

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1-1 สำเนาหนังสือเห็นชอบตามหนังสือที่ สกพ. 5502/366 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2566
 ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- ภาคผนวก 1-2 สำเนาหนังสือที่ ทส. 1009.7/9269 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2566
 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ภาคผนวก 1-3 ใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการ
- ภาคผนวก 1-4 บัญชีเครื่องจักร
- ภาคผนวก 2-1 แบบอาคารเก็บขนอ้อยเพิ่มเติมและอาคารคลุมเครื่องย่อยใบอ้อย
- ภาคผนวก 2-2 รายการคำนวณระบบดับเพลิงและสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- ภาคผนวก 2-3 สำเนาหนังสือตรวจสอบข้อร้องเรียน
- ภาคผนวก 3-1 เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำเนาหนังสือเห็นชอบตามหนังสือที่ สกพ. 5502/366 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2566

ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน



ที่ สกพ ๕๕๐๒/ ๓๖๖๕

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๓๐ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ และรายละเอียดการอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

- อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ ENV๔๑ - ๒๒๐๕๑๗/๔๑๖๔๒๔ ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕
๒. หนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ ENV๔๑ - ๒๒๐๗๖๔/๔๑๖๔๒๔ ลงวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๕
๓. หนังสือบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ที่ กพ.พฟ. ๐๑๑/๖๖ ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด (บริษัทฯ) ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA) โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ สถานประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิต อำเภอวังสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ในประเด็นการขอใช้ใบอ้อยเพื่อเป็นเชื้อเพลิง นอกเหนือจากการใช้ขานอ้อย ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะหน่วยงานอนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และต่อมาตามหนังสือที่อ้างถึง ๓ บริษัทฯ แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในใบอนุญาตให้สอดคล้องกับที่ยื่นขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน กกพ. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ขอแจ้งว่า กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๑๕/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๔๓) เมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖ พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ ในประเด็นข้างต้นตาม “ประกาศสำนักงาน กกพ. เรื่อง แนวทางการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔” ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานอนุญาตอื่นที่เกี่ยวข้องแล้วมีความเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงข้างต้นถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว โดยมีมติ ดังนี้

/๑. เห็นชอบการ...

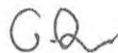
๑. เห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการโรงไฟฟ้า ชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ ของบริษัทฯ ในประเด็นการขอใช้ ใบอ้อยเพื่อเป็นเชื้อเพลิง นอกเหนือจากการใช้ขานอ้อย โดยถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว

๒. เห็นชอบการปรับปรุงเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าให้เป็นเงื่อนไข มาตรฐานให้แก่บริษัทฯ

ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ นำส่งต้นฉบับรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมสำเนา จำนวน ๘ ฉบับ และจัดทำหรือแปลงเอกสารและข้อความที่ได้ปกปิดข้อมูลส่วนบุคคล ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูล ส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสำหรับการจัดเก็บเอกสาร PDF/A โดยบันทึกลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (USB Flash Drive) หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม จำนวน ๒ ชุด เพื่อนำส่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมโรงงาน อุตสาหกรรม (กรอ.) ตามขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดส่งใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ฉบับจริง ต่อสำนักงาน กกพ. เพื่อดำเนินการบันทึกปรับปรุงเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตประกอบ กิจการผลิตไฟฟ้าให้แก่บริษัทฯ โดยจะจัดส่งใบอนุญาตฉบับปรับปรุงให้กับบริษัทฯ ต่อไป ทั้งนี้ เพื่อให้การ ดำเนินโครงการเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำนักงาน กกพ. ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามเงื่อนไขใบอนุญาต และมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA อย่างเคร่งครัด

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

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวจิรวรรณ โรจน์เจริญชัย)

ผู้ช่วยเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน

เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและตรวจติดตามกิจการพลังงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๗๓

โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

ภาคผนวก 1-2

สำเนาหนังสือที่ ทส. 1009.7/9269 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2566
ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาฉบับ

ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๙ ๒ ๖ ๙

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓ ๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑
ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ ๕๕๐๒/๔๕๒๙
ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) แจ้งสำนักงาน
นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด มีความ
ประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้า
ชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้
จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลเทพนิมิต อำเภอวังสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ในประเด็นการขอใช้ใบอ้อยเพื่อเป็น
เชื้อเพลิง นอกเหนือจากการใช้ชานอ้อย โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่
๑๕/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๔๓) เมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖ ได้พิจารณารายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
ตาม “ประกาศสำนักงาน กกพ. เรื่อง แนวทางการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือ
มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
และท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔” มีความเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่
กระทบต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว สำนักงาน กกพ. จึงได้ส่ง
เรื่องการขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายฯ เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมรับทราบตามขั้นตอนต่อไป รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเรื่องแจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน ในการประชุม ครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบ ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Che 30 ม.ค. ๖๖

(นางอินทิรา เอี่ยมลจันตร)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@onep.go.th

(นางสาวจริชัย ปิตินิชอุชัย)

ผอ.กปผ.

1 ม.ค. ๖๖ ผู้ร่าง

ผู้พิมพ์

ผู้ตรวจ

(นางสาวจริชัย ปิตินิชอุชัย)

ผอ.กองพลังงานทดแทน

ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า ใบอนุญาตประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า
และใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า

เลขที่ พฟ. 159/2565

วันที่ 3 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอต้ออายุ ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า , ใบอนุญาตประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า , ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

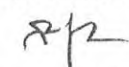
สิ่งที่แนบมาด้วย เอกสารประกอบการขอต้ออายุใบอนุญาตตามบัญชีรายการเอกสารประกอบการตรวจเรื่องรวมการขอต้ออายุใบอนุญาต

ตามที่ บริษัท ทิพย์ก้าแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ได้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-1(2)/55-115 ครบกำหนดวันที่ 27 ธันวาคม 2565 , ใบอนุญาตประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-3 / 55 - 080 ครบกำหนดวันที่ 27 ธันวาคม 2565 และใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-4 / 55 - 076 ครบกำหนดวันที่ 27 ธันวาคม 2565 จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน มาแล้วนั้น

บริษัท ทิพย์ก้าแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด มีความประสงค์ขอต้ออายุ ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-1(2)/55-115 , ใบอนุญาตประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-3 / 55 - 080 , และใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-4 / 55 - 076 ดังกล่าว ทั้งนี้บริษัทฯ ได้จัดเตรียมเอกสารเพื่อใช้สำหรับยื่นเรื่องในการขอต้อใบอนุญาตดังกล่าว ตามรายละเอียดของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานที่ได้แนบเรื่องมาให้พิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ

นายสมบุญ สุริยกิจ



เลขที่ กกพ ๐๑-๑(๒)/๕๕-๑๑๕

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า

ออกให้แก่	บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด
สถานประกอบกิจการ ที่ตั้ง	บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิต กิ่งอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร
วัตถุประสงค์	ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตติดตั้งเกินกว่า ๑๐ เมกะวัตต์ แต่ไม่เกิน ๑๕๐ เมกะวัตต์
ออกให้ ณ วันที่	๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕

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

ผู้ให้อนุญาต

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

เงื่อนไขประกอบการอนุญาต

การประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด

เลขที่ใบอนุญาต กภพ ๐๑-๑(๒)/๕๕-๑๑๕

รายการเอกสารสำคัญประกอบด้วย

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

เงื่อนไขเฉพาะ

ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕

ข้อที่	เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า
๑.	ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊สไฮโดรเจน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๓๖ MW) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร ฉบับล่าสุด ที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการโดยเคร่งครัด
๒.	หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อเพลิง รายละเอียดโครงการ แตกต่างจากที่เสนอไว้จากการขออนุญาตประกอบกิจการพลังงาน จะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
๓.	ต้องมีและใช้ระบบจัดฝุ่นละออง และ/หรือ เขม่าควัน รวมทั้งห้ามระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตออกนอกโรงงาน
๔.	หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้รับใบอนุญาตจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นและแจ้งให้สำนักงานทราบโดยเร็ว
๕.	ต้องแยกเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือกากสารอันตรายอื่นๆ ไว้ในที่รองรับที่เหมาะสม และ/หรือนำไปกำจัด โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.๒๕๕๘ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน ๒๕๓๕
๖.	ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม แนะนำวิธีการป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุและอุบัติภัย และมีการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง ทั้งนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์เอกสารการดำเนินการแสดงไว้ที่โรงงานสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา
๗.	ต้องมีมาตรการควบคุมและป้องกันมลภาวะทางเสียงและกลิ่นที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการผลิตไม่ให้เกิดเหตุเดือดร้อนหรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง
๘.	ต้องจัดให้พนักงานใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ครอปหูลดเสียง ถุงมือและรองเท้าที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานนั้นๆ
๙.	ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ VSPP-PPA-๒๖๖/๒๕๕๒ โดยเคร่งครัด และหากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือเงื่อนไขประกอบสัญญาซื้อขายไฟฟ้างดงกล่าว จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการทราบ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน
๑๐.	ให้นำส่งรายงานสมดุลของการผลิต ชื่อ ใช้ และจำหน่ายไฟฟ้าประจำวันของสถานประกอบการ โดยแสดงรายละเอียดเป็นรายวัน ให้สำนักงานประจำทุกเดือน นับแต่วันที่เริ่มประกอบกิจการ
๑๑.	ห้ามมิให้ผู้รับใบอนุญาตนำไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้า หรือแหล่งอื่นใดที่ผู้รับใบอนุญาตมิได้ผลิตตามกระบวนการผลิตที่ได้ขออนุญาตไว้มาจำหน่ายกลับเข้าระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า

