั่วโมง ควรทำความสะอาดบริเวณในบริเวณที่เกิดรอยฟกช้ำ

• บาดแผลปิด

เป็นบาดแผลที่ทำให้เกิดรอยแยกของผิวหนัง

■ แผลฉีกขาด



ทำความสะอาดแผลด้วยน้ำและสบู่ เพื่อชะล้างสิ่งแปลกปลอมในแผล ถ้าลึกขาดไม่มากอาจติดของภายหลัง เพียงใช้ผ้าปิดแผลและพันผ้าให้ขอบแผลติดกัน ถ้าแผลรู้งู่มากควรนำส่งรพ. โดยเร็วที่สุด เพราะอาจทำให้ติดเชื้อได้

- ถ้าแผลมีเลือดแข็งตัวอยู่ไม่ควรเช็ดออกเพราะเลือดอาจออกอีกได้

■ แผลตัดด้วยมีด

- ต้องห้ามเลือดก่อน ถ้าเป็นการขาดบริเวณแขน ต้นขา ขา จะมีเลือดออกมา ต้องใช้ผ้าสะอาดหรือผ้า ก๊อชจำนวนมากปิดแผลกดให้แน่น เพื่อห้ามเลือด

- หากนิ้วขาด แขนขาด มือขาด ขาขาด ควรใช้ถุงพลาสติกสะอาดสวมแล้วรัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจุ่มนิ้วทั้งถุงลงในน้ำที่มีน้ำแข็งอยู่ด้วยเพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่ให้เย็นจนเกินไป



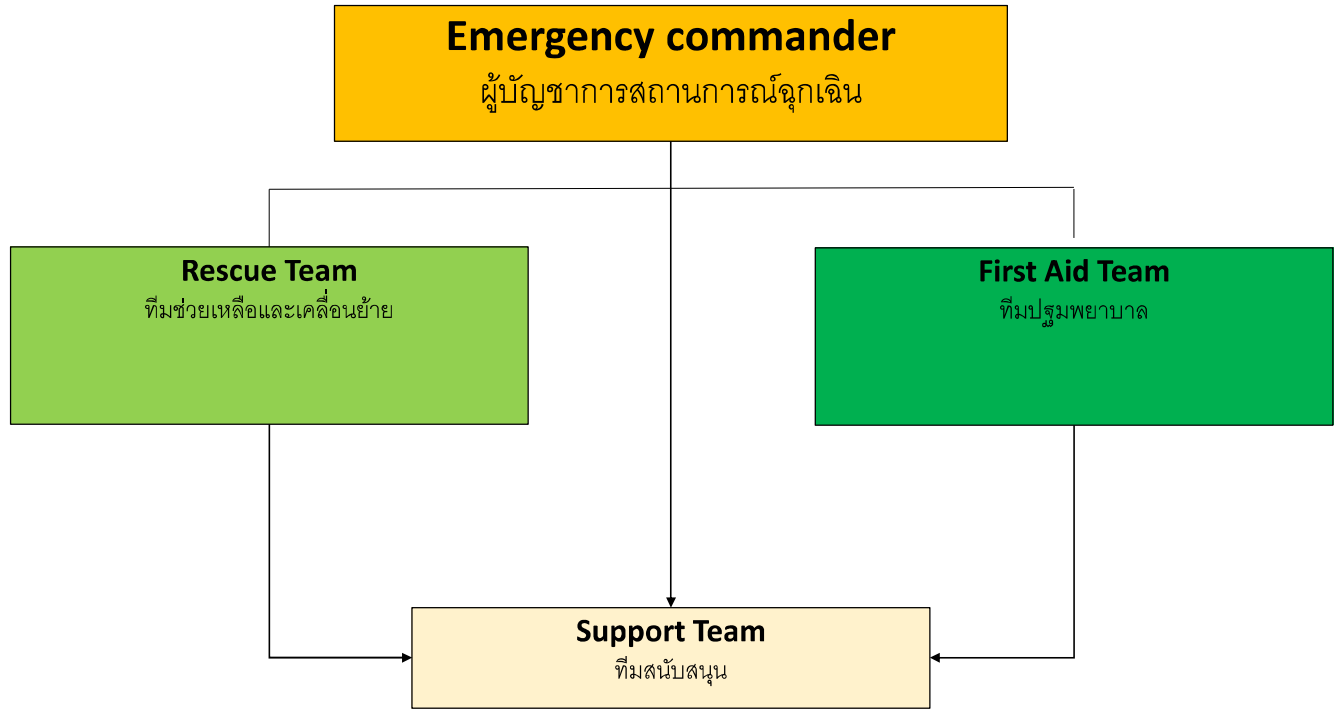
- ห้ามนำอวัยวะที่ขาด แขนเข้าแช่แข็งที่ไมมีน้ำปนเด็ดขาด เพราะเนื้อเยื่อจะเย็นจนกลายเป็นน้ำแข็งจะทำให้เซลล์ตาย การเก็บรักษาวิธีนี้จะทำให้ขั้นตอนการขาดเลือดได้ถึง 24 ชม. แขน ขาทนการขาดเลือดได้ 6-8 ชม. ก่อนผ่าตัด

20.8 การห้ามเลือด

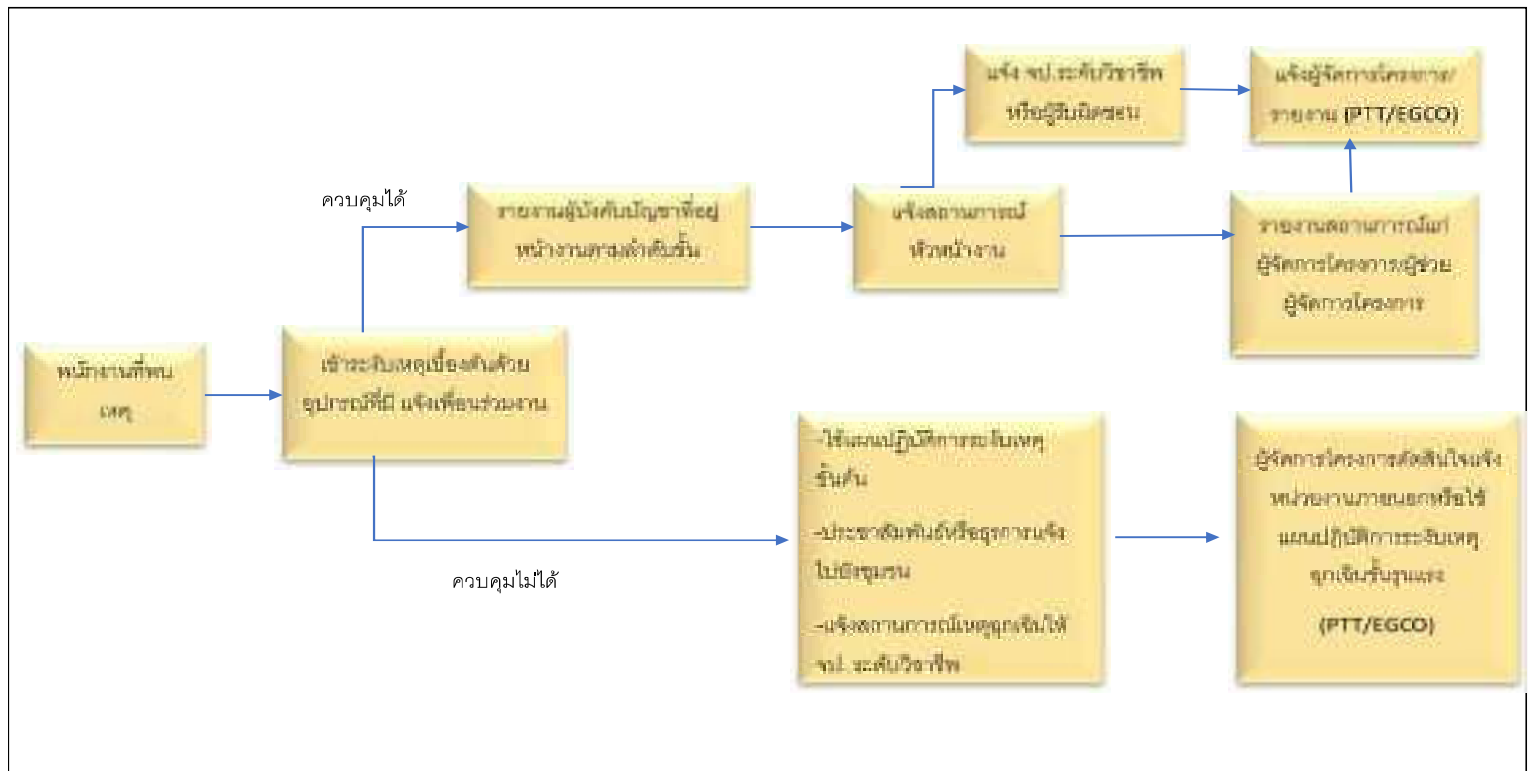
- ใช้วิธีบีบกดลงบนบาดแผลโดยตรงหรือใช้ผ้าสะอาดปิดปากแผลกดลงโดยตรง เมื่อเลือดไหลซึมช้าลงให้ใช้ผ้าสะอาดอีกผืน ปิดทับลงบนผ้าปิดแผลเดิม และใช้ผ้าพันรัดบาดแผลให้แน่นพอควร ถ้ามีเลือดซึมออกมาให้เห็น ให้เปลี่ยนเฉพาะผ้าปิดแผลผืนนอก เพราะถ้าเอาผ้าชั้นแรกออกจะช่วยอาจทำให้ปากแผลแยกจากกันง่ายขึ้น ซึ่งทำให้เลือดออกเพิ่มขึ้นได้
- ถ้าบาดแผลเกิดที่ปลายเท้า ปลายแขน หรือส่วนอื่นๆ ที่ต่ำ ควรทำการยกขึ้นให้อยู่ในระดับสูงกว่าหัวใจให้หมดร่องหรือวัสดุอื่นๆ ได้
- ถ้าคนเจ็บเกิดกระหายน้ำให้ดื่ม น้ำได้แต่ค่อยๆ (ประมาณครึ่งแก้วต่อทุกๆ 30 นาที) และคนเจ็บจะต้องไม่เป็นผู้บาดเจ็บแผลในช่องท้องหรือหน้าอก
- ส่วนล่าง ห้ามมิให้คนเจ็บดื่มเครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์อย่างเด็ดขาด
- นำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลโดยด่วน



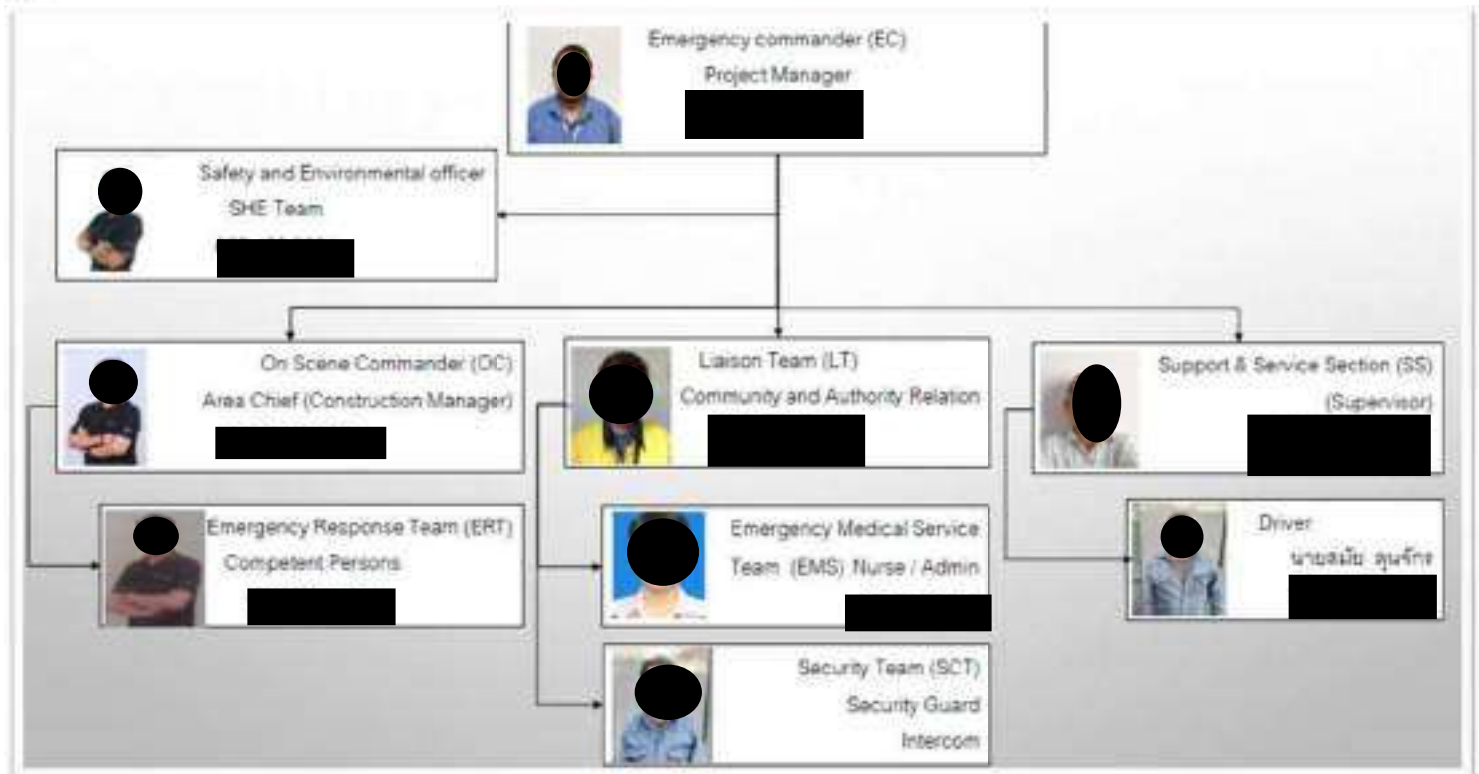
การกระทำที่ไม่ปลอดภัย เป็นสาเหตุหลักของอุบัติเหตุที่ป้องกันได้
ป้องกัน ดีกว่าการแก้ไข “คิดก่อนทำ” จำใส่ใจปลอดภัยไว้ก่อน



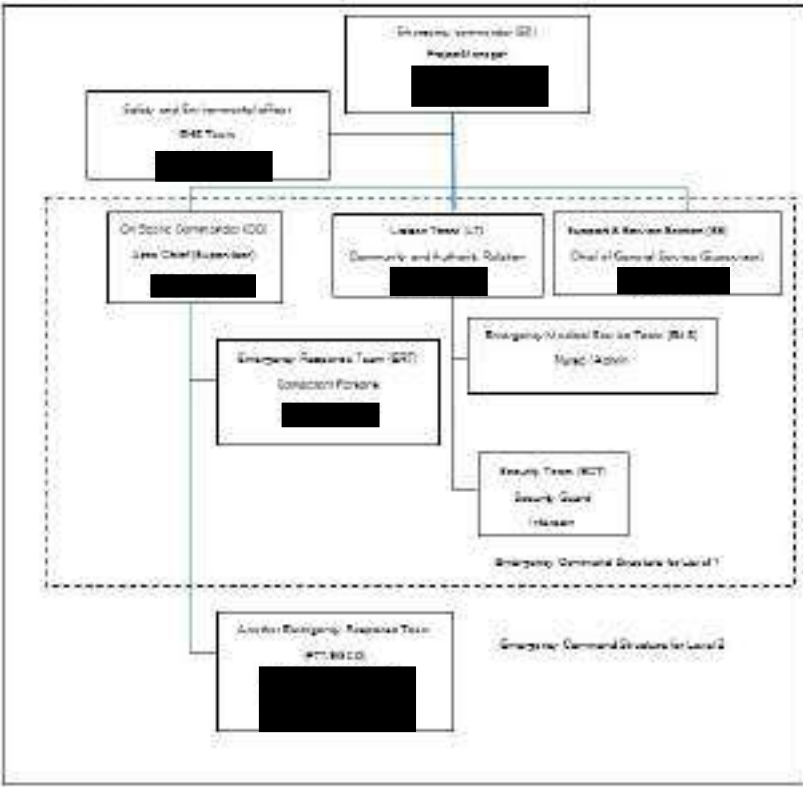
แผนภูมิการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน



Responsibilities of Emergency Management Team's structure.



Emergency and contact management.



Place/ Person (หน่วยงาน/ตำแหน่ง)	ชื่อ (ชื่อ)	Contact number (หมายเลขโทรศัพท์)
Hospital (โรงพยาบาล)	โรงพยาบาลกรุงเทพ	010-012999
	โรงพยาบาลสมิติเวช	010-011104, 010-505000
	โรงพยาบาลกรุงเทพ	010-012136
Police Station (สถานีตำรวจ)	สถานีตำรวจนครบาล	0-3863-6111
Fire Station (สถานีดับเพลิง)	สถานีดับเพลิง ย่านท่าอากาศยาน	0-3896-8900
	สถานีดับเพลิง ย่านท่าอากาศยาน	0-3863-6511
	สถานีดับเพลิง ย่านท่าอากาศยาน	0-3865-9115
	สถานีดับเพลิง ย่านท่าอากาศยาน	0-3860-6983, 0-3868-5191
	สถานีดับเพลิง ย่านท่าอากาศยาน	0-3861-1145
Emergency Rescue (รถพยาบาล)	สถานีรถพยาบาล	0-3896-8900
TRC Project Manager (TRC ผู้จัดการโครงการ)		
TRC Construction Manager (TRC ผู้จัดการงานก่อสร้าง)		
TRC HSE Manager (TRC ผู้จัดการความปลอดภัย และสุขภาพ)		
TRC Safety Officer (TRC เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย)		
TRC Environmental Officer (TRC เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม)		
TRC Community and Authority Relation (TRC เจ้าหน้าที่ชุมชนและ หน่วยงาน)		

บริษัท สกายไลน์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) | บริษัท สกายไลน์คอนสตรัคชั่น จำกัด
เลขที่ 8 ถนนสุขุมวิท 5 แขวง 32 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ 0 2022 7777 โทรสาร 0 2022 7788

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยัง
โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) และรายละเอียดการอนุญาต
ประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด



ที่ สกพ ๕๕๐๒/ ๑๖๒๖๕

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๓๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) (ครั้งที่ ๑) และรายละเอียด การอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ที่ SPP COGEN ๐๘๕/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕
๒. หนังสือบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ที่ SPP COGEN ๐๘๑/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด (บริษัทฯ) ได้แจ้งความ ประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA) โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) (ครั้งที่ ๑) สถานประกอบกิจการ ตั้งอยู่ที่ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ใน ๓ ประเด็น ได้แก่ ๑) การเปลี่ยนแปลงระดับความลึก ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ๒) การเปลี่ยนแปลงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และ ๓) การเปลี่ยนแปลงความยาวท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะหน่วยงานอนุญาต ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน กกพ. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ขอแจ้งว่า กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๔๘/๒๕๖๕ (ครั้งที่ ๘๑๕) เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕ พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) (ครั้งที่ ๑) ในประเด็นข้างต้นตาม “ประกาศสำนักงาน กกพ. เรื่อง แนวทางการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔” ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานอนุญาตอื่น ที่เกี่ยวข้องแล้วมีความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงข้างต้นถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว โดยมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการก่อสร้าง ก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) (ครั้งที่ ๑) ของบริษัทฯ ใน ๓ ประเด็น ได้แก่ ๑) การเปลี่ยนแปลงระดับความลึกของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ๒) การเปลี่ยนแปลงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และ ๓) การเปลี่ยนแปลงความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากเดิมที่อนุญาตไว้ที่ ๑.๒๑๔ กิโลเมตร ลดลงเหลือ ๑.๒๑๗ กิโลเมตร

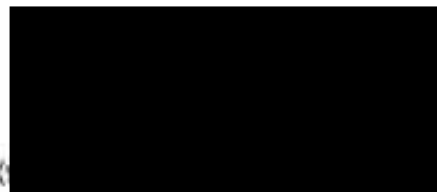
/๒. เห็นชอบ...

๒. เห็นชอบปรับปรุงระยะทางของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ระบุในใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการก่อสร้างตามรายงาน EIA ดังกล่าว

ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA ฉบับสมบูรณ์ โดยให้จัดส่งรายงานต้นฉบับจำนวน ๑ ชุด และสำเนาจำนวน ๘ ชุด พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จำนวน ๒ ชุด นอกจากนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดส่งใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติฉบับจริง ต่อสำนักงาน กกพ. เพื่อดำเนินการบันทึกปรับปรุงรายละเอียดและเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตให้แก่บริษัทฯ โดยสำนักงาน กกพ. จะจัดส่งใบอนุญาตฉบับปรับปรุงให้กับบริษัทฯ ต่อไป ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำนักงาน กกพ. ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามเงื่อนไขใบอนุญาตและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบมติ กกพ. และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงาน กกพ. ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมธุรกิจพลังงานด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ



ผู้ช่วยเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและตรวจติดตามกิจการพลังงาน

โทร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๗๙

โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖



ที่ สกพ ๕๕๐๒/ ๕๓๓๓

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๓๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ครั้งที่ ๒ และรายละเอียด
การอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

อ้างอิง ๑. หนังสือบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ที่ SPP COGEN ๐๒๒/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖
๒. หนังสือบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ที่ SPP COGEN ๐๖๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างอิง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด (บริษัทฯ) ได้แจ้งความ
ประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA)
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ครั้งที่ ๒ สถานประกอบกิจการ
ตั้งอยู่ที่ตำบลบ่อข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ในประเด็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างบริเวณ
KP. ๑+๒๓๘ จากวิธีการดินสอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะสอต (HDD) เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเข้าบริเวณพื้นที่
ก่อสร้างปริมาณมาก ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะหน่วยงาน
อนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน กกพ. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ขอแจ้งว่า
กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๓๑/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๕๙) เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖ พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑)
ครั้งที่ ๒ ในประเด็นข้างต้นตาม “ประกาศสำนักงาน กกพ. เรื่อง แนวทางการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับ
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔” ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานอนุญาตอื่น
ที่เกี่ยวข้องแล้วมีความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงข้างต้นถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว โดยมีมติ ดังนี้

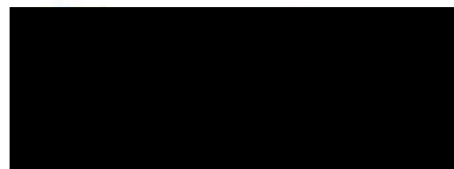
๑. เห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการท่อส่ง
ก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ครั้งที่ ๒ ของบริษัทฯ ในประเด็นการเปลี่ยนแปลง
วิธีการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณ KP. ๑+๒๓๘ จากวิธีการดินสอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะสอต (HDD)

๒. รับทราบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติในส่วนของแบบท่อก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบกับสาระสำคัญที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม ทั้งนี้ สำนักงาน กกพ. จะบันทึกลงในภาคผนวกของใบอนุญาตและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในฐานข้อมูลผู้รับใบอนุญาตต่อไป

ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA ฉบับสมบูรณ์ โดยให้จัดส่งรายงานต้นฉบับจำนวน ๑ ชุด พร้อมสำเนาจำนวน ๘ ฉบับ และจัดทำหรือแปลงเอกสารและข้อความที่ได้ปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสำหรับการจัดเก็บเอกสาร PDF/A โดยบันทึกลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (USB Flash Drive) หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม จำนวน ๒ ชุด เพื่อนำส่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมธุรกิจพลังงาน (ธพ.) ตามขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดส่งใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ (ใบอนุญาตฯ) ฉบับจริงต่อสำนักงาน กกพ. เพื่อดำเนินการบันทึกปรับปรุงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในใบอนุญาตฯ ให้แก่บริษัทฯ ต่อไป ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำนักงาน กกพ. ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามเงื่อนไขใบอนุญาตและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบมติ กกพ. และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงาน กกพ. ได้มีหนังสือแจ้ง สผ. และ ธพ. ด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ



ผู้ช่วยเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและตรวจติดตามกิจการพลังงาน

โทร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๓๔

โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

ภาคผนวก ข-8

เอกสารการแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ

ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับประธานชุมชนบ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุ
อุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับร้านอาหาร บ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 บริเวณโรงไฟฟ้า

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับบ้านพักอาศัย บ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 บริเวณโรงไฟฟ้า

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับที่ทำการชุมชนบ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



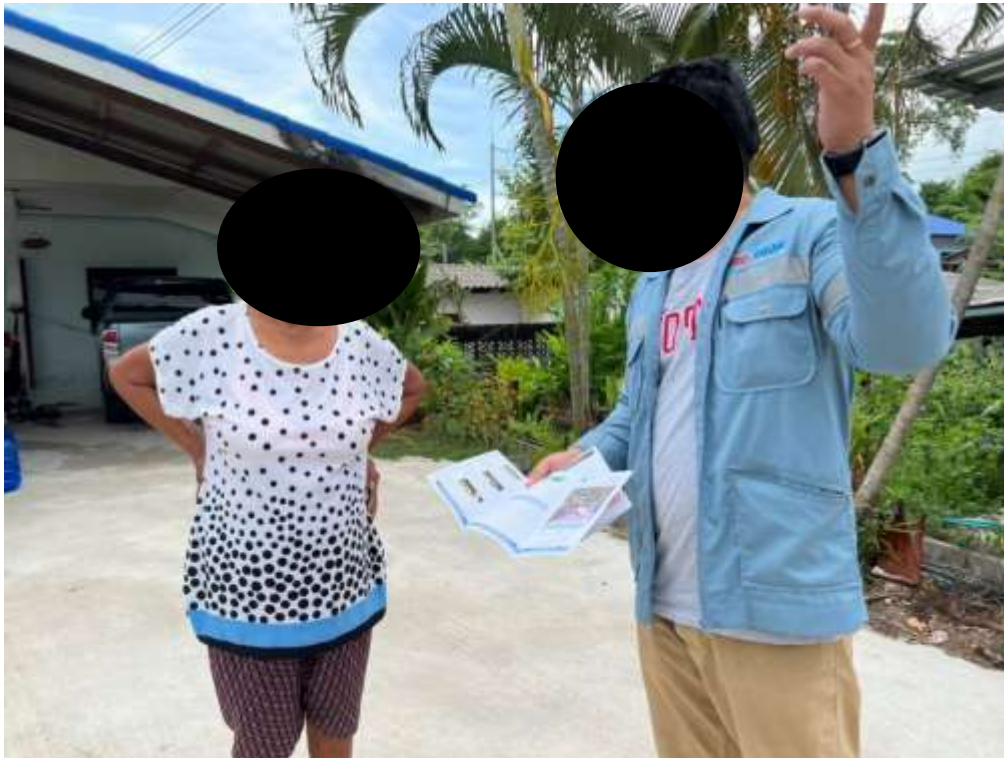
ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ให้กับร้านขายส้มตำ บ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 บริเวณโรงไฟฟ้า

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับบ้านพักอาศัย บ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 บริเวณโรงไฟฟ้า

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ภาพถ่าย แจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้กับร้านค้า บ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8 บริเวณโรงไฟฟ้า

แจ้งเริ่มการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้า



ขอบเขตโครงการ

ชื่อโครงการ : โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติ

โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

ขนาดเส้นผ่าน : เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว

ศูนย์กลางท่อ

จุดเริ่มต้น : สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซที่ 4.1

(ถนนชุมชนหนองคล้า ขอย 5 (ขอยมาบใหญ่-กระเจ็ด)

จุดสิ้นสุด : โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน

จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด โครงการ



รายละเอียดโครงการ

โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (“โครงการฯ”) เป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 8 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจาก Sale Tap Valve ขนาด 12 นิ้ว ที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 4.1 (Block Valve Station 4.1 ; BV 4.1) ของ บริษัท บดท. จำกัด (มหาชน) (“บดท.”) ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 8 บ้านหนองหิน (หนองคล้า-มาบใหญ่) เทศบาลตำบลมาบข้าพัฒนา อำเภอเนินขมพัฒนา จังหวัดระยอง และไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulation Station ; MRS) ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ซึ่งตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรมระยองอินดัสเทรียล ปาร์ค หมู่ที่ 8 บ้านหนองหิน (หนองคล้า-มาบใหญ่) เทศบาลตำบลมาบข้าพัฒนา อำเภอเนินขมพัฒนา จังหวัดระยอง โดยแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการฯ จะวางในเขตทางของถนนทั้งหมดระยะทางประมาณ 1.362 กิโลเมตร ซึ่งระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการฯ จะออกแบบความดันใช้งานสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 1,250 psig

รายละเอียดโครงการ (พื้นที่ศึกษา)

จากกิ่งกลางแนวท่อ รัดมี 500 เมตร

รายละเอียดโครงการฯ (พื้นที่ศึกษาจากกิ่งกลางแนวท่อ

รัดมี 500 เมตร

พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด 1 อำเภอ 1 ตำบล 1 ชุมชน

จังหวัด : ระยอง

อำเภอ : นิคมพัฒนา

ตำบล : มาบข้า

หมู่บ้าน : ชุมชนบ้านหนองคล้า หมู่ที่ 8



วิธีการวางท่อส่งก๊าซ

การขุดเปิด (OPEN CUT) : ใช้รถขุดดิน ให้เป็นร่องลึก โดยระดับความลึกหลังท่อต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร หลังจากนั้นจะวางท่อลงสู่ร่องขุด และฝังกลบพร้อมกับความหนาแน่นคอนกรีตแบบเตียน (Warning Tape) และคืนพื้นที่ให้ใกล้เคียงสภาพเดิม



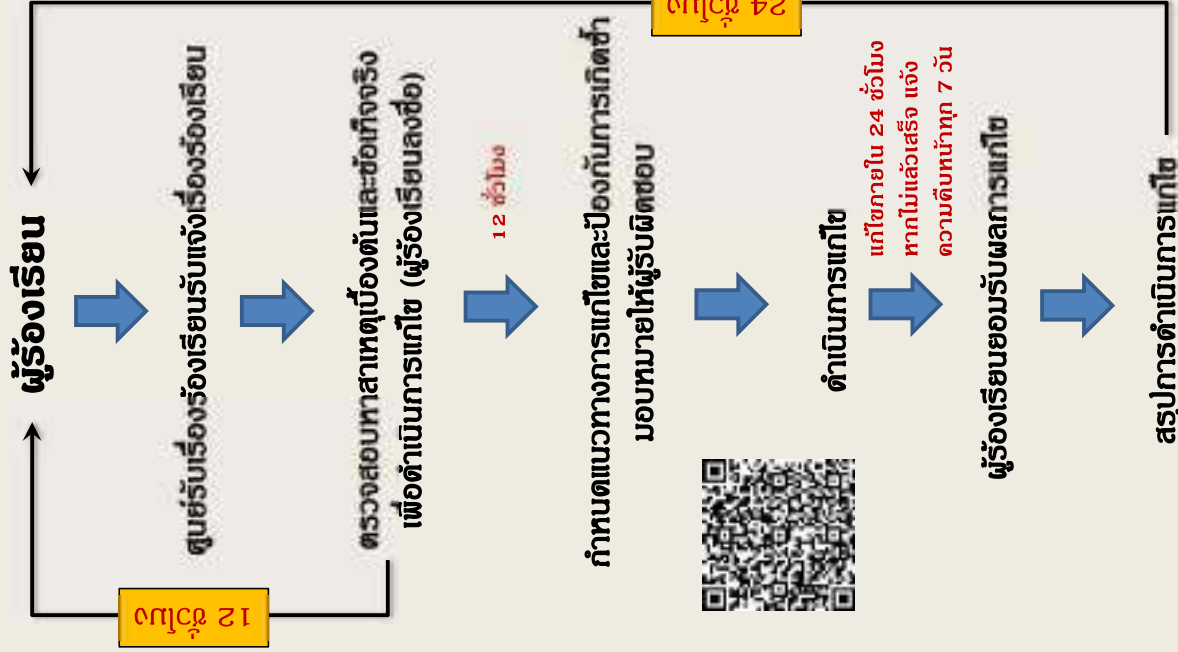
การเจาะลอด (HDD) : Horizontal Directional Drilling เป็นวิธีการก่อสร้างท่อก๊าซฯ ผ่านแม่น้ำ หรืออุปสรรค ที่วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดไม่สามารถทำได้ โดยการใช้แท่งเจาะ HDD เจาะนำและคว้านให้เป็นรูกว้าง จากนั้นจึงนำท่อส่งก๊าซฯ ที่เตรียมไว้วางลอดเข้าไปในช่องเจาะ



การดันลอด (BORING) : เป็นวิธีการก่อสร้างท่อก๊าซฯ ผ่านถนน ผ่านแม่น้ำ หรืออุปสรรค ที่มีระยะสั้น และเป็นเส้นตรงไม่สามารถโค้งได้ วิธีการขุดเปิดไม่สามารถทำได้ โดยการใช้หัวคว้านนำ ให้เป็นรูกว้าง แล้วจึงนำท่อส่งก๊าซฯ ดันเข้าไป ประกอบเชื่อมเป็นระยะตามที่ได้ออกแบบไว้



แผนผังการรับเรื่องร้องเรียน (ในช่วงระยะก่อสร้าง)



หมายเหตุ: สามารถสแกนคิวอาร์โค้ดได้ทีละฉบับ เพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียน

แผนการดำเนินงานโครงการ

การก่อสร้างโครงการ

7 กรกฎาคม 2565 – 29 มิถุนายน 2566

การจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อ

30 มิถุนายน 2566

ศูนย์ประสานงานและรับเรื่องร้องเรียน (ในช่วงระยะก่อสร้าง)

สำนักงานสนามโครงการ

365 Golden land เลขที่ 99/51-52

ต.มาบข่า อ.บิตคมพัฒนา จ.ระยอง 21180

ตั้งอยู่ที่ ถนนแผ่นดินหมายเลข 36

เลขที่บ่อน้ำมัน ปตท. ก่อนถึงแยกมาบข่า

(ฝั่งขาเข้ากรุงเทพมหานคร)

ติดต่อฉุกเฉิน / ร้องเรียน ตลอด 24 ชั่วโมง

บริษัท ทีอาร์ซี ดอนสตรีทชั่น จำกัด (มหาชน)

บริษัท เอ็กโก โดเจนเนอเรชั่น จำกัด

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยัง
โรงไฟฟ้าเอ็กโก โดเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)



เจ้าของโครงการ

บริษัท เอ็กโก โดเจนเนอเรชั่น จำกัด



ผู้ปรึกษาโครงการ

บริษัท ยูนิตี้ เอ็นจิเนียริง แอนด์

คอนซัลแทนซี เซอร์วิส จำกัด



ผู้รับเหมา

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์

เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ภาคผนวก ข-9

หนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง



2006.10-LT-TRC-GOV-0002

วันที่ 1 มิถุนายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของ
บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน นายกเทศบาลตำบลบ่อพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาต ที่ รย-53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน
เนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมภายใน
พื้นที่ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน ในปัจจุบัน ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 118.006 MW โดยบริษัทฯ เป็น
ผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของปตท. นายัง
สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซ
ธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (นาบใหญ่-กระเจต) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ในการนี้ ใ้ขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่
7 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
และได้มอบหมายให้ท่าน [REDACTED] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

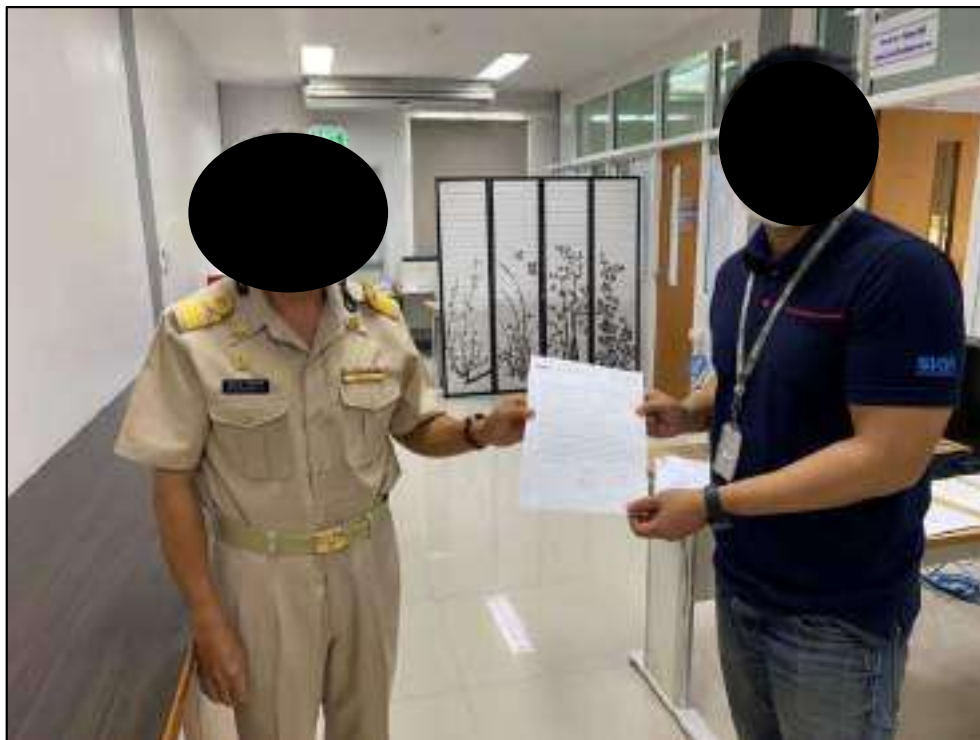
ขอแสดงความนับถือ

(น

ผู้จัดการโครงการ

6 มิ.ย. 65

ภาพถ่าย ส่งหนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง และชี้แจงแผนงานก่อสร้าง





2006.10-LT-TRC-GOV-0004

วันที่ 1 มิถุนายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของ
บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน นายอำเภอนิคมพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน
เนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมภายใน
พื้นที่ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน ในปัจจุบัน ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 118.006 MW โดยบริษัทฯ เป็น
ผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของปตท. มายัง
สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซ
ธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (มาบใหญ่-กระเจต) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่
7 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
และได้มอบหมายให้นาย [REDACTED] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(น [REDACTED])

ผู้จัดการโครงการ

[REDACTED]

0661435763

ภาพถ่าย ส่งหนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง และชี้แจงแผนงานก่อสร้าง



2006.10-LT-TRC-GOV-0003

วันที่ 1 มิถุนายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของ บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน ประธานชุมชนบ้านหนองคล้า หมู่ 8

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเบอร์ลิน จำกัด

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน เมอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมภายในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน ในปัจจุบัน ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 118.006 MW โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของปตท. มายังสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (มาบใหญ่-กระเจต) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ในการนี้ ใ้ขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และได้มอบหมายให้ [REDACTED] เป็นผู้อำนวยการงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Cur

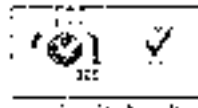
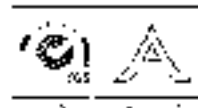
ผู้จัดการโครงการ

ภาพถ่าย ส่งหนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง และชี้แจงแผนงานก่อสร้าง





บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED



2006.10-LT-TRC-POL-0001

วันที่ 1 มิถุนายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของ
บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรนิคมพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน
เนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมภายใน
พื้นที่ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน ในปัจจุบัน ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 118.006 MW โดยบริษัทฯ เป็น
ผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของปตท. มายัง
สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซ
ธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (นาบใหญ่-กระเจก) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ในการนี้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่
7 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
และได้มอบหมายให้นาย [REDACTED] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

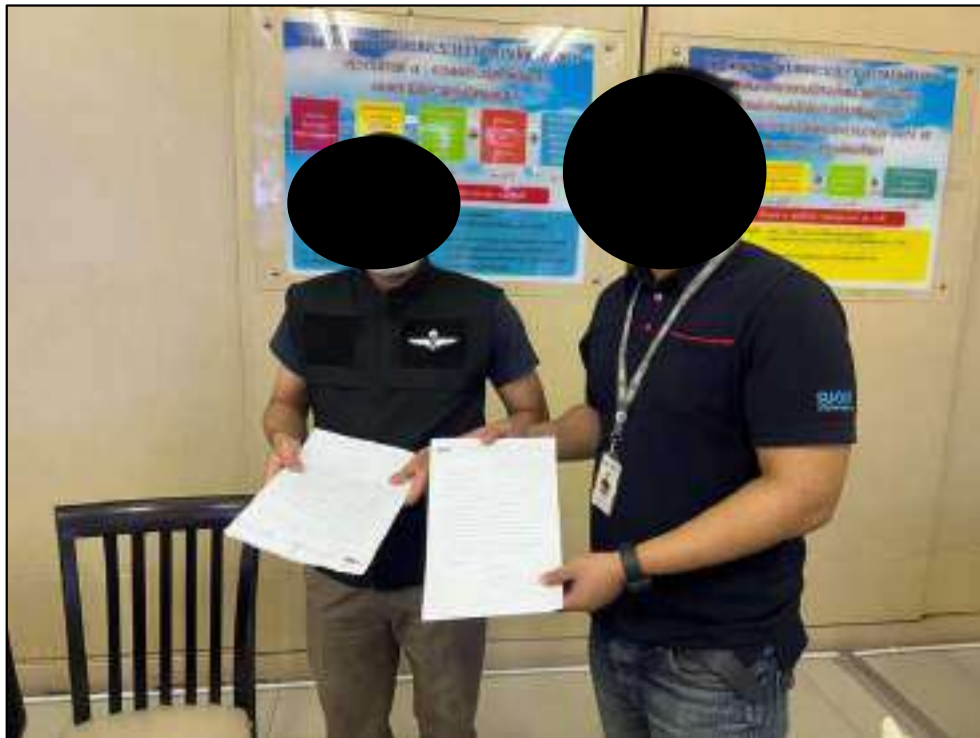


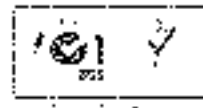
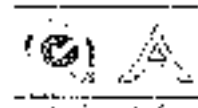
ผู้จัดการโครงการ

ร.ร.อ. ๑๖๖๐

๒๒/๖/๒๕๖๕

ภาพถ่าย ส่งหนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง และชี้แจงแผนงานก่อสร้าง





2006.10-LT-TRC-RIP-0001

วันที่ 1 มิถุนายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของ
บริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อยุธยาอินเตอร์สเตรียปาร์ค จำกัด

อ้างถึง หนังสืออนุญาต ที่ EPW(B) 907/2564 ลงวันที่ 6 พฤษภาคม 2564

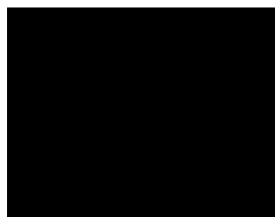
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โคเจน
เนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมภายใน
พื้นที่ของโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน ในปัจจุบัน ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 118.006 MW โดยบริษัทฯ เป็น
ผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซที่ 4.1 ของปตท. มายัง
สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซ
ธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (นาบใหญ่-กระเลพ) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ในการนี้ ใครขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่
7 กรกฎาคม 2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดสาระสิ่งที่ส่งมาด้วย
และได้มอบหมายให้ [REDACTED] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโครงการ

ภาพถ่าย ส่งหนังสือแจ้งเริ่มงานก่อสร้าง และชี้แจงแผนงานก่อสร้าง





บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
www.trc.co.th หรือ โทร. 02-25610000



2006.10-LT-TRC-GOV-0005

วันที่ 9 กันยายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท
เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน ผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำนาจอนิคมพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด
2. แผนที่แสดงแนวท่อโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยายครั้งที่ 1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ตามที่ บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก
โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยายครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ในพื้นที่ ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง รวมระยะทางโดยประมาณ
1,369 เมตร ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้รับหนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ตามที่ได้
อ้างถึงนั้น

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565
เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และได้มอบหมายให้
[REDACTED] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

[REDACTED]

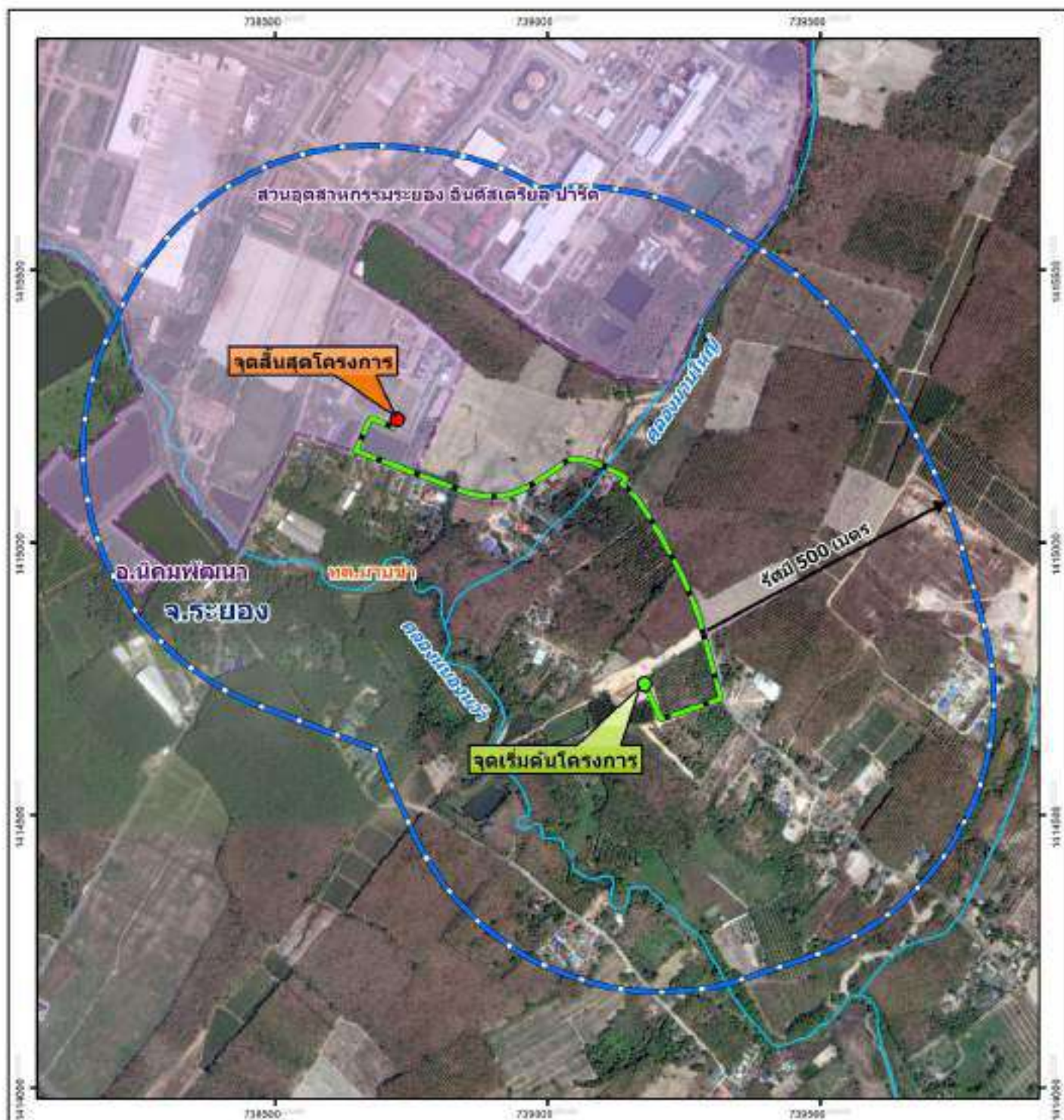
พนักงานช่างระดับ 7

๙ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕

ขอแสดงความนับถือ

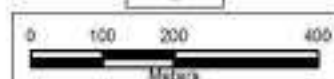
[REDACTED]

ผู้จัดการโครงการ



สัญลักษณ์

- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- ทางน้ำ



แผนงานก่อสร้าง

กิจกรรม	แผนการดำเนินงาน											
	พ.ศ. 2565						พ.ศ. 2566					
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	
1. งานสำรวจพื้นที่												
2. งานก่อสร้าง/ เตรียมพื้นที่/ ประกอบเชื่อม/ ขุดวางท่อ												
3. งานคืนสภาพพื้นที่												
4. Gas-in ไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)												

↔

↔

↔

↕

2006.10-LT-TRC-GOV-0006

วันที่ 19 กันยายน 2565

เรื่อง แจ้งเริ่มงานก่อสร้าง โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท
เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

เรียน นายกเทศบาลตำบลบางช้างพัฒนา

อ้างถึง หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ รย 53804/1181 ลงวันที่ 21 เมษายน 2565

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนงานก่อสร้างก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน
(ส่วนขยาย ครั้งที่1) ของบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

ตามที่ บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก
โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยายครั้งที่
1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ในพื้นที่ ตำบลบางช้าง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดระยอง รวมระยะทางโดยประมาณ
1,369 เมตร ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้รับหนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากเทศบาลตำบลบางช้างพัฒนา ตามที่ได้
อ้างถึงนั้น

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนว่า บริษัทฯ จะเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน
2565 เป็นต้นไป โดยมีกำหนดแล้วเสร็จในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และได้มอบหมายให้
[Redacted] เป็นผู้ประสานงานจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้จัดการโครงการ

ลงชื่อ

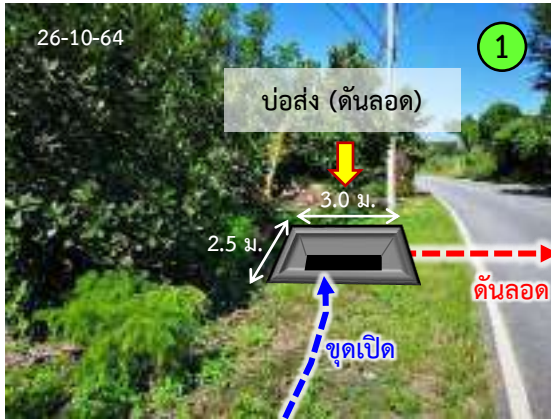

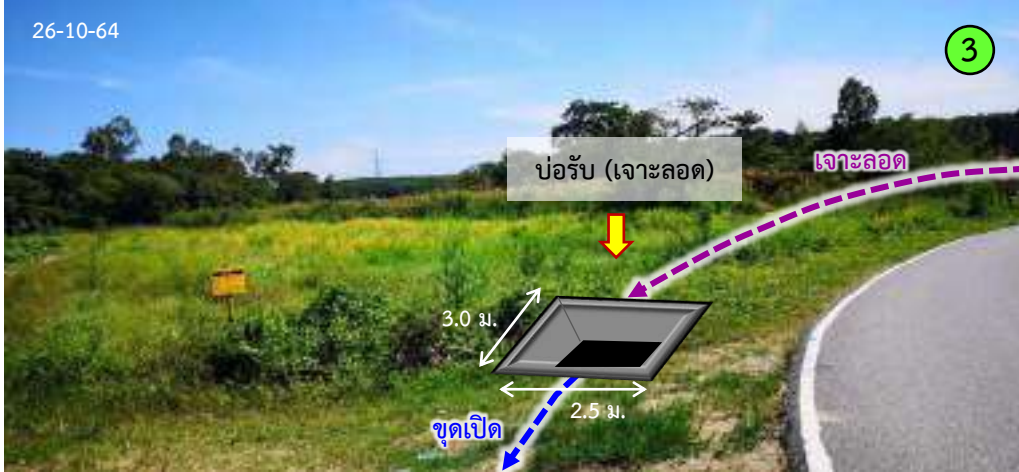
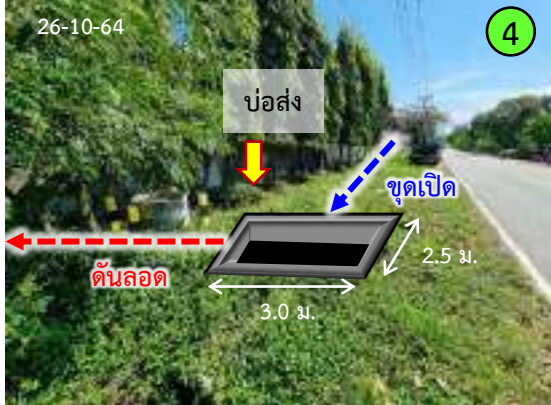
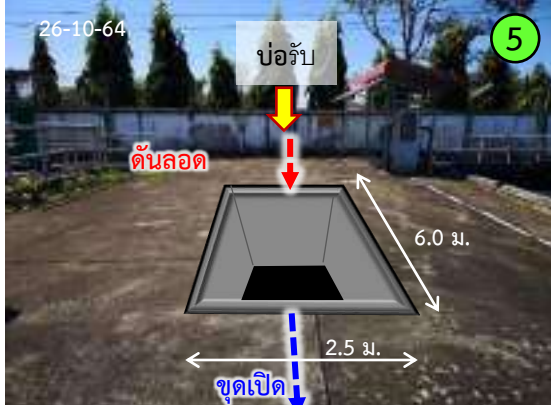
วันที่ 22 เดือน 12 พ.ศ. 65

ภาคผนวก ข-10

ตำแหน่งป๋อรับ-ป๋อส่งของโครงการ



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทอส่งก๊าซไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โดเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ครั้งที่ 2) (รายงานฉบับสมบูรณ์), พ.ศ. 2566

	
<p>บ่อส่งในการตันลอดใต้ถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (ซอยมาบใหญ่-กระเจ็ด)</p>	<p>บ่อรับในการตันลอดใต้ถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 ซึ่งจะเป็นบ่อส่งในการเจาะลอดใต้คลองมาบใหญ่</p>
	
<p>บ่อรับในการเจาะลอดใต้คลองมาบใหญ่</p>	
	
<p>บ่อส่งในการตันลอดใต้รั้วโรงไฟฟ้าเอ็กโก โกลบอล เนชั่น</p>	<p>บ่อรับในการตันลอดใต้รั้วโรงไฟฟ้าเอ็กโก โกลบอล เนชั่น</p>

รูปที่ 2.7-8 : สภาพปัจจุบันของบ่อรับ-บ่อส่งของโครงการฯ

ภาคผนวก ข-11

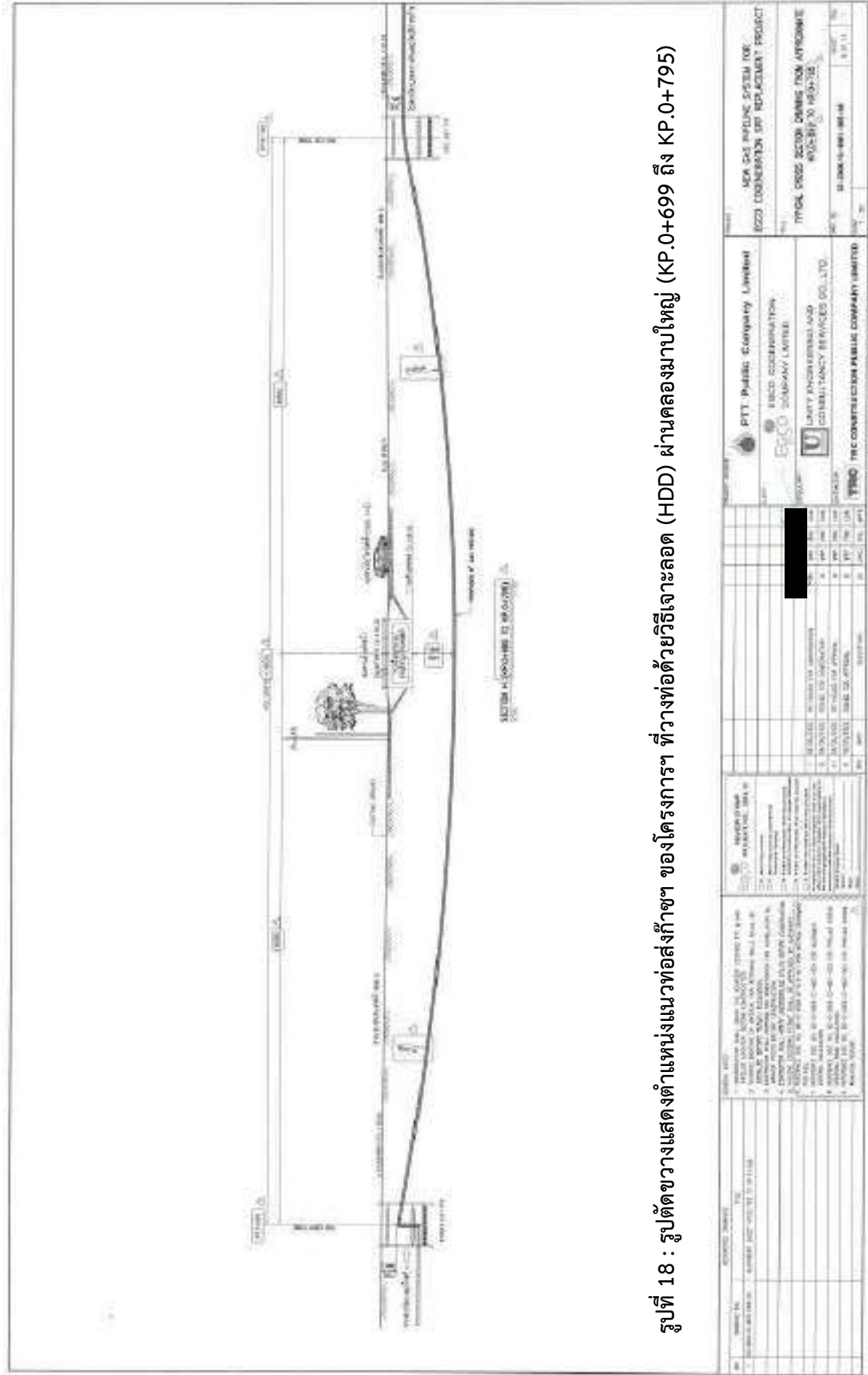
เอกสารสำรวจชั้นดิน

Figure 1-11: Cross-section of the gas pipeline showing the location of the gas pipeline within the power plant area.

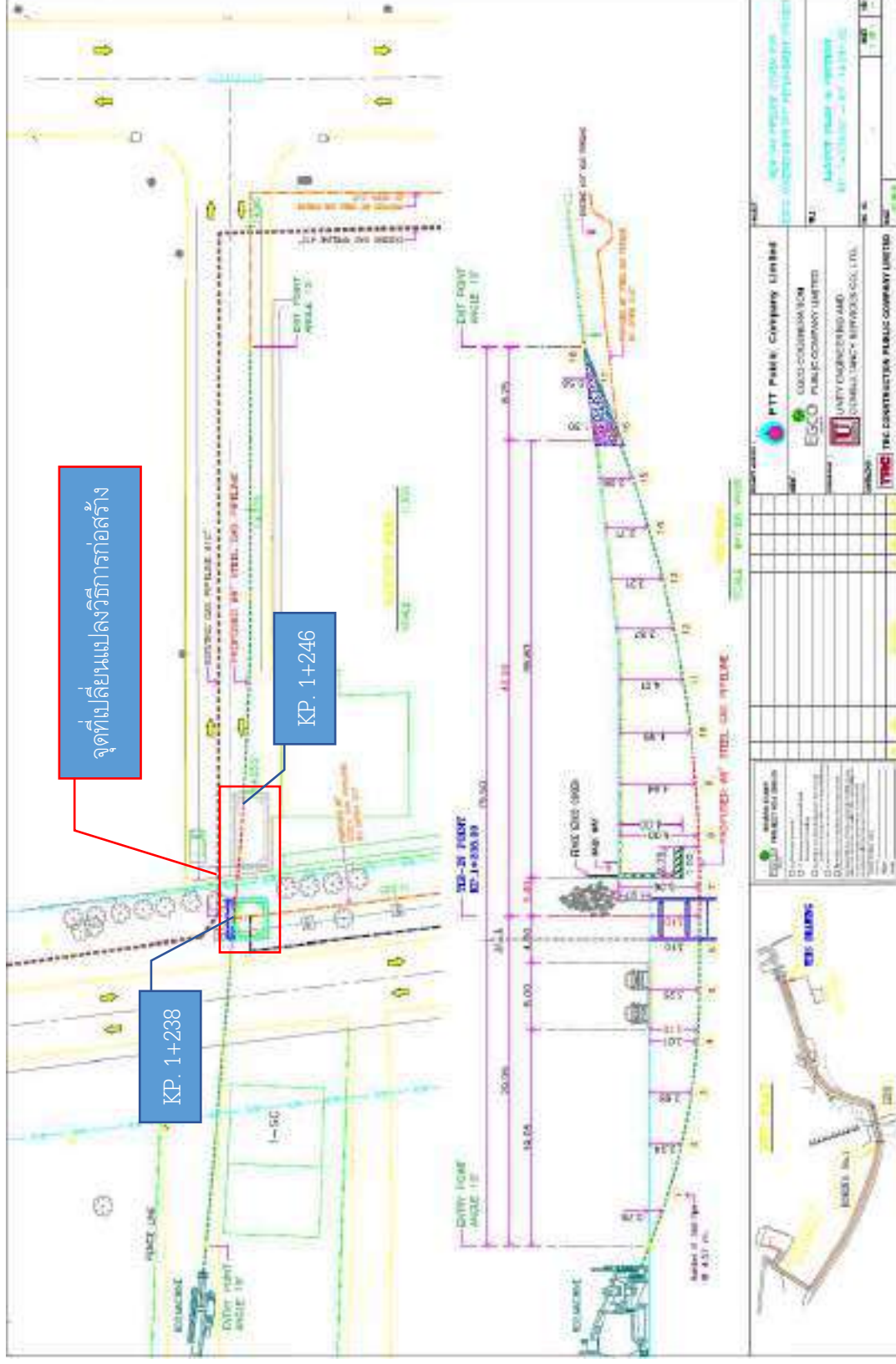
NO.	DESCRIPTION	UNIT	VALUE
1	PIPE DIA	mm	1000
2	PIPE WALL THICKNESS	mm	10
3	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
4	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
5	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
6	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
7	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
8	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
9	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
10	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
11	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
12	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
13	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
14	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
15	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
16	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
17	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
18	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
19	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
20	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
21	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
22	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
23	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
24	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
25	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
26	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
27	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
28	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
29	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
30	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
31	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
32	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
33	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
34	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
35	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
36	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
37	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
38	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
39	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
40	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
41	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
42	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
43	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
44	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
45	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
46	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
47	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
48	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
49	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
50	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
51	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
52	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
53	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
54	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
55	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
56	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
57	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
58	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
59	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
60	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
61	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
62	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
63	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
64	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
65	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
66	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
67	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
68	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
69	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
70	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
71	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
72	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
73	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
74	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
75	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
76	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
77	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
78	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
79	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
80	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
81	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
82	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
83	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
84	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
85	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
86	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
87	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
88	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
89	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
90	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
91	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
92	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
93	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
94	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
95	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
96	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
97	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
98	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
99	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000
100	PIPE BURIED DEPTH	mm	1000

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โดเลน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ครั้งที่ 2), พ.ศ. 2566

รูปที่ 1-11 รูปตัดขวางแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โดเลน (KP 1+238 ถึง KP 1+303)



รูปที่ 18 : รูปตัดขวางแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการฯ ที่วางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ผ่านคลองมาบใหญ่ (KP.0+699 ถึง KP.0+795)



รูปที่ 5 แบบแสดงแนวเจาะลุด (HDD) ใช้แนววัดคอนกรีตของโรงไฟฟ้า

ภาคผนวก ข-12

ใบเสร็จรับเงินค่าสุบสิ่งปฏิกูล

ใบเสร็จรับเงินค้ำคูณปล่อย

เล่มที่ ๐๖ เลขที่ 42

สำนักงาน

เทศบาลตำบลบางช้าง

ได้รับเงินค้ำคูณปล่อยอัตรา..... ลิตร..... 1..... เดือน

ประจำเดือน สิงหาคม 2566 จาก บริษัท ปิโตรเคมี คอร์ปอเรชั่น จำกัด

บ้านเลขที่ 198 ถนน ๘๖1 ตำบล หินดงใหญ่

อำเภอ นิคมพัฒนา เป็นเงิน 8,000 บาท..... สตางค์

ไว้แล้ว ตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม 2566 (เทศบาลตำบลบางช้าง)



เล่มที่ 062

ใบเสร็จรับเงิน
เครือข่ายวัด เกตุวรินทร์

เลขที่ 3051

61/1 หมู่ 3 ตำบลหนองตะลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120

โทร.081-523-0716, 089-406-0077, 083-111-2761

ชื่อลูกค้า บริษัท โซโซ โซนลัดไดเซ็น จำกัด (มหาชน) 0107544000293

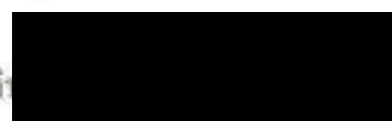
วันที่ 21 / 4 / 66

ที่อยู่ 9 ซอยลัดไดบ่อ 5 ซอย 21 แขวงท่าแร่ เทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร 10120

ลำดับที่	รายละเอียด	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
1	ค่า สิบสิ่งปลูก	4 ตู		4,000
2	ค่า สิบไขมัน			
3	ค่า แก๊สชุดตัน			
รวมเงินตัวอักษร			รวมเงิน	4,000

สี่พันบาทถ้วน

ผู้รับเงิน



ภาคผนวก ข-13

แผนผังความลึกของท่อที่วางตัดผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีเจาะลอด



Contract No.	C00/EH-EPC-3022-002	Project No.	2006.10	TRC Project No.	2025-324	Page 1 of 77
D	[REDACTED]	Issued for Construction				
A	[REDACTED]	Issued for Approval				
Rev.	Date	Originator	Checked By	Approved By	Revision Status	
 TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED No. 8 Soi Sukhaphiban 6 Soi 32, Kwang Thia-rang, Bangkhien, Bangkok, 10220 Thailand Tel. 0 2022 7777 ext. 4810 Fax. 0 2022 7768						



www.boulterstewart-test.com

**Rayong Office :**

21/2 Soi Nurnyen T. Neophra,
A. Muang Rayong 21150
Tel: (038) 947 046 to 7 Fax: (038) 947 048
E-mail: rayongoffice@boulterstewart.com

TRC Construction Public Company Limited
No.8 Soi Sukhapiban 5 soi 32, Tha Raeng,
Bang Khen District Bangkok 10220, Thailand

Date : April 11, 2022

Our ref. No. : BSL/19529/1/001

Aith : Manager

Re : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

Dear Sir,

Enclosed herewith Please find the final report of subsurface investigation for the above captioned project.

We are appreciated the opportunity to be of assistance to you in this project. Any services or any questions regarding the results in this report required, please contact our office.

Very truly yours,

**Head Office :**

Unit 1206,12th Floor Chartered Square Building 152
North Sathorn Road, SionBangrak, Bangkok 10500
Tel: (662) 637-9950-1 to 3 Fax: (662) 637-9950-1
E-mail: info@boulterstewart.com

**TABLE OF CONTENTS**

	PAGE
COVER.....	
LETTER.....	
TABLE CONTENT.....	
1 INTRODUCTION.....	1
2 SCOPE OF WORK.....	1
3 INVESTIGATION METHOD.....	1
3.1 Boring & Testing.....	1
3.1.1 Boring.....	1
3.1.2 Standard Penetration Test (SPT).....	1
3.1.3 Sampling from boring.....	2
3.1.4 Groundwater Level Measurement.....	2
3.2 Laboratory Tests.....	3
3.3 Description and Soil Classification.....	3
4 TEST RESULTS.....	4
4.1 Sub Soil Conditions.....	4
5 FOUNDATION RECOMMENDATIONS.....	4
5.1 Allowable Load Capacities of Various Foundation.....	4
5.2 General Recommendations.....	4
5.2.1 In case shallow foundation.....	4
5.2.2 In case single driven pile.....	4
5.2.3 In case single bored pile.....	4-5
APPENDIX 1 :	
1.1 Table : Soil Condition.....	1.1-1
1.2 Table : Summary of Test Results.....	1.2-1 to 1.2-3
1.3 Log of Bore Hole.....	1.3-1 to 1.3-3
APPENDIX 2 :	
2.1 Table : Recommended Spread Footing.....	2.1-1
2.2 Table : Recommended The Safe Load of Soil For Single For Single Driven Pile....	2.2-1 to 2.2-2
2.3 Table : Recommended The Safe Load of Soil For Single Bored Pile.....	2.3-1
APPENDIX 3 :	
3.1 Photographs of Soil Boring.....	3.1-1
3.2 Location of Bored Holes.....	3.2-1
APPENDIX 4 :	
4.1 Computation.....	4.1-1 to 4.1-24
4.2 Principle for Foundation Design, Reference & ASTM D1586.....	4.2-1 to 4.2-17

(This report has been prepared in order to aid in the evaluation of the site conditions only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design detail, criteria & utilization of the project as outlined herein.)

1. INTRODUCTION

This report presents soil investigation results for foundation design of New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project which is located at EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline) Field works were done during 29 March – 5 April 2022. Test results, analyses and foundation recommendations are given herein the report.

2. SCOPE OF WORKS

Scopes of works are followed requisition & specification as follows:

2.1 FIELD SOIL INVESTIGATION

Item	Description	Standard	Quantity
1.	Soil Boring into hard soil SPT-N > 50 for 3 consecutive tests	ASTM D 1586& ASTM D 1587	3 Hole(s)

2.2 LABORATORY TESTS

Item	Description	Standard	Quantity
1.	Grain size analysis (sieve)	ASTM D 422	3 Hole(s)
2.	Atterberg limits (Liquid Limits & Plastic Limits)	ASTM D 4318	3 Hole(s)
3.	Bulk Density	ASTM D 7263	3 Hole(s)
4.	Natural moisture content	ASTM D 2216	3 Hole(s)
Remarks : Laboratory test results are shown in appendix 1.2			

3. INVESTIGATION METHOD

Location of borings is shown in [appendix 3.2](#) Field tests procedures are described as follows:

3.1 BORING & TESTING

3.1.1 Boring

Borings of 75 mm diameter were advanced by power augering in shallow depth of about 3-4 m depth then percussion wash boring were done in the rest by rotary drilling rigs. Borings were stopped at bedrock surface or getting SPT N-Value over 50 blows/ft for minimum 3 consecutive tests whichever met first. When sand layer is encountered, bentonite slurry was used for stabilization the hole. Steel casing of 75 mm diameter was embedded about 3 m depth into borehole to prevent hole collapse.

3.1.2 Standard Penetration Test (SPT)

SPT was done in accordance with ASTM D 1586 using 50.8 mm OD x 600 mm long split-barrel sampler driven by dropping a steel donut hammer of 63.5 kg through a distance of 76 cm. The test was done every 0.5 m interval in the first 3 m depth and every 1.5 m interval thereafter. Number of blows were recorded every 15 cm of penetration until either 45 cm have been penetrated or 50 blows have been applied for the 2nd and 3rd 15 cm. If number of blows reaches 50 blows before 15 cm penetration is obtained it will be recorded as 50/penetration in cm such as 50/10 cm.

3.1.3 Sampling from Boring

a. Undisturbed Soil Sampling (UDS)

UDS was taken in cohesive soil or clayey sand layer by Ø 63.5 cm x 50 cm long thin-walled tube. In weak soil the tube was pushed into the soil by hydraulic of the drilling rig but in strong soil it was driven slightly into the soil of about 30 cm. Both ends of the UDS in the tube was sealed with paraffin wax to prevent moisture loss.

b. Disturbed Soil Sampling (DS)

Disturbed soil samples were retrieved from the split - barrel sampler, classified visually measured diameter & length for unit weight determination and kept in air tight plastic bags to prevent moisture loss.

3.1.4 Groundwater Level Measurement

Groundwater level was observed about 24 hrs. after the boring was finished or earlier for the last boring. The depth of groundwater is referred to the existing ground surface at the top of borehole.

+	indicates	water level is above ground surface.
-	indicates	water level is below ground surface.
0.00	indicates	water level is at ground surface.

It should be noted that the groundwater level obtained after boring completion was measured in a short period and drilling water may be remained in the borehole so it may not be the actual groundwater level at that time. Groundwater can be vary for each season so in foundation design the worst case which is flood or water level at ground surface should be used. Depths of groundwater are shown in boring logs in [appendix 1.3](#)

3.2 LABORATORY TESTS

Laboratory tests were performed following ASTM Standard on the selected representative samples as follows.

Type of Test	Standard
Atterberg limits test (Liquid and Plastic limits)	ASTM D 4318
Unit weight determination	ASTM D7263
Natural water content determination	ASTM D 2216
Sieve Analysis	ASTM D 421 & D 422

3.3 DESCRIPTION AND SOIL CLASSIFICATION

The classification of soil was according to the Unified Soil Classification System (USCS)

Principal names of cohesionless soils are mainly based on their grain size distribution. Supplementary names are also given to describe the presence of minor materials as follows:

Principal name: Any size which is 50 % or more of the total sample (Gravel, Sand, Silt, etc)

Trace - size which is 1-10 % of total

Little - size which is 10-20 % of total

Some - size which is 20-35 % of total

And - size which is 35-49 % of total

Cohesionless soils are also described in terms of their relative density which is assessed by Standard Penetration Test as indicated in the following:

SPT-N Value Blow/ft	Relative Density Dr (%)	Condition	Internal Friction ϕ (Deg.)
0 – 4	0-20	Very Loose	<28 °
4 – 10	20-40	Loose	28°-30°
10 – 30	40-60	Medium	30°-36° ^o
30 – 50	60-80	Dense	36°-41°
>50	80-100	Very Dense	>41°

Consistency of cohesive soils is also an important parameter in their description and can be correlated with un-drained shear strength and SPT blow counts as shown in as indicated in the following:

SPT-N Value Blow/ft	Un-drained shear Strength, Su (t/m2)	Consistency
< 2	< 1.5	Very Soft
2 - 4	1.5 – 2.5	Soft
4 – 8	2.5 – 5.0	Medium
8 – 15	5.0 – 10.0	Stiff
15 – 30	10.0 – 20.0	Very Stiff
> 30	> 20.0	Hard

4. TEST RESULTS

4.1 SUBSOIL CONDITIONS

The soil condition can be summarized in table as [appendix 1.1](#), summary of basic properties of soil in bored hole and boring log shown in [appendix 1.2 and 1.3](#)

5. FOUNDATION RECOMENTDATIONS

5.1 ALLOWABLE LOAD CAPACITY OF VARIOUS FOUNDATION

Foundation of structure can be spread footing, single driven pile and single bored pile depending upon loading and strength of sub-soils. The predicted allowable load capacities of various foundations are recommended as table in [appendix 2.1, 2.2 and 2.3](#)

5.2 GENERAL RECOMMENDATIONS

Based on available soil data from boreholes performed for this project, the recommendations could be presented as follows:-

5.2.1 In case shallow foundation, as table in [appendix 2.1](#)

- The spread footing should be placed on medium to dense clayey sand layer or placed on Very stiff to hard clay layer having SPT N Value > 20 blow/ft and are not recommended to place the foundation on embankment.
- During excavation especially for foundation construction, the qualified experience engineer is required to ensure that no any loose soil is beneath the foundation level and no any outside water seeping in to foundation pit which affects to lower recommended allowable soil bearing capacity, and plate load tests are strongly recommended before pouring concrete foundation.