เงื่อนไขเฉพาะ

ลำดับที่ ๒ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๗

ข้อที่

เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า

๑. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม "โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ของบริษัท ทิพย์ก้าแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลถาวรพัฒนา อำเภอทรายทองวัฒนา และตำบลเทพนิมิตร อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร" ฉบับล่าสุด หรือฉบับที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการโดยเคร่งครัด
๒. หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อเพลิง รายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งแตกต่างจากที่เสนอไว้ในการขออนุญาตประกอบกิจการพลังงาน จะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
๓. ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม แนะนำวิธีการป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ และมีการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง ทั้งนี้ จะต้องมีส่วนฐานเอกสารการดำเนินการแสดงไว้ที่สถานประกอบกิจการให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา
๔. ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ VSPP-PEA-๒๒๖/๒๕๕๒ และเลขที่ VSPP-PEA-๐๐๔/๒๕๕๗ โดยเคร่งครัด และหากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือเงื่อนไขประกอบสัญญาซื้อขายไฟฟ้างดงามจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการทราบ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน
๕. ให้นำส่งรายงานสมดุลของการผลิต ชื้อ ใช้ และ/หรือจำหน่ายไฟฟ้าประจำวันของสถานประกอบกิจการ โดยแสดงรายละเอียดเป็นรายชั่วโมงให้สำนักงานทุกเดือน นับแต่วันที่เริ่มประกอบกิจการ
๖. ห้ามมิให้นำไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าหรือแหล่งอื่นใด ที่มีได้ผลิตตามกระบวนการผลิตที่ได้ขออนุญาตไว้มาจำหน่ายกลับเข้าระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า

เงื่อนไขเฉพาะ

ลำดับที่ ๓ ณ วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

ข้อที่	เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า
๑.	ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊สไฮโดรเจนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม “โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ ของบริษัท ทิพยกาแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลถาวรวัฒนา อำเภอทรายทองวัฒนา และตำบลเทพนิมิตร์ อำเภอมิ่งสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร” ฉบับล่าสุด หรือฉบับที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการโดยเคร่งครัด ทั้งนี้ ห้ามผลิตไฟฟ้าเกินกว่าขนาดกำลังผลิตที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
๒.	หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแตกต่างจากที่เสนอไว้ในการขออนุญาตประกอบกิจการพลังงาน จะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
๓.	ต้องปฏิบัติตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ VSPP-PEA-๒๒๖/๒๕๕๒ และ VSPP-PEA-๐๐๔/๒๕๕๗ โดยเคร่งครัด และหากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือเงื่อนไขประกอบสัญญาซื้อขายไฟฟ้างดงามจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการทราบ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน ทั้งนี้ ห้ามนำไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าหรือแหล่งอื่นใด ที่มีได้ผลิตตามกระบวนการผลิตที่ได้ขออนุญาตไว้มาจำหน่ายกลับเข้าระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า
๔.	ให้ผู้รับใบอนุญาตจัดทำและส่งข้อมูลตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการจัดทำและส่งข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ หรือ ฉบับที่ปรับปรุงแก้ไข
๕.	ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม แนะนำวิธีการป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ และมีการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ทั้งนี้ จะต้องมึหลักฐานเอกสารการดำเนินการแสดงไว้ที่สถานประกอบกิจการให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ภาคผนวก ก	ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕
-----------	-------------------------------------

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต	
ชื่อผู้รับใบอนุญาต	บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด
สถานะทางกฎหมาย	นิติบุคคลเอกชน
ที่อยู่	เลขที่ ๑๙๕ อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น ๔๓ ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขต สาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๒๐

ขอบเขตการได้รับอนุญาต							
ประกอบกิจการ			ผลิตไฟฟ้า				
สถานประกอบกิจการ			บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด				
ที่ตั้งสถานประกอบกิจการ			เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิตร อำเภอมิ่งสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร รหัสไปรษณีย์ ๖๒๐๐๐				
รายละเอียดการประกอบกิจการ							
ลำดับ	ประเภทโรงไฟฟ้า	หน่วย ผลิต	กำลังการผลิตติดตั้ง		ชนิดเชื้อเพลิง/ แหล่งพลังงาน		วันที่ อนุญาต
			MW	kVA	หลัก	เสริม	
๑	กังหันไอน้ำ	-	๑๘	๒๒,๕๐๐	ชีวมวล	-	๒๘
๒	กังหันไอน้ำ		๑๘	๒๒,๕๐๐	(กากอ้อยและใบอ้อย)	-	ธันวาคม ๒๕๕๕
กำลังผลิตติดตั้งรวม			๓๖	๔๕,๐๐๐			

หมายเหตุ:

คำนวณจากขนาดติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบกับขนาดของเครื่องต้นกำลัง โดยคำนึงถึงขนาดของ
เครื่องจักรที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์ดีเซลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นไฟฟ้าสำรอง
ฉุกเฉินไม่นับรวมกำลังผลิตติดตั้งในใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า

วัตถุประสงค์การประกอบกิจการ				
ประเภท	MW	สัญญาซื้อขายไฟฟ้า		
		เลขที่	วันที่มีผลใช้บังคับ	อายุ
เพื่อส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ จำหน่ายของ กกพ.	๘	VSPP-PEA-๒๒๖/ ๒๕๕๒	๖ ส.ค. ๒๕๕๒	๕ ปี และต่อเนืองครั้งละ ๕ ปี โดยอัตโนมัติ
เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรง หรือบริการให้ผู้ใช้ไฟฟ้าอื่น	๒๒	-	๑ มี.ย. ๒๕๕๒	จนกว่าจะบอกเลิก ข้อตกลง

ภาคผนวก ก

ลำดับที่ ๒ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๗

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต	
ชื่อผู้รับใบอนุญาต	บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด
สถานะทางกฎหมาย	นิติบุคคลเอกชน
ที่อยู่	เลขที่ ๑๙ อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น ๔๓ ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขต สาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๒๐

ขอบเขตการได้รับอนุญาต	
ประกอบกิจการ	ผลิตไฟฟ้า
สถานประกอบกิจการ	บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด
ที่ตั้งสถานประกอบกิจการ	เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิตร อำเภอเมืองสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร รหัสไปรษณีย์ ๖๒๐๐๐

รายละเอียดการประกอบกิจการ							
ลำดับ	ประเภทโรงไฟฟ้า	หน่วย ผลิต	กำลังการผลิตติดตั้ง		ชนิดเชื้อเพลิง/ แหล่งพลังงาน		วันที่ อนุญาต
			MW	kVA	หลัก	เสริม	
๑	กังหันไอน้ำ	-	๑๘	๒๒,๕๐๐	ชีวมวล	-	๒๘
๒	กังหันไอน้ำ	-	๑๘	๒๒,๕๐๐	(กากอ้อยและใบอ้อย)	-	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	กังหันไอน้ำ	-	๒๕	๓๑,๒๕๐	ชีวมวล (กากอ้อยและใบอ้อย)	-	๑๘ ธ.ค. ๒๕๕๗
กำลังผลิตติดตั้งรวม			๖๑	๗๖,๒๕๐			

หมายเหตุ:
คำนวณจากขนาดติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบกับขนาดของเครื่องต้นกำลัง โดยคำนึงถึงขนาดของ
เครื่องจักรที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์ดีเซลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นไฟฟ้าสำรอง
ฉุกเฉินไม่นับรวมกำลังผลิตติดตั้งในใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า

วัตถุประสงค์การประกอบกิจการ				
ประเภท	MW	สัญญาซื้อขายไฟฟ้า		
		เลขที่	วันที่มีผลใช้บังคับ	อายุ
เพื่อส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ จำหน่ายของ กฟภ.	๘	VSPP-PEA-๒๒๖/ ๒๕๕๒	๖ ส.ค. ๒๕๕๒	๕ ปี และต่อเนื่องครั้งละ ๕ ปี โดยอัตโนมัติ
เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรง หรือบริการให้ผู้ใช้ไฟฟ้าอื่น	๒๒	-	๑ มี.ย. ๒๕๕๒	จนกว่าจะบอกเลิก ข้อตกลง
เพื่อส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ จำหน่ายของ กฟภ.	๘	VSPP-PEA-๐๐๔/ ๒๕๕๗	๒ มี.ย. ๒๕๕๗	๕ ปี และต่อเนื่องครั้งละ ๕ ปี โดยอัตโนมัติ
เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรง หรือบริการให้ผู้ใช้ไฟฟ้าอื่น	๑๕	-	๑๒ ก.พ. ๒๕๕๗	จนกว่าจะบอกเลิก ข้อตกลง

ภาคผนวก ก

ลำดับที่ ๓ ณ วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต

ชื่อผู้รับใบอนุญาต	บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด
สถานะทางกฎหมาย	นิติบุคคลเอกชน
ที่อยู่สำนักงานใหญ่	เลขที่ ๑ อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น ๔๓ ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๒๐

ขอบเขตการได้รับอนุญาต

ประกอบกิจการ	ผลิตไฟฟ้า
สถานประกอบกิจการ	บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด
ที่ตั้งสถานประกอบกิจการ	เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิตร อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร รหัสไปรษณีย์ ๖๒๐๐๐

รายละเอียดการประกอบกิจการ

ลำดับ	ประเภทโรงไฟฟ้า	หน่วยผลิต	กำลังการผลิตติดตั้ง		ชนิดเชื้อเพลิง/แหล่งพลังงาน		วันที่อนุญาต
			MW	kVA	หลัก	เสริม	
๑	กังหันไอน้ำ	-	๑๘	๒๒,๕๐๐	ชีวมวล	-	๒๘
๒	กังหันไอน้ำ	-	๑๘	๒๒,๕๐๐	(กากอ้อย และใบอ้อย)	-	ธันวาคม ๒๕๕๕
๓	กังหันไอน้ำ	-	๒๕	๓๑,๒๕๐	ชีวมวล (กากอ้อย และใบอ้อย)	-	๑๘ ธ.ค. ๒๕๕๗
กำลังผลิตติดตั้งรวม			๖๑	๗๖,๒๕๐			