5.2.2 In case single driven pile, as table in [appendix 2.2](#)

- The several pilot piles should be driven first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and pile load tests are strongly recommended.
- The construction control should be aware to ensure that the pile tip is into the same bearing layer by considering the blow count during pile driving.
- However, to minimize the vibration and soil displacement from pile driving, the bored pile foundation will be another alternative.

5.2.3 In case single bored pile, as table in [appendix 2.3](#)

- The several pilot piles should be bored first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and pile integrity test and pile load tests should be carried out.

- Due to the existing sand to clayey sand and sandy clayey silt layer, ground water may seep into the borehole and cause collapsing of borehole's wall. So, construction with great care on such problem should be performed.
- For dry process bored pile in sandy soil, it may be found the problem of groundwater seepage into the hole full casing may be required and concrete pouring under water may be done if there is water in borehole. another technique such as wet process bored pile may be done instead of dry process if it is necessary

APPENDIX-1

PROJECT : New Gas Pipeline System for ECGO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : ECGO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

ໜ້າທີ 1/5

TABLE : SUMMARY OF SUBSOIL CONDITION FOR BORED HOLE

BH No.	Layer No.	Depth (m.)	Soil Description	SPT -N _s (Blow/ft.) [Su _v (tons/m ²)]
BH-01	1	0.00-0.45	Loose , Clayey SAND, Dark Brown-[SC]	9
	2	0.45-1.95	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC]	9 - 13
	3	1.95-4.95	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-[SC]	7 - 18
	4	4.95-10.95	Loose to Dense, Clayey SAND, Light Gray-[SC]	4 - 44
	5	10.95-18.45	Dense to Very dense, Clayey SAND, Yellowish Brown with Dark Gray and Light Gray-[SC]	46 - >50
BH-02	1	0.00-0.95	Loose to Medium dense, Silty SAND, Dark Brown-[SM]	4 - 11
	2	0.95-3.08	Loose to Very dense, Silty SAND, Gray with Brown-[SM]	4 - 50
	3	3.08-9.00	Dense to Very dense, Clayey SAND, Light Gray and Brown-[SC]	32 - >50
	4	9.00-9.00	Bed rock or Boulder Surface, -[Rock]	
BH-03	1	0.00-0.95	Very loose to Loose , Clayey SAND, Dark Brown-[SC]	3 - 9
	2	0.95-3.45	Loose to Dense, Silty SAND, Dark Brown-[SM]	4 - 30
	3	3.45-4.95	Dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC]	37
	4	4.95-10.00	Dense to Very dense, Clayey SAND, Brown with Gray-[SC]	30 - >50
	5	10.00-10.00	Bed rock or Boulder Surface, -[Rock]	

1.1

Table : SOIL CONDITION

LOG OF BORE HOLE

BORE HOLE NO. : BH-01

CLIENT	: TRC Construction Public Company Limited	JOB NO.	:	BSL-22-19529	
PROJECT	: New Gas Pipeline System for ECGO Cogeneration SPP Replacement Project	DATED STATRED	:	29/03/2022	
LOCATION	: ECGO Cogeneration Power Plant and Our side Power Plant (Pipeline)	DATED FINISHED	:	29/03/2022	
OBSERVED WL.	: -4.50 m.	DEPTH :	18.45 m.	LAB. TESTED.	: 30-15/2022
CO-ORDINATE	N : 12.792834 E : 101.199155	GROUND EL.:	-0.30	m. DRILLED BY	: Rongseak

DEPTH (M)	SAMPLE NO.	RECOVERY (cm)	GRAPHIC LOG &	SOIL DESCRIPTION	STANDARD PENETRATION TEST- SPT N VALUE (Blow/ft)	WATER CONTENT PL + WC + LL (%)	UNDRAINED SHEAR STRENGTH \times PUT \diamond UCQUZI (t/m^2)	TOTAL UNIT WEIGHT (t/m^3)
01	SS-1	23	CS	Loose, Clayey SAND, Dark Brown-SC	0.45	20	1	1.85
02	SS-3	13	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brown with Gray-SC	1.95	20	2	1.83
03	SS-4	17	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	3	1.91
04	SS-6	10	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	4	1.89
05	SS-7	18	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	1	1.91
06	WO	15	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	2	1.93
07	WO	20	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	3	1.85
08	SS-10	22	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	4	1.81
09	SS-11	24	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	1	1.95
10	WO	30	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	2	1.97
11	SS-12	30	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	3	1.99
12	SS-13	32	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	4	2.00
13	WO	25	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	1	2.03
14	SS-14	25	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	2	2.01
15	SS-15	33	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	3	2.03
16	WO	15	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	4	2.01
17	SS-16	15	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	1	2.01
18	SS-17	21	CS	Loose to Medium dense, Clayey SAND, Brownish Gray-SC	1.95	20	2	2.01
19				END OF HOLE 18.45 M.				
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

2.1

Table: RECOMMENDED SPREAD FOOTING

APPENDIX-2

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

TABLE : RECOMMENDED FOR SPREAD FOOTING ON GROUND

BH No.	Net Allowable Bearing Capacity (tons/m ²) at depth (m.)					
	0.5 m.	1.00 m	1.50 m.	2.0 m.	2.50 m.	3.0 m.
BH-01	7.1	5.6	5.3	5.1	5.3	6.9
BH-02	3.7	3.6	3.1	27.5	[30]	22.8
BH-03	3.1	3.2	3.1	5.1	22.4	21.4

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only. to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

Remarks:

- 1) The depth of footing is referred to borehole surface at time of investigation.
- 2) The net allowable bearing capacity in cohesionless soil (SAND) layer which is controlled by 25 mm. settlement. (by Peck, Hanson and Thornburn -1974)
- 3) (*) The net allowable bearing capacity in cohesive soil (CLAY) layer a which is controlled safety factor by 3.0 (by TERZAGHI, SKEMPTON -1951)
- 4) The value showed in () is the allowable bearing capacity of spread footing is limited at 30 t/m².
- 5) The footing is recommended on stiff to very stiff in cohesive soil (clay) or medium dense to dense in cohesionless soil (sand), which have SPT-N > 20 blows/ft and are not recommended placed on embankment.
- 6) During excavation especially for foundation construction, the qualified experience engineer is required to ensure that no any loose soil is beneath the foundation level and no any outside water seeping in to foundation pit which affects to lower recommended allowable soil bearing capacity, and plate load tests are strongly recommended before pouring concrete foundation.



Table : RECOMMENDED THE SAFE LOAD OF
SOIL FOR SINGLE DRIVEN PILE
(COMPRESSION)

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

Page 3/5

TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE DRIVEN PRESTRESSED CONCRETE PILE AT SOIL FAILURE

Factor of safety, (F,S) = 2.5

Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.

BH No.	Pile Tip Depth (m.)	Ultimate End Bearing Capacity (t/m ²)	Accumulated Skin Friction (t/m.)	Pile Type	Allowable Compression Load Capacity for single pile, (Q _{all,c}) tons/pile								
					Size (m.) 0.18	Size (m.) 0.22	Size (m.) 0.25 / 0.26	Size (m.) 0.30	Size (m.) 0.35	Size (m.) 0.40	Size (m.) 0.45	Size (m.) 0.525 / 0.50	Size (m.) 0.60
BH-01	11.0	800.0	15.9	I	13.8	18.4	22.8	29.1	37.2	49.3	60.0	-	-
				■	14.2	19.9	26.6	34.3	45.2	57.5	71.4	95.0	-
				○	-	-	19.8	27.4	36.3	46.2	57.5	69.8	98.4
	12.0 [a]	800.0	19.0	I	14.8	19.6	24.3	30.7	39.2	51.4	62.3	-	-
				■	15.0	20.9	27.7	35.5	46.6	59.1	73.1	96.9	-
				○	-	-	20[b]	28.5	37.5	47.6	59.0	71.4	100.3
	13.0 [a]	800.0	22.5	I	16.0	21.0	26.0	32.7	41.4	53.9	65.1	-	-
				■	15.9	22.0	29.0	37.0	48.3	61.0	75.1	99.1	-
				○	-	-	20[b]	29.7	38.9	49.1	60.7	73.3	102.5
BH-02	3.0	781.4	1.0	I	8.8	12.3	15.6	20.9	27.8	39.0	48.6	-	-
				■	10.3	15.3	21.2	28.2	38.3	49.9	63.1	85.7	-
				○	-	-	15.5	22.2	30.2	39.4	49.8	61.4	88.3
	4.0	781.4	2.0	I	9.1	12.7	16.0	21.4	28.3	39.5	49.1	-	-
				■	10.5	15.5	21.5	28.5	38.5	50.2	63.3	85.9	-
				○	-	-	15.7	22.5	30.5	39.7	50.1	61.7	88.7
	6.0	800.0	4.7	I	10.1	14.0	17.5	23.2	30.4	41.9	51.9	-	-
				■	11.3	16.6	22.8	30.0	40.4	52.3	65.8	88.9	-
				○	-	-	16.8	23.8	32.1	41.6	52.4	64.3	92.0
	8.0 [a]	800.0	8.7	I	11.4	15.5	19.4	25.2	32.8	44.5	54.7	-	-
				■	12.3	17.7	24.1	31.5	42.0	54.1	67.6	90.9	-
				○	-	-	17.8	25.1	33.5	43.2	54.1	66.2	94.2
	9.0 [a]rock	1000.0	11.0	I	14.4	19.5	24.4	31.7	41.2	55.9	68.8	-	-
				■	15.5	22.3	30.3	39.6	52.8	68.0	85.0	114.2	-
				○	-	-	20[b]	30[b]	42.1	54.2	67.9	83.0	118.1

2.2-1

Page 25 of 77

CONSTRUCTION MATERIALS, CRITERIA & PILE TEST > SOIL TEST > CONCRETE TEST > ALLOWABLE TEST > DEFLECTIVE TEST > PILE TEST > SOIL TRANSDUCER TEST > SOIL STRAINING TEST

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

Page 4/5

TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE DRIVEN PRESTRESSED CONCRETE PILE AT SOIL FAILURE

Factor of safety, (F,S) = 2.5

Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.

BH No.	Pile Tip Depth (m.)	Ultimate End Bearing Capacity (t/m ²)	Accumulated Skin Friction (t/m.)	Pile Type	Allowable Compression Load Capacity for single pile, (Q _{all,c}) tons/pile								
					Size (m.) 0.18	Size (m.) 0.22	Size (m.) 0.25 / 0.26	Size (m.) 0.30	Size (m.) 0.35	Size (m.) 0.40	Size (m.) 0.45	Size (m.) 0.525 / 0.50	Size (m.) 0.60
BH-03	8.0	800.0	8.5	I	11.4	15.4	19.3	25.1	32.7	44.3	54.6	-	-
				■	12.3	17.7	24.0	31.4	41.9	54.0	67.5	90.7	-
				○	-	-	17.8	25.0	33.5	43.1	54.0	66.1	94.1
	9.0 [a]	800.0	10.8	I	12.1	16.3	20.4	26.3	34.1	45.8	56.2	-	-
				■	12.9	18.4	24.8	32.3	42.9	55.1	68.7	92.0	-
				○	-	-	18.4	25.8	34.3	44.1	55.1	67.2	95.4
	10.0 [a]	1000.0	13.4	I	15.2	20.5	25.5	33.0	42.7	57.5	70.6	-	-
				■	16.1	23.0	31.2	40.5	53.9	69.1	86.3	115.6	-
				○	-	-	20[b]	30[b]	43.0	55.2	69.0	84.3	119.6

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

Remarks 1) The ultimate end bearing capacity is limits at 800 tons/sq.m.

2) -[b] are the pile capacity on soil or rock capacity which may be larger than pile strength should be as concrete strength will control, the allowable stress of concrete as 0.25 f_c [f_c = 350 ksc]

3) -[a] It will be hard to drive the pile through very dense sand or hard clay layer (SPT-N>30-50 blw/ft), will be use pre-bore method for through in soil dense layer

4) The several pilot piles should be driven first to locate the exact pile tip at each zone before ordering the pile length and observe any problems which may arise during pile driving, and the Pile Load Test by Dynamic Load Test should be done to verify

2.2-2

Page 26 of 77

CONSTRUCTION MATERIALS, CRITERIA & PILE TEST > SOIL TEST > CONCRETE TEST > ALLOWABLE TEST > DEFLECTIVE TEST > PILE TEST > SOIL TRANSDUCER TEST > SOIL STRAINING TEST

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)

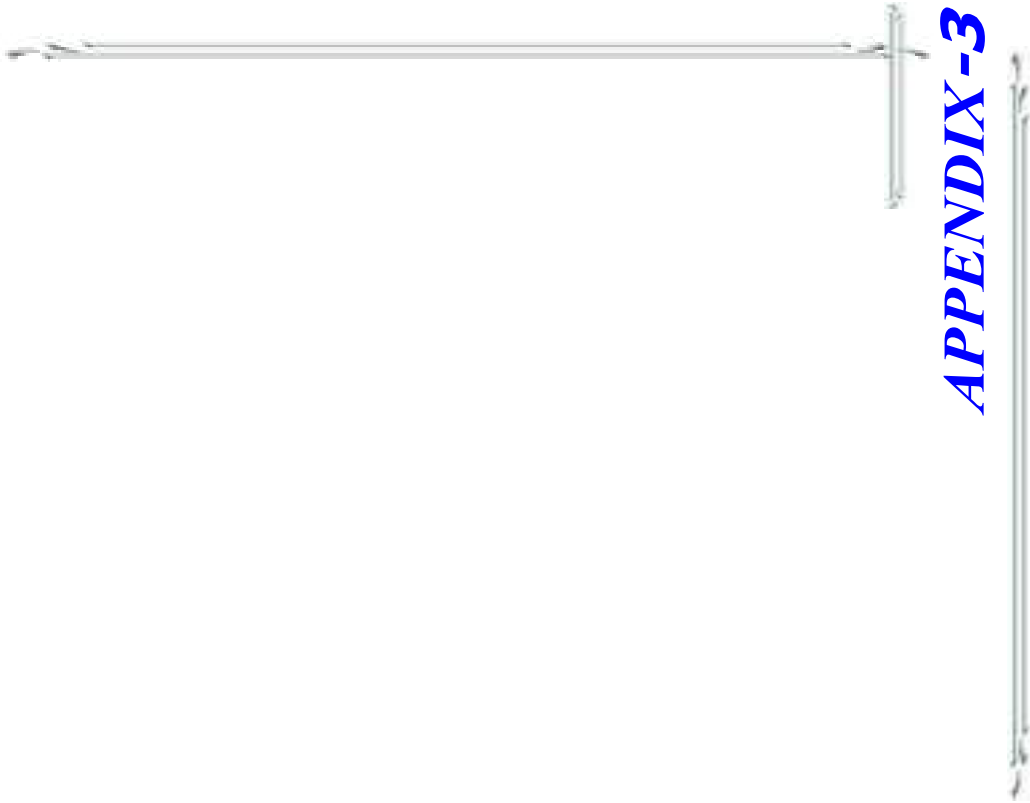
TABLE : RECOMMENDED PILE CAPACITY FOR SINGLE COMPRESSION BORED CONCRETE PILE

Factor of safety, (F.S) = 2.5				Pile top depth is referred to borehole surface = -1.00 m.							
BH No.	Pile Tip Depth (m.)	Ultimate End Bearing Capacity (t/m ²)	Accumulated Skin Friction (t/m.)	Allowable Compression Capacity (tons/pile)							
				Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
BH-01	11.0	500.0	15.9	23.9	30.1	44.6	61.8	104.5			
	12.0	500.0	19.0	25.0	31.4	46.0	63.4	106.3			
	13.0	500.0	22.5	26.4	32.8	47.7	65.3	108.6			
BH-02	3.0	390.7	1.0	15.0	19.6	30.4	43.6	77.2			
	4.0	390.7	2.0	15.2	19.8	30.5	43.7	77.0			
	6.0	500.0	4.7	20.2	26.0	39.9	56.7	99.3			
	8.0	500.0	8.7	21.4	27.4	41.4	58.3	100.8			
	9.0**rock	500.0	11.0	22.2	28.3	42.4	59.4	101.9			
BH-03	8.0	500.0	8.5	21.4	27.3	41.3	58.2	100.7			
	9.0	500.0	10.8	22.2	28.2	42.3	59.3	101.8			
	10.0	500.0	13.4	23.1	29.2	43.5	60.6	103.2			
				Method of pile							
				Dry ⁽⁴⁾	Dry ⁽⁴⁾	Dry ⁽⁴⁾	Dry/Wet ⁽⁴⁾	Wet ⁽⁴⁾			

(This summarized has been prepared in order to aid in the evaluation of the site condition only, to assist the engineering in the design of the project, based on our understanding of the design details, criteria & utilization of the projects outlined herein.)

Table : RECOMMENDED THE SAFE LOAD OF SOIL FOR SINGLE BORED PILE (COMPRESSION)

- Remarks: 1) The ultimate end bearing capacity is limits at 500 tons/sq.m.
2) [b] The pile base bearing capacity on soil or rock capacity which may be larger than pile strenght should be as concrete strength will control, the allowable stress of concrete as 0.25 f_c [f_c = 280 ksc]
3) Pile integrity tests and pile load tests should be carried out
4) -[c] For dry process bored pile in sandy soil it may be found the problem of groundwater seepage into the hole. full casing may be required and concrete pouring under water may be done if there is water in borehole. another technique such as wet process bored pile may be done instead of dry process if it is necessary.









APPENDIX-3



3.1

PHOTOGRAPHS OF SOIL BORING

	
SOIL BORING FOR BH-01	
	
SOIL BORING FOR BH-02	
	
SOIL BORING FOR BH-03	

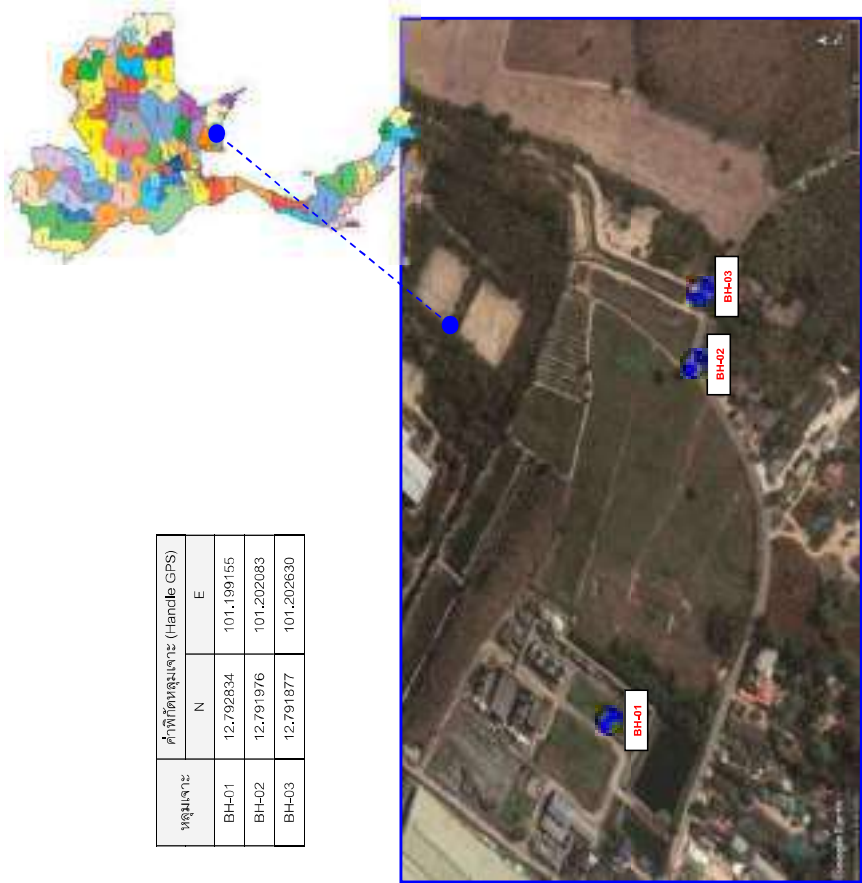


3.2



LOCATION OF BORED HOLES

ບຸລຸມເຈາະ	ຕຳລັດທັງບຸລຸມເຈາະ (Handle GPS)		
	N	E	
BH-01	12.792834	101.199155	
BH-02	12.791976	101.202083	
BH-03	12.791877	101.202630	



LOCATION OF BOREHOLE

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING – STEEL TEST – SOIL TEST – CONCRETE TEST – ASPHAL TEST –
REFRACTORY TEST – PILE TEST – SOIL INVESTIGATION TEST – TOPOGRAPHIC SURVEY

APPENDIX-4

CONSTRUCTION MATERIAL TESTING – STEEL TEST – SOIL TEST – CONCRETE TEST – ASPHAL TEST –
REFRACTORY TEST – PILE TEST – SOIL INVESTIGATION TEST – TOPOGRAPHIC SURVEY

COMPUTATION OF LAYERED SYTEM AND SOIL PARAMETERS : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529
ANALYSED BY : KP
LAYERED SYTEM AND SOIL PARAMETERS

BORING NO : BH-01
DATE : 1 Apr 22
INPUT BY : PC
PORE PRESSURE AND OVERBURDEN PRESSURE
CASE A: ASSUME STATIC CONDITION
GWL. DEPTH = 4.50 M.

Layer NO.	Depth (m.)		Soil Type	LL	Total Unit	SPT-N	Consistency or Rel. Density	Thickness L (m.)	Su	Correction Factor		Friction Angle	Depth at Mid.Layer	Total Overburden Pressure	Pore Pressure	Effective Overburden Pressure
	From	to		%	Weight (t/m³)	(blows/ft)			(t/m2)	Cn	N'			(Degree)	σ_{vo} (t/m²)	VO, (t/m²)
1	0.00	0.50	SAND	30	1.85	9	Loose	0.50	-	2.00	18	32	0.25	0.46	0.25	0.21
2	0.50	1.00	SAND	31	1.83	9	Loose	0.50	-	1.92	17	32	0.75	1.38	0.75	0.63
3	1.00	1.50	SAND	31	1.91	13	Medium Dense	0.50	-	1.75	23	34	1.25	2.32	1.25	1.07
4	1.50	2.00	SAND	29	1.93	13	Medium Dense	0.50	-	1.63	21	33	1.75	3.28	1.75	1.53
5	2.00	2.50	SAND	29	1.89	7	Loose	0.50	-	1.54	11	30	2.25	4.23	2.25	1.98
6	2.50	3.00	SAND	29	1.91	11	Medium Dense	0.50	-	1.47	16	32	2.75	5.18	2.75	2.43
7	3.00	4.50	SAND	28	1.93	16	Medium Dense	1.50	-	1.37	22	33	3.75	7.11	3.75	3.36
8	4.50	6.00	SAND	28	1.98	18	Medium Dense	1.50	-	1.25	22	33	5.25	10.04	5.25	4.79
9	6.00	7.50	SAND	28	1.85	4	Very Loose	1.50	-	1.16	5	29	6.75	12.91	6.75	6.16
10	7.50	9.00	SAND	45	1.81	6	Loose	1.50	-	1.10	7	29	8.25	15.66	8.25	7.41
11	9.00	10.50	SAND	45	1.95	27	Medium Dense	1.50	-	1.05	28	35	9.75	18.48	9.75	8.73
12	10.50	12.00	SAND	35	1.97	44	Dense	1.50	-	1.00	44	39	11.25	21.42	11.25	10.17
13	12.00	13.50	SAND	35	1.99	46	Dense	1.50	-	0.95	44	39	12.75	24.39	12.75	11.64
14	13.50	15.00	SAND	35	2.00	58	Very Dense	1.50	-	0.91	53	41	14.25	27.38	14.25	13.13
15	15.00	16.50	SAND	35	2.03	53	Very Dense	1.50	-	0.87	46	40	15.75	30.40	15.75	14.63
16	16.50	18.00	SAND	32	2.01	57	Very Dense	1.50	-	0.84	48	40	17.25	33.43	17.25	16.18
17	18.00	18.45	SAND	32	2.01	59	Very Dense	0.45	-	0.82	48	40	18.23	35.39	18.23	17.17

4.1-1

Page 36 of 77

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ีลาวรรี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง) \cal\BH-01.xlsmBH-01.xlsm

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE: BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
 LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
 JOB NO. : BSL-22-19529
 ANALYSED BY : KP
 FRICTION FACTOR : 2.50 END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-01
 DATE : 1-Apr-2022
 INPUT BY : PC

SKIN FRICTION CAPACITY OF DRIVEN PILE BH-01

Layer NO.	CLAY			SAND				qf	Sum of qf	Pile Tip Depth, D (m.)	(B) Width of pile (m.)	D/B	CLAY				SAND			
	Su	Adhesion Factor	fs	Phi	Effective Overburden Pressure	Ko	fs						SPT N	Nc	Total Overburden Pressure	qe	SPT N	Reduction Factor	Nq	σ _{ov}
	(t/m ²)	(α)	(t/m ²)	(Degree)	EOP, (t/m ²)	(1-sinΦ)	(Ko.EOP.tanΦ)	fs.L	(t/m)	(m.)	(m.)		Su		σ _{ov} , (t/m ²)	(t/m ²)	φ	RF	(t/m ²)	(t/m ²)
1	-	-	-	32	0.21	0.47	0.06	0.03	0.03	0.50	0.35	1	-	-	-	-	9	32	1.00	0.43
2	-	-	-	32	0.63	0.47	0.19	0.09	0.12	1.00	0.35	3	-	-	-	-	9	32	1.00	0.84
3	-	-	-	34	1.07	0.44	0.32	0.16	0.28	1.50	0.35	4	-	-	-	-	13	34	1.00	1.30
4	-	-	-	33	1.53	0.46	0.45	0.23	0.51	2.00	0.35	6	-	-	-	-	13	33	1.00	1.76
5	-	-	-	30	1.98	0.50	0.57	0.29	0.79	2.50	0.35	7	-	-	-	-	7	30	1.00	2.21
6	-	-	-	32	2.43	0.47	0.71	0.36	1.15	3.00	0.35	9	-	-	-	-	11	32	1.00	2.66
7	-	-	-	33	3.36	0.46	0.99	1.49	2.64	4.50	0.35	13	-	-	-	-	16	33	1.00	4.06
8	-	-	-	33	4.79	0.46	1.42	2.12	4.77	6.00	0.35	17	-	-	-	-	18	33	1.00	5.53
9	-	-	-	29	6.16	0.52	1.76	2.64	7.41	7.50	0.35	21	-	-	-	-	4	29	1.00	6.80
10	-	-	-	29	7.41	0.52	2.12	3.17	10.58	9.00	0.35	26	-	-	-	-	6	29	1.00	8.02
11	-	-	-	35	8.73	0.43	2.61	3.91	14.49	10.50	0.35	30	-	-	-	-	27	35	1.00	9.44
12	-	-	-	39	10.17	0.37	3.05	4.58	19.07	12.00	0.35	34	-	-	-	-	44	39	1.00	12.3
13	-	-	-	39	11.64	0.37	3.49	5.24	24.31	13.50	0.35	39	-	-	-	-	46	39	1.00	12.3
14	-	-	-	41	13.13	0.34	3.93	5.89	30.19	15.00	0.35	43	-	-	-	-	58	41	1.00	16.8
15	-	-	-	40	14.65	0.36	4.39	6.59	36.78	16.50	0.35	47	-	-	-	-	53	40	1.00	16.4
16	-	-	-	40	16.18	0.36	4.85	7.28	44.06	18.00	0.35	51	-	-	-	-	57	40	1.00	16.9
17	-	-	-	40	17.17	0.36	5.15	2.32	46.37	18.45	0.35	53	-	-	-	-	59	40	1.00	17.3

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Q_e in sand should be used not greater than 800 tons/sq.m.

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง)\cal\BH-01.xlsm

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Pro
 LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
 JOB NO. : BSL-22-19529
 ANALYSED BY : KP
 FRICTION FACTOR : 2.50 END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-01
 DATE : 1-Apr-2022
 INPUT BY : PC

SKIN FRICTION CAPACITY OF BORE PILE BH-01

Layer NO.	CLAY			SAND				qf	Sum of qf	Pile Tip Depth, D (m.)	(B) Width of pile (m.)	D/B	CLAY				SAND			
	Su	Adhesion Factor	fs	Φ	Effective Overburden Pressure	Ko	fs						SPT N	Nc	Total Overburden Pressure	qe	SPT N	Reduction Factor	Nq	σ _{ov}
	(t/m ²)	(α)	(t/m ²)	(Degree)	σ _{ov} , (t/m ²)	(1-sinΦ)	(Ko.EOP.tanΦ)	fs.L	(t/m)	(m.)	(m.)		Su		σ _{ov} , (t/m ²)	(t/m ²)	φ	RF	(t/m ²)	(t/m ²)
1	-	-	-	32	0.21	0.47	0.06	0.03	0.03	0.50	0.35	1.4	-	-	-	-	9	32	0.50	0.43
2	-	-	-	32	0.63	0.47	0.19	0.09	0.12	1.00	0.35	2.9	-	-	-	-	9	32	0.50	0.84
3	-	-	-	34	1.07	0.44	0.32	0.16	0.28	1.50	0.35	4.3	-	-	-	-	13	34	0.50	1.30
4	-	-	-	33	1.53	0.46	0.45	0.23	0.51	2.00	0.35	5.7	-	-	-	-	13	33	0.50	1.76
5	-	-	-	30	1.98	0.50	0.57	0.29	0.79	2.50	0.35	7.1	-	-	-	-	7	30	0.50	2.21
6	-	-	-	32	2.43	0.47	0.71	0.36	1.15	3.00	0.35	8.6	-	-	-	-	11	32	0.50	2.66
7	-	-	-	33	3.36	0.46	0.99	1.49	2.64	4.50	0.35	12.9	-	-	-	-	16	33	0.50	4.06
8	-	-	-	33	4.79	0.46	1.42	2.12	4.77	6.00	0.35	17.1	-	-	-	-	18	33	0.50	5.53
9	-	-	-	29	6.16	0.52	1.76	2.64	7.41	7.50	0.35	21.4	-	-	-	-	4	29	0.50	6.80
10	-	-	-	29	7.41	0.52	2.12	3.17	10.58	9.00	0.35	25.7	-	-	-	-	6	29	0.50	8.02
11	-	-	-	35	8.73	0.43	2.61	3.91	14.49	10.50	0.35	30.0	-	-	-	-	27	35	0.50	9.44
12	-	-	-	39	10.17	0.37	3.05	4.58	19.07	12.00	0.35	34.3	-	-	-	-	44	39	0.50	12.3
13	-	-	-	39	11.64	0.37	3.49	5.24	24.31	13.50	0.35	38.6	-	-	-	-	46	39	0.50	12.3
14	-	-	-	41	13.13	0.34	3.93	5.89	30.19	15.00	0.35	42.9	-	-	-	-	58	41	0.50	16.8
15	-	-	-	40	14.65	0.36	4.39	6.59	36.78	16.50	0.35	47.1	-	-	-	-	53	40	0.50	16.4
16	-	-	-	40	16.18	0.36	4.85	7.28	44.06	18.00	0.35	51.4	-	-	-	-	57	40	0.50	16.9
17	-	-	-	40	17.17	0.36	5.15	2.32	46.37	18.45	0.35	52.7	-	-	-	-	59	40	0.50	17.3

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Q_e in sand should be used not greater than 500 tons/sq.m.

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง)\cal\BH-01.xlsmBH-01.xlsm

COMPUTATION OF SPREAD FOOTING : BH-01

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529
ANALYSED BY : KP
INPUT BY : PC

ALLOWABLE BEARING PRESSURE TO GIVE 25 MM

Water level = 0.00 m. Width of Footing (B) = 2.00 m.
Safty Factor = 3.00 m. Length of Footing(L) = 2.00 m.

Recommendation Maximun Qa = 30 ton/m2

Layer No.	Df	Soil Type	LL %	Total Unit Weight (t/m³)	SPT-N (blows/ft)	Df/B	IN COHESIONLESS SOIL (SAND)						IN COHESIVE SOIL (CLAY)						
							D+0.5B (m)	EOP	Cn	Cw	Cn.Cw.N	Qa (t/m²)	B/L	Nc	Su (t/m2)	Qu (t/m2)	Qu(net) (t/m2)	Qa (t/m2)	Qa(net) (t/m2)
1	0.50	SAND	31	1.83	8	0.25	1.5	1.25	1.699	0.50	6.79	7.1	-	-	-	-	-	-	-
2	1.00	SAND	31	1.91	7	0.50	2.0	1.82	1.572	0.50	5.50	5.6	-	-	-	-	-	-	-
3	1.50	SAND	29	1.93	7	0.75	2.5	2.33	1.490	0.50	5.21	5.3	-	-	-	-	-	-	-
4	2.00	SAND	29	1.89	7	1.00	3.0	2.67	1.443	0.50	5.05	5.1	-	-	-	-	-	-	-
5	2.50	SAND	29	1.91	8	1.25	3.5	3.19	1.364	0.50	5.19	5.3	-	-	-	-	-	-	-
6	3.00	SAND	28	1.93	10	1.50	4.0	3.72	1.332	0.50	6.66	6.9	-	-	-	-	-	-	-

File:0\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ทีโอที คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง)\cal\BH-01.xlsmBH-01.xlsm

LOAD CAPACITY OF SINGLE I- PILE : BH-01												JOB NO. : BSL-22-19529										Factor of Safty (F.S.) : 2.50													
Pile Size (m)		P	A (m ²)	Weight (kg/m)	Sum of qf (t/m)	q _e (t/m ²)	Q _f (t)	Q _e (t)	NF (t)	WP (t)	Q _u (t)	Pile Top(m.) : 11.00		Pile Tip(m.) : 12.00		Pile Top(m.) : 1.00		Pile Tip(m.) : 1.00		Pile Top(m.) : 1.00		Pile Tip(m.) : 1.00		Pile Top(m.) : 1.00		Pile Tip(m.) : 1.00		Pile Top(m.) : 1.00		Pile Tip(m.) : 1.00		Pile Top(m.) : 1.00		Pile Tip(m.) : 1.00	
Pile Tip(m.) : 11.00												Pile Tip(m.) : 12.00												Pile Tip(m.) : 13.00											
I 18x18	0.888	0.0275	66	15.92	800.0	14.1	22.0	0	0.7	35.4	14	I 18x18	0.888	0.0275	66	15.92	800.0	16.9	22.0	0	0.7	38.1	15	I 18x18	0.888	0.0275	66	15.92	800.0	20.5	22.0	0	0.8	41.1	16
I 22x22	1.091	0.0386	93	15.92	800.0	17.4	30.9	0	0.9	47.3	18	I 22x22	1.091	0.0386	93	15.92	800.0	20.8	30.9	0	0.9	48.6	19	I 22x22	1.091	0.0386	93	15.92	800.0	24.5	30.9	0	1.1	54.3	21
I 26x26	1.309	0.0489	117	15.92	800.0	20.8	39.1	0	1.2	58.8	23	I 26x26	1.309	0.0489	117	15.92	800.0	24.8	39.1	0	1.3	62.6	24	I 26x26	1.309	0.0489	117	15.92	800.0	29.1	39.1	0	1.4	67.1	26
I 30x30	1.498	0.0660	158	15.92	800.0	23.8	52.8	0	1.6	75.1	29	I 30x30	1.498	0.0660	158	15.92	800.0	28.4	52.8	0	1.7	79.5	31	I 30x30	1.498	0.0660	158	15.92	800.0	33.4	52.8	0	2.0	90.4	34
I 35x35	1.755	0.0880	211	15.92	800.0	27.9	60.4	0	2.1	92.7	30	I 35x35	1.755	0.0880	211	15.92	800.0	33.3	70.4	0	2.3	101.4	39	I 35x35	1.755	0.0880	211	15.92	800.0	37.5	99.2	0	3.3	133.4	51
I 40x40	1.975	0.1240	298	15.92	800.0	31.5	79.2	0	2.5	110.7	34	I 40x40	1.975	0.1240	298	15.92	800.0	37.5	99.2	0	2.5	110.7	34	I 40x40	1.975	0.1240	298	15.92	800.0	44.9	99.2	0	3.6	140.0	54
I 45x45	2.222	0.1549	372	15.92	800.0	35.4	123.9	0	3.7	155.6	40	I 45x45	2.222	0.1549	372	15.92	800.0	42.2	123.9	0	4.1	162.0	42	I 45x45	2.222	0.1549	372	15.92	800.0	49.9	123.9	0	4.5	169.4	45
Pile Tip(m.) : 12.00												Pile Tip(m.) : 13.00																							
I 18x18	0.888	0.0275	66	18.97	800.0	16.9	22.0	0	0.8	41.1	16	I 18x18	0.888	0.0275	66	18.97	800.0	16.9	22.0	0	0.8	41.1	16	I 18x18	0.888	0.0275	66	18.97	800.0	20.5	22.0	0	0.8	41.1	16
I 22x22	1.091	0.0386	93	22.47	800.0	20.5	30.9	0	1.1	54.3	21	I 22x22	1.091	0.0386	93	22.47	800.0	24.5	30.9	0	1.1	54.3	21	I 22x22	1.091	0.0386	93	22.47	800.0	24.5	30.9	0	1.1	54.3	21
I 26x26	1.309	0.0489	117	22.47	800.0	23.9	39.1	0	1.4	67.1	26	I 26x26	1.309	0.0489	117	22.47	800.0	29.1	39.1	0	1.4	67.1	26	I 26x26	1.309	0.0489	117	22.47	800.0	33.4	39.1	0	1.4	67.1	26
I 30x30	1.498	0.0660	158	22.47	800.0	27.9	52.8	0	1.6	75.1	29	I 30x30	1.498	0.0660	158	22.47	800.0	33.4	52.8	0	1.6	75.1	29	I 30x30	1.498	0.0660	158	22.47	800.0	37.5	52.8	0	1.6	75.1	29
I 35x35	1.755	0.0880	211	22.47	800.0	31.5	79.2	0	2.1	92.7	30	I 35x35	1.755	0.0880	211	22.47	800.0	37.5	79.2	0	2.1	92.7	30	I 35x35	1.755	0.0880	211	22.47	800.0	44.9	79.2	0	2.5	107.3	41
I 40x40	1.975	0.1240	298	22.47	800.0	35.4	99.2	0	2.5	110.7	34	I 40x40	1.975	0.1240	298	22.47	800.0	44.9	99.2	0	2.5	110.7	34	I 40x40	1.975	0.1240	298	22.47	800.0	49.9	99.2	0	3.6	140.0	54
I 45x45	2.222	0.1549	372	22.47	800.0	39.3	123.9	0	3.7	155.6	40	I 45x45	2.222	0.1549	372	22.47	800.0	49.9	123.9	0	4.5	169.4	45	I 45x45	2.222	0.1549	372	22.47	800.0	54.9	123.9	0	4.5	169.4	45

BORING NO : BH-02
 DATE : 4 Apr 22
 INPUT BY : PC
 PORE PRESSURE AND OVERBURDEN PRESSURE
 CASE A: ASSUME STATIC CONDITION
 GWL. DEPTH = 1.50 M.