หมายเหตุ:

คำนวณจากขนาดติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบกับขนาดของเครื่องต้นกำลัง โดยคำนึงถึงขนาดของเครื่องจักรที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์ดีเซลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินไม่นับรวมกำลังผลิตติดตั้งในใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า

วัตถุประสงค์การประกอบกิจการ

ประเภท	MW	สัญญาซื้อขายไฟฟ้า		
		เลขที่	วันที่มีผลใช้บังคับ	อายุ
เพื่อส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของ กกพ.	๘	VSPP-PEA-๒๒๖/๒๕๕๒	๖ ส.ค. ๒๕๕๒	๕ ปี และต่อเนื่องครั้งละ ๕ ปีโดยอัตโนมัติ
เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรงหรือบริการให้ผู้ใช้ไฟฟ้าอื่น	๒๒	-	๑ มิ.ย. ๒๕๕๒	จนกว่าจะบอกเลิกข้อตกลง
เพื่อส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของ กกพ.	๘	VSPP-PEA-๐๐๔/๒๕๕๗	๒ มิ.ย. ๒๕๕๗	๕ ปี และต่อเนื่องครั้งละ ๕ ปีโดยอัตโนมัติ
เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรงหรือบริการให้ผู้ใช้ไฟฟ้าอื่น	๑๕	-	๑๒ ก.พ. ๒๕๕๗	จนกว่าจะบอกเลิกข้อตกลง

ภาคผนวก ข-๑

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งเป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	มติ กทพ.		วันที่มีผลใช้บังคับ
	ครั้งที่	วันที่	
๑	๕๘/๒๕๕๗ (ครั้งที่ ๓๐๗)	๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๗	๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๗
รายละเอียด: ขยายขนาดกำลังการผลิตติดตั้งจากเดิม ๓๖ MW (๔๕,๐๐๐ kVA) เพิ่มขึ้นอีก ๒๕ MW (๓๑,๒๕๐ kVA) รวมเป็นทั้งสิ้น ๖๑ MW (๗๖,๒๕๐ kVA) อายุใบอนุญาตคงเหลือตามสิทธิเดิมนับแต่วันที่อนุญาตครั้งแรกเมื่อ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป และเห็นควรกำหนดเงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า จำนวน ๖ ข้อ แทนเงื่อนไขเฉพาะเดิม			
๒	๑๕/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๔๓)	๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖	๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖
รายละเอียด: เห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร (ส่วนขยายระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๑ ของบริษัท ทศกมล แสงเพชร โฮลดิ้ง จำกัด ในประเด็นการขอใช้ใบอ้อยเพื่อเป็นเชื้อเพลิง นอกเหนือจากการใช้ขานอ้อย โดยถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว			
รายละเอียด:			
รายละเอียด:			
รายละเอียด:			

ภาคผนวก ข-๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งไม่เป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	รายละเอียด	พนักงานเจ้าหน้าที่	วันที่บันทึก
๑	เปลี่ยนแปลงเลขที่ตั้งสำนักงานใหญ่จาก "เลขที่ ๑๙๕" เป็น "เลขที่ ๑"	นายคมกฤช ดันตราภิไชย์ ผู้อำนวยการ ฝ่ายใบอนุญาต	๒๑ มกราคม ๒๕๕๘

ภาคผนวก ข-๓

บันทึกการต่ออายุใบอนุญาต			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	

ภาคผนวก ข-๔

บันทึกการโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาตให้แก่บุคคลอื่น			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	



เลขที่ กกพ ๐๑-๔/๕๕-๐๗๖

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า

ออกให้แก่ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอสถภัณฑ์ จำกัด

วัตถุประสงค์ ประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า
ซึ่งมิใช่ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕

ใบอนุญาตฉบับต่ออายุนี้มีผลใช้บังคับนับตั้งแต่วันที่ต่ออายุใบอนุญาตให้เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ และมีกำหนดอายุ ๕ ปี โดยผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และเงื่อนไขประกอบการอนุญาตที่แนบมาพร้อมใบอนุญาตฉบับนี้ รวมทั้งที่จะกำหนดเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในอนาคตอย่างเคร่งครัด

ผู้ให้อนุญาต

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน



เลขที่ กทพ ๐๑-๓/๕๕-๐๘๐

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า

ออกให้แก่ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด

สถานประกอบกิจการ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด

วัตถุประสงค์ ประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้าไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๕

ใบอนุญาตฉบับต่ออายุนี้มีผลใช้บังคับนับตั้งแต่วันที่ต่ออายุใบอนุญาตให้เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ และมีกำหนดอายุ ๕ ปี โดยผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และเงื่อนไขประกอบการอนุญาตที่แนบมาพร้อมใบอนุญาตฉบับนี้ รวมทั้งที่จะกำหนดเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในอนาคตอย่างเคร่งครัด

ผู้ให้อนุญาต

(นายพรเทพ รัตนพงษ์ชัย)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม



ที่ สกพ ๕๕๐๒/๑๓๕๐๕

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๓๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคู่

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

ตามที่บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด (บริษัทฯ) ผู้ผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (กากอ้อย) และน้ำมันดีเซล (สำรองฉุกเฉิน) สถานประกอบการตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิต อำเภอ บึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้ยื่นเรื่องขอต่ออายุใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคู่ (พค.๒) ต่อสำนักงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) เพื่อให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) พิจารณา อนุญาตตามมาตรา ๔๘ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ นั้น

กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๔๖/๒๕๖๖ (ครั้งที่ ๘๗๔) วันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ มีมติเห็นชอบ การต่ออายุใบอนุญาต พค.๒ (ครั้งที่ ๑) ให้แก่บริษัทฯ โดยอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคู่รวมทั้งสิ้น ๗๗,๕๐๐.๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ อายุใบอนุญาต ๔ ปี นับตั้งแต่วันที่ใบอนุญาตฉบับเดิมหมดอายุ โดยไม่มีการเรียกเก็บ ค่าธรรมเนียมในการขออนุญาต ทั้งนี้ให้นำหนังสือแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตนี้ติดต่อขอรับใบอนุญาต พค.๒ ที่สำนักงาน กกพ. นับตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป พร้อมทั้งโปรดเก็บรักษาใบอนุญาตฉบับจริงด้วยความระมัดระวังและ ต้องนำส่งใบอนุญาตเพื่อประกอบการพิจารณาต่ออายุด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกุลกัญญา เวชพันธุ์)

ผู้อำนวยการฝ่ายอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน

โทร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๕๕ ต่อ ๕๐๗

โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม

ที่ กกพ (พค.๒) - ๓๖๒/๒๕๕๗

ใบอนุญาตนี้ให้ไว้แก่

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ ☒ ผลิต ☐ ขยายการผลิต พลังงานควบคุมตามมาตรา ๒๕ แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ณ สถานที่ทำการผลิตพลังงานควบคุม

ชื่อ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

ตั้งอยู่ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร

รหัสไปรษณีย์ ๖๒๒๑๐ โทรศัพท์ - โทรสาร -

เพื่อประกอบกิจการ ผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในกิจการตนเองและจำหน่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๑-๒ เครื่องกังหันไอน้ำ SHINKO หมายเลข ๑๐๕๖๘๒๕ และ ๑๐๕๖๘๒๐ ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า TOYO DENKI SEIZO หมายเลข M๑๑๓๒๘๘T และ M๑๑๓๒๘๙T ขนาดเครื่องละ ๒๒,๕๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หมายเลขทะเบียนที่ ๖๒-๔๐๑-๐๗๐-๕๕ และ ๖๒-๔๐๑-๐๗๑-๕๕ ตามลำดับ
- ๓ เครื่องกังหันไอน้ำ SHINKO หมายเลข ๑๐๘๐๐๕๙ ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า TOYO DENKI SEIZO หมายเลข M๑๓๓๑๑๖T ขนาด ๓๑,๒๕๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หมายเลขทะเบียนที่ ๖๒-๔๐๑-๑๓๔-๕๗
- ๔ เครื่องยนต์ดีเซล CUMMINS หมายเลข ๔๑๑๖๘๑๓๐ ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า STAMFORD หมายเลข X๑๒D๑๘๕๗๒๐ ขนาด ๑,๒๕๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หมายเลขทะเบียนที่ ๖๒-๔๐๑-๐๗๒-๕๕

(รวม ๔ เครื่อง)

หมายเหตุ ขนาดกำลังการผลิตรวม ๗๗,๕๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้ตั้งแต่วันที่ออกใบอนุญาตถึงวันที่ ๑๒ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ออกให้ ณ วันที่ ๑๓ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ลายมือชื่อ)

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

ภาคผนวก 1-3

ใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการ

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

ภาคผนวก 1-4

บัญชีเครื่องจักร

สรุปรายการเครื่องจักรโรงไฟฟ้ากำแพงเพชร

ลำดับที่	รายการ (เฟส 1)	แรงม้า
1	STEAM BOILER (โรงจักรผลิตไอน้ำ)	196,929.00
2	BAGASSE CONVEYOR SYSTEM (ระบบลำเลียงกากอ้อย)	375.00
3	STEAM BOILER ACCESSORIES (ส่วนประกอบอื่นๆของหม้อไอน้ำ)	810.00
4	ELECCTRIC GENERATION SYSTEM (เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลง)	48,411.00
5	ELECCTRIC DISTRIBUTION SYSTEM (ระบบจ่ายไฟฟ้าและอุปกรณ์)	-
	ส่วนของแรงม้าที่ขออนุญาตเพิ่ม	4,609.43
	TOTAL	251,134.43