Layer NO.	Depth (m.)		Soil Type	LL %	Total Unit Weight (t/m³)	SPT-N (blows/ft)	Consistency or Rel. Density	Thickness L (m.)	Su (t/m2)	Correction Factor		Friction Angle (Degree)	Depth at Mid. Layer	Total Overburden Pressure σ_{vo} (t/m²)	Pore Pressure VO , (t/m²)	Effective Overburden Pressure $\bar{\sigma}_{vo}$, (t/m²)
	From	to								Cn	N'					
1	0.00	0.50	SAND	NP	1.84	4	Very Loose	0.50	-	2.00	8	29	0.25	0.46	0.25	0.21
2	0.50	1.00	SAND	NP	1.95	11	Medium Dense	0.50	-	1.91	21	33	0.75	1.41	0.75	0.66
3	1.00	1.50	SAND	NP	1.85	5	Loose	0.50	-	1.74	9	30	1.25	2.36	1.25	1.11
4	1.50	2.00	SAND	NP	1.83	4	Very Loose	0.50	-	1.63	7	29	1.75	3.28	1.75	1.53
5	2.00	2.50	SAND	NP	1.89	35	Dense	0.50	-	1.55	54	42	2.25	4.21	2.25	1.96
6	2.50	3.00	SAND	NP	1.97	44	Dense	0.50	-	1.48	65	44	2.75	5.17	2.75	2.42
7	3.00	4.50	SAND	NP	1.99	50	Very Dense	1.50	-	1.36	68	45	3.75	7.16	3.75	3.41
8	4.50	6.00	SAND	27	1.95	32	Dense	1.50	-	1.24	40	38	5.25	10.11	5.25	4.86
9	6.00	7.50	SAND	33	2.01	58	Very Dense	1.50	-	1.15	67	45	6.75	13.08	6.75	6.33
10	7.50	9.00	SAND	33	2.00	54	Very Dense	1.50	-	1.08	58	43	8.25	16.09	8.25	7.84
11	9.00	9.10	SAND	33	2.00	100	Very Dense	0.10	-	1.05	105	46	9.05	17.69	9.05	8.64

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE: BH-02

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529
ANALYSED BY : KP
FRICTION FACTOR : 2.50 END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-02
DATE : 4-Apr-2022
INPUT BY : PC

SKIN FRICTION CAPACITY OF DRIVEN PILE BH-02

Layer NO.	CLAY			SAND				qf	Sum of qf
	Su	Adhesion Factor	fs	Phi	Effective Overburden Pressure	Ko	fs		
	(t/m2)	(α)	(t/m2)	(Degree)	EOP, (t/m ²)	(1-sinΦ)	(Ko.EOP.tanΦ)	fs.L	(t/m)
1	-	-	-	29	0.21	0.52	0.06	0.03	0.03
2	-	-	-	33	0.66	0.46	0.19	0.10	0.13
3	-	-	-	30	1.11	0.50	0.32	0.16	0.29
4	-	-	-	29	1.53	0.52	0.44	0.22	0.51
5	-	-	-	42	1.96	0.33	0.58	0.29	0.80
6	-	-	-	44	2.42	0.31	0.71	0.36	1.15
7	-	-	-	45	3.41	0.29	1.00	1.50	2.65
8	-	-	-	38	4.86	0.38	1.46	2.19	4.84
9	-	-	-	45	6.33	0.29	1.85	2.78	7.62
10	-	-	-	43	7.84	0.32	2.32	3.49	11.11
11	-	-	-	46	8.64	0.28	2.51	0.25	11.36

END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE BH-02

Pile Tip Depth, D (m.)	(B) Width of pile (m.)	D/B	CLAY				SAND			
			SPT N	Nc	Total Overburden Pressure	qe	SPT N	Reduction Factor	Nq	qe
			Su		σov, (t/m2)	(t/m2)		RF	(t/m ²)	(t/m2)
0.50	0.35	1	-	-	-	-	4	29	1.00	0.42
1.00	0.35	3	-	-	-	-	11	33	1.00	0.90
1.50	0.35	4	-	-	-	-	5	30	1.00	1.32
2.00	0.35	6	-	-	-	-	4	29	1.00	23
2.50	0.35	7	-	-	-	-	35	42	1.00	197
3.00	0.35	9	-	-	-	-	44	44	1.00	195
4.50	0.35	13	-	-	-	-	50	45	1.00	188
6.00	0.35	17	-	-	-	-	32	38	1.00	110
7.50	0.35	21	-	-	-	-	58	45	1.00	174
9.00	0.35	26	-	-	-	-	54	43	1.00	173
9.10	0.35	26	-	-	-	-	100	46	1.00	173

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Qe in sand should be used not greater than 800 tons/sq.m.

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง)\cal\BH-02.xlsm

4-1-10

Page 45 of 77

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-02

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Pro
LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529
ANALYSED BY : KP
FRICTION FACTOR : 2.50 END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-02
DATE : 4-Apr-2022
INPUT BY : PC

SKIN FRICTION CAPACITY OF BORE PILE BH-02

Layer NO.	CLAY			SAND				qf	Sum of qf
	Su	Adhesion Factor	fs	Φ	Effective Overburden Pressure	Ko	fs		
	(t/m2)	(α)	(t/m2)	(Degree)	σov, (t/m ²)	(1-sinΦ)	(Ko.EOP.tanΦ)	fs.L	(t/m)
1	-	-	-	29	0.21	0.52	0.06	0.03	0.03
2	-	-	-	33	0.66	0.46	0.19	0.10	0.13
3	-	-	-	30	1.11	0.50	0.32	0.16	0.29
4	-	-	-	29	1.53	0.52	0.44	0.22	0.51
5	-	-	-	42	1.96	0.33	0.58	0.29	0.80
6	-	-	-	44	2.42	0.31	0.71	0.36	1.15
7	-	-	-	45	3.41	0.29	1.00	1.50	2.65
8	-	-	-	38	4.86	0.38	1.46	2.19	4.84
9	-	-	-	45	6.33	0.29	1.85	2.78	7.62
10	-	-	-	43	7.84	0.32	2.32	3.49	11.11
11	-	-	-	46	8.64	0.28	2.51	0.25	11.36

END BEARING CAPACITY OF BORE PILE BH-02

Pile Tip Depth, D (m.)	(B) Width of pile (m.)	D/B	CLAY				SAND			
			SPT N	Nc	Total Overburden Pressure	qe	SPT N	Reduction Factor	Nq	qe
			Su		σov, (t/m2)	(t/m2)		RF	(t/m ²)	(t/m2)
0.50	0.35	1.4	-	-	-	-	4	29	0.50	0.42
1.00	0.35	2.9	-	-	-	-	11	33	0.50	0.90
1.50	0.35	4.3	-	-	-	-	5	30	0.50	1.32
2.00	0.35	5.7	-	-	-	-	4	29	0.50	23
2.50	0.35	7.1	-	-	-	-	35	42	0.50	197
3.00	0.35	8.6	-	-	-	-	44	44	0.50	195
4.50	0.35	12.9	-	-	-	-	50	45	0.50	188
6.00	0.35	17.1	-	-	-	-	32	38	0.50	110
7.50	0.35	21.4	-	-	-	-	58	45	0.50	174
9.00	0.35	25.7	-	-	-	-	54	43	0.50	173
9.10	0.35	26.0	-	-	-	-	100	46	0.50	173

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : Qe in sand should be used not greater than 500 tons/sq.m.

File:O:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSL-22-XXXX\BSL-22-19529 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานพัฒนา จังหวัดระยอง)\cal\BH-02.xlsmBH-02.xlsm

4-1-11

Page 46 of 77

LOAD CAPACITY OF SINGLE I- PILE : BH-02

JOB No. : BSL-22-19529

Pile Top (m.) : -1.00												Factor of Safety (F.S.) : 2.50			
Pile Size		P	A	Weight	Sum of q _f	q _f	q _e	NP	WP	Q _u	Q _a				
(m)	(m)	(m)	(m ²)	kg/m	(t/m)	(t/m ²)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)				
Pile Tip (m.) : 3.00															
I 18x18	0.88	0.0275	66	1.03	781.4	0.9	21.4	0	0.1	22.2	9				
I 22x22	1.091	0.0386	97	1.03	781.4	1.1	38.2	0	0.2	31.1	16				
I 26x26	1.309	0.0489	113	1.03	781.4	1.4	58.2	0	0.2	39.3	12				
I 30x30	1.498	0.0560	158	1.03	781.4	1.5	51.6	0	0.4	50.2	21				
I 35x35	1.755	0.0580	201	1.03	781.4	2.8	68.8	0	0.4	62.8	28				
I 40x40	2.222	0.1149	372	1.03	781.4	2.9	121.0	0	0.7	122.6	49				
Pile Tip (m.) : 4.00															
I 18x18	0.88	0.0275	66	2.03	781.4	1.8	21.4	0	0.3	23.1	9				
I 22x22	1.091	0.0386	97	2.03	781.4	2.2	30.2	0	0.3	32.1	13				
I 26x26	1.309	0.0489	117	2.03	781.4	2.7	38.2	0	0.4	40.1	16				
I 30x30	1.498	0.0560	158	2.03	781.4	3.0	51.6	0	0.5	54.1	21				
I 35x35	1.755	0.0580	211	2.03	781.4	3.6	68.8	0	0.6	71.7	28				
I 40x40	1.975	0.1240	298	2.03	781.4	4.0	96.8	0	0.9	100.0	39				
I 45x45	2.222	0.1349	362	2.03	781.4	4.5	121.0	0	1.1	124.4	49				
Pile Tip (m.) : 6.00															
I 18x18	0.88	0.0275	66	4.73	800.0	4.2	22.0	0	0.3	25.8	10				
I 22x22	1.091	0.0386	97	4.73	800.0	6.2	33.9	0	0.4	42.7	16				
I 26x26	1.305	0.0460	117	4.73	800.0	6.2	33.9	0	0.6	44.7	15				
I 30x30	1.498	0.0560	158	4.73	800.0	7.1	52.8	0	0.8	59.1	23				
I 35x35	1.755	0.0580	211	4.73	800.0	8.3	70.4	0	1.1	77.6	30				
I 40x40	1.975	0.1240	298	4.73	800.0	9.3	93.9	0	1.5	107.1	42				
I 45x45	2.222	0.1349	372	4.73	800.0	10.5	123.9	0	1.9	133.6	52				
Pile Tip (m.) : 8.00															
I 18x18	0.88	0.0275	66	8.68	800.0	7.7	22.0	0	0.5	29.2	11				
I 22x22	1.091	0.0386	97	8.68	800.0	9.6	30.9	0	0.6	39.7	14				
I 26x26	1.305	0.0460	117	8.68	800.0	11.4	52.1	0	0.9	60.4	17				
I 30x30	1.498	0.0560	158	8.68	800.0	13.6	64.7	0	1.2	74.7	25				
I 35x35	1.755	0.0580	211	8.68	800.0	15.2	70.4	0	1.5	84.2	33				
I 40x40	1.975	0.1240	298	8.68	800.0	17.1	99.2	0	2.1	114.3	44				
I 45x45	2.222	0.1349	372	8.68	800.0	19.3	123.9	0	2.6	140.6	55				
Pile Tip (m.) : 9.00															
I 18x18	0.88	0.0275	66	11.01	1000.0	9.8	27.5	0	0.7	36.7	14				
I 22x22	1.091	0.0386	93	11.01	1000.0	12.0	38.6	0	0.9	49.9	20				
I 26x26	1.305	0.0460	117	11.01	1000.0	14.4	48.4	0	1.2	62.4	24				
I 30x30	1.498	0.0560	158	11.01	1000.0	16.8	64.7	0	1.5	80.4	30				
I 35x35	1.755	0.0580	211	11.01	1000.0	19.3	89.0	0	1.7	105.6	41				
I 40x40	1.975	0.1240	298	11.01	1000.0	21.7	124.0	0	2.4	143.4	46				
I 45x45	2.222	0.1349	372	11.01	1000.0	24.5	154.9	0	3.0	176.4	69				

LOAD CAPACITY OF SINGLE SQUARE PILE : BH-02

JOB No. : BSL-22-19529

LOAD CAPACITY OF SINGLE SPUN FILE : BH-02

JOB No. : BSL-22-19529

File Size		P	A	Weight Sum of qf		Factor of Safety (F.S.) : 2.50					
(m)	(m)	(m ²)	kg/m	(t/m)	(t/m ²)	Qf	Qe	NF	Wp	Qu	Qa
Pile Tip(m.) : 3.00											
SQ 18x18	0.720	0.0324	78	1.03	781.4	0.7	25.3	0	0.2	25.9	10
SQ 22x22	0.880	0.0484	116	1.03	781.4	0.9	37.8	0	0.2	38.5	15
SQ 26x26	1.040	0.0676	162	1.03	781.4	1.1	52.8	0	0.3	53.6	21
SQ 30x30	1.200	0.0900	216	1.03	781.4	1.2	70.3	0	0.4	71.1	28
SQ 35x35	1.400	0.1225	294	1.03	781.4	1.4	95.7	0	0.6	96.6	38
SQ 40x40	1.600	0.1600	384	1.03	781.4	1.7	125.0	0	0.8	125.9	50
SQ 45x45	1.800	0.2025	486	1.03	781.4	1.9	158.2	0	1.0	159.1	62
DH 52.5x52.5	2.100	0.2756	662	1.03	781.4	2.2	216.2	0	1.3	216.2	82
Pile Tip(m.) : 4.00											
SQ 18x18	0.720	0.0324	78	2.03	781.4	1	25.3	0	0.2	26.5	10
SQ 22x22	0.880	0.0484	116	2.03	781.4	2	37.8	0	0.2	38.5	15
SQ 26x26	1.040	0.0676	162	2.03	781.4	2	52.8	0	0.3	54.1	21
SQ 30x30	1.200	0.0900	216	2.03	781.4	2	70.3	0	0.6	72.1	28
SQ 35x35	1.400	0.1225	294	2.03	781.4	3	95.7	0	0.9	97.7	39
SQ 40x40	1.600	0.1600	384	2.03	781.4	3	125.0	0	1.2	127.1	50
SQ 45x45	1.800	0.2025	486	2.03	781.4	4	158.2	0	1.5	160.4	63
DH 52.5x52.5	2.100	0.2756	662	2.03	781.4	4	215.4	0	2.0	217.7	86
Pile Tip(m.) : 6.00											
SQ 18x18	0.720	0.0324	78	4.73	800.0	3	25.9	0	0.4	28.9	11
SQ 22x22	0.880	0.0484	116	4.73	800.0	4	38.7	0	0.6	42.3	17
SQ 26x26	1.040	0.0676	162	4.73	800.0	5	54.1	0	0.8	58.2	23
SQ 30x30	1.200	0.0900	216	4.73	800.0	6	72.0	0	1.1	76.6	30
SQ 35x35	1.400	0.1225	294	4.73	800.0	7	98.0	0	1.5	103.2	40
SQ 40x40	1.600	0.1600	384	4.73	800.0	8	128.0	0	1.9	133.6	52
SQ 45x45	1.800	0.2025	486	4.73	800.0	9	162.0	0	2.4	168.1	66
DH 52.5x52.5	2.100	0.2756	662	4.73	800.0	10	220.5	0	3.3	227.1	89
Pile Tip(m.) : 8.00											
SQ 18x18	0.720	0.0324	78	8.68	800.0	6.2	25.9	0	0.5	31.6	12
SQ 22x22	0.880	0.0484	116	8.68	800.0	7.6	38.7	0	0.8	45.5	18
SQ 26x26	1.040	0.0676	162	8.68	800.0	9.0	54.1	0	1.1	62.0	24
SQ 30x30	1.200	0.0900	216	8.68	800.0	10.4	72.0	0	1.5	80.9	31
SQ 35x35	1.400	0.1225	294	8.68	800.0	12.1	98.0	0	2.1	108.1	42
SQ 40x40	1.600	0.1600	384	8.68	800.0	13.9	128.0	0	2.7	139.2	54
SQ 45x45	1.800	0.2025	486	8.68	800.0	15.6	162.0	0	3.4	174.2	68
DH 52.5x52.5	2.100	0.2756	662	8.68	800.0	18.2	220.5	0	4.6	234.1	91
Pile Tip(m.) : 9.00											
SQ 18x18	0.720	0.0324	78	11.01	1000	7.9	32.4	0	0.6	39.7	16
SQ 22x22	0.880	0.0484	116	11.01	1000	9.7	48.4	0	0.9	57.2	22
SQ 26x26	1.040	0.0676	162	11.01	1000	11.4	67.6	0	1.3	77.7	30
SQ 30x30	1.200	0.0900	216	11.01	1000	13.2	90.0	0	1.7	101.5	40
SQ 35x35	1.400	0.1225	294	11.01	1000	15.4	122.5	0	2.4	135.6	53
SQ 40x40	1.600	0.1600	384	11.01	1000	17.6	160.0	0	3.1	174.5	68
SQ 45x45	1.800	0.2025	486	11.01	1000	19.8	202.5	0	3.9	210.4	85
DH 52.5x52.5	2.100	0.2756	662	11.01	1000	23.1	275.6	0	5.3	293.4	114

LOAD CAPACITY OF SINGLE SPUN FILE : BH-02

JOB No. : BSL-22-19529

LOAD CAPACITY OF SINGLE SPUN FILE : BH-02

JOB No. : BSL-22-19529

File Size		P	A	Weight Sum of qf		Factor of Safety (F.S.) : 2.50						
(m)	(m)	(m)	(m ²)	kg/m	(t/m)	q _f	Q _f	Q _e	N _F	W _p	Q _u	Q _a
Pile Tip(m.) : 3.00												
0.25	0.785	0.0491	88	1.03	781.4	0.8	38.4	0	0.2	39.0	15	
0.30	0.942	0.0762	118	1.03	781.4	1.0	55.2	0	0.2	56.0	22	
0.35	1.100	0.0962	151	1.03	781.4	1.1	75.2	0	0.3	76.0	30	
0.40	1.257	0.1257	199	1.03	781.4	1.3	98.2	0	0.4	99.1	39	
0.45	1.414	0.1590	242	1.03	781.4	1.5	124.3	0	0.5	125.3	50	
0.50	1.571	0.1963	301	1.03	781.4	1.6	153.4	0	0.6	154.4	61	
0.60	2.113	0.2827	408	1.03	781.4	1.9	202.6	0	0.8	203.5	89	
0.80	2.513	0.5027	667	1.03	781.4	2.6	334.0	0	1.3	334.0	157	
Pile Tip(m.) : 4.00												
0.25	0.785	0.0491	88	2.03	781.4	1.6	38.4	0	0.3	39.7	16	
0.30	0.942	0.0762	118	2.03	781.4	1.9	55.2	0	0.4	56.8	24	
0.35	1.100	0.0962	151	2.03	781.4	2.2	75.2	0	0.5	77.0	31	
0.40	1.257	0.1257	199	2.03	781.4	2.6	98.2	0	0.6	100.1	40	
0.45	1.414	0.1590	242	2.03	781.4	2.9	124.3	0	0.7	126.4	50	
0.50	1.571	0.1963	301	2.03	781.4	3.2	153.4	0	0.9	155.7	62	
0.60	1.885	0.2827	408	2.03	781.4	3.8	220.9	0	1.2	223.5	89	
0.80	2.513	0.5027	667	2.03	781.4	5.1	392.8	0	2.0	395.9	137	
Pile Tip(m.) : 6.00												
0.25	0.785	0.0491	88	4.73	800.0	3.7	39.3	0	0.4	42.5	17	
0.30	0.942	0.0762	118	4.73	800.0	4.5	56.5	0	0.6	60.4	24	
0.35	1.100	0.0962	151	4.73	800.0	5.2	77.0	0	0.8	81.4	32	
0.40	1.257	0.1257	199	4.73	800.0	5.9	100.5	0	1.0	105.5	42	
0.45	1.414	0.1590	242	4.73	800.0	6.7	127.2	0	1.2	132.7	54	
0.50	1.571	0.1963	301	4.73	800.0	7.4	157.1	0	1.5	163.0	69	
0.60	1.885	0.2827	408	4.73	800.0	8.9	226.2	0	2.0	233.1	92	
0.80	2.513	0.5027	667	4.73	800.0	11.9	402.1	0	3.3	410.7	162	
Pile Tip(m.) : 8.00												
0.25	0.785	0.0491	88	8.68	800.0	6.8	39.3	0	0.6	45.5	18	
0.30	0.942	0.0762	118	8.68	800.0	8.2	56.5	0	0.8	63.9	25	
0.35	1.100	0.0962	151	8.68	800.0	9.5	77.0	0	1.1	85.5	34	
0.40	1.257	0.1257	199	8.68	800.0	10.9	100.5	0	1.4	110.0	43	
0.45	1.414	0.1590	242	8.68	800.0	12.3	127.2	0	1.7	137.8	54	
0.50	1.571	0.1963	301	8.68	800.0	13.6	157.1	0	2.1	168.6	66	
0.60	1.885	0.2827	408	8.68	800.0	16.4	226.2	0	2.9	239.7	94	
0.80	2.513	0.5027	667	8.68	800.0	21.8	402.1	0	4.7	419.3	165	
Pile Tip(m.) : 9.00												
0.25	0.785	0.0491	88	11.01	1000	8.6	49.1	0	0.7	57.0	22	
0.30	0.942	0.0762	118	11.01	1000	10.4	70.7	0	0.9	80.1	31	
0.35	1.100	0.0962	151	11.01	1000	12.1	96.2	0	1.2	107.1	42	
0.40	1.257	0.1257	199	11.01	1000	13.8	125.7	0	1.6	137.9	54	
0.45	1.414	0.1590	242	11.01	1000	15.6	159.0	0	1.9	172.7	69	
0.50	1.571	0.1963	301	11.01	1000	17.3	196.3	0	2.4	211.2	83	
0.60	1.885	0.2827	408	11.01	1000	20.7	262.7	0	3.4	300.2	118	
0.80	2.513	0.5027	667	11.01	1000	27.7	502.7	0	5.3	525.0	207	

COMPUTATION OF LAYERED SYTEM AND SOIL PARAMETERS : BH-03

PROJECT : New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project
 LOCATION : EGCO Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
 JOB NO. : BSL-22-19529/1
 ANALYSED BY : KP
 LAYERED SYTEM AND SOIL PARAMETERS

BORING NO : BH-03
 DATE : 9 Apr 22
 INPUT BY : PC
 PORE PRESSURE AND OVERBURDEN PRESSURE
 CASE A: ASSUME STATIC CONDITION
 GWL. DEPTH = 4.00 M.

Layer NO.	Depth (m.)		Soil Type	LL %	Total Unit Weight (t/m ³)	SPT-N (blows/ft)	Consistency or Rel. Density	Thickness L (m.)	Su (t/m ²)	Correction Factor		Friction Angle (Degree)	Depth at Mid. Layer	Total Overburden Pressure σ_{vo} (t/m ²)	Pore Pressure u_o (t/m ²)	Effective Overburden Pressure $\bar{\sigma}_{vo}$ (t/m ²)
	From	to								Cn	N'					
1	0.00	0.50	SAND	33	1.83	9	Loose	0.50	-	2.00	18	32	0.25	0.46	0.25	0.21
2	0.50	1.00	SAND	NP	1.85	3	Very Loose	0.50	-	1.93	6	29	0.75	1.38	0.75	0.63
3	1.00	1.50	SAND	NP	1.80	4	Very Loose	0.50	-	1.76	7	29	1.25	2.29	1.25	1.04
4	1.50	2.00	SAND	NP	1.80	4	Very Loose	0.50	-	1.65	7	29	1.75	3.19	1.75	1.44
5	2.00	2.50	SAND	NP	1.93	7	Loose	0.50	-	1.56	11	30	2.25	4.12	2.25	1.87
6	2.50	3.00	SAND	NP	1.93	30	Medium Dense	0.50	-	1.49	45	40	2.75	5.09	2.75	2.34
7	3.00	4.50	SAND	NP	1.97	30	Medium Dense	1.50	-	1.37	41	38	3.75	7.05	3.75	3.30
8	4.50	6.00	SAND	23	1.96	37	Dense	1.50	-	1.25	46	40	5.25	10.00	5.25	4.75
9	6.00	7.50	SAND	29	1.96	30	Medium Dense	1.50	-	1.16	35	37	6.75	12.94	6.75	6.19
10	7.50	9.00	SAND	27	1.99	51	Very Dense	1.50	-	1.09	56	42	8.25	15.90	8.25	7.65
11	9.00	10.00	SAND	27	2.03	62	Very Dense	1.00	-	1.04	65	44	9.50	18.41	9.50	8.91
12	10.00	10.10	SAND	27	2.03	50	Very Dense	0.10	-	1.02	51	41	10.05	19.52	10.05	9.47

4.1-17

Page 52 of 77

File:D:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529-1 บริษัท ทีเอสซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (คำนวณงานขุดเจาะดินโดยพัฒนา จักรวรรดะครอง) lcal\BH-03BH-03

Page 51 of 77

4.1-16

LOAD CAPACITY OF SINGLE BORE PILE : BH-02 JOB NO. : BSL-22-19529

Pile Size		Pile Top(m.)		Factor of Safety (F.S.)		Q _u		Q _a	
(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Pile Tip(m.) : 3.00									
0.30	0.942	0.0707	170	1.03	391	1.0	27.6	0	0.3
0.35	1.100	0.0962	231	1.03	391	1.1	37.6	0	0.5
0.40	1.257	0.1257	302	1.03	391	1.3	49.1	0	0.6
0.50	1.571	0.1963	471	1.03	391	1.6	76.7	0	0.9
0.60	1.885	0.2827	679	1.03	391	1.9	110.5	0	1.4
0.80	2.513	0.5027	1206	1.03	391	2.6	196.4	0	2.4
1.00	3.142	0.7854	1885	1.03	391	3.2	306.9	0	3.8
1.20	3.770	1.1310	2714	1.03	391	3.9	441.9	0	5.4
1.50	4.712	1.7671	4241	1.03	391	4.9	690.5	0	8.5
1.80	5.655	2.5447	6107	1.03	391	5.8	994.3	1	12.2
2.00	6.283	3.1416	7540	1.03	391	6.5	1227.5	0	15.1
Pile Tip(m.) : 4.00									
0.30	0.942	0.0707	170	2.03	391	1.9	27.6	0	0.5
0.35	1.100	0.0962	231	2.03	391	2.2	37.6	0	0.7
0.40	1.257	0.1257	302	2.03	391	2.6	49.1	0	0.9
0.50	1.571	0.1963	471	2.03	391	3.2	76.7	0	1.4
0.60	1.885	0.2827	679	2.03	391	3.8	110.5	0	2.0
0.80	2.513	0.5027	1206	2.03	391	5.1	196.4	0	3.6
1.00	3.142	0.7854	1885	2.03	391	6.4	306.9	0	5.7
1.20	3.770	1.1310	2714	2.03	391	7.7	441.9	0	8.1
1.50	4.712	1.7671	4241	2.03	391	9.6	690.5	0	12.7
1.80	5.655	2.5447	6107	2.03	391	11.5	994.3	0	18.3
2.00	6.283	3.1416	7540	2.03	391	12.8	1227.5	0	22.6
Pile Tip(m.) : 6.00									
0.30	0.942	0.0707	170	4.73	500	4.5	35.3	0	0.8
0.35	1.100	0.0962	231	4.73	500	5.2	48.1	0	1.2
0.40	1.257	0.1257	302	4.73	500	5.9	62.8	0	1.5
0.50	1.571	0.1963	471	4.73	500	7.4	98.2	0	2.4
0.60	1.885	0.2827	679	4.73	500	8.9	141.4	0	3.4
0.80	2.513	0.5027	1206	4.73	500	11.9	251.3	0	6.0
1.00	3.142	0.7854	1885	4.73	500	14.9	392.7	0	9.4
1.20	3.770	1.1310	2714	4.73	500	17.8	565.5	0	13.6
1.50	4.712	1.7671	4241	4.73	500	22.3	883.6	0	21.2
1.80	5.655	2.5447	6107	4.73	500	26.7	1272.3	0	30.5
2.00	6.283	3.1416	7540	4.73	500	29.7	1570.8	0	37.7
Pile Tip(m.) : 8.00									
0.30	0.942	0.0707	170	8.68	500	8.2	35.3	0	1.2
0.35	1.100	0.0962	231	8.68	500	9.5	48.1	0	1.6
0.40	1.257	0.1257	302	8.68	500	10.9	62.8	0	2.1
0.50	1.571	0.1963	471	8.68	500	13.6	98.2	0	3.3
0.60	1.885	0.2827	679	8.68	500	16.4	141.4	0	4.8
0.80	2.513	0.5027	1206	8.68	500	21.8	251.3	0	8.4
1.00	3.142	0.7854	1885	8.68	500	27.3	392.7	0	13.2
1.20	3.770	1.1310	2714	8.68	500	32.7	565.5	0	19.0
1.50	4.712	1.7671	4241	8.68	500	40.9	883.6	0	29.7
1.80	5.655	2.5447	6107	8.68	500	49.1	1272.3	0	42.8
2.00	6.283	3.1416	7540	8.68	500	54.5	1570.8	0	52.8
Pile Tip(m.) : 9.00									
0.30	0.942	0.0707	170	11.01	500	10.4	35.3	0	1.4
0.35	1.100	0.0962	231	11.01	500	12.1	48.1	0	1.8
0.40	1.257	0.1257	302	11.01	500	13.8	62.8	0	2.4
0.50	1.571	0.1963	471	11.01	500	17.3	98.2	0	3.8
0.60	1.885	0.2827	679	11.01	500	20.7	141.4	0	5.4
0.80	2.513	0.5027	1206	11.01	500	27.7	251.3	0	9.7
1.00	3.142	0.7854	1885	11.01	500	34.6	392.7	0	15.1
1.20	3.770	1.1310	2714	11.01	500	41.5	565.5	0	21.7
1.50	4.712	1.7671	4241	11.01	500	51.9	883.6	0	33.9
1.80	5.655	2.5447	6107	11.01	500	62.2	1272.3	0	48.9
2.00	6.283	3.1416	7540	11.01	500	69.1	1570.8	0	60.3

File:D:\G2 GEOTECHNICAL\SOIL BORING\BSI-22-XXXX\BSI-22-19529-1 บริษัท ทีเอสซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (คำนวณงานขุดเจาะดินโดยพัฒนา จักรวรรดะครอง) lcal\BH-03BH-03

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE: BH-03

PROJECT : New Gas Pipeline System for ECG Cogeneration SPP Replacement Project
LOCATION : ECG Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529/1
ANALYSED BY : KP
FRICTION FACTOR : 2.50
END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-03
DATE : 9-Apr-2022
INPUT BY : PC

Layer No.	Su (t/m ²)	Adhesion Factor (%)	fs (t/m ²)	Phi (Degree)	Effective Overburden Pressure (t/m ²)	fs (t/m ²)	Ko (1-51%)	fs L (t/m ²)	qt (t/m ²)	Sum of qt (t/m ²)	Tip Depth, D (m.)	Pile Width (B) (m.)	D/B	SPT N	Su NC	Total Overburden Pressure (t/m ²)	qe (t/m ²)	SPT N	phi	Reduction Factor	Nq (t/m ²)	- Gov (t/m ²)	qe (t/m ²)
1	-	-	0.21	0.47	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.50	0.35	1	-	-	-	-	9	32	1.00	-	0.42	-
2	-	-	0.63	0.18	0.09	0.12	0.10	0.35	2.9	1.4	-	-	-	-	-	-	-	3	29	1.00	0.84	-	-
3	-	-	1.04	0.30	0.15	0.27	1.50	0.35	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	29	1.00	1.24	-	-
4	-	-	1.44	0.52	0.21	0.47	2.00	0.35	6	-	-	-	-	-	-	-	-	4	29	1.00	1.64	37.7	-
5	-	-	1.87	0.50	0.54	0.74	2.50	0.35	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	30	1.00	2.11	56.6	-
6	-	-	2.34	0.36	0.70	1.09	3.00	0.35	9	-	-	-	-	-	-	-	-	30	40	1.00	2.57	421.5	-
7	-	-	3.30	0.38	0.99	1.49	4.50	0.35	13	-	-	-	-	-	-	-	-	37	40	1.00	4.03	797.9	-
8	-	-	4.75	0.36	1.42	2.13	6.00	0.35	17	-	-	-	-	-	-	-	-	37	40	1.00	5.47	146	-
9	-	-	6.19	0.40	1.86	2.78	7.50	0.35	21	-	-	-	-	-	-	-	-	30	37	1.00	6.91	576.6	-
10	-	-	7.65	0.33	2.28	3.42	9.00	0.35	26	-	-	-	-	-	-	-	-	51	42	1.00	173	8.39	800.0
11	-	-	8.91	0.31	2.63	3.92	10.91	0.35	29	-	-	-	-	-	-	-	-	62	44	1.00	172	9.42	800.0
12	-	-	9.47	0.34	2.83	4.28	13.82	0.35	29	-	-	-	-	-	-	-	-	50	41	1.00	172	9.52	1000.0

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : qe in sand should be used not greater than 800 tons/sq.m.

COMPUTATION OF SKIN FRICTION & END BEARING CAPACITY OF BORE PILE : BH-03

PROJECT : New Gas Pipeline System for ECG Cogeneration SPP Replacement Pro
LOCATION : ECG Cogeneration Power Plant and Out side Power Plant (Pipeline)
JOB NO. : BSL-22-19529/1
ANALYSED BY : KP
FRICTION FACTOR : 2.50
END BEARING FACTOR : 2.50

BORING NO : BH-03
DATE : 9-Apr-2022
INPUT BY : PC

Layer No.	Su (t/m ²)	Adhesion Factor (%)	fs (t/m ²)	Phi (Degree)	Effective Overburden Pressure (t/m ²)	fs (t/m ²)	Ko (1-51%)	fs L (t/m ²)	qt (t/m ²)	Sum of qt (t/m ²)	Tip Depth, D (m.)	Pile Width (B) (m.)	D/B	SPT N	Su NC	Total Overburden Pressure (t/m ²)	qe (t/m ²)	SPT N	phi	Reduction Factor	Nq (t/m ²)	- Gov (t/m ²)	qe (t/m ²)
1	-	-	0.21	0.47	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.50	0.35	1.4	-	-	-	-	9	32	0.50	-	0.42	-
2	-	-	0.63	0.18	0.09	0.12	1.00	0.35	2.9	1.4	-	-	-	-	-	-	-	3	29	0.50	0.84	-	-
3	-	-	1.04	0.30	0.15	0.27	1.50	0.35	4.3	5.7	-	-	-	-	-	-	-	4	29	0.50	1.24	-	-
4	-	-	1.44	0.52	0.21	0.47	2.00	0.35	5.7	7.1	-	-	-	-	-	-	-	4	29	0.50	1.64	18.9	-
5	-	-	1.87	0.50	0.54	0.74	2.50	0.35	7.1	8.6	-	-	-	-	-	-	-	7	30	0.50	2.11	28.3	-
6	-	-	2.34	0.36	0.70	1.09	3.00	0.35	8.6	10.0	-	-	-	-	-	-	-	30	40	0.50	2.57	210.7	-
7	-	-	3.30	0.38	0.99	1.49	4.50	0.35	12.9	14.6	-	-	-	-	-	-	-	30	38	0.50	4.03	234.9	-
8	-	-	4.75	0.36	1.42	2.13	6.00	0.35	17.1	18.6	-	-	-	-	-	-	-	37	40	0.50	5.47	398.9	-
9	-	-	6.19	0.40	1.86	2.78	7.50	0.35	21.4	22.8	-	-	-	-	-	-	-	30	37	0.50	6.91	288.3	-
10	-	-	7.65	0.33	2.28	3.42	9.00	0.35	25.7	27.1	-	-	-	-	-	-	-	51	42	0.50	173	8.39	500.0
11	-	-	8.91	0.31	2.63	3.92	10.91	0.35	28.6	29.9	-	-	-	-	-	-	-	62	44	0.50	172	9.42	500.0
12	-	-	9.47	0.34	2.83	4.28	13.82	0.35	28.9	30.3	-	-	-	-	-	-	-	50	41	0.50	172	9.52	500.0

REMARKS : Adhesion Factor After : Tolinson (1957)

REMARKS : qe in sand should be used not greater than 500 tons/sq.m.