ลำดับที่	รายการ (เฟส 2)	แรงม้า
1	STEAM BOILER (โรงจักรผลิตไอน้ำ)	133,615.66
2	BAGASSE CONVEYOR SYSTEM (ระบบลำเลียงกากอ้อย)	415.00
3	STEAM BOILER ACCESSORIES (ส่วนประกอบอื่นๆของหม้อไอน้ำ)	210.00
4	ELECCTRIC GENERATION SYSTEM (เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลง)	33,585.50
5	ELECCTRIC DISTRIBUTION SYSTEM (ระบบจ่ายไฟฟ้าและอุปกรณ์)	-
	ส่วนของแรงม้าที่ขออนุญาตเพิ่ม	2,046.89
	TOTAL	169,873.05

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.1	Deaerator	อุปกรณ์ไล่ออกซิเจนในน้ำ	270.00		1	270.00	
5.1.2	Hot Water Pump No.1	ปั๊มน้ำร้อนตัวที่ 1	50.00		1	50.00	
5.1.3	Hot Water Pump No.2	ปั๊มน้ำร้อนตัวที่ 2	50.00		1	50.00	
5.1.4	DE mineral Water Pump No.1	ปั๊มน้ำดีมินเนอรัลตัวที่ 1	50.00		1	50.00	
5.1.5	DE mineral Water Pump No.2	ปั๊มน้ำดีมินเนอรัลตัวที่ 2	50.00		1	50.00	
5.1.6	Boiler Feed Water Pump No.1	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.1	700.00		1	700.00	
5.1.7	Boiler Feed Water Pump No.2	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.2	700.00		1	700.00	
5.1.8	Boiler Feed Water Pump No.3	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.3	700.00		1	700.00	
5.1.9	Boiler Feed Water Pump No.4	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.4	700.00		1	700.00	
5.1.10	Start Up Boiler Feed Water pump	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.5	220.00		1	220.00	
5.1.11	High Pressure Chemical Feed Pump No.1	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูงตัวที่ 1	1.00		1	1.00	
5.1.12	High Pressure Chemical Feed Pump No.2	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูงตัวที่ 2	1.00		1	1.00	
5.1.13	High Pressure Chemical Feed Pump No.3	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูงตัวที่ 3	1.00		1	1.00	
5.1.14	High Pressure Chemical Feed Pump No.4	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูงตัวที่ 4	1.00		1	1.00	
5.1.15	Low Pressure Chemical Feed Pump No.1	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันต่ำตัวที่ 1	0.50		1	0.50	
5.1.16	Low Pressure Chemical Feed Pump No.2	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันต่ำตัวที่ 2	0.50		1	0.50	
5.1.17	Induced Draft Fan No.1 For Boiler No.1	พัดลมดูด	420.00		1	420.00	
5.1.18	Induced Draft Fan No.2 For Boiler No.1	พัดลมดูด	420.00		1	420.00	
					18	4,335.00	

ลงชื่อ ผู้ยอมนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง			จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ				
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ						
5.1	Steam Boiler							
5.1.19	Induced Draft Fan No.1 For Boiler No.2	พัดลมดูด	420.00		1	420.00		
5.1.20	Induced Draft Fan No.2 For Boiler No.2	พัดลมดูด	420.00		1	420.00		
5.1.21	Induced Draft Fan No.1 For Boiler No.3	พัดลมดูด	420.00		1	420.00		
5.1.22	Induced Draft Fan No.2 For Boiler No.3	พัดลมดูด	420.00		1	420.00		
5.1.23	Primary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.1	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.24	Primary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.1	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.25	Primary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.2	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.26	Primary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.2	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.27	Primary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.3	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.28	Primary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.3	พัดลมเป่า	125.00		1	125.00		
5.1.29	Secondary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.1	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.30	Secondary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.1	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.31	Secondary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.2	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.32	Secondary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.2	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.33	Secondary Forced Draft Fan No.1 For Boiler No.3	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.34	Secondary Forced Draft Fan No.2 For Boiler No.3	พัดลมเป่า	220.00		1	220.00		
5.1.35	Bagasse Feeder Drum Type No.1 For Boiler No.1	อุปกรณ์ป้อนกากชื้อช	7.50		1	7.50		
5.1.36	Bagasse Feeder Drum Type No.2 For Boiler No.1	อุปกรณ์ป้อนกากชื้อช	7.50		1	7.50		
					18	3,765.00		

..... ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.37	Bagasse Feeder Drum Type No.3 For Boiler No.1	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.38	Bagasse Feeder Drum Type No.4 For Boiler No.1	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.39	Bagasse Feeder Drum Type No.5 For Boiler No.1	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.40	Bagasse Feeder Drum Type No.1 For Boiler No.2	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.41	Bagasse Feeder Drum Type No.2 For Boiler No.2	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.42	Bagasse Feeder Drum Type No.3 For Boiler No.2	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.43	Bagasse Feeder Drum Type No.4 For Boiler No.2	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.44	Bagasse Feeder Drum Type No.5 For Boiler No.2	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.45	Bagasse Feeder Drum Type No.1 For Boiler No.3	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.46	Bagasse Feeder Drum Type No.2 For Boiler No.3	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.47	Bagasse Feeder Drum Type No.3 For Boiler No.3	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.48	Bagasse Feeder Drum Type No.4 For Boiler No.3	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.49	Bagasse Feeder Drum Type No.5 For Boiler No.3	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.50	Bagasse Spreader No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.51	Bagasse Spreader No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.52	Bagasse Spreader No.3 Boiler No.1	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.53	Bagasse Spreader No.4 Boiler No.1	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.50		1	7.50	
5.1.54	Bagasse Spreader No.5 Boiler No.1	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.50		1	7.50	
					18	135.00	

ลงชื่อ ผู้จออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.55	Bagasse Spreader No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.56	Bagasse Spreader No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.57	Bagasse Spreader No.3 Boiler No.2	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.58	Bagasse Spreader No.4 Boiler No.2	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.59	Bagasse Spreader No.5 Boiler No.2	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.60	Bagasse Spreader No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.61	Bagasse Spreader No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.62	Bagasse Spreader No.3 Boiler No.3	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.63	Bagasse Spreader No.4 Boiler No.3	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.64	Bagasse Spreader No.5 Boiler No.3	อุปกรณ์กระจายกากชื้อช	7.50		1	7.50	
5.1.65	Travelling Grate Stoker Drive No.1 For Boiler No.1	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.66	Travelling Grate Stoker Drive No.2 For Boiler No.1	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.67	Travelling Grate Stoker Drive No.1 For Boiler No.2	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.68	Travelling Grate Stoker Drive No.2 For Boiler No.2	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.69	Travelling Grate Stoker Drive No.1 For Boiler No.3	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.70	Travelling Grate Stoker Drive No.2 For Boiler No.3	ตะกรับ	3.00		1	3.00	
5.1.71	Long Retractable Soot Blower No.1 At Superheater For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าไ้เจ้า	1.00		1	1.00	
5.1.72	Long Retractable Soot Blower No.2 At Superheater For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าไ้เจ้า	1.00		1	1.00	
					18	95.00	

..... ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.73	Long Retractable Soot Blower No.3 At Superheater For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.74	Long Retractable Soot Blower No.4 At Superheater For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.75	Long Retractable Soot Blower No.1 At Superheater For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.76	Long Retractable Soot Blower No.2 At Superheater For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.77	Long Retractable Soot Blower No.3 At Superheater For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.78	Long Retractable Soot Blower No.4 At Superheater For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.79	Long Retractable Soot Blower No.1 At Superheater For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.80	Long Retractable Soot Blower No.2 At Superheater For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.81	Long Retractable Soot Blower No.3 At Superheater For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.82	Long Retractable Soot Blower No.4 At Superheater For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.83	Rotary Soot Blower No.1 At Bank Tube For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.84	Rotary Soot Blower No.2 At Bank Tube For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.85	Rotary Soot Blower No.3 At Bank Tube For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.86	Rotary Soot Blower No.4 At Bank Tube For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.87	Rotary Soot Blower No.1 At Bank Tube For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.88	Rotary Soot Blower No.2 At Bank Tube For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.89	Rotary Soot Blower No.3 At Bank Tube For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
5.1.90	Rotary Soot Blower No.4 At Bank Tube For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.00		1	1.00	
					18	18.00	

งบข้อ ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.91	Rotary Soot Blower No.1 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.92	Rotary Soot Blower No.2 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.93	Rotary Soot Blower No.3 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.94	Rotary Soot Blower No.4 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.95	Rotary Soot Blower No.1 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.96	Rotary Soot Blower No.2 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.97	Rotary Soot Blower No.3 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.98	Rotary Soot Blower No.4 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.99	Rotary Soot Blower No.5 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.100	Rotary Soot Blower No.6 At Economizer For Boiler No.1	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.101	Rotary Soot Blower No.1 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.102	Rotary Soot Blower No.2 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.103	Rotary Soot Blower No.3 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.104	Rotary Soot Blower No.4 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.105	Rotary Soot Blower No.5 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.106	Rotary Soot Blower No.6 At Economizer For Boiler No.2	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.107	Rotary Soot Blower No.1 At Economizer For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
5.1.108	Rotary Soot Blower No.2 At Economizer For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเชื้อเพลิง	1.00		1	1.00	
					18	18.00	

ลงชื่อ ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.109	Rotary Soot Blower No.3 At Economizer For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเขม่า	1.00		1	1.00	
5.1.110	Rotary Soot Blower No.4 At Economizer For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเขม่า	1.00		1	1.00	
5.1.111	Rotary Soot Blower No.5 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเขม่า	1.00		1	1.00	
5.1.112	Rotary Soot Blower No.6 At Bank Tube For Boiler No.3	อุปกรณ์เป่าเขม่า	1.00		1	1.00	
5.1.113	Submerged Belt Conveyor For Boiler No.1	สายพานลำเลียงเขม่า	5.00		1	5.00	
5.1.114	Submerged Belt Conveyor For Boiler No.2	สายพานลำเลียงเขม่า	5.00		1	5.00	
5.1.115	Submerged Belt Conveyor For Boiler No.3	สายพานลำเลียงเขม่า	5.00		1	5.00	
5.1.116	RAV For Ridding Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.117	RAV For Ridding Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.118	RAV For Ridding Hopper No.3 Boiler No.1	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.119	RAV For Ridding Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.120	RAV For Ridding Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.121	RAV For Ridding Hopper No.3 Boiler No.2	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.122	RAV For Ridding Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.123	RAV For Ridding Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.124	RAV For Ridding Hopper No.3 Boiler No.3	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.125	RAV For Eco / APH Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.126	RAV For Eco / APH Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์คัดจับเขม่า	1.50		1	1.50	
					18	35.50	

ลงชื่อ ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.127	RAV For Eco/ APH Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.128	RAV For Eco/ APH Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.129	RAV For Eco/ APH Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.130	RAV For Eco/ APH Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.131	RAV For APH Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.132	RAV For APH Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.133	RAV For APH Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.134	RAV For APH Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.135	RAV For APH Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.136	RAV For APH Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.137	RAV For PDC Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.138	RAV For PDC Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.139	RAV For PDC Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.140	RAV For PDC Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.141	RAV For PDC Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.142	RAV For PDC Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.143	RAC For ESP 1st Field Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.144	RAC For ESP 1st Field Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์ลัดกักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
					18	27.00	

ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.1	Steam Boiler						
5.1.145	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.146	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.147	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.1 Boiler No.1	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.148	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.2 Boiler No.1	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.149	RAC For ESP 1st Field Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.150	RAC For ESP 1st Field Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.151	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.152	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.153	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.1 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.154	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.2 Boiler No.2	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.155	RAC For ESP 1st Field Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.156	RAC For ESP 1st Field Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.157	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.158	RAC For ESP 2nd Field Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.159	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.1 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.160	RAC For ESP 3rd Field Hopper No.2 Boiler No.3	อุปกรณ์ดักจับเขม่า	1.50		1	1.50	
5.1.161	Screw Feeder For Ridding Ash Hopper No.1&2 Boiler No.1	สกรูลำเลียงขี้เถ้า	1.50		1	1.50	
5.1.162	Screw Feeder For Eco/APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.1	สกรูลำเลียงขี้เถ้า	1.50		1	1.50	
5.1.163	Screw Feeder For APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.1	สกรูลำเลียงขี้เถ้า	1.50		1	1.50	
					18	28.50	

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
1	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.164	Screw Feeder For PDC Ash Hopper No.1&2 Boiler No.1	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.165	Screw Feeder For ESP 1st Field Hopper Boiler No.1	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.166	Screw Feeder For ESP 2nd Field Hopper Boiler No.1	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.167	Screw Feeder For ESP 3rd Field Hopper Boiler No.1	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.168	Screw Feeder For Ridding Ash Hopper No.1&2 Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.169	Screw Feeder For Eco/APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.170	Screw Feeder For APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.171	Screw Feeder For PDC Ash Hopper No.1&2 Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.172	Screw Feeder For ESP 1st Field Hopper Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.173	Screw Feeder For ESP 2nd Field Hopper Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.174	Screw Feeder For ESP 3rd Field Hopper Boiler No.2	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.175	Screw Feeder For Ridding Ash Hopper No.1&2 Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.176	Screw Feeder For Eco/APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.177	Screw Feeder For APH Ash Hopper No.1&2 Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.178	Screw Feeder For PDC Ash Hopper No.1&2 Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	1.50		1	1.50	
5.1.179	Screw Feeder For ESP 1st Field Hopper Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.180	Screw Feeder For ESP 2nd Field Hopper Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
5.1.181	Screw Feeder For ESP 3rd Field Hopper Boiler No.3	สกรูลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
					18	40.50	

.....ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	STEAM AND ELECTRIC POWER GENERATION	หน่วยผลิตไอน้ำ					
5.1	Steam Boiler						
5.1.182	Belt Conveyor For Ash To Silo Boiler No.1 (1M77)	สายพานลำเลียงขี้เถ้า	7.50		1	7.50	
5.1.183	Belt Conveyor For Ash To Silo Boiler No.2	สายพานลำเลียงขี้เถ้า	7.50		1	7.50	
5.1.184	Belt Conveyor For Ash To Silo Boiler No.3	สายพานลำเลียงขี้เถ้า	7.50		1	7.50	
5.1.185	Belt Conveyor Below Ash Silo Boiler No.1 (1M78,79)	สายพานลำเลียงขี้เถ้า	3.00		1	3.00	
5.1.186	Screw Conveyor Below Ash Silo Boiler No.2	สกรูลำเลียงขี้เถ้า	3.00		1	3.00	
5.1.187	Screw Conveyor Below Ash Silo Boiler No.3	สกรูลำเลียงขี้เถ้า	3.00		1	3.00	
5.1.188	Water Tube Boiler	อุปกรณ์ผลิตไอน้ำ	62,800.00		3	188,400.00	
5.1.189	TTRCC-1 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	129.00		3	387.00	ขอเพิ่มเติม
5.1.190	TTRCC-2 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	129.00		3	387.00	ขอเพิ่มเติม
5.1.191	TTRCC-3 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	129.00		3	387.00	ขอเพิ่มเติม
5.1.192	Micro Tapper Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	5.36		3	16.08	ขอเพิ่มเติม
5.1.193	Insulator Heater	อุปกรณ์ให้ความร้อน	8.44		3	25.32	ขอเพิ่มเติม
5.1.194	Hopper Heater-1,2,3,4,5,6	อุปกรณ์ให้ความร้อน	3.24		3	9.72	ขอเพิ่มเติม
5.1.195	Purge Air Blower Motor ESP	อุปกรณ์เป่าลม	2.95		3	8.85	ขอเพิ่มเติม
					30	189,652.47	

..... ผู้ออมนูญาด
งชื่อ

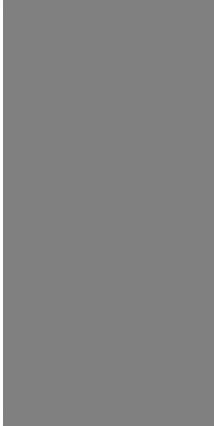
บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.2	Bagasse Conveyor Steam						
5.2.1	Bagasse Elevator Cap: 260 Tons/hr. Size: 2,300 mm. (W)x 21,000 mm. (L) (approx.)	สะพานลำเลียงกากอ้อย	100.00		1	100.00	
5.2.2	Bagasse Belt Conveyor B1	สายพานลำเลียงกากอ้อย B1	40.00		1	40.00	
5.2.3	Bagasse Belt Conveyor B2	สายพานลำเลียงกากอ้อย B2	15.00		1	15.00	
5.2.4	Bagasse Belt Conveyor B3	สายพานลำเลียงกากอ้อย B3	15.00		1	15.00	
5.2.5	Bagasse Belt Conveyor B4	สายพานลำเลียงกากอ้อย B4	40.00		1	40.00	
5.2.6	Bagasse Belt Conveyor B5	สายพานลำเลียงกากอ้อย B5	15.00		1	15.00	
5.2.7	Bagasse Belt Conveyor B6	สายพานลำเลียงกากอ้อย B6	40.00		1	40.00	
5.2.8	Bagasse Belt Conveyor B7	สายพานลำเลียงกากอ้อย B7	20.00		1	20.00	
5.2.9	Bagasse Belt Conveyor B8	สายพานลำเลียงกากอ้อย B8	15.00		1	15.00	
5.2.10	Bagasse Belt Conveyor B9	สายพานลำเลียงกากอ้อย B9	15.00		1	15.00	
5.2.11	Bagasse Belt Conveyor B10	สายพานลำเลียงกากอ้อย B10	40.00		1	40.00	
5.2.12	Bagasse Belt Conveyor B11	สายพานลำเลียงกากอ้อย B11	20.00		1	20.00	
5.2.13	Bagasse Belt Conveyor B12 (30)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B12	14.75		1	14.75	ขอเพิ่มเติม
5.2.14	เครื่องสับใบอ้อย แบบ Tube Rotor Tip No.1,2	เครื่องสับใบอ้อย	335.12		2	670.24	ขอเพิ่มเติม
5.2.15	ถังหมุน	มอเตอร์ถังหมุน	5.36		2	10.72	ขอเพิ่มเติม
5.2.16	สายพานลำเลียงใบอ้อย (Discharge Belt)	สายพานขากอก	7.37		2	14.74	ขอเพิ่มเติม
5.2.17	แป็คไศตะกาว	แป็คไศลำเลียงเรือเพลิง	73.70		1	73.70	ขอเพิ่มเติม
5.2.18	ปั๊ม Yard 4 No.1	มอเตอร์ปั๊มน้ำ	60.00		1	60.00	ขอเพิ่มเติม
5.2.19	ปั๊ม Yard 4 No.2	มอเตอร์ปั๊มน้ำ	60.00		1	60.00	ขอเพิ่มเติม
					22	1,279.15	

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.2	Bagasse Conveyor Steam						
5.2.20	บ่ม Yard 5 No.1	มอเตอร์บ่มน้ำ	60.00		1	60.00	ขอเพิ่มเติม
5.2.21	บ่ม Yard 5 No.2	มอเตอร์บ่มน้ำ	60.00		1	60.00	ขอเพิ่มเติม
5.2.22	เครื่องสับใบอ้อย แบบสายพานป้อน Rotor Tip No.7	เครื่องสับใบอ้อย	439.67		1	439.67	ขอเพิ่มเติม
					2	559.67	