PRINCIPLE FOR FOUNDATION DESIGN

Foundation of structures can be divided mainly into 2 types, i.e. spread footing (shallow foundation) and pile foundation (deep foundation) which can be determined their load carrying capacities by static formulae as follows:

1. SPREAD FOOTING

1.1 SPREAD FOOTING IN COHESIVE SOIL (CLAY)

The bearing capacity formula is modified from TERZAGHI's formula by SKEMPTON (1951) for un-drained analysis assuming $\phi = 0$ and Cohesion $c = Su$ and there is fill material over spread footing as follows :

$$q_u = N_c \cdot Su + \sigma_{vo} \dots\dots\dots(1.1.1)$$

$$q_u \text{ net} = N_c \cdot Su \dots\dots\dots(1.1.2)$$

$$q_a = \frac{N_c \cdot Su}{FS} + \sigma_{vo} \dots\dots\dots(1.1.3)$$

$$q_a \text{ net} = N_c \cdot Su / FS \dots\dots\dots(1.1.4)$$

Where	q_u	=	Ultimate and bearing capacity
	$q_u \text{ net}$	=	Net ultimate and bearing capacity
	q_a	=	Allowable bearing capacity
	$q_a \text{ net}$	=	Net allowable bearing capacity
	N_c	=	Bearing capacity factor by SKEMPTON (1951), see Fig. 1
	Su	=	Un-drained shear strength by strength test or interpretation from SPT N – Value in Fig 2
	σ_{vo}	=	Total overburden pressure = $\sum \gamma \cdot z$. D
	γ	=	Total unit weight above footing depth
	D	=	Layer thickness of soil above footing depth
	FS	=	Factor of safety, FS = 3 is recommended

1.2 SPREAD FOOTING IN COHESION LESS SOIL (SAND)

There are two concepts for bearing capacity determination as follows:

1.2.1. By bearing capacity formulae which were developed by TERZAGHI and modified by other persons.

By this method, high bearing capacity is usually obtained and there may be high settlement which may cause structural damage so it is not recommended herein.

1.2.2. By settlement control, using formulae given by MEYERHOF or charts given by PECK, HANSON and THORNBURN (1974) in Fig. 5 which can be determined as follows :

- Determine the average SPT N – Value over a depth equal to the width of the footing below foundation level. If SPT N-values are too high at some depths, they should be neglected.
- Determine the correction factor. C_n for the influence of effective overburden pressure by using the curve of PECK, HANSON and THORNBURN (1974) in fig. 3.
- Determine the correction factor, C_w , for the influence of groundwater level by the following equating.

$$C_w = 0.5 + 0.5 \frac{D_w}{D_f + b} \leq 1 \dots\dots\dots(1.2.1)$$

Where, D_w	=	Depth of groundwater level from ground surface. For the worst condition it should be assumed at ground surface ($D_w = 0$)
D_f	=	Depth of footing from ground surface.
B	=	Width of footing

- Correct the SPT N – Value for the influence of effective overburden pressure and groundwater level as follows.

$$\bar{N} = C_n \cdot C_w \cdot N \dots\dots\dots(1.2.2)$$

$$\text{Where, } \bar{N} = \text{Corrected SPT N – Value}$$

$$N = \text{Measured SPT N – Value}$$

- Use \bar{N} in step 2.4 to determine the allowable bearing pressure to give 25 mm settlement from the charts in Fig 5.

2. PILE FOUNDATION

Pile foundation will be used in case that shallow footing is not suitable because of low bearing capacity and large settlement. Axial load capacity of single pile can be computer from static formulae as follows.

2.1 AXIALLY – LOADED COMPRESSION PILE

$$Q_{uc} = Q_f + Q_e - W_p - NF \dots\dots\dots(2.1.1)$$

$$Q_{ac} = \frac{(Q_f + Q_e) - W_p - NF}{FS} \dots\dots\dots(2.1.2)$$

Where, Q_{uc}	=	Ultimate compression load capacity
Q_{ac}	=	Allowable compression load capacity
Q_f	=	Ultimate skin friction
Q_e	=	Ultimate and bearing capacity
W_p	=	Weight of pile (unit weight of concrete = 2.4 t/m^3)
FS	=	Factor of safety which is recommended as follows :

$$FS = 2.5 - 3 \text{ for general case without NF}$$

$$FS = 1.5 - 2 \text{ for NF consideration}$$

$$NF = \text{Negative skin friction}$$

2.2 AXIALLY – LOADED TENSION PILE

$$Q_{ut} = Q_f + W_p \dots\dots\dots(2.2.1)$$

$$Q_{at} = \frac{Q_f + W_p}{FS} \dots\dots\dots(2.2.2)$$

Where, Q_{ut}	=	Ultimate tension load capacity
Q_{at}	=	Allowable tension load capacity
FS	=	3 is recommended

2.3 ULTIMATE SKIN FRICTION, Q_f

By dividing subsoils into layers depending upon their properties, then Q_f can be computed by

$$Q_f = \sum (f_s \cdot A_s) \dots\dots\dots(2.3.1)$$

$$Q_f = \sum (f_s \cdot L_i \cdot p) \dots\dots\dots(2.3.2)$$

$$\text{Where, } f_s = \text{Ultimate unit skin friction}$$



As = Pile shaft friction area
Li = Layer thickness
P = Perimeter of pile section

2.3.1 IN COHESIVE SOIL (CLAY)

$f_s = \alpha \cdot S_u$ (2.3.1.1)
Where, α = Adhesion factor, see Fig. 6
 S_u = Un-drained shear strength from strength test or determined from SPT N-Value from Fig. 2 .

2.3.2 IN COHESION LESS SOIL (SAND)

$f_s = K \cdot \sigma_v \tan \delta$ (2.3.2.1)
Where, K = Coefficient of lateral earth pressure, see Table 2.3.1
 σ_v = Vertical effective overburden pressure at mid layer
 δ = Angle of wall friction, see Table 2.3.1

Table 2.3.1 Values of K and δ for driven pile

Pile Type	K (BROMS, 1965)		δ (deg)
	Loose (SPT - N < 10)	Dense (SPT - N > 30)	
Steel	0.5	1.0	20
Concrete	1.0	2.0	0.75 ϕ
Wood	1.5	3.0	0.67 ϕ

For medium dense sand (SPT - N = 10 – 30 blows/ft), the average value of K between loose and dense condition is recommended. The values of K suggested by BROMS (1965) for concrete and wooden pile are quite high so it is recommended to use 50% of K in the Table 2.3.1

To simplify in computation, value of K and δ for both driven and bored piles are used as follows :

$K = K_o = 1 - \sin \phi$
 $\delta = \phi$
Where, K_o = Coefficient of earth pressure at rest
 ϕ = Internal friction angle from shear strength test or from corrected SPT N – Value in Fig. 4 ($\bar{N} = C_n \cdot N$)

2.4 ULTIMATE END BEARING CAPACITY, Q_e

$Q_e = q_e \cdot A_p$ (2.4.1)
Where, q_e = Ultimate unit end bearing capacity
 A_p = Base cross sectional area

2.4.1 q_e IN COHESIVE SOIL

$q_e = N_c \cdot S_u + \sigma_v o$ (2.4.1.1)



Where, N_c = Bearing capacity factor (SKEMPTON, 1951), see Fig. 1
 S_u = Un-drained shear strength
 $\sigma_v o$ = Total overburden pressure

2.4.2 q_e IN COHESION LESS SOIL

$q_e = N_q \cdot \sigma_v o$ (2.4.2.1)
Where N_q = Bearing capacity factor (BEREZANTSEV, 1961) see Fig. 7
 $\sigma_v o$ = Effective overburden pressure at pile tip

In case that pile tip is deep and is in dense to very dense sand or gravel, ultimate end bearing of over 1,000 t/m² will be obtained and it should be limit at 1,000 t/m² for driven pile. For bored pile, q_e should be 1/3 – ½ of driven pile due to loosening during construction.

2.5 NEGATIVE SKIN FRICTION, NF

NF will occur in case that pile tip is in strong soil, i.e. stiff to hard clay or dense to very dense sand, overlain by weak soil, i.e. soft to medium clay or very loose to loose sand or uncompacted backfill. Different rates of settlement cause negative skin friction which can be computed as follows:

$NF = \sum \beta \cdot \sigma_v o \cdot A_s$ (2.5.1)

Where, β = Coefficient of negative skin friction, see Table 2.5.1
 $\sigma_v o$ = Effective overburden pressure at midlayer
 A_s = Surface area in NF zone

Table 2.5.1 : Value of β (BROMS, 1978)

Soil Type / Material	β
1 Rock Fill	0.40
2 Sand & Gravel Fill	0.35
3 Silt or Clay with low plasticity (OCR = 1, Pl < 50%)	0.30
4 Clay with high plasticity (OCR = 1, Pl < 50%)	0.20

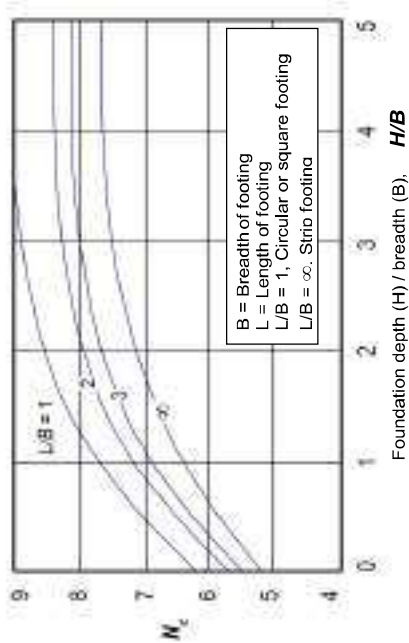


Fig 1. Bearing Capacity Factor, N_c for Un-drained Analysis in Cohesive Soil (After Skempton, 1951)

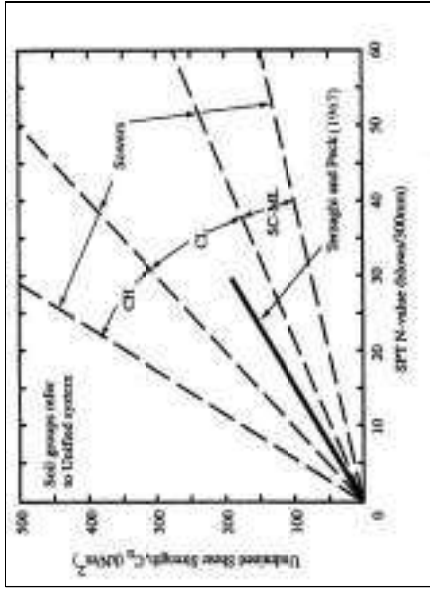


Fig 2. Relationship between SPT-N Value and Un-drained Shear Strength of Clays

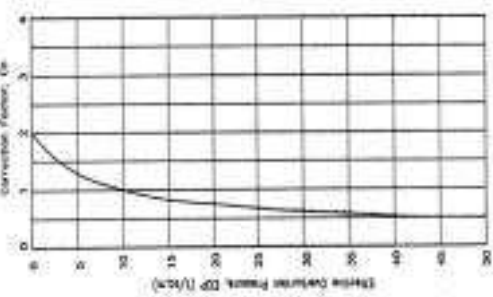


Fig 3. Correction Factor for Influence of Effective Overburden Pressure on SPT-N Value (Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

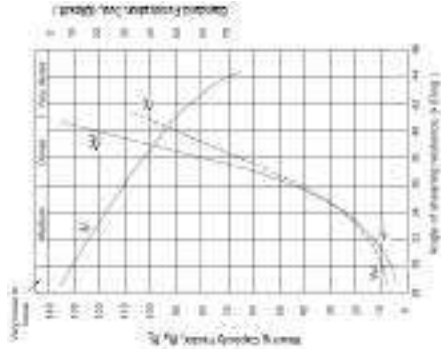


Fig 4. Relationship Between SPT-N Value and q , N_q , and N_r (After Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

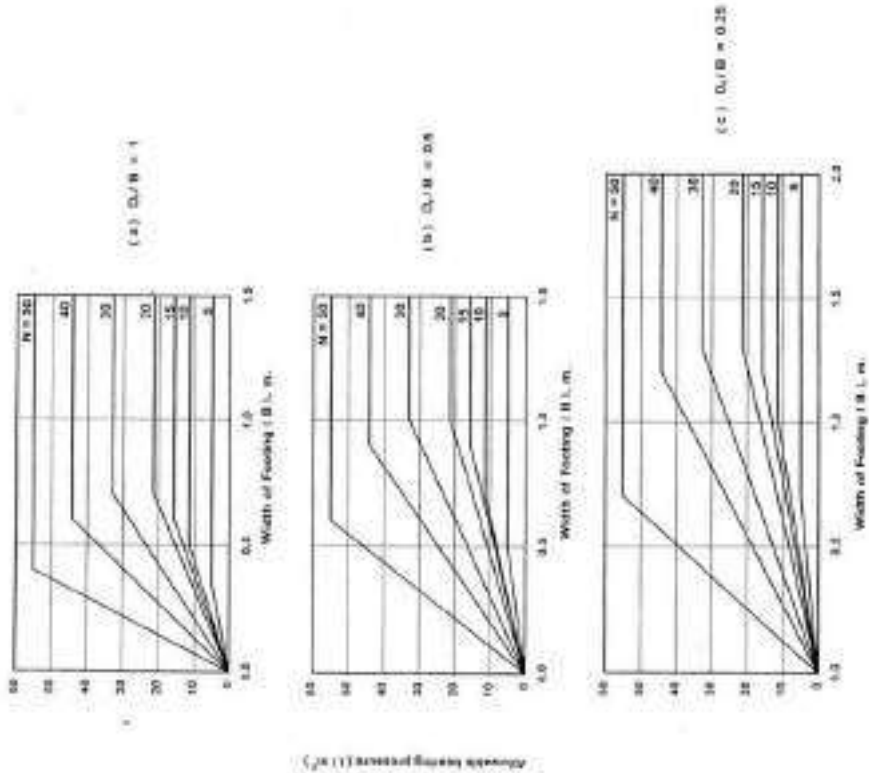


Fig. 5 : Allowable Bearing Pressure to give 25 mm. Settlement in Cohesion-less Soil
(After PECK, HANSON AND THORNBURN , 1974)

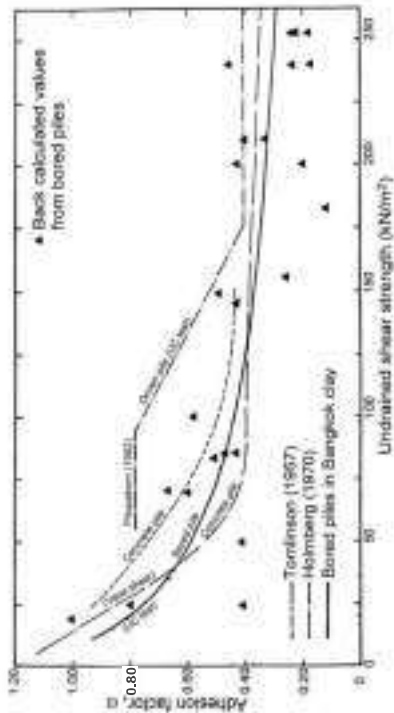


Fig. 6 : Adhesion factor for clays (based on Sambhandaraksa and Pitupakorn, (1985)

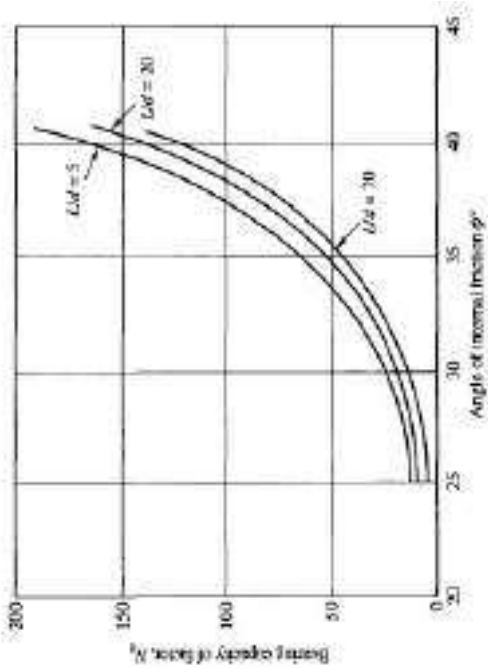


Fig. 7 : Berezantsev's bearing capacity factor, N_q (After Tomlinson, 1986)



**Secondary Structures
for
Laterally Loaded Piles
by
B. Brown**

Cohesive Soil:

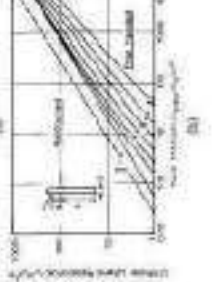
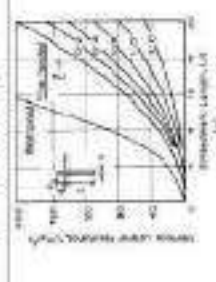
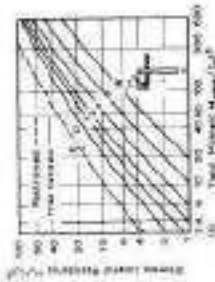
Short Free: $H_c = \frac{2.25c_d L_c}{(\mu + 1.5d + 0.5f)}$ or Fig (a)
where $f = \frac{H_c}{9c_d L_c}$ and $L_c = 1.5d + f + g$
If $M_{act} < 2.25c_d L_c^2$, then pile has free plate hinge and is "long".
Long Free: $H_c = \frac{M_{act}}{(\mu + 1.5d + 0.5f)}$ or Fig (b)

Check if $M_{act} > H_c^2 / 0.5L_c + 0.75c_d$. If so, pile is short also pile is intermediate or long.
Then if $M_{act} > 2.25c_d L_c^2$, then pile is intermediate also pile is long.
Short & long: $H_c = 9c_d \alpha L_c (1.5d) + \text{Fig (a)}$
Intermediate-Short: $H_c = \frac{2.25c_d L_c^2 + M_{act}}{1.5d + 0.5f}$
Long-Short: $H_c = \frac{2 M_{act}}{1.5d + 0.5f}$ or Fig (b)

Cohesionless Soil:

Short-free: $H_c = \frac{0.59q_d L_c^2}{\mu + L_c}$ or Fig (a)
Long-free: $H_c = \frac{M_{act}}{\mu + 0.017f}$ or Fig (b)
where $f = 0.02 \sqrt{\frac{M_{act}}{9c_d}}$

Check if $M_{act} > 9c_d L_c^2$. If so, pile is short, also pile is intermediate or long.
Then if $M_{act} > 9c_d L_c^2$, then pile is intermediate, also pile is long.
Short-Short: $H_c = 1.5q_d \alpha L_c^2$ or Fig (a)
Interm. Free: $H_c = 0.59q_d L_c^2 + \frac{M_{act}}{L_c}$
Long-Interm: $H_c = \frac{2 M_{act}}{\mu + 0.017f}$ or Fig (b)



LIST OF TERMS USED AND SYMBOLS

1) DRILLING & SAMPLING

ACR	=	After Casing Removed	HA	=	Hand Augering
AD	=	After Drilling	PA	=	Power Augering
BCR	=	Before Casing Removed	PP	=	Pocket Penetrometer Test
BS	=	Bentonite Slurry	SPT	=	Standard Penetration Test
CA	=	Casing Advanced	SS	=	Split – Spoon Sampler
CR	=	Casing Removed	ST	=	Shelby Tube
FVT	=	Field Vane Shear Test	TWB	=	Thin – Walled Bit
GWL	=	Groundwater Level	TSB	=	Tungsten Bit
ELEV	=	Ground Elevation	WO	=	Wash Out

2) SOIL PROPERTIES

W_n	=	Natural Water Content	Gs	=	Specific Gravity
LL	=	Liquid Limit	γ_t	=	Total Unit Weight
PL	=	Plastic Limit	SU	=	Un-drained Shear Strength
PI	=	Plasticity Index	ST	=	Sensitivity
LI	=	Liquidity Index	SPT-N	=	Standard Penetration Resistance
UC	=	Unconfined Compression			

3) SOIL CONSISTENCY AND COMPACTNESS

COHESIVE SOILS

(CLAY, PLASTIC SILT)

Consistency	SPT-N (Blows/ft)	Unconfined Shear Strength (U m ²)	Compactness	SPT-N (Blows / ft)	Relative Density (%)
Very soft	0-2	< 1.25	Very loose	0-4	0-15
Soft	2-4	1.25-2.50	Loose	4-10	15-35
Medium	4-8	2.50-5.00	Medium Dense	10-30	35-65
Stiff	8-15	5.00-10.00	Dense	30-50	65-85
Very Stiff	15-30	10.00-20.00	Very Dense	>50	85-100
Hard	>30	>20.00			

COHESIONLESS SOILS

(SAND, NONPLASTIC SILT, GRAVEL)

Consistency	SPT-N (Blows/ft)	Unconfined Shear Strength (U m ²)	Compactness	SPT-N (Blows / ft)	Relative Density (%)
Very soft	0-2	< 1.25	Very loose	0-4	0-15
Soft	2-4	1.25-2.50	Loose	4-10	15-35
Medium	4-8	2.50-5.00	Medium Dense	10-30	35-65
Stiff	8-15	5.00-10.00	Dense	30-50	65-85
Very Stiff	15-30	10.00-20.00	Very Dense	>50	85-100
Hard	>30	>20.00			

4) MINOR COMPONENT OF COHESIONLESS SOIL IN COHESIVE SOIL

Term Used	% of Sample
Trace	<15
With	15-30
Sandy, Gravelly	>30



LIMITED SOIL CLASSIFICATION AND SYMBOL CHART		UNSATURATED SOIL CLASSIFICATION CRITERIA	
<p>COARSE-GRAINED SOILS</p> <p>(more than 50% of material is larger than No. 100 sieve size.)</p> <p>Gravel (No. 10 to No. 200 sieve) (G)</p> <p>Sand (No. 20 to No. 60 sieve) (S)</p> <p>Very fine sand (No. 60 to No. 85 sieve) (VS)</p> <p>Medium sand (No. 85 to No. 150 sieve) (MS)</p> <p>Coarse sand (No. 150 to No. 250 sieve) (CS)</p> <p>Very coarse sand (No. 250 to No. 425 sieve) (VCS)</p> <p>Coarse gravel (No. 425 to No. 850 sieve) (CG)</p> <p>Very coarse gravel (No. 850 to No. 1500 sieve) (VCG)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500 to No. 2500 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500 to No. 4250 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250 to No. 6300 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300 to No. 10000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000 to No. 15000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000 to No. 25000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000 to No. 42500 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500 to No. 63000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000 to No. 100000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000 to No. 150000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000 to No. 250000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000 to No. 425000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000 to No. 630000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000 to No. 1000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000 to No. 1500000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000 to No. 2500000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000 to No. 4250000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000 to No. 6300000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000 to No. 10000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000 to No. 15000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000 to No. 25000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000 to No. 42500000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000 to No. 63000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000 to No. 100000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000 to No. 150000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000 to No. 250000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000 to No. 425000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000 to No. 630000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000 to No. 1000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000 to No. 1500000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500000000 to No. 2500000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500000000 to No. 4250000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250000000 to No. 6300000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300000000 to No. 10000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000000000 to No. 15000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000000000 to No. 25000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000000000 to No. 42500000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500000000 to No. 63000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000000000 to No. 100000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000000000 to No. 150000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000000000 to No. 250000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000000000 to No. 425000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000000000 to No. 630000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000000000 to No. 1000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000000000 to No. 1500000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000000000 to No. 2500000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000000000 to No. 4250000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000000000 to No. 6300000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000000000 to No. 10000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000000000 to No. 15000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000000000 to No. 25000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000000000 to No. 42500000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000000000 to No. 63000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000000000 to No. 100000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000000000 to No. 150000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000000000 to No. 250000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000000000 to No. 425000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000000000 to No. 630000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000000000 to No. 1000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000000000 to No. 1500000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500000000000000 to No. 2500000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500000000000000 to No. 4250000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250000000000000 to No. 6300000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300000000000000 to No. 10000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000000000000000 to No. 15000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000000000000000 to No. 25000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000000000000000 to No. 42500000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500000000000000 to No. 63000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000000000000000 to No. 100000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000000000000000 to No. 150000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000000000000000 to No. 250000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000000000000000 to No. 425000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000000000000000 to No. 630000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000000000000000 to No. 1000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000000000000000 to No. 1500000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000000000000000 to No. 2500000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000000000000000 to No. 4250000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000000000000000 to No. 6300000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000000000000000 to No. 10000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000000000000000 to No. 15000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000000000000000 to No. 25000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000000000000000 to No. 42500000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000000000000000 to No. 63000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000000000000000 to No. 100000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000000000000000 to No. 150000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000000000000000 to No. 250000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000000000000000 to No. 425000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000000000000000 to No. 630000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000000000000000 to No. 1000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500000000000000000000 to No. 2500000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500000000000000000000 to No. 4250000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250000000000000000000 to No. 6300000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300000000000000000000 to No. 10000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500000000000000000000 to No. 63000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000000000000000000000 to No. 2500000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000000000000000000000 to No. 4250000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000000000000000000000 to No. 6300000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000000000000000000000 to No. 10000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000000000000000000000 to No. 63000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500000000000000000000000000 to No. 2500000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500000000000000000000000000 to No. 4250000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250000000000000000000000000 to No. 6300000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300000000000000000000000000 to No. 10000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000000000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000000000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000000000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500000000000000000000000000 to No. 63000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000000000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000000000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000000000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000000000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000000000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000000000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000000000000000000000000000 to No. 2500000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000000000000000000000000000 to No. 4250000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000000000000000000000000000 to No. 6300000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000000000000000000000000000 to No. 10000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000000000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000000000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000000000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000000000000000000000000000 to No. 63000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000000000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000000000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000000000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000000000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000000000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000000000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1500000000000000000000000000000000 to No. 2500000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 2500000000000000000000000000000000 to No. 4250000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 4250000000000000000000000000000000 to No. 6300000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 6300000000000000000000000000000000 to No. 10000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 10000000000000000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 15000000000000000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 25000000000000000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 42500000000000000000000000000000000 to No. 63000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 63000000000000000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 100000000000000000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 150000000000000000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 250000000000000000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 425000000000000000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 630000000000000000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1500000000000000000000000000000000000 to No. 2500000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 2500000000000000000000000000000000000 to No. 4250000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 4250000000000000000000000000000000000 to No. 6300000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 6300000000000000000000000000000000000 to No. 10000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 10000000000000000000000000000000000000 to No. 15000000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 15000000000000000000000000000000000000 to No. 25000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 25000000000000000000000000000000000000 to No. 42500000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 42500000000000000000000000000000000000 to No. 63000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 63000000000000000000000000000000000000 to No. 100000000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 100000000000000000000000000000000000000 to No. 150000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 150000000000000000000000000000000000000 to No. 250000000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 250000000000000000000000000000000000000 to No. 425000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 425000000000000000000000000000000000000 to No. 630000000000000000000000000000000000000 sieve) (VCGS)</p> <p>Coarsest gravel (No. 630000000000000000000000000000000000000 to No. 1000000000000000000000000000000000000000 sieve) (CGS)</p> <p>Very coarsest gravel (No. 1000000000000000000000000000000000000000 to No. 1500000000000000000000000000000000000000 sieve)</p>			

Reference

American Petroleum Institute, "API Recommended Practice for Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore Platforms," Report RP-2A, 1986, 1987.

Bhushan, K. "new Design Correlations for Piles in Sands," discussion of a paper by Harry M. Coyle and Reno R. Castello (Proc. Paper 16379), *Journal of the Geotechnical Engineering Division, ASCE*, Vol. 108, No. GT 11, Proc. Paper 17435, November 1982, pp. 1508-1510.

de Ruijter, J. and Beringen, F.L., "Pile Foundations for Large North Sea Structures," *Marine Geotechnology*, Vol. 3, No. 3, pp. 267-314.

Ensoft, Inc., "APILE1, Analysis of the Axial Capacity of Driven Piles," by Lymon C. Reese and S. T. Wang, Austin, Texas, 1989.

Meyerhof G. G., "Bearing Capacity and Settlement of Pile Foundations," *Journal of Geotechnical Engineering Division, Proceedings of the American Society of Civil Engineers*, Vol. 102 No. GT3, March 1976. pp 196-228.

Quiros, G.W. and L.C. Reese, "Design Procedures for Axially Loaded Drilled Shafts," Research Report 176-5F, Center for Highway Research, University of Texas at Austin, 1997.

Reese L.C. and M.W. O'Neill, "Drilled Shafts: Construction Procedures and Design Methods," prepared for U. S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Implementation, McLean, Virginia, 1988.

Robertson, P.K. and Campanella, R.G., "Guidelines for Use, Interpretation and application of the CPT and CPTU," published by Hogentogler and Co., Inc., Gaithersburg, Md., 3rd Edition, Nov. 1976

Van Impe, W.F., De Beer, E. and E. Lousberg, "Prediction of the Single Pile Bearing Capacity in Granular Soils out of CPT Results," Proceedings of the First International Symposium on Penetration Testing/ISOPT-1/Orlando Vol 2 20-24 March 1988 pp 681-696

Vesic, A.S., "Ultimate Loads and Settlements of Deep Foundations in Sand," Bearing Capacity and Settlement of Foundations, Proceedings, Symposium, Duke University, April 5-6, 1965, pp. 53-60.

Vesic' A.S., "Design of Pile Foundations," National Cooperation Highway Research Program, Synthesis of Highway Practice 42, Transportation Research Board, National Research Council, Washington D.C. 1977, pp 1-68.

D 1009

- observed when using different standard penetrometer test applications and effort for adjacent borings in the same soil formation. Current system, based on ISM experience, indicates that when using the same apparatus and drill, variations in the same soil can be reproduced with a coefficient of variation of about 11%.
- 9.4 The use of field equipment, such as an extremely sensitive or damaged anvil, a rusty anvil, a low speed anvil, an old, dry type of vibrator or poorly lubricated tip, cannot cause significantly consistent differences in location obtained between adjacent drilling systems.
- 9.5 The variability in *N*-values produced by different drill types and operations has not been fully recognized. The *N*-value images delivered into the drill rods from the sampler and adjusting it on the basis of comparative images. A method for image measurement and *N*-value adjustment is given in Test Method D 1009.
- 10. Acknowledgments
- 10.1 Some experts provide low penetration resistance, related sampling, standard penetration test.

SUMMARY OF CHANGES

- (1) Added note to Section 1, Scope. The note refers to a related standard, Practice D 6906.
- (2) Added Practice D 6906 to Section 2 on Related Documents.

The American Society for Testing and Materials takes no position regarding the validity of any patent rights asserted in connection with any and all rights in any material incorporated herein. The Committee has no authority to grant or deny any patent rights, and the user of this publication, if such rights, are advised, their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reprinted every five years and any technical corrections or amendments must be issued in accordance with the standard procedures for the standard. This standard was approved by the American Society for Testing and Materials on 10/1/2009. This standard was approved by the American Society for Testing and Materials on 10/1/2009. This standard was approved by the American Society for Testing and Materials on 10/1/2009. This standard was approved by the American Society for Testing and Materials on 10/1/2009.

ภาคผนวก ข-14

หนังสือขออนุญาตส่งมอบคืนพื้นที่บริเวณแนวเขตชุมชนกระเจตบน ซอย 11
(กระเจต-มาบใหญ่) เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา และการลงสำรวจพื้นที่
หลังการวางท่อ



ที่ รย ๕๓๘๐๔/๓๓๓/๓

สำนักงานเทศบาลตำบลมาบตาพุดพัฒนา
๖๓/๑ หมู่ที่ ๕ ตำบลมาบตาพุด
อำเภอนิคมพัฒนา รย ๒๑๑๘๐

๙ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งการรับมอบคืนพื้นที่บริเวณแนวเขตชุมชนกระเฉดบน ซอย ๑๑ (กระเฉดบน – มาบใหญ่)

เรียน ประธานกรรมการบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

อ้างอิง หนังสือ ที่ SPP COGEN ๐๖๘/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึงบริษัท เอ็กโก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ขออนุญาตส่งมอบคืนพื้นที่บริเวณแนวเขตชุมชน กระเฉดบน ซอย ๑๑ (กระเฉด – มาบใหญ่) โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) นั้น

เทศบาลตำบลมาบตาพุดพัฒนา ได้ตรวจสอบแล้ว จึงขอแจ้งให้ท่านทราบว่า ยินดีรับมอบคืนพื้นที่ดังกล่าวเข้ามาอยู่ในความกำกับดูแลดั้งเดิมตามวัตถุประสงค์ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นายกเทศมนตรีตำบลมาบตาพุดพัฒนา

กองช่าง

โทร.๐-๓๘๕๖-๘๕๓๕-๕ ต่อ ๑๐๙-๑๑๐

โทรสาร.๐-๓๘๖๓-๗๘๑๙

E-mail : Engineer๒๑๑๘๐@gmail.com

“ชื่อลัทธิ สุจริต มุ่งสัมฤทธิ์ของงาน ยึดมั่นมาตรฐาน บริการด้วยใจเป็นธรรม”

ภาคผนวก ข-15

เอกสารการอบรมความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety Introduction)



ยินดีต้อนรับสู่

การบูรณาการข้อมูลจากหน่วยงานและสถาบันภายนอก

ในการทำงาน

New Gas Pipeline system for EGO Cogeneration SPP Replacement project.

Overview

COMPANY PROFILE

- ▶ บริษัท ทิอาร์ที คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2541 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท เพื่อให้บริการด้านงานรับเหมาก่อสร้างและวางระบบท่อก๊าซธรรมชาติ และก่อสร้างและติดตั้งระบบวิศวกรรมให้กับบริษัทต่างๆ ในธุรกิจ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งธุรกิจพัฒนาโครงการและการลงทุนด้านพลังงาน อสังหาริมทรัพย์ โรงไฟฟ้า และปิโตรเคมี โดยบริษัท เชี่ยวชาญงานระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ปัจจุบันบริษัทฯ มีวิสัยทัศน์ที่ดำเนินธุรกิจด้านงานรับเหมา คือ บริษัท สหการวิศวกรรม จำกัด เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างงานโยธาที่มีประสบการณ์มากกว่า 60 ปี

Agenda.

- ▶ Organization chart.
- ▶ Safety Orientation
- ▶ Safety rule
- ▶ Safety sign
- ▶ Environmental



New Gas Pipeline system for EGO Cogeneration SPP Replacement project.

Owner: EGO Cogeneration Company Limited

Contract Value: 142.00 MB

Scope of Work:

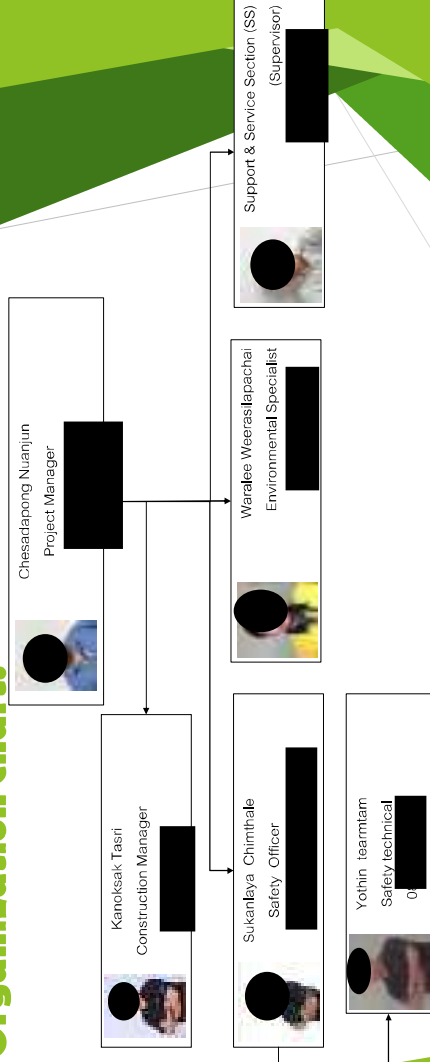
The pipeline is approximately 1,000 meter and major components of the project are:

- > Approximately 1.36 km of 8" dia. transmission branch pipeline to transport 36.89 MMSCFD (Design Flow Capacity) of gas to new Metering and Regulating Facility station which is demand gas flow rate for 13.89 MMSCFD.
- > Tie-in Facilities at PTT's Block Valve 4.1
- > SCADA and Communication system to support all new facilities installed, Cathodic Protection System for pipelines and facilities including provision for mitigating effects from the high voltage power lines and lightning.

Project Location:
Rayong Province



Organization chart.



นโยบายด้านความปลอดภัย

นโยบายด้านความปลอดภัย ถือว่ามีความสำคัญต่อการบริหาร เป็น
แนวทางปฏิบัติงาน ที่ต้องมีความชัดเจนในวัตถุประสงค์ ว่าใครจะทำอะไร
เมื่อไร เท่าใด และอย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มนการเปลี่ยนแปลง
และนำไปปฏิบัติได้



Objective.