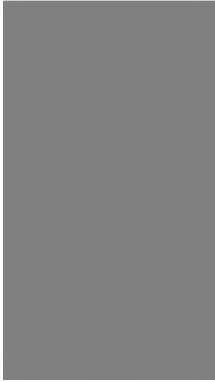
บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเภทผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.3	Steam Boiler Accessories						
5.3.1	DCS PD Panel		10.00		1	10.00	
5.3.2	Air Compressor No.1	ปั๊มลม	100.00		1	100.00	
5.3.3	Air Compressor No.2	ปั๊มลม	100.00		1	100.00	
5.3.4	Chimney	ปล่องไฟ	-		3	-	
5.3.5	Header (Steam) & Valve	หม้อพักไอน้ำ	-		1	-	
5.3.6	Blow Down Tank	ถังรับน้ำโคลน	-		1	-	
5.3.7	Cooling Tower Fan No.1 (Power Plant)	หอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 1	100.00		1	100.00	
5.3.8	Cooling Tower Fan No.2 (Power Plant)	หอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 2	100.00		1	100.00	
5.3.9	Cooling Tower Fan No.3 (Power Plant)	หอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 3	100.00		1	100.00	
5.3.10	Cooling Tower Pump No.1 (Power Plant)	ปั๊มน้ำหอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 1	100.00		1	100.00	
5.3.11	Cooling Tower Pump No.2 (Power Plant)	ปั๊มน้ำหอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 2	100.00		1	100.00	
5.3.12	Cooling Tower Pump No.3 (Power Plant)	ปั๊มน้ำหอดูดลมหม้อน้ำตัวที่ 3	100.00		1	100.00	
5.3.13	Air Compressor No.3	ปั๊มลม	40.20		1	40.20	ขอเพิ่มเติม
5.3.14	De super Heat No.1	ปั๊มน้ำ Desuperheater	74.00		1	74.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.15	De super Heat No.2	ปั๊มน้ำ Desuperheater	74.00		1	74.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.16	Soft water pump No.1	ปั๊มน้ำ Soft	25.00		1	25.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.17	Soft water pump No.2	ปั๊มน้ำ Soft	25.00		1	25.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.18	Service pump No.1	ปั๊มน้ำ Service	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
5.3.19	Service pump No.2	ปั๊มน้ำ Service	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
					21	1,059.20	

ลงชื่อ ผู้ชอบดูแล

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.3	Steam Boiler Accessories						
5.3.20	เครื่องสูบน้ำ (Side steam Pump)	ปั๊มน้ำทองตะกอน	15.00		2	30.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.21	เครื่องสูบน้ำ (Auxiliary Pump)	ปั๊มน้ำ Cooling	73.72		2	147.44	ขอเพิ่มเติม
5.3.22	Fire Pump	ปั๊มน้ำดับเพลิง	50.00		1	50.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.23	ปั้นจั่น (Overhead Travelling Crane)	ปั้นจั่น	78.00		1	78.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.24	Piston Air Compressor No.1	ปั๊มลม	15.00		1	15.00	ขอเพิ่มเติม
5.3.25	Piston Air Compressor No.2	ปั๊มลม	15.00		1	15.00	ขอเพิ่มเติม
					8	335.44	



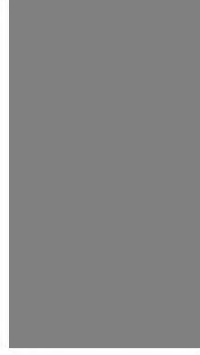
บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.4	Electrical Generation System						
5.4.1	18.0 MW Back Pressure steam Turbine with Speed Reducer Output Speed 1,500 rpm.		24,128.00		1	24,128.00	
5.4.2	Generator 22,500 kVA, 18,000 kW, 1,963.3 A, 4 poles, 3 phase, Rotor Speed 1,500 rpm		-		1	-	
5.4.3	Back Pressure Turbine Main Oil Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	20.00		1	20.00	
5.4.4	Back Pressure Turbine AC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	15.00		1	15.00	
5.4.5	Back Pressure Turbine DC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	10.00		1	10.00	
5.4.6	18.0 MW Control Extraction Steam Turbine with Speed reducer Output Speed 1,500 rpm		24,128.00		1	24,128.00	
5.4.7	Generator 22,500 kVA, 18,000 kW, 1,963.3 A, 4 poles, 3 phase, Rotor Speed 1,500 rpm		-		1	-	
5.4.8	Condensing Turbine Main Oil Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	20.00		1	20.00	
5.4.9	Condensing Turbine AC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	15.00		1	15.00	
5.4.10	Condensing Turbine DC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	10.00		1	10.00	
5.4.11	Condenser Vacuum Pump	ปั๊มสุญญากาศ	15.00		1	15.00	
5.4.12	Condensate Pump	ปั๊มน้ำคอนเดนเสท	25.00		2	50.00	
5.4.13	Generator Circuit Breaker Panel/Generator control panel		-		1	-	
5.4.14	Generator control Desk		-		1	-	
5.4.15	Battery and Battery Charger Panel		-		1	-	
					16	48,411.00	

งบซื้อ ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5.4	Electrical Generation System						
5.4.16	Substation		-		1	-	
5.4.17	เครื่องชนดีเซล(Diesel Engine)		1,340.00		1	1,340.00	ขอเพิ่มเติม
					2	1,340.00	



บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5.5	Electric Distribution System (Transformer, MDB, MCC, Cable and accessories)						
5.5.1	Transformer						
5.5.1.1	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/400V (Mill house 1)		-		1	-	
5.5.1.2	Rated Power: 2,000 kVA 6.6 kV/400V (Mill house 2)		-		1	-	
5.5.1.3	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/690V (Mill 1)		-		1	-	
5.5.1.4	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/690V (Mill 2)		-		1	-	
5.5.1.5	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/690V (Mill 3)		-		1	-	
5.5.1.6	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/690V (Mill 4)		-		1	-	
5.5.1.7	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/690V (Mill 5)		-		1	-	
5.5.1.8	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/400V(A Sugar Centrifugal)		-		1	-	
5.5.1.9	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/400V(Service for Process #1)		-		1	-	
5.5.1.10	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/400V(Refinery Centrifugal &Packing)		-		1	-	
5.5.1.11	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/400V(LV.Boiler MDB1 (IDF/FDF))		-		1	-	
5.5.1.12	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/400V(Centrifugal A)		-		1	-	
5.5.1.13	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/400V(LV.MDB2 (MCC1-MCC6))		-		1	-	
5.5.1.14	Rated Power: 2,000 kVA 6.6 kV/400V(Service for Process #2)(Evaporation &Refine filtration)		-		1	-	
5.5.1.15	Rated Power: 500 kVA 6.6 kV/400V(Office)		-		1	-	
5.5.1.16	Rated Power: 250 kVA 6.6 kV/400V(Resident)		-		1	-	
5.5.1.17	Rated Power: 250 kVA 6.6 kV/400V(Raw water pump)		-		1	-	
					17	-	

ลงชื่อ ผู้จองบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
5	Electric Distribution System (Transformer, MDB, MCC, Cable and accessories)						
5.1	Transformer						
5.5.1.18	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/0.4 kV (TR11 Power plant Auxiliary)			-	1	-	
5.5.2	High Voltage Switch Boards						
5.5.2.1	Feeder Panel 600A/7.2kV			-	19	-	
5.5.2.2	LS Panel 400A/7.2kV			-	9	-	
5.5.2.3	Incoming panel 600A/7.2kV			-	1	-	
5.5.3	LV Switch boards						
5.5.3.1	MDB Panel 4000/600V			-	5	-	
5.5.3.2	MDB Panel 3200/600V			-	6	-	
5.5.4	Motor control center panel (MCC.)			-	1	-	
5.5.5	Electric Cable						
5.5.5.1	HV Cable			-	1	-	
5.5.5.2	LV Cable			-	1	-	
5.5.5.3	Control cable			-	1	-	
5.5.6	Cable wiring Accessories			-	1	-	
5.5.1.19	Rated Power: 3,000 kVA 22 kV/6.6 kV (TR20 Incoming)			-	1	-	ขอเพิ่มเติม
5.5.1.20	Rated Power: 12,500 kVA 22 kV/6.6 kV (TR21 Export)			-	1	-	ขอเพิ่มเติม
5.5.1.21	Rated Power: 3,000 kVA 6.6 kV/0.69 kV (TR10 Boiler Fan)			-	1	-	ขอเพิ่มเติม
5.5.1.22	Rated Power: 2,500 kVA 6.6 kV/0.4 kV (TR12 Power plant Auxiliary)			-	1	-	ขอเพิ่มเติม
					50	-	