นโยบายด้านความปลอดภัย



นิยาม ความหมาย

ข้อบังคับ หมายถึง ข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นสำหรับบังคับให้พนักงานปฏิบัติตาม

กฎ คือ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่บริษัทกำหนดขึ้น

ระเบียบ คือ ข้อบังคับเกี่ยวกับการทำงาน หรือข้อพึงปฏิบัติ



ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน * (ต่อ)

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง

Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

- ห้ามวางสิ่งของกีดขวางเครื่องดับเพลิง และทางออกฉุกเฉิน
- ทิ้งขยะให้ถูกต้องตามประเภทที่บริษัทฯ กำหนดไว้
- ต้องยึดหลัก 5ส. ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ โดยต้องไม่มีสิ่งของเหลือใช้หรือเกินความจำเป็น ต้องทำความสะอาด ดูแล สุขอนามัย และจัดสิ่งของให้ระเบียบเรียบร้อยหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง
- ต้องรายงานเจ้าหน้าที่ของมรริษัท เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ได้รับบาดเจ็บและเมื่อพบเห็นการกระทำหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมทันที
- หากเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ ให้ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติไว้ในพื้นที่หรือไปรวมตัวที่จุดรวมพล

ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง

Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

ผู้รับจ้างที่เข้าทำงานในพื้นที่ของบริษัท ทิอากรี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ต้องปฏิบัติตามกฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ต้องแต่งกายรัดกุม ไม่ขาดรุ่งริ่ง สวมกางเกงขายาว และรองเท้าหุ้มส้น
- ต้องปฏิบัติตามป้ายเตือน ป้ายห้ามต่าง ๆ ที่ติดไว้อย่างเคร่งครัด
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามแต่ลักษณะงานที่กำหนดไว้
- ต้องตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะตามวาระ และใช้ให้เหมาะสมกับงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย
- ห้ามดื่มหรือเสพของมีเมา หรืออยู่ในอาการมึนเมา ในขณะปฏิบัติงาน
- ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพยาเสพติดในบริษัทฯ และขณะปฏิบัติงาน
- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณอาคาร ให้สูบบุหรี่ในพื้นที่ให้สูบบุหรี่เท่านั้น

ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน * (ต่อ)

กฎและระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับจ้าง

Rule and Regulation of Safety Health and Environment Acknowledge form

- ต้องทำการขออนุญาตปฏิบัติงานล่วงหน้า 1 วันก่อนทำงาน ถ้าเป็นงานที่มีลักษณะดังนี้
 - งานในที่สูงอาคาร คือ งานในที่สูงซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด และไม่ได้ออกแบบไว้เป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือมีปริมาณมากอันตราย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ ป่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องฉนวน ถังน้ำมัน ถังไฮโดร ถังไคโด ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน
 - งานไฟฟ้าระบบ คือ งานที่มีการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าแล้ว
 - งานบนที่สูง คือ งานที่ผู้ปฏิบัติงานขึ้นไปปฏิบัติงานบนที่สูง หรือเพื่อค้ำยันวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานทุกชนิด ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 เมตร

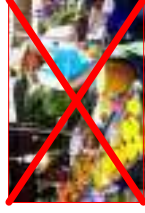
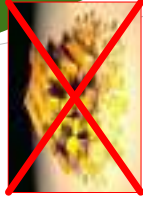
Site Safety and security control.

- ห้าม บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม เข้ามาในเขตพื้นที่โดยเด็ดขาด
- ห้าม นำเด็กเล็กเข้ามาในพื้นที่โครงการอย่างเด็ดขาด หรือต้องได้รับ
- ห้าม นำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในพื้นที่โครงการ



Site Safety and security control.

- ห้าม นำสิ่งของมีค่าไว้ในรถกรณีเข้ามาในโครงการ หากสูญหาย บริษัทจะไม่รับผิดชอบใด ๆ
- ห้าม ก่อเหตุทะเลาะวิวาท ประทุษร้าย และจลาจล ประเพณี
- ห้าม จำหน่ายสินค้าผิดกฎหมายทุกชนิด ,สินค้า บริการ หรือนำเสนอธุรกิจใด



Site Safety and security control.

- ห้าม ผู้ที่ดื่มของมึนเมา หรือเสพยาเสพติด หรือมีอยู่ในครอบครอง เข้าเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- ห้าม เล่นการพนันทุกชนิดในพื้นที่โครงการ
- ห้าม พกพาอาวุธทุกชนิด ยาเสพติด เข้าเขตพื้นที่โครงการ



Site Safety and security control.

- พนักงาน ผู้รับเข้าผู้มีสิทธิออกบัตร ต้อง คัดบัตรแสดงตนให้เด่นชัด ตลอดจนที่ปฏิบัติงาน กรณีที่มาติดต่อ งาน ต้องทำการแลกบัตรทุกครั้ง
- คนเฝ้าโรง จะต้องมีใบอนุญาตฉบับที่ รมย.ศ.ตามประเภทของโรง ตาม กฎหมายกำหนด
- พนักงาน ต้องให้ความร่วมมือกับ เจ้าหน้าที่ของโครงการ ในกรณี สุ่มตรวจ ปริมาณแอลกอฮอล์ / สารเสพติด



PPE (BASIC & SPECIFIC)



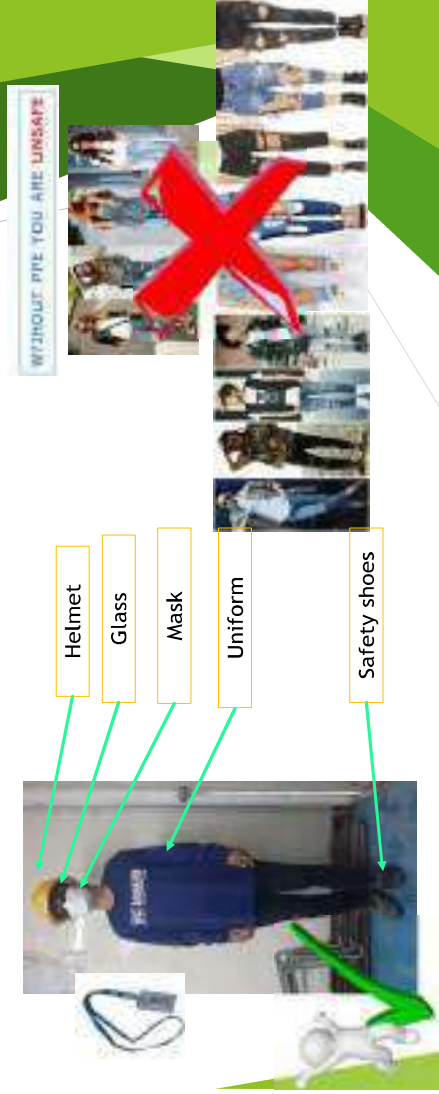
- PPE สำหรับงานเฉพาะต้องสวมใส่ให้เหมาะสม และต้องสวมใส่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

Personal Protective Equipment.

[illegible][illegible]

แต่งกายให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัย

Provide sufficient and suitable PPE for all workers.



แต่งกายให้ถูกต้องเพื่อความ
ปลอดภัย

Basic PPE



การควบคุมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคล

►กรณี อุปกรณ์ PPE สูญหาย

พนักงานจะต้อง จัดหาใหม่มาใช้ทดแทนเองหรือซื้อจากบริษัท ตามชนิด จำนวนและราคาของอุปกรณ์ที่ขอเบิกผ่านรอบของการจ่ายเงินเดือน



บทลงโทษทางวินัยตามกฎหมายระเบียบของบริษัทฯ

- พนักงานต้องสวมใส่ **PPE**. ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่กำหนดให้สวมใส่. กรณีพนักงานผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับของกฎหมายวินัยของบริษัทของบริษัทฯ ดังต่อไปนี้
- การตีเตือนด้วยวาจา โดยบันทึกเป็นหนังสือ ไว้เป็นหลักฐาน เมื่อกระทำการฝ่าฝืนผิดความผิดครั้งแรก
- การตีเตือนเป็นหนังสือหรือลดขั้นตำแหน่ง เมื่อกระทำการฝ่าฝืนผิดเป็นความผิดครั้งที่สอง
- พักงาน
- **การเลิกจ้าง**



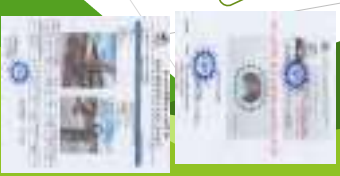
EX. Inspection machine/equipment plan and sticker.

Machine/Equipment	Model	Serial No.	Inspection Date	Inspector	Remarks
1. Forklift	Toyota 3T	123456	2023-10-26	John Doe	Good condition
2. Crane	Hyundai 10T	789012	2023-10-26	John Doe	Good condition
3. Excavator	Doosan 30T	345678	2023-10-26	John Doe	Good condition
4. Bulldozer	Caterpillar 120D	901234	2023-10-26	John Doe	Good condition
5. Grader	John Deere 955G	567890	2023-10-26	John Doe	Good condition
6. Pallet Jack	Handi-Pal 2500	111111	2023-10-26	John Doe	Good condition
7. Scissor Lift	Genie 35	222222	2023-10-26	John Doe	Good condition
8. Boom Lift	Genie 45	333333	2023-10-26	John Doe	Good condition
9. Trencher	Case IH 1500	444444	2023-10-26	John Doe	Good condition
10. Generator	Honda 5000W	555555	2023-10-26	John Doe	Good condition

เอกสารเครื่องจักร ***

Follow owner's requirement and TRC Inspection equipment plan.
Crane/ Lifting Device
Heavy Equipment

1. Driving license
2. ฝึกอบรม
3. พรบ.รถยนต์
4. เอกสารประกันภัย
5. อื่นๆ



ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง

ความปลอดภัยในการทำงาน (Occupational Safety and Health) หมายถึงความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทั้งหลาย

โรคจากการทำงาน (Occupational Diseases) หมายถึงโรคจากการประกอบอาชีพ หรือโรคอันเกิดขึ้นเกี่ยวเนื่องกับการทำงานในสถานที่ทำงาน

ความเจ็บป่วยจากการทำงาน หมายถึงความเจ็บป่วยที่ได้พิจารณาว่ามีสาเหตุจากกิจกรรมการทำงานหรือสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

อุบัติเหตุ

● **อุบัติเหตุ** หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจเป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่คน และทรัพย์สินและมีอัตรารุนแรงแตกต่างกันไปตามชนิดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

• (Blum and Naylor.1968 : 517)

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ



การประเมินตรายและความสูญเสีย



➢ สาเหตุที่ เกิดจากคน ร้อยละ 88 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากการทำงาน ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน เป็นต้น

➢ สาเหตุที่ เกิดจากเครื่องจักร ร้อยละ 10 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากไม่เกรงเครื่องจักรชำรุด สถานที่งานไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย เป็นต้น

➢ สาเหตุที่ เกิดจากตัวหระดา ร้อยละ 2 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดจากสาเหตุทางธรรมชาตินอกเหนือการควบคุม เช่นพายุ น้ำท่วม ไฟฟ้า เป็นต้น



CLIPART សូចន័យក្រៃពុ



CLIPART សូចន័យក្រៃពុ



CLIPART សូចន័យក្រៃពុ



CRIPART សូចន័យក្រៃពុ



CRIPART รูปภาพวัตถุ

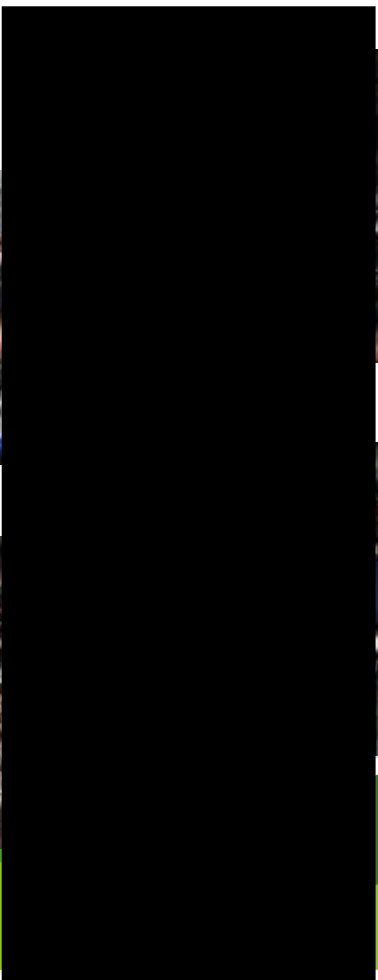


CRIPART รูปภาพวัตถุ

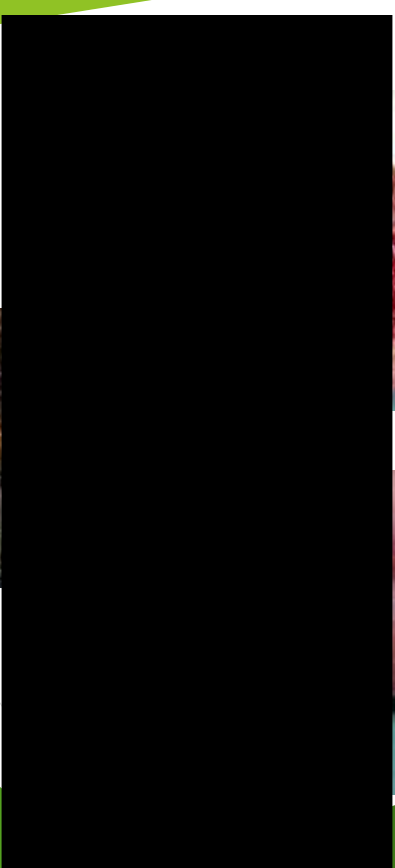


อุบัติเหตุจากการทำงาน

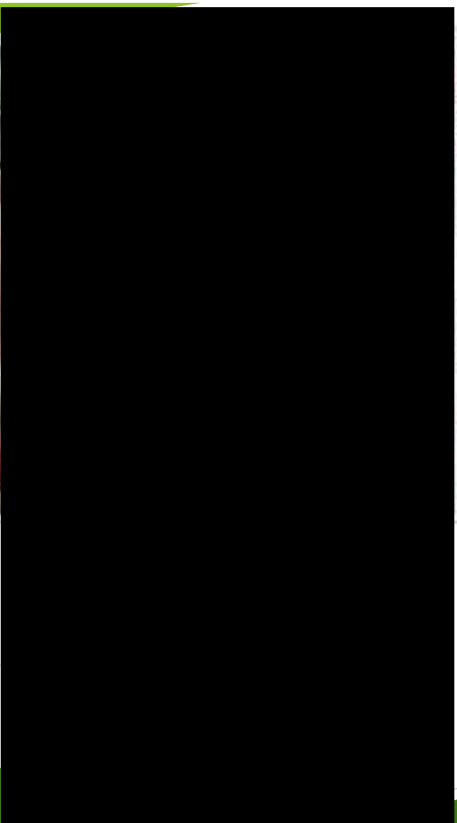
อุปกรณ์คู่อุปกรณ์ทำนา



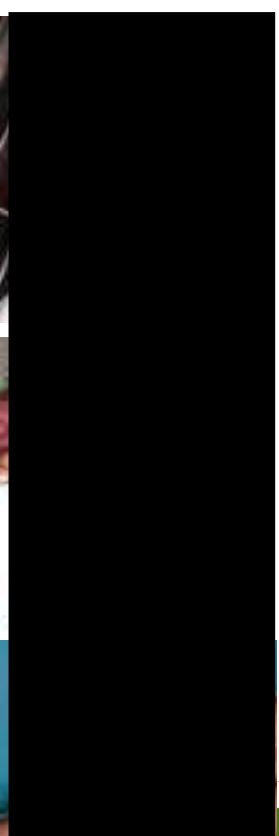
ตัวอย่างการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว



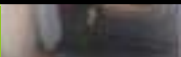
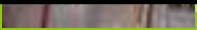
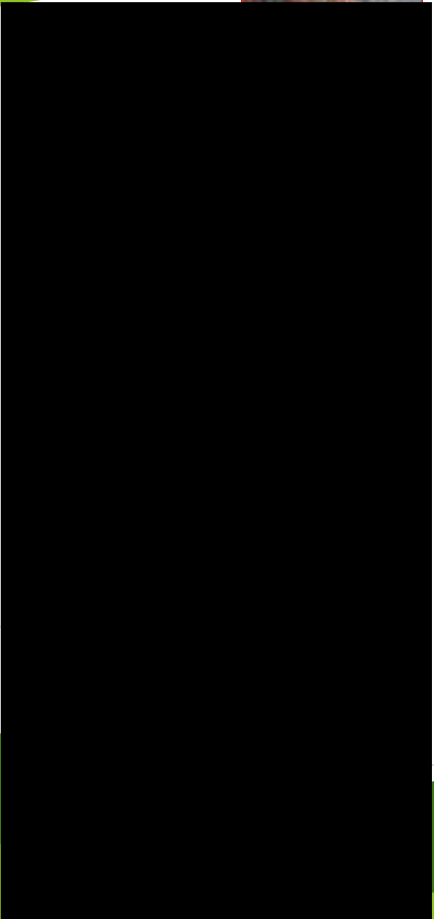
อุปกรณ์คู่อุปกรณ์ทำนา



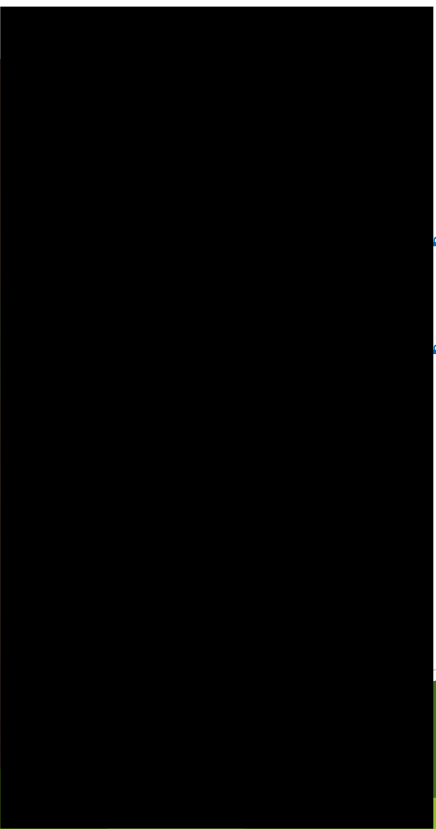
อุปกรณ์คู่อุปกรณ์ทำนา



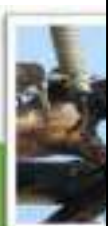
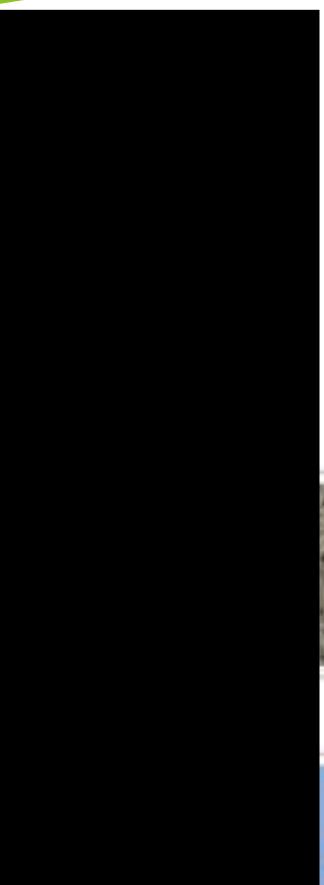
อุบัติเหตุจากไฟฟ้า



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



อุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้า



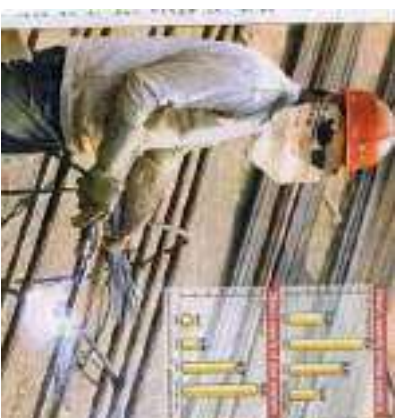
มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



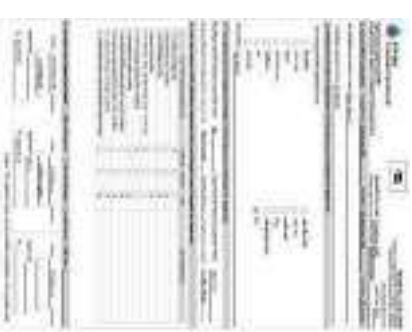
มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือไม่?



PERMIT TO WORK SYSTEM.



- ความร้อน
- ฟ้าผ่า
- ไฟไหม้
- เครื่องจักร

-

ข้อบกพร่อง

- ต้องการในแนวตั้ง และมืดชิดติดไม้ให้ล้มเสมอ
- ท่วงท่าปฏิบัติทั้งสามและชิดเก็บ
- ทำมาภายในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง
- ต้องมีอุปกรณ์ช่วย
- ทำมเก็บแล้วต้องขยันทิ้งในพื้นที่เดียวกัน แยกถังเก็บแล้ววางกลับลงเมื่อออกจากกัน
- ทำมโยน พุนหรือทุบ

- | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| Oxygen
(19.5-23.5%) | CO
(<35 PPM) | LEL
($<10\%$) | H ₂ S
(<10 PPM) |
|------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|

- **ถอดปลั๊กไฟทุกครั้งหลังเลิกงาน**

ELECTRICAL SAFETY.



ระบบล็อก Lock out คือ เป็นการล็อกและตัดแยกระบบพลังงานออกไป เป็นการสร้างความมั่นใจว่าพลังงานได้ถูกแยกไปแล้วอยู่ในการควบคุมให้หยุดทำงานไปจนกว่าจะเสร็จกระบวนการ

การแขวนป้าย Tag out คือ

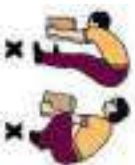
เป็นการแขวนป้ายบนอุปกรณ์ตัดแยกพลังงาน โดยจะต้องทำงานพร้อมกันกับระบบล็อก ถึงได้เรียกว่า LOTO โดยป้ายทะเบียนนี้จะเป็นตัวบอกว่าตอนนั้นพลังงานหลักของเครื่องจักรนั้นได้หยุดทำงานลงไปแล้ว จนกว่าจะเอาป้ายออก

Lock out Tag out

สำคัญอย่างไร

ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก

1. พิจารณาความสามารถด้านร่างกายของตัวเอง **ยกให้หรือไม่**
2. วางเท้าให้ห่างจากวัตถุประมาณ **8 – 12 นิ้ว** แยกขาออกเล็กน้อย เพื่อการทรงตัวที่ดี
3. **ย่อตัวลงหรือโน้มของ** โดยให้หลังตรง แล้วจับของให้มั่นคงด้วยฝ่ามือ
4. ยกวัตถุขึ้นตรงๆ โดยให้เท้าเป็นส่วนที่รับน้ำหนัก หลังตรง ให้เท้าถอยห่าง **อย่าให้** ถัดหลังของส่วนหลัง
5. การวางวัตถุลง ก็ให้ชะลอการบิดตัวกับการยกขาของขึ้น



CRANE & LIFTING



• มีใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงเมื่อยกน้ำหนักเกิน **15 ตัน** ห้ามยกเกินขีด

• ห้ามใช้อุปกรณ์ สลิง และเครื่องมือที่ชำรุด

• ผู้บังคับ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ถูกยก ผู้ควบคุมงานยกต้องผ่านการอบรมมีใบอนุญาต

• ติดสัญญาณเตือนอันตราย/แนวเขตพื้นที่ในแนวรัศมียก

• ต้องตรวจสอบสภาพส่วตัวเสมอ ตามมาตรฐาน โดยวิศวกรหรือมีผู้มีความชำนาญที่มีใบอนุญาต

ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก

▶ การยกสิ่งของ หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของใดๆ จะต้องรู้จักวิธีที่ถูกต้อง หากทำไม่ถูกวิธีอาจเกิดอันตราย ซึ่งการยกของหนักตามมาตรฐานและข้อกำหนดตามกฎหมาย มีการแบ่งประเภท ดังนี้

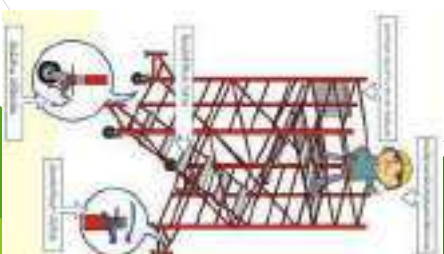
พนักงาน **ชาย** ต้องยกของหนักไม่เกิน **50** กิโลกรัม
พนักงาน **หญิง** ต้องยกของหนักไม่เกิน **25** กิโลกรัม

▶ **ทั้งชายและหญิง หากต้องยกของหนักเกินที่กำหนด จะต้องหาคนช่วยหรือต้องใช้เครื่องทุ่นแรงในการช่วยยก**



ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน SCAFFOLDING SAFETY

- มีใบอนุญาตการทำงานที่ใช้นั่งร้านสูงเกิน 8 เมตร
- ติดตั้งตามแบบที่วิศวกรออกแบบคำนวณเท่านั้น
- ติดตั้ง รื้อถอน เคลื่อนย้ายโดยมีผู้ความรู้ชำนาญเท่านั้น
- สวม **PPE** ที่เหมาะสม เมื่อทำงานบนที่สูงกว่า 1.8 เมตร
- งานนั่งร้านต้องใช้**ผู้บำรุงหรือถูกสอนนั่งร้าน**สำหรับนั่งร้านแบบเคลื่อนที่



ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน SCAFFOLDING SAFETY

- มีบันได mid rail, top rail, full platform, toe board
- แต่ละชั้นมีตาข่ายคลุมกันของตกจากนั่งร้าน
- ห้ามใช้อุปกรณ์**ชำรุด**เสียหายติดตั้งนั่งร้าน
- ติดตั้ง **color tag** บอกละการใช้งาน



การทำงานบนที่สูง / การป้องกันอันตรายจากการตก WORK AT HEIGHT/FALL HAZARD MANAGEMENT



เมื่อมีการทำงานบนที่สูงมากกว่า 2 เมตรขึ้นไป จะต้องมีการแจ้งขอใบอนุญาตก่อนเริ่มงาน

ต้องให้เข็มขัดนิรภัย และก่อนใช้งานควรตรวจสอบสภาพของเข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง ตรวจสอบ belt และ life line ก่อนใช้งานเสมอ ห้ามใช้ belt และ life line ที่ชำรุด เกินขีดจำกัดน้ำหนัก

อุปกรณ์ที่นำมาให้ใช้ งาน belt และ life line ให้ถูกต้อง

มันไม่ว่าพื้นนั่งร้าน บันไดนั่งร้าน โครงสร้าง support ทำงานมันคงปลอดภัย

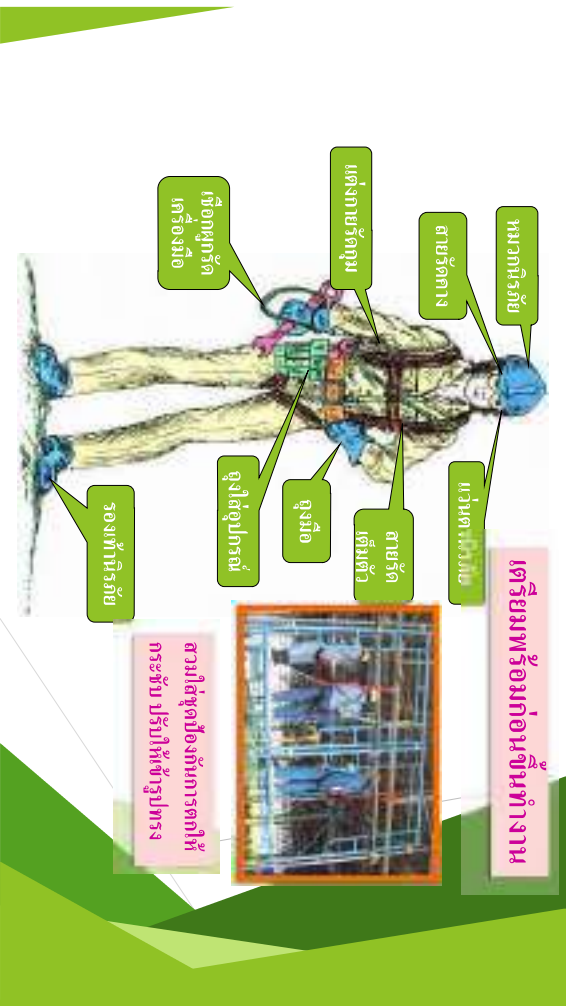
การทำงานบนที่สูง / การป้องกันอันตรายจากการตก WORK AT HEIGHT/FALL HAZARD



แต่ละชั้นมีตาข่ายคลุมกันของตกจากนั่งร้าน

อย่าโยนหรือขว้าง หรือวางเครื่องมือหรือวัสดุใดๆ ในตำแหน่งที่อาจจะตกลงมาได้

หากเมื่อการติดปกติ เจ็บป่วย ต้องหยุดงานและรายงานหัวหน้างานให้ทราบทันที



Fire prevention.

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ทฤษฎีการเกิดเพลิงไหม้

เพลิงไหม้ เกิดจากการสันดาป (Combustion) คือ ปฏิกิริยาทางเคมี ที่เกิดจากการรวมตัวของเชื้อเพลิงกับออกซิเจนซึ่งเป็นผลให้เกิดความร้อนและแสงสว่างกับสภาพการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไฟที่เกิดขึ้นได้ต้องประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 3 อย่าง คือ เชื้อเพลิง ความร้อน (ที่สูงมาก ๆ) ออกซิเจน



Fire prevention.

- จัดเตรียมถังดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน เพียงพอ และตรวจสอบสม่ำเสมอ
- จัดให้มีอุปกรณ์เตือน และอุปกรณ์ดับเพลิง, **PPE** ที่เหมาะสม เพียงพอ
- จัดการอบรมดับเพลิงเบื้องต้นประจำปีให้พนักงานตามกฎหมาย
- ห้ามสูบบุหรี่หรือทำให้เกิดประกายไฟในพื้นที่ห้าม หรือใกล้ถังแก๊สที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการฉุกเฉิน
- หยุดทำงานเมื่อได้สัมผัสกับควันเตือน ออกจากพื้นที่เพลิงไหม้
- ออกจากพื้นที่ต้นเพลิงทันทีกลับทำงานใหม่

Fire prevention.

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

❖ การป้องกันไฟ คือ การกำจัดองค์ประกอบของไฟ

❖ วิธีการดับไฟ จึงมีอย่างน้อย 3 วิธี คือ

1. ทำให้ออกอากาศ ขาดออกซิเจน
 2. ตัดเชื้อเพลิง กำจัดเชื้อเพลิงให้หมดไป
 3. ลดความร้อน ทำให้เย็นตัวลง
- ** และการดับปฏิกิริยาลูกโซ่ **

➤ ช้อบั้งคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ประเภทของไฟ

ไฟสี่ 4 ประเภท คือ A B C D ซึงเป็นข้อกำหนดมาตรฐานสากล



➤ ช้อบั้งคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท บี (Class B)

- ❖ ไฟประเภท B คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของเหลวและก๊าซ เช่น น้ำมันทุกชนิด แอลกอฮอล์ ทินเนอร์ ยางมะตอย จารบี และก๊าซติดไฟทุกชนิด เป็นต้น
- ❖ วิธีดับไฟประเภท B ที่ดีที่สุด คือ กำจัดออกซิเจน ทำให้อับอากาศ โดยคลุมดับ ใช้ผงเคมีแห้ง ใช้ฟองโฟมคลุม

➤ ช้อบั้งคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท เอ (Class A)

- ❖ ไฟประเภท A คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ไม้ ฟาง ยาง ไม้ กระดาษ พลาสติก หนังสือตึก หนังสือตัว ปอ ปุ่น ด้าย รวงแห้งตัวเราเอง
- ❖ วิธีดับไฟประเภท A ที่ดีที่สุด คือ การลดความร้อน (Cooling) โดยใช้ น้ำ

➤ ช้อบั้งคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท ซี (Class C)

- ❖ ไฟประเภท C คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด กาอาร์ท การสปาร์ค
- ❖ วิธีดับไฟประเภท C ที่ดีที่สุด คือ ตัดกระแสไฟฟ้า แล้วจึงใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ไฟประเภท ดี (Class D)

- ❖ ไฟประเภท D คือไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นโลหะ และสารเคมีติดไฟ เช่น วิตามินดี, ยูเรเนียม (แอมโมเนียมไนเตรด), ผงแมกนีเซียม ฯลฯ

- ❖ วิธีดับไฟประเภท D ที่ดีที่สุด คือ การทำให้มันอากาศ หรือใช้สารเคมีเฉพาะ (ห้ามใช้น้ำเป็นอันขาด) ซึ่งต้องศึกษาหาข้อมูลแต่ละชนิดของสาร เคมีหรือโลหะนั้นๆ

➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

2. ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) สารเคมี

ภายในบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซที่ผลิตออกมาจะเป็นเอเย็นต์ คล้ายน้ำแข็งแห้ง ลดความร้อนของไฟได้ ไม่หวั่นคราบสกปรก สามารถดับไฟได้ประเภท B C เหมาะสำหรับการใช้งานในห้องเครื่องจักร Line การผลิตอุตสาหกรรมอาหาร ถึงสีแดง ปลាយกระบอกสีแดงใหญ่ๆ



➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

ประเภทของถังดับเพลิง

1. ชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) สามารถดับ

ไฟได้เกือบทุกประเภท A B C

ราคาถูก หาซื้อง่าย แต่มีข้อเสียคือเมื่อฉีดออกมาจะฟุ้งกระจาย และเมื่อเราทำการฉีดแล้ว จะฉีดยาหมดหรือไม่หมดถึง แรงดันจะตกไม่สามารถใช้งานได้อีก ต้องส่งบรรจุใหม่



➡ ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การป้องกันอัคคีภัย และเครื่องดับเพลิง

3. ชนิดสารสะอาด หรือ ฮาโลรอนวัน

สารเคมีภายในบรรจุก๊าซ Halotron-1 เมื่อฉีดแล้วจะระเหยไปเอง ไม่หวั่นคราบสกปรก สามารถดับไฟได้ทุกประเภท A B C เหมาะสำหรับการใช้งานในห้องคอมพิวเตอร์ คลื่น نرمุ โลหะการผลิต ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



Fire prevention.

ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการฝึกฝน



பாட

ขณะจัดการศพแล้ว ต้องด้วยยาฆ่าเชื้อไปมา



ปัญหา

ป้ายบังคับ (ฟ้า-ขาว)



ป้ายเตือน (เหลือง - ดำ)



ป้ายความปลอดภัย (เขียว-ขาว)



สิ่งแวดล้อม

Environment



HOUSEKEEPING.

- ดูแลสถานที่ทำงาน ทางเดิน บันได ให้สะอาด ปราศจากสิ่งกีดขวางต่างๆ
- ติ้บตะปู หรือถอดออกจากก่อนไม่ทุกรัง
- เก็บกวาดเศษขยะที่สามารถเป็นเชื้อไฟ รวมไปถึงขยะทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ รวมไปถึงห้ามจัดเก็บไว้ใกล้วัสดุไวไฟ
- กองวัสดุ ต้องมั่นคง และไม่กองสูงจนเกินไป เพื่อป้องกันการล้มหรือตก
- น้ำมัน สารไวไฟ หรือ ขยะอันตราย ทุกชนิดต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท
- ทั้งขยะลงถังให้ถูกต้องเหมาะสมตามประเภทขยะ
- ทำความสะอาดน้ำมัน และสารเคมีที่รั่วซึมโดยทันที
- หากมีสารเคมีรั่วไหลปริมาณมากให้แจ้งทีมฉุกเฉินทันที



WASTE MANAGEMENT.



- ห้ามกำจัด waste ทุกชนิดโดยวิธีการเผา



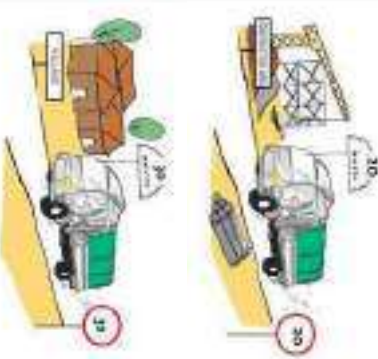
- ห้ามส่งของเสียอันตรายข้ามแดน
- แยกของเสียชนิดเชื้อเพลิงตามวิธีที่กำหนด



WASTE MANAGEMENT.

ของเสียอันตราย (Hazardous Waste)
หมายถึง ของเสียใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือเป็นอันตรายอันตรายถึงชีวิตต่างๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างที่อยู่ในสภาพทางของแข็ง ของเหลว และก๊าซ

DUST CONTROL



- ▶ รถน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายในพื้นที่งานวันละอย่างน้อย 2 เที่ยว
- ▶ กำหนดความเร็วในพื้นที่ก่อสร้างเขตโครงการห้ามเกิน 20 km/hr
- ▶ กำหนดความเร็วในพื้นที่ชุมชนโครงการห้ามเกิน 30 km/hr
- ▶ เข้าในคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุที่สามารถลดฝุ่น
- ▶ มีแผน PM ตรวจสภาพรถ
- ▶ มี water spray ที่แนวสายพาน จุด load, ดิด shading net

HAZARD MATERIAL HANDLING

CHEMICAL HAZARD

- ▶ ต้องมีใบอนุญาตทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ▶ ต้องศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคู่มือการทำงานกับสารอันตราย ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และ ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ▶ จัดเก็บสารเคมีทุกชนิดต้องติดฉลาก และจัดเก็บในพื้นที่เหมาะสม
- ▶ จัดเก็บสารไวไฟในพื้นที่เหมาะสม และห่างจากข้อข่ายในระยยะปลอดภัย
- ▶ ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง



เมื่อพบเหตุผิดปกติจากสารเคมีทำอย่างไร??

- ▶ 1. พยายามจับแน่นว่าสารเคมีดังกล่าวเป็นสารเคมีชนิดไหน โดยพิจารณาจากฉลากหรือแผ่นป้ายที่ติดอยู่ข้างภาชนะ
- ▶ เมื่อสามารถระบุตัวสารได้แล้วรีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานไปต่ออย่างเหมาะสม



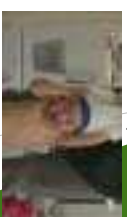
- 2. อย่าพยายามกระทำในสิ่งที่ไม่รู้จริง เพราะอาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงโดยไม่ได้คาดคิด เช่น การล้างภาชนะบรรจุหรือบริเวณที่มีกรดหกหรือด่างทำ ให้เกิดปฏิกิริยารุนแรงได้

- 3. โทรห้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ



การช่วยเหลือผู้สัมผัสสารเคมี

1. เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปอยู่ในที่อากาศบริสุทธิ์
2. ถอดเสื้อผ้าปนสารเคมีออก และแยกผู้สูงอายุนอกจากคนต่างหาก
3. หากสัมผัสสารให้ส่งตัวรีบมาหาพยาบาล 15 นาที
4. ไปพบแพทย์



HEALTH CHECK-UP & FIRST AID.

- ▶ ตรวจสอบสภาพพนักงานก่อนเข้าเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าไม่พบโรคระบาด และการอาณานิคม และ screen สภาพร่างกายกับงานที่ทำได้
- ▶ ถูกจ้างทำงานภายใต้ระดับความเสี่ยง เช่น ทำงานกับสารเคมี ที่มีเสียงดัง สัมผัสความร้อน ทำงานที่มีฝุ่นละออง ควัน ไปจากการเผาไหม้ ต้องตรวจสอบภาพ เช่น
- ตรวจสอบสุขภาพเชิง อัตรการเต้นหัวใจ ตรวจสอบภาพเบื้องต้น
- ตรวจการได้ยิน การมองเห็น สมองจากปอด เอ็กเซอร์ เป็นต้น
- ▶ แผนพร้อมข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดต่อและโรคจากพิษ และข้อป้องกันตนเองจากโรคต่างๆ



HEALTH CHECK-UP & FIRST AID



- ป้องกันตนเองจากพาหะและความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรค เช่น การล้างมือ ใช้ผ้าปิดจมูก ทำความสะอาดที่พัก
- กำจัดแหล่งเพาะเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค
- จัดหาชุดปฐมพยาบาลและห้องพยาบาลในสถานที่ปฏิบัติงาน/ที่พัก **First aider** ต้องผ่านการอบรมและชำนาญในการปฐมพยาบาล
- **First Aid kit** ต้องจัดให้พนักงาน หมั่นตรวจสอบวันหมดอายุ
- มีบันทึกการบาดเจ็บ เจ็บป่วยเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อแพร่ระบาด

EMERGENCY MANAGEMENT.



หากพบเห็นกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ ๆ สามารถแจ้งให้หัวหน้างาน หรือหน่วยงานความปลอดภัยทราบทันที

08 1355 0245 เบอร์ ช่างเทคนิค (Construction Manager)

087-439-3984 เบอร์ Safety (อป.เหมียว)



TRC Protection Covid-19.

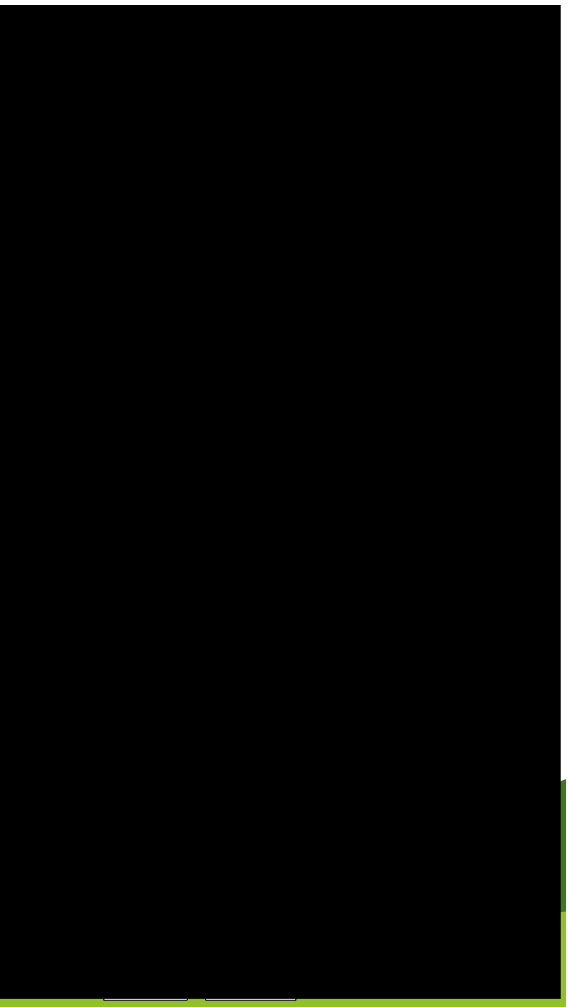


EMERGENCY MANAGEMENT.



พื้นที่ปฏิบัติงาน

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้
มายังจุดรวมพล หน้า
โครงการ



1. ขั้นตอนการส่งเอกสาร ให้ **TRC** เพื่อรอการอบรม ต่ออบรม บัตร หลักฐานที่เสร็จต้องไปส่งมอบและ **Cer. Induction TRC** หรือ **Cer.** ความปลอดภัย สุขอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วย วัสดุภัณฑ์และอุปกรณ์ทำงานใน **6 ชั่วโมง**(จากบริษัท)
2. ขั้นตอนการอบรม (หน้าตรง หรือ ด้านข้าง) ตามความเหมาะสม
3. ขั้นตอนการรับบัตร
4. ขั้นตอนการฝึกอบรม หลักสูตรเกี่ยวกับเรื่องกับงานด้านเคมีหรืออื่น ๆ
5. ขั้นตอนนี้ หลังจากส่งรายชื่อและอบรม **TRC** เสร็จเรียบร้อยแล้ว
6. ขั้นตอนการส่ง สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมา กับทาง **ปท** และ **ปช** ซึ่งต้อง
7. ภาพถ่ายหน้ากล้องขณะทำการอบรม
8. ภาพถ่าย คอมพิวเตอร์ folder
9. จดส่งใบไปให้ **Star** ก็ได้



ภาคผนวก ข-16

ประกาศนโยบาย คุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
สิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม



ประกาศ

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สหการวิศวกร จำกัด

เรื่อง นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สหการวิศวกร จำกัด ดำเนินธุรกิจรับเหมาคำเนินการในด้านวิศวกรรม จัดทำ ก่อสร้าง ติดตั้งและทดสอบ (EPCC) ในงานระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อน้ำมัน ระบบโรงงานปิโตรเคมี และระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการและบริหารจัดการ โดย

1. ปฏิบัติตามกฎหมาย ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกฎระเบียบ ข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ส่งมอบงานที่มีคุณภาพภายในเวลาที่กำหนด โดยการบริหารกระบวนการทำงานทุกชั้นตอนของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ให้ได้คุณภาพ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า
3. ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะมีผลให้ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงได้รับอันตรายหรือเกิดความสูญเสียใดๆ ไม่ว่าจะเป็นร่างกาย ชีวิต ทรัพย์สิน โดยมุ่งเน้นให้มีการส่งเสริม จูงใจ เพื่อดำเนินกิจกรรมภายใน ภายนอกองค์กรอันจะมีผลให้เกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สะอาด สะดวก และปลอดภัยตลอดทั้งมุ่งเน้นการควบคุม ลงโทษให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กรอย่างเคร่งครัด
4. ดำเนินการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบหรือให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน อันเนื่องมาจากการดำเนิน โครงการของบริษัท ตั้งแต่ขั้นตอนวิศวกรรม จัดทำ ก่อสร้าง ติดตั้งและทดสอบ (EPCC)
5. กำหนดให้ทุกหน่วยงานภายในองค์กร ต้องดำเนินกิจกรรมด้านคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่องค์กรกำหนด รวมทั้งถือเป็นดัชนีวัดผล (KPI) รายบุคคล
6. ปฏิบัติตามค่านิยมองค์กร (Core Value) วัฒนธรรมองค์กร กุ่มือการกำกับดูแลกิจการที่ดี จริยธรรมและจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนการปรับปรุง เพื่อยกระดับผลงานให้เกิดผลลัพธ์ที่สูงขึ้นอย่างยั่งยืน

นโยบายฯ ฉบับนี้ ประสงค์ใช้ทุกหน่วยงานทั่วทั้งองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงลงมาถึงพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยเฉพาะผู้บริหารต้องนำองค์กรเป็นแบบอย่าง (Role Model) ในการปฏิบัติ สนับสนุน ผลักดัน ติดตาม ทบทวนผลการดำเนินงานและปรับปรุงวิธีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ขององค์กร

ประกาศ ณ วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร

ภาคผนวก ข-17

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

แผนการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

วันที่ 30 กันยายน 2565



บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP
Replacement project.

แผนการฝึกซ้อมการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่ทำงาน

New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

ขอแบบ

แผนการฝึกซ้อมที่จัดทำขึ้นนี้ ใช้กับการเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติงาน ซึ่งดำเนินการโดย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) หน่วยงานโครงการ New Gas Pipeline system for EGCO Cogeneration SPP Replacement project.

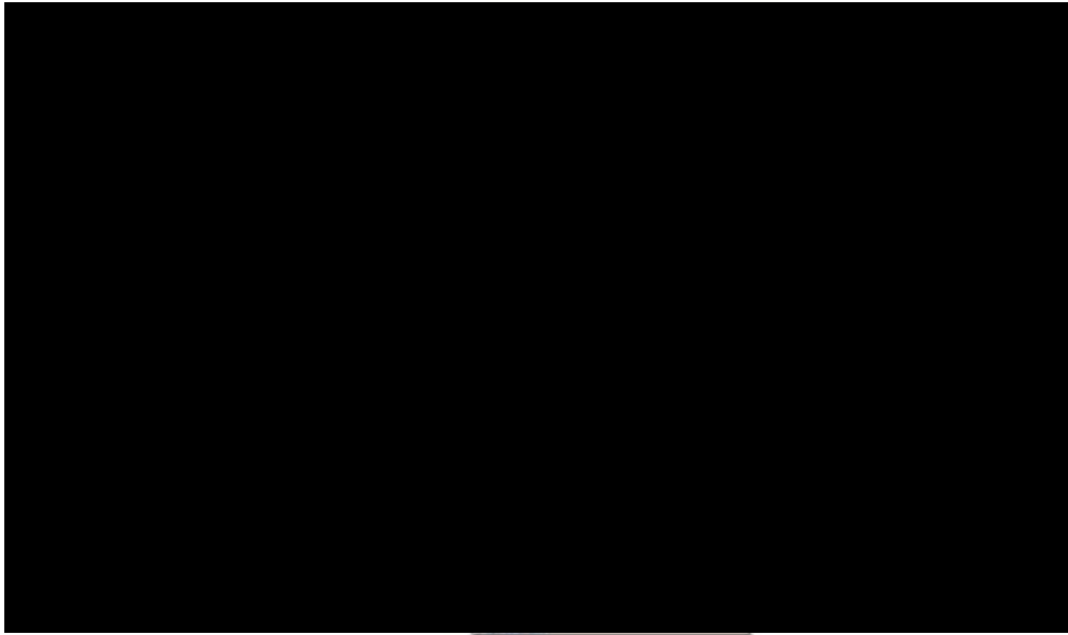
วัตถุประสงค์

1. เพื่อซักซ้อม ตามขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน มีผู้ประสบอันตราย และทรัพย์สินเสียหาย
2. เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. เพื่อทดสอบการติดต่อสื่อสารในหน่วยงาน และค้นหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

กำหนดการฝึกซ้อม

1. การทำ Table Top
 - สถานที่ซ้อม : สำนักงานโครงการ
 - วัน/เวลา : 30 กันยายน 2565 เวลา 8:30 น. เป็นต้นไป
2. การฝึกซ้อมในภาคสนาม
 - สถานที่ซ้อม : Block valve 4.1.
 - วัน/เวลา : 30 กันยายน 2565 เวลา 10:30 น. เป็นต้นไป
 - สถานการณ์สมมติ : พนักงานหนีบติดเป็นลม
 - ความเสียหายสมมติ : -

โครงการพัฒนาระบบส่งแก๊สใหม่ New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project



RESPONSIBILITIES OF EMERGENCY MANAGEMENT TEAM'S STRUCTURE.

Emergency commander (EC)	
--------------------------	--

5



EMERGENCY NUMBER (หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อฉุกเฉิน)

Place / Person (หน่วยงาน/ตำแหน่ง)	Name (ชื่อ)	Contact Number (หมายเลขโทรศัพท์)
Hospital (โรงพยาบาล)	โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร	038-612999
	โรงพยาบาลของ	038-611104, 088-5050000
	โรงพยาบาลกรุงเทพฯ	038-682136
Police Station (สถานีตำรวจ)	สถานีตำรวจนครบาลนครบาล	0-3863-6111
Fire Station (สถานีดับเพลิง)	สถานีดับเพลิง มณฑลพัฒน์	0-3896-8900
	สถานีดับเพลิง มณฑล	0-3863-6511
	สถานีดับเพลิง ไลกาดง	0-3865-9115
	สถานีดับเพลิง มณฑลพัฒน์	0-3860-8983, 0-3868-5191
	สถานีดับเพลิง ระยอง	0-3861-1145
Emergency Rescue (กู้ภัย)	สำนักงานบรรเทาและป้องกันสาธารณภัยเทศบาลนครนครราชสีมา	0-3896-8900
TRC Project Manager (TRC ผู้จัดการโครงการ)		
TRC Construction Manager (TRC ผู้จัดการงานก่อสร้าง)		
TRC HSE Manager (TRC ผู้จัดการความปลอดภัย, อนามัย และสิ่งแวดล้อม)		
TRC Safety Officer (TRC เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย)		
TRC Environmental Officer (TRC เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม)		
TRC Community and Authority Relation (TRC เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)		

หน้าที่และความรับผิดชอบ

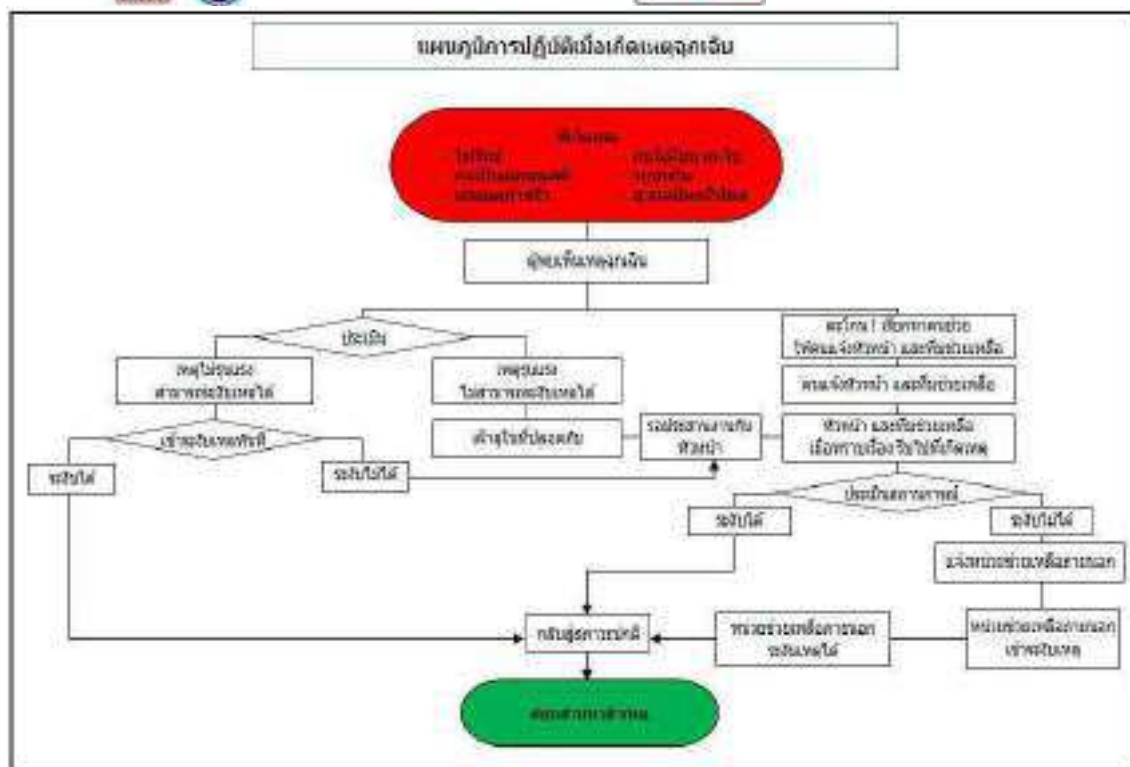
1. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Commander)
 - ประเมินสถานการณ์ ประเมินภาวะฉุกเฉิน และตัดสินใจใช้แผนฉุกเฉิน
 - รายงานสถานการณ์ฉุกเฉินต่อผู้บริหารระดับสูง
 - อำนาจการ และตัดสินใจตามภาวะฉุกเฉินอย่างใกล้ชิด
 - ประสานงานกับศูนย์ปฏิบัติการ ๗๖๖ และสถานีควบคุมแก๊ส อย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดภาวะฉุกเฉิน
 - สั่งการชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลางเข้าสนับสนุนเมื่อได้รับการร้องขอ
 - สั่งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตามความจำเป็น
 - ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
2. ชุดประสานงานและสนับสนุน (Contact Center)
 - รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและรายงานเหตุฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการฉุกเฉิน
 - ประสานงานกับหน่วยฉุกเฉินอื่น ๆ ตลอดเวลา
 - ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่มีวาระสนับสนุนในการให้ข่าวและข้อมูลต่าง ๆ
3. ชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลาง (Emergency Center Team)
 - รอรับและปฏิบัติติดตามคำสั่งจากผู้อำนวยการฉุกเฉิน
 - แบ่งหน้าที่ให้กับลูกทีมในการโต้ตอบและระงับเหตุฉุกเฉิน
 - ประเมินสถานการณ์ สั่งการทีมงาน ความคุม กำกับดูแลทีมงานอย่างใกล้ชิด
 - รายงานสถานการณ์และการปฏิบัติแก่ผู้อำนวยการฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง
 - ประสานงานกับหน่วยฉุกเฉินภายนอก
4. ผู้สั่งการระงับเหตุฉุกเฉิน (On Scene Commander)
 - รายงานสถานการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้อำนวยการฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดภาวะฉุกเฉิน
 - ประเมินสถานการณ์ ประเมินภาวะฉุกเฉิน และตัดสินใจใช้แผนฉุกเฉิน
 - สั่งการ และติดตามภาวะฉุกเฉินอย่างใกล้ชิด
 - ร้องขอชุดช่วยเหลือเหตุฉุกเฉินส่วนกลาง และ/หรือ หน่วยภายนอกเข้าสนับสนุน ตามความจำเป็น
 - แจ้งขอยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการฉุกเฉิน
5. ทีมสนับสนุน, จุดนับจำนวนคน ๗, รวมตัว (Head Count Team) N/A
 - รอรับและปฏิบัติติดตามคำสั่งจากผู้อำนวยการฉุกเฉิน
 - ตรวจสอบจำนวนในชุด
 - รายงานสถานการณ์ภาพคนในชุดให้ผู้สั่งการทราบ

6. ชุดระงับเหตุฉุกเฉิน ๗ จุดเกิดเหตุ (Emergency Response Team)
 - รอรับและปฏิบัติตามคำสั่งจากหัวหน้าหน่วยฉุกเฉิน
 - เข้าตอบโต้และระงับเหตุฉุกเฉิน
 - ค้นหาผู้สูญหายและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
 - ช่วยเหลือหน่วยฉุกเฉินภายนอกเมื่อได้รับการร้องขอ
 - ปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บและประสานงานนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
 - ประเมินความเสียหายร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
7. ชุดดูแลจราจร (Traffic Control)
 - ปิดกั้นพื้นที่
 - กันผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่ให้เข้าไปในที่เกิดเหตุ
 - อำนวยความสะดวกการจราจรแก่หน่วยฉุกเฉินภายนอก

ผู้ที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้ประสบเหตุ / ผู้ได้รับบาดเจ็บ (นายอารมย์, นายชอน)
2. พนักงาน หัวหน้างานในพื้นที่ (นายเฉลิมชัย)
3. Safety ที่อยู่ประจำจุดพื้นที่เกิดเหตุ / Safety Team (นางสาวจิรพิชต์)
4. หัวหน้าทีม Rescue (นายทนศักดิ์, นายอัฐพล)
5. Fire Fighting team / Rescue Team (นายเฉลิมชัย, นายสมัย)
6. พยาบาลประจำจุดงาน/ผู้ดูแลส่งปฐมพยาบาล (นางสาวจิรพิชต์)
7. คนขับรถฉุกเฉิน (นายสมัย, รอรับส่งพนักงาน TRC)
8. ทีมสนับสนุน (นายไพศาล)
9. ทีมสังเกตการณ์ ทีมที่ปรึกษา จำนวน 3 ท่าน Consult Unity

การดำเนินงานหน้า Block valve 4.1 (KP-0-115)				
ลำดับเหตุการณ์และซักซ้อมด้วยตัวบุคคลเพื่อจำลองเหตุการณ์			คำพูด	ผู้รับผิดชอบ
ลำดับ	เวลา	เหตุการณ์	คำพูด	ผู้รับผิดชอบ
1	9:00 น.	[Redacted]		
2	9:00 น.			
3	10:30 น.			
4	10:30 น.	[Redacted]		
5	10:32 น.			



	6	
	10:40 u.	



	7	10:42 u.	
8	9	10:45 u.	10:45 u.



[illegible]

		New Gas Pipeline System for EGCO Cogenation SPP Replacement Project		Form No.: 3008-10-FM-001-4.001	Rev: 4
Contract No.: COGEN-EPG-100-001	P11 Project No.: 2008-10	TRC Job No.: 3008-10-024	Date: 30 September 2007	PICTURE REPORT	
Report No.: EG-1 Evaluation and Emergency Site	 <p>Photograph 1: A group of people in safety gear standing near a blue structure on a dirt site.</p>	 <p>Photograph 2: A person in a blue shirt and white hard hat working on the ground with a yellow shovel.</p>	 <p>Photograph 3: A person in a blue shirt and white hard hat working on the ground with a yellow shovel.</p>	 <p>Photograph 4: A person in a blue shirt and white hard hat working on the ground with a yellow shovel.</p>	 <p>Photograph 5: A person in a blue shirt and white hard hat working on the ground with a yellow shovel.</p>

EGCO	U	TRC
New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project		
Contract No.: EGCO-EPG-2022-202	PTT Project No.: 2022-202	Form No.: 2022-202
Contract No.: EGCO-EPG-2022-202	PTT Project No.: 2022-202	Form No.: 2022-202
PICTURE REPORT		
Report No.: 01/4.1: Preparation and Preparation of	Date: 31 September 2022	



ถนนดินที่เตรียมไว้สำหรับเดินสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย

EGCO	U	TRC
New Gas Pipeline System for EGCO Cogeneration SPP Replacement Project		
Contract No.: EGCO-EPG-2022-202	PTT Project No.: 2022-202	Form No.: 2022-202
Contract No.: EGCO-EPG-2022-202	PTT Project No.: 2022-202	Form No.: 2022-202
PICTURE REPORT		
Report No.: 01/4.1: Preparation and Preparation of	Date: 31 September 2022	



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย



ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย

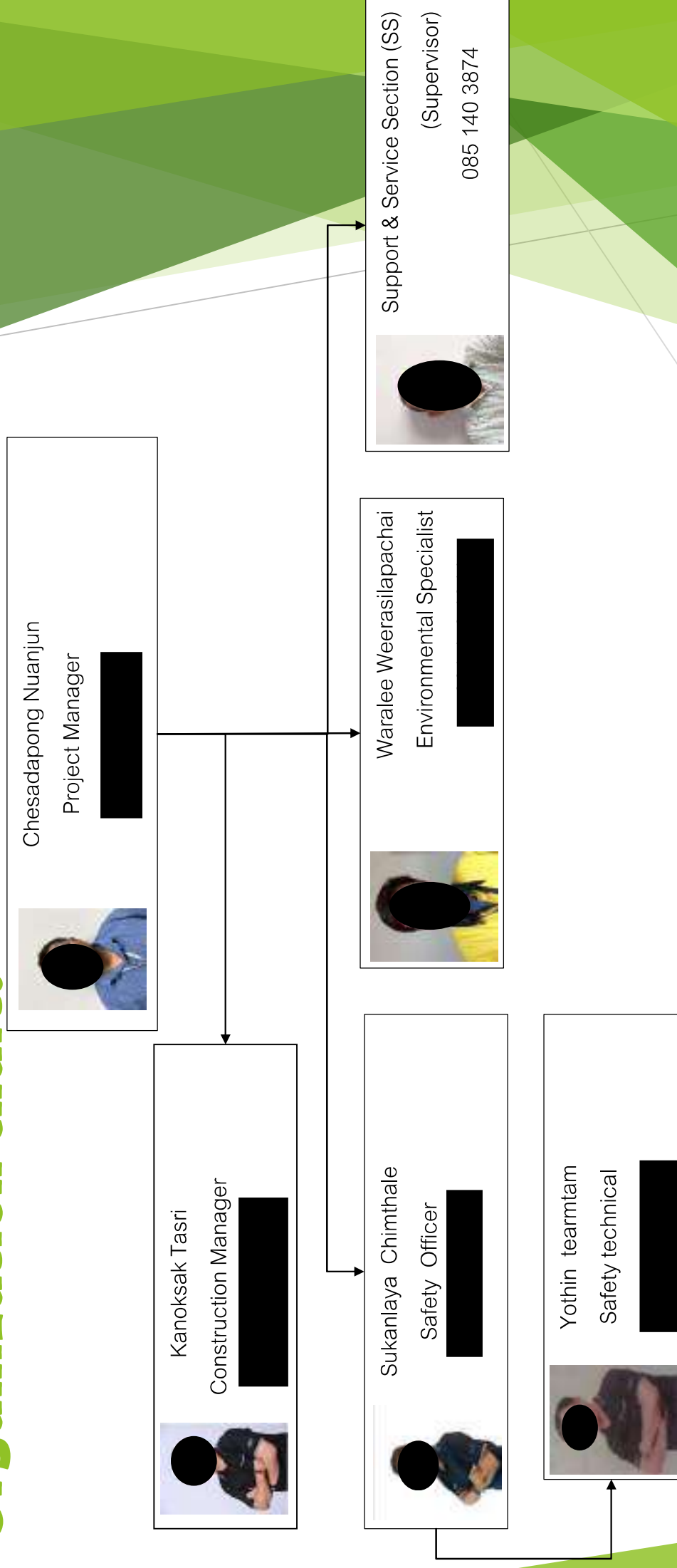


ทีมงานกำลังทำงานติดตั้งสาย

ภาคผนวก ข-18

Organization Chart

Organization chart.



ภาคผนวก ข-19

หนังสือแต่งตั้งจป.แต่ละระดับ



บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED



1. ข้อมูลเบื้องต้น

ขอแจ้งให้ทราบว่า บริษัทฯ ได้ดำเนินการ
ตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงของโครงการ
และได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
เพื่อให้โครงการมีความปลอดภัยและ
มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน



1. ข้อมูลเบื้องต้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
3. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เกี่ยวข้อง
4. ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยง
5. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกัน

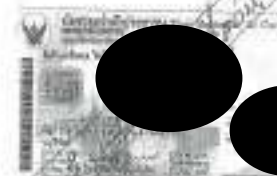
ข้อมูลเบื้องต้น	ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
ชื่อโครงการ	ชื่อโครงการ
ที่ตั้งโครงการ	ที่ตั้งโครงการ
วัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์
ระยะเวลา	ระยะเวลา
งบประมาณ	งบประมาณ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ



ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



រាជធានីភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ២២ ខែ កញ្ញា ឆ្នាំ ២០២២

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប
លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប
លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



អង្គការ ក្រុមប្រឹក្សា ក្រសួង កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និង តាមនេយ្យ
TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
អង្គការ ក្រុមប្រឹក្សា ក្រសួង កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និង តាមនេយ្យ



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

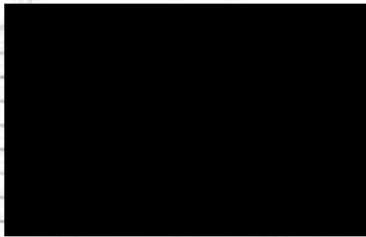
លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប

លេខ: ២២២/២០២២/អ.ជ.ប



ขอรับจดหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน

මේදී 94 වැනි 96 කලකිරිමය පදය



ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความพึงพอใจที่จะไปภาคต่อ



บริษัท พริตทิล จำกัด (มหาชน)
PRITTEL CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
เลขที่ทะเบียนการค้า 01055522



© 1999 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 245: 103–110

1994a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kk, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz.

© 2007 The Authors
Journal compilation © 2007 Blackwell Publishing Ltd

The authors are grateful to the referees for their constructive comments and suggestions. The authors also thank the Editor-in-Chief for his/her constructive comments and suggestions.

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2014

54 *Journal of Japanese Studies* 36 (2002)

Book of the Month Club

10. The first step in the process of developing a business plan is to conduct a market analysis. This involves identifying the target market, understanding the needs and preferences of the target market, and assessing the competitive environment. The market analysis is a critical component of the business plan as it provides the foundation for the marketing strategy and the financial projections.

11. The second step in the process of developing a business plan is to conduct a financial analysis. This involves estimating the costs of the business, determining the revenue potential, and calculating the break-even point. The financial analysis is a critical component of the business plan as it provides the foundation for the financial strategy and the financial projections.

12. The third step in the process of developing a business plan is to conduct a risk analysis. This involves identifying the potential risks to the business, assessing the likelihood of each risk, and developing strategies to mitigate the risks. The risk analysis is a critical component of the business plan as it provides the foundation for the risk management strategy and the financial projections.

Journal of Health Politics, Policy and Law

59

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 111–119

1998 *Journal of Management Education* 22(1): 10-17

11/15/2004 10:15 AM

Keywords:

Keywords: child sexual abuse; disclosure; self-blame; social support

Institute of Management Engineering, Room 24,
 4/F, Kowloon
 Tel: 3919 1414 or 3919 1415

Copyright © 2004
All rights reserved. No part of this publication
may be reproduced, stored in a retrieval system,
or transmitted, in any form or by any means,
electronic, mechanical, photocopying, recording,
or by any information storage and retrieval system,
without permission in writing from the publisher.

Suzie Rothman
Executive Director, 27 East Wacker
Chicago, IL 60601
312.526.1100

¹ *Journal of Management Studies*, 39(1), 103–118.

¹¹ If David Cardak and the authors wish to be the most modest of economists, however, the numbers are a little less convincing than they first appear. David et al. (2004) find that the bank lending program is credited by the majority of business managers with increasing sales, reducing customer complaints, forcing a 5% reduction in prices, possibly leading to a 10% reduction in the cost of capital, but not increasing business growth or liquidity. They also reported that the program increased sales and that it reduced customer complaints.

© 2002 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 252: 103–110

© 2001 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 250: 103–110

Abstract

mean and standard deviation (SD) for each variable. Data that are normally distributed are presented as mean (SD), whereas data that are not normally distributed are presented as median (range).

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

Value of a retirement:

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



ใบรับรองการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training Certificate)

 ใบนี้แสดงว่าผู้ผ่านการอบรมได้สำเร็จตามหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training)

 This certificate is issued to:

 Period of training: 12 hrs.

 Name of the course:

 Certificate No. 111111

The certificate is issued to:

 Safety Officer of Management level



ใบรับรองการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training Certificate)

 ใบนี้แสดงว่าผู้ผ่านการอบรมได้สำเร็จตามหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training)

 This certificate is issued to:

 Period of training: 12 hrs.

 Name of the course:

 Certificate No. 111111



ใบรับรองการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training Certificate)

 ใบนี้แสดงว่าผู้ผ่านการอบรมได้สำเร็จตามหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training)

 This certificate is issued to:

 Period of training: 12 hrs.

 Name of the course:

 Certificate No. 111111

The certificate is issued to:

 Safety Officer of Management level



ใบรับรองการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training Certificate)

 ใบนี้แสดงว่าผู้ผ่านการอบรมได้สำเร็จตามหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน (Safety and Health at Work Training)

 This certificate is issued to:

 Period of training: 12 hrs.

 Name of the course:

 Certificate No. 111111





วันที่ 6 กรกฎาคม 2565

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ได้รับแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โดยแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ บริหาร

จำนวน 2 คน

กล่าว		
1		
2		

หมายเหตุ ให้นายจ้างแจ้งรหัสประจำตัวหรือถ่ายสำเนาให้ จป.ให้ทราบเลขรหัส กรณีมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการ ดังนี้ :-

1. กรณีขอเปลี่ยนสถานที่ปฏิบัติงานหรือเปลี่ยนระดับ ให้บริษัทฯ แจ้งออกหรือขอแจ้ง ระบุวันที่ออก ณ สำนักงาน ภายใน 15 วัน
2. ถ้ามี จบ, คนใหม่ให้ดำเนินการแจ้งขึ้นทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่แต่งตั้ง (ถ้าจบ,เคยแจ้งขึ้นทะเบียนมาก่อนแจ้งด้วย)

กลุ่มงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง พื้นที่ 1 (ภารกิจด้านความปลอดภัยในการทำงาน)

โทรศัพท์ 038-694117-9 ต่อ 115

โทรสาร 038-694117-9 ต่อ 601-602



วันที่ 6 กรกฎาคม 2565

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ได้รับแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โดยแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ เทคนิค

จำนวน 1 คน

[REDACTED]

หมายเหตุ ให้นายจ้างแจ้งรหัสประจำตัวหรือถ่ายสำเนาให้ จบให้ทราบเลขรหัส กรณีมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการ ดังนี้ -

1. กรณีจบ/เปลี่ยนสถานที่ปฏิบัติงานหรือเปลี่ยนระดับ ให้บริษัทฯ แจ้งออกหรือจบ/แจ้ง ระบุวันที่ออก ณ สำนักงานฯ ภายใน 15 วัน
2. ถ้ามี จบ/ คนใหม่ให้ดำเนินการแจ้งขึ้นทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่แต่งตั้ง (ถ้าจบ/เคยแจ้งขึ้นทะเบียนมาก่อนแจ้งด้วย)

กลุ่มงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง พื้นที่ 1 (ภารกิจด้านความปลอดภัยในการทำงาน)

โทรศัพท์ 038-694117-9 ต่อ 115

โทรสาร 038-694117-9 ต่อ 601-602



วันที่ 6 กรกฎาคม 2565

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ได้รับแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โดยแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ วิชาชีพ

จำนวน 1 คน

ลำดับที่		จป.
1	ป	

หมายเหตุ ให้นำจ่ายแจ้งรหัสประจำตัวหรืออย่าสำเนาให้ จบให้ทราบเลขรหัส กรณีมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการ ดังนี้ :-

1. กรณีจบ.เปลี่ยนสถานที่ปฏิบัติงานหรือเปลี่ยนระดับ ให้บริษัทฯ แจ้งออกหรือจบ.แจ้ง ระบุวันที่ออก ณ สำนักงานฯ ภายใน 15 วัน
2. ถ้ามี จบ. คนใหม่ให้ดำเนินการแจ้งขึ้นทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่แต่งตั้ง (ถ้าจบ.เคยแจ้งขึ้นทะเบียนมาก่อนแจ้งด้วย)

กลุ่มงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง พื้นที่ 1 (ภารกิจด้านความปลอดภัยในการทำงาน)

โทรศัพท์ 038-694117-9 ต่อ 115

โทรสาร 038-694117-9 ต่อ 601-602



วันที่ 6 กรกฎาคม 2565

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ได้รับแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โดยแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ หัวหน้างาน

จำนวน 1 คน

หมายเหตุ : เหนายางแจ้งรหัสประจำตัวพรอายาสานาเห จบ.เพิหราบเลเซอร์รหัส กรมการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ ดังนี้ :-

1. กรณีจบ/เปลี่ยนสถานที่ปฏิบัติงานหรือเปลี่ยนระดับ ให้บริษัทฯ แจ้งออกหรือรอรับแจ้ง ระบุวันที่ออก ณ สำนักงานฯ ภายใน 15 วัน
2. ถ้ามี จบ/คนใหม่ให้ดำเนินการแจ้งขึ้นทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่แต่งตั้ง (ถ้าจบ/เคยแจ้งขึ้นทะเบียนมาก่อนแจ้งด้วย)

กลุ่มงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง พื้นที่ 1 (ภารกิจด้านความปลอดภัยในการทำงาน)

โทรศัพท 038-694117-9 ตอ 115

โทรสาร 038-694117-9 ต่อ 601-602

ภาคผนวก ข-20

ป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการ



ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ บริเวณหน้าถนนทางเข้า BV4.1



ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการฯ บริเวณหลังกำแพงโรงไฟฟ้าเอ็กโก โคเจน

ภาคผนวก ข-21

กรมธรรม์ประกันภัย



เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย

PROJECT TITLE

New Gas Refining system for New EECG Cogen Project

SCOPE OF WORK:

All work and activities associated or supervision by the insured in respect of all defined

including

- Gas fired combined cycle cogeneration power plant, approximately 80-120 MW electricity and 10-30 MW steam.
- Install the transmission gas pipeline approx. 8 inch diameter x 1.3 kilometer beside the existing ROW on local road and tie-in with WPT station of EECG Cogeneration Power Plant.
- The pipeline shall be commercially welded, installed and buried. Certain sections of the pipeline shall be installed by horizontal directional drilling technique or boring techniques
- Facilities of the pipeline system to be constructed under the scope of contract and other related work as specified in TOR
- All design work and activities in connection with New Gas Refining system for New EECG Cogen Project and all associated & ancillary activities in connection therewith.

PROJECT SITES:

Rajong Industrial Park, Tambon Maekha, Amphoe Nakhon Phraditnaha, Rayong and such areas in the general vicinity to be used by contractor and other parties for implementation of the project.

POLICY TERRITORY:

In or about the project site and elsewhere in Thailand in connection with the project including Temporary Facilities adjacent to the project site, office storage, fabrication and related travel.

เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย



เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย

COVERAGE

Section 1. Building and Civil Engineering Works and

Section 2. Machinery Section

"At Risk" of physical loss or damage to the insured premises including but not limited to earthquakes, volcanic, typhoon storm, tempest, flood, water damage, subsidence, collapse, strike, riot, civil commotion and accidental damage from an external source.

Section 3. Third Party Liability

To indemnify the insured for legal liability arising out of the death of, or bodily injury to persons arising out of, or damage to property arising out of, or, in connection with or execution of the Project Work or arising out of all activities of the Insured Parties in connection with the Project Scope of Work Contract.

POLICY LIMIT

Flood and THB 50,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.

PROPERTY INSURED

Section 1. Building and Civil Engineering Works

SUM INSURED LIMIT

Section 2. Machinery Section

All contract works, whether permanent or temporary, materials (including raw materials, machinery, equipment incorporated or destined for incorporation therein, temporary building and their contents and all other property or equipment of whatsoever nature (other than construction plant and equipment) the property of the insured or for whom they are responsible, whilst at the Contract Site(s), or elsewhere in the territorial limits including whilst in transit and/or as may be more fully described in the Policy. THB 147,011,700.00 (Excluded VAT)

POLICY TERRITORY:

Existing Property (including existing property) / Surrounding Property located on or immediately adjacent to the site and belonging to or held in the care, custody or control by the insured. THB 140,000,000.00 any one occurrence.

เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย
เอกสารแนบท้ายใบรับประกันภัย

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ประกันภัยที่ 10019-114-220001170
ATTACHMENT TO AND FORMED A PART OF THE POLICY NO.

บริษัทประกันภัยและผู้รับประกันภัยตกลงกันไว้ว่า บริษัทประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้รับประกันภัยในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นกับทรัพย์สินที่ประกันภัยไว้ตามเงื่อนไขและวงเงินที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยนี้

Section 1: Third Party Liability

To indemnify the Insured for legal liability arising out of the death of, or bodily injury to, persons and/or loss of, or, damage to property arising out of, or, in connection with or execution of the Project Work or arising out of all activities of the Insured Parties in connection with the Project Scope of work Contract, THB 100,000,000.00 any one occurrence and unlimited.

DEDUCTIBLE:

The first amount of the Insured Insured's loss shall be borne by the Insured Insured as follows:

Section 1: Building and Civil Engineering Works

Section 2: Machinery Equipment

10% of loss or minimum THB 1,000,000.00 each and every loss where loss is greater in respect of loss of or damage to the insured property resulting from flood.

10% of loss or minimum THB 1,000,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to substructure, foundation, collapse, maintenance, airframe, aircraft, windstorm, hail, water damage, LED, wiring and commissioning, fire, theft and the existing property.

THB 1,000,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to the insured property resulting from other causes.

Section 3: Third Party Liability

หากกรณีนี้ไม่ใช่อุบัติเหตุตามเงื่อนไข กรมธรรม์ประกันภัย บริษัทประกันภัยจะไม่ชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้รับประกันภัย
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ประกันภัยที่ 10019-114-220001170
ATTACHMENT TO AND FORMED A PART OF THE POLICY NO.

บริษัทประกันภัยและผู้รับประกันภัยตกลงกันไว้ว่า บริษัทประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้รับประกันภัยในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นกับทรัพย์สินที่ประกันภัยไว้ตามเงื่อนไขและวงเงินที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยนี้

Section 1: Third Party Liability

THB 200,000.00 each and every loss in respect of loss of or damage to third party property.

10% of loss or minimum THB 300,000.00 each and every loss where loss is greater in respect of loss of or damage to third party property per any occurrence resulting from vibration or Removal or Weakening of Support (RWS) and loss of or damage to third party underground cables and pipes.

10% of loss or minimum THB 500,000.00 each and every loss which is greater in respect of loss of or damage to HDD, Pipe Jacking, Micro-Tunneling or Underground Works.

In the event of a claim involving more than one deductible, only highest deductible shall apply per occurrence.

CHOICE OF LAW & JURISDICTION

This Insurance shall be governed by the law of Thailand and except as provided for by any applicable arbitration Clause the Courts of Thailand shall have sole jurisdiction over any matter relating to this insurance.

NOMINATED LOSS ADJUSTERS

1. M. Larns (Thailand) Ltd.
2. Crawford & Company (Thailand) Ltd.
3. Cato (Thailand) Ltd.

หากกรณีนี้ไม่ใช่อุบัติเหตุตามเงื่อนไข กรมธรรม์ประกันภัย บริษัทประกันภัยจะไม่ชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้รับประกันภัย
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

<p>EXTENSIONS:</p> <p>This policy is extended to include the following extensions/conditions:</p>	<p>1) Subsidence Clause</p> <p>2) 72 Hours Clause</p> <p>3) Architect, Surveyor and Consultant Engineering Fees Clause</p> <p>Limit THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>4) Automatic Reinstatement of Sum Insured Clause</p> <p>5) Automatic Extension of Policy Period Clause, 6 months with additional premium.</p> <p>Terms and conditions to be agreed.</p> <p>6) Cancellation of Work Clause (Stoppage of Work), not exceeding 3 calendar months.</p> <p>7) Claim Preparation Cost Clause</p> <p>maximum THB 20,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>8) Consequential Loss to Third-Party Liability Clause</p> <p>Limit THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>9) Consequence of Faulty Design (LTD 2)</p> <p>10) Cover for Insured Contract Works Taken Over or Put into Service Clause (LTD 110)</p> <p>11) Cover for Third-Party Liability During Maintenance Period Clause (10 months)</p> <p>12) Crane Liability Clause</p> <p>13) Damage Removal Clause</p> <p>14) Existing Property Clause THB 150,000,000.00 any one occurrence.</p> <p>15) Excavator Clause (LTD 110)</p> <p>16) Extension of Cover for Vibration or Removal or Weakening of Support Clause, if it further agrees that the Insured(s) shall be liable for loss or damage to the collapse any building, property or structure or any part thereof or any damage which impairs the structural stability of any building, property or structure of which the Insured(s) is</p>
--	--

Subject to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

<p>EXTENSIONS:</p> <p>This policy is extended to include the following extensions/conditions:</p>	<p>17) Errors and Omissions Clause</p> <p>18) Extended Maintenance Clause (12 months) OIC wording.</p> <p>It is agreed and understood that otherwise subject to terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed thereon, and subject to the Insured(s) paying the agreed extra premium, this Insurance shall be extended for the maintenance period specified hereunder to cover loss of or damage to the contract works:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caused by the insured (contractor/s) subcontractor (s) or supplier(s) in the course of the operations carried out for the purpose of complying with the obligations under the maintenance provisions of the contract. - Occurring during the maintenance period provided such loss or damage was caused on the site during the construction period before the certificate of completion for the last or demogot section was issued. <p>19) Expediting Expenses (including Aetwight) Clause, up to 20% with subject to maximum THB 10,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>20) Fire Brigade Clause, Limit THB 5,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>21) Fire Fighting Expenses, Limit THB 5,000,000.00 any one occurrence and in aggregate.</p> <p>22) Inland Transit (At Risk Clause) (Included Loading and Unloading)</p> <p>Limit THB 20,000,000.00 per conveyance and in aggregate.</p> <p>Deductible THB 50,000.00 any one occurrence.</p>
--	---

Subject to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

CAR/885 4050 Clause

Upon arrival the Contract is all insured property supplied insured to be part of the contract which is
 packed or crated should be visually inspected for signs of possible damage. If any sign of damage is visible
 the loss is to be reported immediately and further inspection and reported to Marine Cargo Insurers.
 Such a loss or damage discovered is excluded by this policy.

Where no sign of loss or damage is the packing costs any damage to the goods which subsequently
 becomes evident upon their unpacking within the period allowed will be ascribed to the Marine cover or the
 Contract works cover according to whether it is clear that it was caused before or after arrival of the
 property at the Contract Site. If it is not possible to establish whether the damage was caused before or
 after arrival of the goods at the Contract Site it is agreed that settlement will be made on 50% / 50% basis
 between the Marine Cover and Contract Works Cover.

Subject otherwise to all other terms, exceptions and conditions of this Policy.

Subject otherwise to all other terms, exceptions and conditions of this policy.



บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

บริษัทประกันภัย
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน
 บริษัทมหาชน

CAR/885 71HOURS CLAUSE

It is agreed that all losses arising separately out of an event of

- earthquake
 - storm, tempest or flood
 - burning, overflowing, discharging, or leaking of water tanks, reservoirs or pipes
- occurring within each and every separate period of 72 consecutive hours shall be adjusted as one loss.

Subject otherwise to all other terms, exceptions and conditions of this policy.

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

EXISTING PRINCIPAL PROPERTY CLAUSE

1. INSURANCE COVER

1.1. It is agreed and understood that the Insurer will indemnify the Insured for loss of or damage to existing property located on or immediately adjacent to the site and belonging to or held in care, custody or control by the Principal(s).

provided always that:

1.2. such loss or damage is directly caused by the construction, erection or testing of the works insured under the Material Damage Section(s) and occurring during the Period of Insurance;

1.3. immediately upon discovery of loss of or damage to property caused by vibrations or by the removal or weakening of support due or alleged to be due to any operations of the Insured or any person acting on his behalf the Insured shall suspend operations, carry out repairs, and install additional supports to the damaged property. If the Insured shall fail to comply with this special provision the Insurer shall be under no liability for any claims in respect of the damaged property;

1.4. all terms, conditions and exclusions of the Policy shall apply hereto as they are not modified or replaced by the stipulations of this Endorsement.

2. SPECIAL EXCLUSIONS

This Endorsement shall not cover for:

2.1. loss or damage due to forces of nature or any other cause not related to the contract works;

2.2. any expenses incurred in taking safety measures to prevent damage to property;

2.3. claims in respect of loss or damage to building or other structures directly or indirectly due to cracking unless the building or structure becomes unstable or unsafe for its users as a result of such cracks.

3. PERIOD OF INSURANCE

The Period of Insurance for this Endorsement is identical to the contract works and test period specified in the Schedule but always excluding the maintenance period unless otherwise agreed.

4. SUM INSURED

The Sum Insured under this additional cover is the limit to be shown in the Schedule of the Policy.

5. EXCESS

It is agreed that for each and every occurrence giving rise to a claim under this additional cover the Insured shall be responsible for the first 10% of loss subject to minimum limit of Bht. 100,000,- whichever is greater.

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

Public Authorities

The insurance under Section 1 includes additional cover as may be necessary incurred in meeting in compliance with the Building or other regulations bye-laws or requirements of any Government Department or Municipality or Local authority the position or portions of the Property Insured damaged or damaged provided that the amount recoverable shall not include the additional cost incurred in complying with any of the aforesaid regulations or requirements with which the Insured had been required to comply prior to the happening of the Damage.

Insurers maximum liability under this clause shall be limited to any one occurrence and in the aggregate for the Policy Period

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101/2560
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

Waiver of Subrogation

It is hereby declared and agreed that Insurers will, at the option of the insured Insured's, waive rights of subrogation against any party who is insured but only to the extent that a waiver of recovery is expressly required or granted under a written contract or agreement entered into prior to the accident or occurrence giving rise to the relevant claim. For the purposes of this clause an Insured is limited to parties who were Insured's prior to the time of the accident or occurrence.

The Insured's may opt not to exercise rights of recovery against any individual or employee or their families or goods, or any officers, management committee members, employees, their families or goods (if the Insured's social sport welfare fund and rescue or similar organizations or club, or against any visitors or sponsoring organizations of any government.

In connection with the subject matter of this insurance, the Insurers shall not have the right to be subrogated to or require assignment of the Insured's rights or rights of recovery against any contractor, subcontractor or other party if such contractor or subcontractor or party are indemnified parties under written contract or are allowed to recover from the Insured's any amount recoverable by Insurers by way of subrogation.

หากการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน หรือการเรียกร้องค่าเสียหายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and endorsements in this policy.

แบบที่ 6

เอกสารแนบที่ 6 แบบที่ 6

เอกสารแนบที่ 6 แบบที่ 6

เป็นที่ยอมรับว่า การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

การประกันภัยที่

๑. การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

การประกันภัยที่

๒. การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

๓. การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

๔. การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

๕. การประกันภัยที่เสนอมาเป็นการประกันภัยที่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
โดยที่บริษัทประกันภัยจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบรับประกัน
อันมีสาระสำคัญว่า บริษัทประกันภัยจะไม่จ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย
หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือชีวิต
ของตนเองหรือผู้อื่น หรือการประกันภัยนี้จะไม่ครอบคลุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

เอกสารแนบที่ 6 แบบที่ 6
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and endorsements in this policy.

War and Terrorism Exclusion

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary, this insurance excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss:

1. war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or war (whether declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or armed conflict, or
2. any act of terrorism for the purpose of the endorsement as an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting alone or on behalf of or in connection with any organization(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in (including, preventing, suppressing or in any way relating to (1) and (2) above.

In the event that any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

(THV21.00 - 1.1.00)

การประกันภัยนี้ไม่ครอบคลุมการสูญเสียหรือความเสียหายที่เกิดจากสงครามหรือการก่อการร้าย
 Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

Sanction Limitation and Exclusion Clause

This endorsement forms part of this policy.

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in the Policy or Endorsement to the contrary,

This Policy shall not cover any claim, payment of any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose the Company in any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanction, laws or regulations of the European Union, Japan, United Kingdom or United States of America.

The agreement under this endorsement shall be subject to the same exclusions, general conditions and other statements as contained in the policy, unless otherwise amended, changed, appended within this endorsement.

Remark: This endorsement shall not be enforced if the Insured has not acknowledged the limitation and exclusion given in this endorsement when the contract is entered into, and the Company shall provide evidence of the Insured's acknowledgement in the Register upon request.

หมายเหตุ: การประกันภัยนี้ไม่ครอบคลุม

Remark: The English language used in this policy is, namely a translation of Thai Version

การประกันภัยนี้ไม่ครอบคลุมการสูญเสียหรือความเสียหายที่เกิดจากมาตรการคว่ำบาตร
 Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

CONTRACT WORKS INSURANCE POLICY

Whereas the Insured named in the Schedule hereto has made to the DIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED (hereinafter called "the Insurers") a written proposal by completing a Questionnaire which together with any other statements made in writing by the Insured for the purpose of this Policy is deemed to be incorporated herein.

Now this Policy witnesses that in consideration of the Insured having paid to the Insurers the premium mentioned in the Schedule the Insurers will indemnify the Insured in the manner and to the extent hereinafter provided.

Provided always that the observance and fulfilment of the terms, conditions and exceptions of this Policy as far as they relate to anything to be done or complied with by the Insured and the truth of the statements and answers in the proposal shall be conditions precedent to the right of the Insured to recover hereunder.

The Schedule and the Sections shall be deemed to be incorporated in and form part of this Policy and the expression "this Policy" wherever used in this contract shall be read as including the Schedule and the Section (i). Any word or expression in which a specific meaning has been attached in any part of this Policy or of the Schedule or of the Sections shall bear such meaning whenever it may appear.

GENERAL CONDITIONS

1. The Insured shall take all reasonable precautions to prevent loss, damage or liability and to comply with good engineering practice, statutory requirements and manufacturers' recommendations designed to ensure the safe working of plant and equipment. The Insured shall also maintain in efficient condition all contract works, construction plant, equipment and construction or erection machinery insured by this Policy.
2. The Insured shall immediately notify the Insurers in writing of any material change in the risk insured hereunder; in such case continuance of the insurance shall be subject to terms and conditions to be agreed.
3. Representatives of the Insurers shall at any reasonable time have access to the site or premises and to all pertinent data, documents, drawings, etc. and shall have the right to inspect any property insured.
4. In the event of any occurrence which might give rise to a claim under the Policy, the Insured shall:
 - 4.1 immediately notify the Insurers by telephone or telegram or by writing and supply all such particulars and proofs of claim as may be required by the Insurers;
 - 4.2 take all steps within his power to minimise the extent of the loss or damage;
 - 4.3 preserve the damaged property and make it available for inspection by a representative or surveyor of the Insurers;
 - 4.4 inform the police authorities in case of loss or damage due to theft or burglary;
 - 4.5 send to the Insurers immediately on receipt of any writ, summons or other proceedings which may be commenced against the Insured.

The Insurers shall not in any case be liable for loss, damage or liability of which no notice has been

CONTRACT WORKS INSURANCE POLICY

Whereas the Insured named in the Schedule hereto has made to the DIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED (hereinafter called "the Insurers") a written proposal by completing a Questionnaire which together with any other statements made in writing by the Insured for the purpose of this Policy is deemed to be incorporated herein.

Now this Policy witnesses that in consideration of the Insured having paid to the Insurers the premium mentioned in the Schedule the Insurers will indemnify the Insured in the manner and to the extent hereinafter provided.

Provided always that the observance and fulfilment of the terms, conditions and exceptions of this Policy as far as they relate to anything to be done or complied with by the Insured and the truth of the statements and answers in the proposal shall be conditions precedent to the right of the Insured to recover hereunder.

The Schedule and the Sections shall be deemed to be incorporated in and form part of this Policy and the expression "this Policy" wherever used in this contract shall be read as including the Schedule and the Section (i). Any word or expression in which a specific meaning has been attached in any part of this Policy or of the Schedule or of the Sections shall bear such meaning whenever it may appear.

GENERAL CONDITIONS

1. The Insured shall take all reasonable precautions to prevent loss, damage or liability and to comply with good engineering practice, statutory requirements and manufacturers' recommendations designed to ensure the safe working of plant and equipment. The Insured shall also maintain in efficient condition all contract works, construction plant, equipment and construction or erection machinery insured by this Policy.
2. The Insured shall immediately notify the Insurers in writing of any material change in the risk insured hereunder; in such case continuance of the insurance shall be subject to terms and conditions to be agreed.
3. Representatives of the Insurers shall at any reasonable time have access to the site or premises and to all pertinent data, documents, drawings, etc. and shall have the right to inspect any property insured.
4. In the event of any occurrence which might give rise to a claim under the Policy, the Insured shall:
 - 4.1 immediately notify the Insurers by telephone or telegram or by writing and supply all such particulars and proofs of claim as may be required by the Insurers;
 - 4.2 take all steps within his power to minimise the extent of the loss or damage;
 - 4.3 preserve the damaged property and make it available for inspection by a representative or surveyor of the Insurers;
 - 4.4 inform the police authorities in case of loss or damage due to theft or burglary;
 - 4.5 send to the Insurers immediately on receipt of any writ, summons or other proceedings which may be commenced against the Insured.

The Insurers shall not in any case be liable for loss, damage or liability of which no notice has been

the machine only combustion shall include any self-extinguishing process of the knif floor.

2. Any loss, destruction, damage or legal liability directly or indirectly caused by or contributed to by or arising from nuclear weapons material.

- * Low, damage or liability directly or indirectly caused by or arising out of war, invasion, acts of foreign enemy, hostilities (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, strike, riot, civil or common, military or maritime power, or malicious persons acting on behalf of or in connection with any political organisation, or efficient, continuing, requisition or destruction of or damage to property by order of a government or body or de facto or de jure public authority.

In any action, suit or other proceeding where the Insurers allege that by reason of the provisions of Exclusion (b) above any loss, destruction, damage or liability is not covered by this Insurance the burden of proving that such loss, destruction, damage or liability is covered shall be upon the Insured.

EXCLUSIONS

The Insurers shall not be liable for:

1. loss or damage due to faulty design;
2. normal wearing/good;
3. loss of lubrication or modification of defective material under workmanship, but this exclusion shall be limited to the part or parts immediately affected and shall not be deemed to exclude loss or damage resulting from an accident due to such defective material under workmanship;
4. wear and tear, corrosion, oxidation, deterioration due to lack of use and normal atmospheric conditions;
5. mechanical and/or electrical breakdown or deterioration of construction plans and construction machinery;
6. loss of or damage to sketches, drawings for general field use or workbooks, notes or materials;
7. loss of or damage to files, drawings, accounts, bills, contracts, stamps, deeds, estimates of debt, notes, securities or charges.

PERIOD OF INSTABILITY

Constriction period

The liability of the Partners shall commence, notwithstanding any date in the contrary specified in the Schedule, after a reading of the property specified in the Schedule at the Contract Site and shall expire on the date specified in the Schedule.

The Insurer's liability extends also for any part of the limited contract period not in tablet into the

Whitehouse, P. 1991. *Whitehouse, P.*

If a maintenance period is specified in the Schedule, the liability of the Insurers during this period shall be limited to any loss or damage occasioned by the Insured Contractor(s) in the course of operations carried out for the purposes of compliance with the obligations under the Maintenance Clause of the contract.

CHARISTICS

It is a requirement of this insurance that the amount of insurance stated in the Schedule shall represent for item 1 the full value of the contract works at the completion of the construction, inclusive of materials.

^a Values are means ± SD.



181

same insured, provided always that such loss or decrease shall take effect only after the same has been recorded on the Policy by Insurers, before the occurrence of any claim hereafter.

LOSS SETTLEMENT

The Insurers shall satisfy the Insurers by such reasonable evidence as may be required that the loss or damage in respect of which a claim is made has actually arisen from one of the risks insured against. In the event of any loss or damage the basis of any settlement under this Policy shall be:

1. in the case of any damage which can be repaired the cost of repairs necessary to restore the property to its condition immediately before the occurrence of the damage less salvage; or
2. in the case of a total loss the actual value of the property immediately before the occurrence of the loss less salvage.

The Insurers will make payments only after being satisfied by production of the necessary bills and documents that the repairs have been effected or replacement has taken place, as the case may be. All damage which can be repaired shall be repaired, but if the cost of repairing any damage equals or exceeds the value of the property immediately before the occurrence of the damage, settlement shall be made at the basis provided for in (2) above.

The cost of any provisional repairs will be borne by the Insurers. If such repairs constitute part of the final repairs and do not increase the final repair expenses.

The cost of any alterations additions and/or improvements which may be undertaken as a result of any loss or damage shall not be recoverable hereunder.

If, in the event of loss or damage, it is found that the sum insured is less than the amount required to be insured, then the amount recoverable by the Insurers under this Policy shall be reduced in such proportion as the sum insured bears to the amount required to be insured.



182

same insured, provided always that such loss or decrease shall take effect only after the same has been recorded on the Policy by Insurers, before the occurrence of any claim hereafter.

THIRD PARTY LIABILITY

The Insurers will indemnify the Insured against all sums which the Insured shall become legally liable to pay in compensation for:

1. accidental bodily injury or illness to any person
2. accidental loss of or damage to property
3. accidental loss of or damage to property occurring in direct connection with the performance of the contract insured by this policy and happening on or in the immediate vicinity of the Contract Site during the Period of Insurance.

In respect of a claim for compensation in which the indemnity provided herein applies, the Insurers will in addition indemnify the Insured against:

1. all costs and expenses of litigation recovered by any claimant from the Insured, and
2. all costs and expenses of litigation incurred with the written consent of the Insurers in pursuing any claim.

The Liability of the Insured under this section shall not exceed the limit of indemnity stated in the Schedule.

EXCLUSIONS

The Insurers will not indemnify the Insured in respect of:

1. expenses incurred in repairing or replacing any work or property covered or insurable under Section 1 and/or II of this Policy;
2. damage to any property or loss or holding of any property or by the removal or replacement of support or injury or damage to any person or property occasioned by or resulting from any such damage;
3. Liability arising out of:
 - 3.1 bodily injury to or illness of employees or workmen of the Contractor(s) or the Principal or any other firm connected with the contract works or members of their families;
 - 3.2 loss of or damage to property belonging to or held in view, custody or control of the Contractor(s), the Principal or any other firm connected with the contract work or an employee or workman of one of the aforesaid;
 - 3.3 any accident caused by vehicles licensed for general road use or by waterborne vessels or aircraft;
 - 3.4 any contract or agreement under which liability would have attached in the absence of such contract or agreement;
 - 3.5 technical or professional liability given by the Insured or by any person acting on behalf of the Insured.

SPECIAL CONDITIONS

The Insured shall not negotiate, pay, settle, adjust or stipulate any claim under the Policy without the consent of the Insurers, who shall be entitled, if they so desire, to take over and conduct in the name of the Insured the defense or settlement of any claim or to prosecute for their own benefit in the name of the Insured any claim for indemnity or damages or otherwise and shall have full discretion in the conduct of any proceedings or in the settlement of any claim and the Insured shall give all such information and assistance as the Insurers may require.

The Insurers may in respect of any claim or claims pay to the Insured the amount of their maximum liability as stated in the Schedule or such lesser sum for which the claim or claims can be settled (subject in either case to deduction of any sum or sums already paid on account of such claim or claims) and thereafter the Insurers shall be under no further liability in respect of such claim or claims except for payment of costs and expenses incurred prior to the date of such payment and for which the Insurers may be liable hereunder.

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ที่ 14019-114-230001170
ATTACHMENT TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

121

CAR-001 AUTOMATIC REINSTATEMENT OF SUM INSURED CLAUSE

The liability of the Insured shall not exceed the Total Sum Insured stated in the Schedule during the Period of Insurance or such other sum or sums as may be hereinafter substituted therefore by memorandum hereto except so far as reinstatement may be made as follows.

In the event of loss or damage the Insurance hereunder shall notwithstanding be maintained in force during the currency for the Total Sum Insured, the Insured undertaking to pay an Additional Premium at Rate to be agreed from the date of such loss or damage to the expiry of the current Period of Insurance.

กรมธรรม์นี้จะมีผลบังคับใช้ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดในกรมธรรม์
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ที่ 14019-114-230001170
ATTACHMENT TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

121

CAR-004 CROSS LIABILITY CLAUSE

1. **INSURANCE COVER**
It is agreed and understood that for the purpose of the Third Party Liability Section of this Policy, any person or body specified as the Insured in the Schedule shall be considered as separate and distinct entity and the words "the Insured" shall be considered as applying to each such person or body as if a separate policy had been issued to each of them in his name alone.

The Insurers waive all rights of subrogation which they may have or acquire against the said persons or bodies.

1.2. provided always that :
nothing in this clause shall be deemed to increase the Insurers' liability beyond the limits of indemnity stated in the Schedule

1.3. all other terms, conditions and exclusions of the Policy shall apply insofar as they are not modified or replaced by the stipulations of this Endorsement.

2. **EXCLUSIONS of particular significance for this endorsement**
The Insurers shall not be liable for:
2.1. any loss of or damage to property which is or could have been insured under this Motor Vehicle Damage Section of this Policy.

2.2. any loss of or damage to adjoining property which is owned by one of the Insured.
2.3. loss of or non-fatal injury or illness of employees or workmen who are or could have been insured under workmen's compensation and/or employers' liability insurance.

3. **PERIOD OF INSURANCE**
The Period of Insurance for this Endorsement is identical to the period of insurance specified in the Schedule for the Third Party Liability Section.

4. **LIMIT OF LIABILITY**
The Limit of Liability under this Endorsement is the amount entered in the Schedule under the Third Party Liability Section.

กรมธรรม์นี้จะมีผลบังคับใช้ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดในกรมธรรม์
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

ใบรับประกันภัยรถยนต์ที่แนบมาฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 14/01/2562 ถึงวันที่ 14/01/2563 และจะสิ้นสุดในวันที่ 14/01/2563 หากไม่มีการต่ออายุหรือแจ้งต่ออายุก่อนวันสิ้นสุดของสัญญาประกันภัยฉบับนี้

CAR106. CONSEQUENCE OF FAULTY DESIGN CLAUSE

In consideration of the payment of an additional premium by the Insured (which is included in the Total Premium set forth in the Schedule), It is hereby declared and agreed that as from inception date Exclusion I of Section I of this Policy is deleted and replaced by the following Exclusion:

"Loss or damage due to fault, defect, error failure or omission in design plans or specifications, but this Exclusion shall be limited to the structure or work directly affected and shall not extend to other structures, work or property lost or damaged as a consequence of such fault, defect, error, failure or omission."

All other terms and conditions of this Policy remain unaffected.

ใบรับประกันภัยรถยนต์ที่แนบมาฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 14/01/2562 ถึงวันที่ 14/01/2563 และจะสิ้นสุดในวันที่ 14/01/2563 หากไม่มีการต่ออายุหรือแจ้งต่ออายุก่อนวันสิ้นสุดของสัญญาประกันภัยฉบับนี้

Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

ใบรับประกันภัยรถยนต์ที่แนบมาฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 14/01/2562 ถึงวันที่ 14/01/2563 และจะสิ้นสุดในวันที่ 14/01/2563 หากไม่มีการต่ออายุหรือแจ้งต่ออายุก่อนวันสิ้นสุดของสัญญาประกันภัยฉบับนี้

CAR029. ESCALATION CLAUSE (%)

If during the Period of Insurance the actual Contract Price shall increase of the original Contract Price than the Sum Insured as shown in the Schedule of the Policy shall be increased by the amount of such excess but not exceeding in all% of the Sum Insured.

Upon completion of the Contract Works, the Insured shall furnish to the Insurers a declaration of the actual Contract Price and if such price shall differ from the original Contract Price the Premium will be adjusted accordingly by applying the agreed rate of or any subsequent amended rating as may be agreed to the actual Contract Price.

In the event of loss or damage in respect of which payment is made by the Insurers the Insurance hereunder shall be maintained in force for the Sum Insured in consideration of the Insured having agreed to pay an appropriate reinstatement premium on the amount of the loss which premium shall be deducted for the purpose of any adjustment of premium mentioned above.

ใบรับประกันภัยรถยนต์ที่แนบมาฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 14/01/2562 ถึงวันที่ 14/01/2563 และจะสิ้นสุดในวันที่ 14/01/2563 หากไม่มีการต่ออายุหรือแจ้งต่ออายุก่อนวันสิ้นสุดของสัญญาประกันภัยฉบับนี้

Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

กรมธรรม์ประกันภัย
Insurance Policy
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย



บริษัท ประดิษฐ์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
THE PRUDENTIAL ASSURANCE CO., LTD.

เลขที่กรมธรรม์ประกันภัย: 140318-116-220001179E
ATTACHED TO AND FORMS A PART OF THE POLICY NO.

กรมธรรม์ประกันภัย
Insurance Policy
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย

กรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้ มีเงื่อนไขและข้อกำหนดที่แนบมาไว้ด้วย ซึ่งเงื่อนไขและข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกันภัย และผู้เอาประกันภัยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

CARMINO ERRORS AND OMISSION CLAUSE

This insurance shall not be invalidated by the insured having omitted to state any fact material to be known for estimating the risk or by any error in reporting values. In the event any error occurs in the statement of the insured, such fact shall be reported within 30 days and premium adjusted in accordance with the revised values.

กรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้ มีเงื่อนไขและข้อกำหนดที่แนบมาไว้ด้วย ซึ่งเงื่อนไขและข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกันภัย และผู้เอาประกันภัยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

กรมธรรม์ประกันภัย
Insurance Policy
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย
กรมธรรม์ประกันภัย



บริษัท ประดิษฐ์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
THE PRUDENTIAL ASSURANCE CO., LTD.

เลขที่กรมธรรม์ประกันภัย: 140318-116-220001179E
ATTACHED TO AND FORMS A PART OF THE POLICY NO.

กรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้ มีเงื่อนไขและข้อกำหนดที่แนบมาไว้ด้วย ซึ่งเงื่อนไขและข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกันภัย และผู้เอาประกันภัยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

CARMINO LOSS NOTIFICATION CLAUSE

Notwithstanding anything contained to the contrary, it is agreed that the insurance will not be prejudiced by any subsequent discovery errors or omissions in notifying the insurers within _____ days of any circumstances or event giving rise or likely to give rise to a claim under this Policy.

กรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้ มีเงื่อนไขและข้อกำหนดที่แนบมาไว้ด้วย ซึ่งเงื่อนไขและข้อกำหนดเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกันภัย และผู้เอาประกันภัยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ชีรพัตราประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยตามที่ปรากฏในตารางการรับประกันภัย
 (Underwriting subject to the terms of the policy, a policy shall not be issued for the business operations of the insured)

CAR/661 TOOL OF TRADE - PLANT CLAUSE

It is hereby declared and agreed that in respect of section III, Third Party Liability of this policy includes coverage for third party any accidental liability arising from the use of road registered vehicle plant of the site as a tool of trade which is the property of the contractor and their subcontractors but only in respect of such liability not to be assumed under any other policy of insurance.

บริษัท ชีรพัตราประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยตามที่ปรากฏในตารางการรับประกันภัย
 (Underwriting subject to the terms, conditions, exclusions and extensions in this policy)

บริษัท ชีรพัตราประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยตามที่ปรากฏในตารางการรับประกันภัย
 (Underwriting subject to the terms of the policy, a policy shall not be issued for the business operations of the insured)

Fire Fighting Expenses

The sum insured extends to include:

- wages of the insured's employees engaged in fire fighting activities other than full time members of a Works Fire Brigade.
- The cost of replacement of Fire Fighting Appliances and destruction of or damage to materials (including employees' clothing and personal effects) and the cost of replacing or repairing materials or equipment used in extinguishing a fire unless otherwise specifically insured.
- All other costs and charges associated with the extinguishment or prevention of spread of fire or fire providing necessary safety devices in consequence of damage or the threat of damage by fire or other perils hereby insured against.

Provided always that the liability of the Company in respect of such wages and costs shall be limited to those necessarily and reasonably incurred in extinguishing fires or in adjoining the situation of the Contract Value by this Policy or immediately threatening to involve such property.

Insurers liability under this extension is limited to as stated in the schedule - per occurrence and in aggregate during the period of insurance.

บริษัท ชีรพัตราประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยตามที่ปรากฏในตารางการรับประกันภัย
 (Underwriting subject to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy)

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ที่ 14013-114-200001174
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

ผู้รับประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการโจรกรรมหรือการลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาที่ระบุไว้ในกรมธรรม์นี้

Third Party Liability during Maintenance Period

It is hereby declared and agreed that the policy will cover indemnity for legal liability arising directly as a result of accidental loss or damage to third party property and/or accidental bodily injury to third parties occurring during the maintenance period which is due to the activities of the Contractor and/or Sub-contractors undertaken on the site in the performance of their duties under the direct liability obligations of their contract.

ผู้รับประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการโจรกรรมหรือการลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาที่ระบุไว้ในกรมธรรม์นี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ที่ 14013-114-200001170
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

ผู้รับประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการโจรกรรมหรือการลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาที่ระบุไว้ในกรมธรรม์นี้

Special Conditions Concerning Underground Cables, Pipes and other Facilities (Sub 10)

It is agreed and understood that otherwise subject to the terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed thereon, the Insurers shall only indemnify the Insured in respect of loss or damage to existing underground cables and/or pipes or other underground facilities if, prior to the commencement of works, the Insured has acquired with the relevant authorities about the exact position of such cables, pipes or other underground facilities and taken all necessary steps to avoid damage to same.

Claims in respect of loss of or damage to such underground facilities which are in the same position as shown on the underground maps (drawings) indicating the position of the underground facilities) shall be payable after applying a deductible of 20% of the loss amount or the deductible states under a below, whichever is the greater.

Claims in respect of loss of or damage to underground facilities incorrectly shown on the underground map shall be payable after applying the deductible stated under a below.

The indemnity shall in any case be restricted to respect cost of such cables, pipes or other underground facilities, any consequential damage and penalties being excluded from the cover.

Deductibles: in 20% of the loss amount,
minimum any one occurrence

b

CAR 10/2016 - 1050

ผู้รับประกันภัยจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการโจรกรรมหรือการลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาที่ระบุไว้ในกรมธรรม์นี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



บริษัท อภัยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
AKHAY INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

100/101 ถนนสุขุมวิท
ชั้น 10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย
กรุงเทพมหานคร 10110
โทร. 02-25555555
โทร. 02-25555555
www.akhay.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์ที่ 14031-134-220001770
ATTACHED TO AND FORMS A PART OF THE POLICY NO.

ข้อควรระวังในการใช้: ผู้ถือกรมธรรม์ควรอ่านเงื่อนไขการรับประกันภัยฉบับนี้ให้ละเอียดก่อนเซ็นชื่อ/ประทับตราลงนามในใบเคลม/ใบเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน
Important Note: The policyholder should read the terms and conditions of the insurance policy carefully before signing/submitting the claim/claim for indemnity.

Cover For Insured Confined Works Taken Over Or Put Into Service (Part 10)

It is agreed and understood that otherwise subject to the terms, exclusions, provisions and conditions contained in the Policy or endorsed hereon and subject to the Insured having paid the agreed extra premium, the Insurance shall be extended to cover:

- loss of or damage to parts of the insured contract works taken over or put into service. Such loss or damage emanates from the construction of the works insured under Section 1 and Happens during the period of cover.

Extra premium:

CA0136-SM- 0166

ภาคผนวก ข-22

หนังสือขอความอนุเคราะห์นำส่งผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บต่อ
โรงพยาบาลมณฑลอุดร

2006.10-LT-TRC-HQS-0001

วันที่ 29 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอดำเนินการขอความอนุเคราะห์นำส่งผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บในระหว่างการทำงาน

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมุทรสาคร

ด้วย บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับการว่าจ้างจาก บริษัท เอ็กโก โทเจน เนอเธอร์แลนด์ ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าเอ็กโก โทเจน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซที่ 4.1 ของ ปตท. มายัง สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงไฟฟ้าเอ็กโก โทเจน โดยเป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางถนนชุมชนหนองคล้า ซอย 5 (มาบใหญ่-กระเฉด) ระยะทางรวมประมาณ 1.362 กิโลเมตร

ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพในการนำส่งตัวพนักงานของโครงการซึ่งอาจมีการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บในระหว่างการทำงานก่อสร้างและเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินให้พนักงานสามารถได้รับการรักษาได้อย่างทันท่วงที ทางบริษัทฯ จึงใคร่ขอเรียนแจ้งประสานงานเบื้องต้นมายังโรงพยาบาลของท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์รับผู้บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระหว่างการทำงานก่อสร้างจากทางโครงการรวมถึงในกรณีที่จำเป็นต้องประสานติดต่อขอความอนุเคราะห์รถฉุกเฉินมารับตัวผู้ป่วยฉุกเฉิน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโครงการ



๓๑/๗/๖๕