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
1	Steam Boiler						
1.1	Steam Boiler No.4		63,270.00		1	63,270.00	
1.1.1	BFW Pump-1,2,3, Motor	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.4,5	670.00		3	2,000.00	
1.1.2	SA FAN Motor of Boiler No.4	พัดลมเป่า	455.00		1	455.00	
1.1.3	SA FAN Motor of Boiler No.5	พัดลมเป่า	455.00		1	455.00	
1.1.4	FD FAN Motor of Boiler No.4	พัดลมเป่า	215.00		1	215.00	
1.1.5	ID FAN Motor of Boiler No.4	พัดลมดูด	700.00		1	700.00	
1.1.6	FD FAN Motor of Boiler No.5	พัดลมเป่า	215.00		1	215.00	
1.1.7	ID FAN Motor of Boiler No.5	พัดลมดูด	700.00		1	700.00	
1.1.8	DCF-1,2,3, Motor	อุปกรณ์กระจายกากอ้อย	7.00		5	35.00	
1.1.9	Travelling grate LHS RHS Motor	ตะแกรง	2.00		2	4.00	
1.1.10	Start UP BFW Pump Motor	ปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ No.4,5	240.00		1	240.00	
1.1.11	DM Water Pump-1Motor	ปั๊มน้ำเคมีมินเนอร์รอล	175.00		1	175.00	
1.1.12	Hot Water Pump-Motor	ปั๊มน้ำร้อน	175.00		1	175.00	
1.1.13	LP Dosing Pump-Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันต่ำ	0.50		1	0.50	
1.1.14	HP Dosing Pump-Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูง	1.00		1	1.00	
1.1.15	HP Dosing Stirrer-Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูง	1.00		1	1.00	
1.1.16	Kicker Feeder-1,2,3,4,5Motor	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	2.00		5	10.00	
1.1.17	Air Modulating Dumper-1,2 Motor	อุปกรณ์ปรับลม	0.50		2	1.00	
1.1.18	Boiler Bank RAV-1,2 Motor	อุปกรณ์ค้ำชี้เตา	2.00		2	4.00	
					31	68,656.50	

ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่รับ	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
1	Steam Boiler						
1.1.19	APH Bank RAV-1,2,3 Motor	อุปกรณ์อุณหอากาศ	2.00		3	6.00	
1.1.20	ESP MCC for Boiler-4	อุปกรณ์จ่ายไฟชุดดับเพลิง	280.00		1	280.00	
1.1.21	Sootblower.MOV ASH Handling MCC for Boiler-4	อุปกรณ์จ่ายไฟชุดเป่าขี้เถ้า	80.00		1	80.00	
1.1.22	UPS	ชุดจ่ายไฟสำรอง	15.00		1	15.00	
1.1.23	Non-UPS PDB	ชุดจ่ายไฟสำรอง	7.00		1	7.00	
1.1.24	Soot blower Motor-1,2,3,4, (Retractable Type)	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.60		4	2.40	
1.1.25	Soot blower Motor-5,6,7,8, (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.10		4	0.40	
1.1.26	Soot blower Motor-13,14, (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.10		2	0.20	
1.1.27	Soot blower Motor-9,10,11,12, (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.10		4	0.40	
1.1.28	MOV- Soot blower inlet Isolation	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	1.50		1	1.50	
1.1.29	MOV- Soot blower Drain Left	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.08		1	0.08	
1.1.30	MOV- Soot blower Drain Right	อุปกรณ์เป่าขี้เถ้า	0.08		1	0.08	
1.1.31	MOV-Start up Vent	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	0.25		1	0.25	
1.1.32	MOV-MSSV	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	5.00		1	5.00	
1.1.33	MOV-MSSV Integral Bypass	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	0.10		1	0.10	
1.1.34	MOV-NSSV CSDH Isolation	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	5.50		1	5.50	
1.1.35	MOV-CBD	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	0.10		1	0.10	
1.1.36	MOV-IBD	อุปกรณ์เปิด-ปิดไอน้ำ	5.50		1	5.50	
1.1.37	Submerged Belt Conveyor (SBC1A) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงขี้เถ้า	7.00		1	7.00	
					31	416.51	

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
1	Steam Boiler						
1.1.38	Screw Conveyor (SC1A) Below APH Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	5.00		1	5.00	
1.1.39	Screw Conveyor (SC2A) Below ESP Hopper of ESP Field-1 Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	5.00		1	5.00	
1.1.40	Screw Conveyor (SC3A) Below ESP Hopper of ESP Field-2 Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	5.00		1	5.00	
1.1.41	Parallel Belt Conveyor (BC3A) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	10.00		1	10.00	
1.1.42	Cross Belt Conveyor (BC2A) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	3.00		1	3.00	
1.1.43	Main Belt Conveyor (BC1A) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	15.00		1	15.00	
1.1.44	Duse Conditioner Cum Screw Feeder Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	7.50		1	7.50	
1.1.45	Vibrator Feeder Motor (Electro Magnetic Vibrator)	อุปกรณ์สร้างแรงสั่นสะเทือน	1.50		1	1.50	
1.1.46	Humidifier-1,2 Motor	อุปกรณ์เพิ่มความชื้น	1.00		2	2.00	
1.1.47	TRCC-1 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	60.00		1	60.00	
1.1.48	TRCC-2 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	90.00		1	90.00	
1.1.49	Micro Tapper Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	5.00		1	5.00	
1.1.50	Insulator Heater	อุปกรณ์ให้ความร้อน	8.00		1	8.00	
1.1.51	Hopper Heater-1,2,3,4	อุปกรณ์ให้ความร้อน	3.00		4	12.00	
1.1.52	Hopper Rav-1,2,3,4, Motor	อุปกรณ์ปิด-เปิด ใอน้ำ	2.00		4	8.00	
1.1.53	Purge Air Blower Motor	อุปกรณ์เป่าลม	2.00		1	2.00	
1.1.54	Screw boiler blank	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	5.00		1	5.00	ขอเพิ่มเดิม
					24	238.50	

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
1	Steam Boiler						
1.2	Steam Boiler No.5		63,270.00		1	63,270.00	
1.2.1	DCF-1,2,3, 4,5 Motor		7.00		5	35.00	
1.2.2	Travelling grate LHS RHS Motor		2.00		2	2.00	
1.2.3	DM Water Pump-2 Motor	ปั๊มน้ำเคมีบนออร์รอล	175.00		1	175.00	
1.2.4	Hot Water Pump-2 Motor	ปั๊มน้ำร้อน	175.00		1	175.00	
1.2.5	LP Dosing Pump-2 Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันต่ำ	0.50		1	0.50	
1.2.6	LP Dosing Stirrer- Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันต่ำ	1.00		1	1.00	
1.2.7	HP Dosing Pump-2 Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูง	1.00		1	1.00	
1.2.8	HP Dosing Pump-3 Motor	ปั๊มน้ำสารเคมีแรงดันสูง	1.00		1	1.00	
1.2.9	Kicker Feeder-1,2,3,4,5Motor	อุปกรณ์ป้อนกากอ้อย	2.00		5	10.00	
1.2.10	Air Modulating Dumper-1,2 Motor	อุปกรณ์ปรับลม	0.50		2	1.00	
1.2.11	Boiler Bank RAV-1,2 Motor	อุปกรณ์ต้มน้ำ	2.00		2	4.00	
1.2.12	APH Bank RAV-1,2,3 Motor	อุปกรณ์ล้างสิ่งเจือปน	2.00		3	6.00	
1.2.13	ESP MCC for Boiler-5	อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าชุดขับเคลื่อน	280.00		1	280.00	
1.2.14	Soot blower, MOV ASH Handling MCC for Boiler-5	อุปกรณ์เป่าเขม่า	80.00		1	80.00	
1.2.15	Soot blower Motor-1,2,3,4, (Retractable Type)	อุปกรณ์เป่าเขม่า	0.60		4	2.40	
1.2.16	Soot blower Motor-5,6,7,8, (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าเขม่า	0.10		4	0.40	
1.2.17	Soot blower Motor-13,14, (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าเขม่า	0.10		2	0.20	
1.2.18	Soot blower Motor-9,10,11,12, MOV (Rotary Type)	อุปกรณ์เป่าเขม่า	0.10		3	0.30	
					41	64,044.80	

ลงชื่อ ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
1	Steam Boiler						
1.2.19	MOV- Soot blower inlet Isolation	อุปกรณ์ปั๊มซีล	1.50		1	1.50	
1.2.20	MOV- Soot blower Drain Left	อุปกรณ์ปั๊มซีล	0.80		1	0.80	
1.2.21	MOV- Soot blower Drain Right	อุปกรณ์ปั๊มซีล	0.80		1	0.80	
1.2.22	MOV-Start up Vent	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	0.25		1	0.25	
1.2.23	MOV-MSSV	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	5.00		1	5.00	
1.2.24	MOV-MSSV Integral Bypass	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	0.15		1	0.15	
1.2.25	MOV-NSSV CSDH Isolation	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	5.00		1	5.00	
1.2.26	MOV-CBD	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	0.15		1	0.15	
1.2.27	MOV-IBD	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	0.70		1	0.70	
1.2.28	MOV-Sacrificing Valve	อุปกรณ์ปิด-เปิดไอน้ำ	5.00		1	5.00	
1.2.29	Submerged Belt Conveyor (SBC1B) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	7.00		1	7.00	
1.2.30	Screw Conveyor (SC1B) Below APH Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	5.00		1	5.00	
1.2.31	Screw Conveyor (SC2B) Below ESP Hopper of ESP Field-1 Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	5.00		1	5.00	
1.2.32	Screw Conveyor (SC3B) Below ESP Hopper of ESP Field-1 Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	5.00		1	5.00	
1.2.33	Parallel Belt Conveyor (BC3B) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	10.00		1	10.00	
1.2.34	Cross Belt Conveyor (BC2B) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	3.00		1	3.00	
1.2.35	Main Belt Conveyor (BC1B) Motor	อุปกรณ์ลำเลียงซีล	15.00		1	15.00	
1.2.36	Vibrator Feeder Motor (Electro Magnetic Vibrator)	อุปกรณ์สร้างแรงสั่นสะเทือน	1.50		1	1.50	
1.2.37	Humidifier-3,4,5 Motor	อุปกรณ์เพิ่มความชื้น	1.00		3	3.00	
					21	67.35	

..... ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อห้อง		จำนวน เครื่องจักร	รวมกำลัง เครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
1	Steam Boiler						
1.2.38	TRCC-1 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	60.00		1	60.00	
1.2.39	TRCC-2 Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	90.00		1	90.00	
1.2.40	Micro Tapper Panel	อุปกรณ์จ่ายไฟ	5.00		1	5.00	
1.2.41	Insulator Heater	อุปกรณ์ให้ความร้อน	8.00		1	8.00	
1.2.42	Hopper Heater-1,2,3,4	อุปกรณ์ให้ความร้อน	3.00		4	12.00	
1.2.43	Hopper Rav-1,2,3,4, Motor	อุปกรณ์เปิด-ปิด ไอน้ำ	2.00		4	8.00	
1.2.44	Purge Air Blower Motor	อุปกรณ์เป่าลม	2.00		1	2.00	
1.2.45	Screw boiler blank	อุปกรณ์ลำเลียงซีเมนต์	5.00		1	5.00	ขอเพิ่มเติม
					14	190.00	

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อหนึ่ง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
2	Bagasse Conveyors System						
2.1	Bagasse Elevator Cap: 260 Tons/hr. Size: 2,300 mm. (W) x 21,000 mm.(L) (approx...)	สายพานลำเลียงกากอ้อย	100.00		1	100.00	
2.2	Bagasse Belt Conveyor B1	สายพานลำเลียงกากอ้อย B1	40.00		1	40.00	
2.3	Bagasse Belt Conveyor B2	สายพานลำเลียงกากอ้อย B2	15.00		1	15.00	
2.4	Bagasse Belt Conveyor B3	สายพานลำเลียงกากอ้อย B3	15.00		1	15.00	
2.5	Bagasse Belt Conveyor B4	สายพานลำเลียงกากอ้อย B4	40.00		1	40.00	
2.6	Bagasse Belt Conveyor B5	สายพานลำเลียงกากอ้อย B5	15.00		1	15.00	
2.7	Bagasse Belt Conveyor B6	สายพานลำเลียงกากอ้อย B6	40.00		1	40.00	
2.8	Bagasse Belt Conveyor B7	สายพานลำเลียงกากอ้อย B7	20.00		1	20.00	
2.9	Bagasse Belt Conveyor B8	สายพานลำเลียงกากอ้อย B8	15.00		1	15.00	
2.10	Bagasse Belt Conveyor B9	สายพานลำเลียงกากอ้อย B9	15.00		1	15.00	
2.11	Bagasse Belt Conveyor B10	สายพานลำเลียงกากอ้อย B10	40.00		1	40.00	
2.12	Bagasse Belt Conveyor B11	สายพานลำเลียงกากอ้อย B11	20.00		1	20.00	
2.13	Bagasse Belt Conveyor B12	สายพานลำเลียงกากอ้อย B12	20.00		1	20.00	
2.14	Bagasse Belt Conveyor B13	สายพานลำเลียงกากอ้อย B13	20.00		1	20.00	
2.15	Bagasse Belt Conveyor B14 (25)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B14	60.40		1	60.40	ขอเพิ่มเติม
2.16	Bagasse Belt Conveyor B15 (26)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B15	60.40		1	60.40	ขอเพิ่มเติม
2.17	Bagasse Belt Conveyor B16 (27)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B16	60.40		1	60.40	ขอเพิ่มเติม
2.18	Bagasse Belt Conveyor B17 (28)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B17	50.00		1	50.00	ขอเพิ่มเติม
					18	646.20	

ผู้ขออนุญาต

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อหนึ่ง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
2	Bagasse Conveyors System						
2.19	Bagasse Belt Conveyor B18 (29)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B18	40.20		1	40.20	ขอเพิ่มเติม
2.20	Bagasse Belt Conveyor B19 (31)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B19	20.11		1	20.11	ขอเพิ่มเติม
2.21	Bagasse Belt Conveyor B20 (32)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B20	20.11		1	20.11	ขอเพิ่มเติม
2.22	Bagasse Belt Conveyor B21 (33)	สายพานลำเลียงกากอ้อย B21	10.05		1	10.05	ขอเพิ่มเติม
2.23	Telescopic Bellow Loading Chute 25-1	ระบบควบคุมการฟุ้งกระจาย	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
2.24	Telescopic Bellow Loading Chute 25-2	ระบบควบคุมการฟุ้งกระจาย	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
2.25	Telescopic Bellow Loading Chute 26-1	ระบบควบคุมการฟุ้งกระจาย	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
2.26	Telescopic Bellow Loading Chute 26-2	ระบบควบคุมการฟุ้งกระจาย	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
2.27	Telescopic Bellow Loading Chute 27	ระบบควบคุมการฟุ้งกระจาย	5.50		1	5.50	ขอเพิ่มเติม
2.28	เครื่องสับใบอ้อย แบบ Rotor Tip No.3.4	อุปกรณ์สับใบอ้อย	335.12		2	670.24	ขอเพิ่มเติม
2.29	ถังหมุน	มอเตอร์ถังหมุน	5.36		2	10.72	ขอเพิ่มเติม
2.30	สายพานลำเลียงใบอ้อย (Discharge Belt) No.3.4	สายพานลำเลียงใบอ้อย	7.37		2	14.74	ขอเพิ่มเติม
2.31	เครื่องสับใบอ้อย แบบสายพานป้อน Rotor Tip No.5	อุปกรณ์สับใบอ้อย	268.10		1	268.10	ขอเพิ่มเติม
2.32	สายพานลำเลียงใบอ้อยเข้าเครื่อง	สายพานลำเลียงใบอ้อย	10.05		1	10.05	ขอเพิ่มเติม
2.33	ชุดป้อนก่อนใบอ้อย	อุปกรณ์ก่อนใบอ้อย	7.37		1	7.37	ขอเพิ่มเติม
2.34	สายพานลำเลียงใบอ้อยใต้เครื่อง	สายพานลำเลียงใบอ้อย	5.36		1	5.36	ขอเพิ่มเติม
2.35	สายพานลำเลียงใบอ้อย (Discharge Belt) No.5	สายพานลำเลียงใบอ้อย	10.05		1	10.05	ขอเพิ่มเติม
2.36	เบ็ค โซดะขาว	เบ็ค โซด้าเล็งเชื้อเพลิง	60.30		1	60.30	ขอเพิ่มเติม
2.37	เครื่องสับใบอ้อย แบบสายพานป้อน Rotor Tip No.6	อุปกรณ์สับใบอ้อย	349.19		1	349.19	ขอเพิ่มเติม
					22	1,524.09	

ผู้รายงาน

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
3	Steam Boiler Accessories						
3.1	DCS PD Panel		10.00		1	10.00	
3.2	Air Compressor No.1	ปั๊มลม	100.00		1	100.00	
3.3	Air Compressor No.2	ปั๊มลม	100.00		1	100.00	
3.4	Chimney	ปล่องไฟ	-		2	-	
3.5	Header (steam) & Valve	หม้อพักไอน้ำ	-		1	-	
3.6	Blow Down Tank	ถังรับน้ำโคลน	-		4	-	
3.7	Desuperheater pump	ปั๊มน้ำ Desuperheater	60.30		2	120.60	ขอเพิ่มเติม
3.8	Cooling water pump for TG oil cooler NO.1	ปั๊มน้ำ Cooling NO.1	86.00		1	86.00	ขอเพิ่มเติม
3.9	Cooling water pump for TG oil cooler NO.2	ปั๊มน้ำ Cooling NO.2	75.00		1	75.00	ขอเพิ่มเติม
					14	491.60	

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับ ที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวน เครื่องจักร	รวมกำลัง เครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบกับ			
4	Electrical Generation System	หน่วยผลิตไอน้ำ					
4.1	25,000 kW Back Pressure steam Turbine with Speed Reducer Output Speed 1,500 rpm.		33,512.00		1	33,512.00	
4.2	Generator 31250 kVA, 25,000 kW, 6,600 V, 4 poles, 3 phase, Rotor Speed 1,500 rpm		-		1	-	
4.3	Back Pressure Turbine reduction gear	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	18.50		1	18.5	
4.4	Back Pressure Turbine AC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	50.00		1	50	
4.5	Back Pressure Turbine DC Auxiliary Pump	ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	5.00		1	5	
4.6	Generator Circuit Breaker Panel / Generator Control Panel		-		1	-	
4.7	Generator Control Desk		-		1	-	
4.8	Battery and Battery Charger Panel		-		1	-	
4.9	Substation		-		1	-	
					9	33,585.50	



ลงชื่อ ผู้สอบบัญชี

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต


ลำดับ ที่	ชื่อ ชนิด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวน เครื่องจักร	รวมกำลัง เครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5	Electric Distribution System (Transformer, MDB, MCC, Cable and accessories)						
5.1	Transformer						
5.1.1	TR – 22 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/400V (Mill house 1)		-		1		
5.1.2	TR – 23 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/400V (Mill house 2)		-		1		
5.1.3	TR – 24 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/400V (Evaporation)		-		1		
5.1.4	TR – 25 Rated Power: 23.000 kVA 6.6 kV/400V (Centrifugal section)		-		1		
5.1.5	TR – 26 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/400V (Crystallization)		-		1		
5.1.6	TR – 27 Rated Power: 2.000 kVA 6.6 kV/0.69 kV (Boiler palm)		-		1		
5.1.7	TR – 28 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/0.4 kV (Boiler Auxiliary)		-		1		
5.1.8	TR – 29 Rated Power: 2.500 kVA 6.6 kV/0.4 kV (Colling tower fan)		-		1		
5.1.9	TR – 31 Rated Power: 12.500 kVA 22 kV/6.6 kV (Export)		-		1		
5.2	High Voltage Switch Boards						
5.2.1	Feeder Panel 1200A/7.2kV		-		2	-	
5.2.2	Feeder Panel 630A/7.2kV		-		7	-	
5.3	LV Switch boards					-	
5.3.1	MDB 4000 V		-		1	-	
5.3.2	MDB 690 V		-		1	-	
5.4	Motor control center panel (MCC.)		-		8	-	
					23	-	

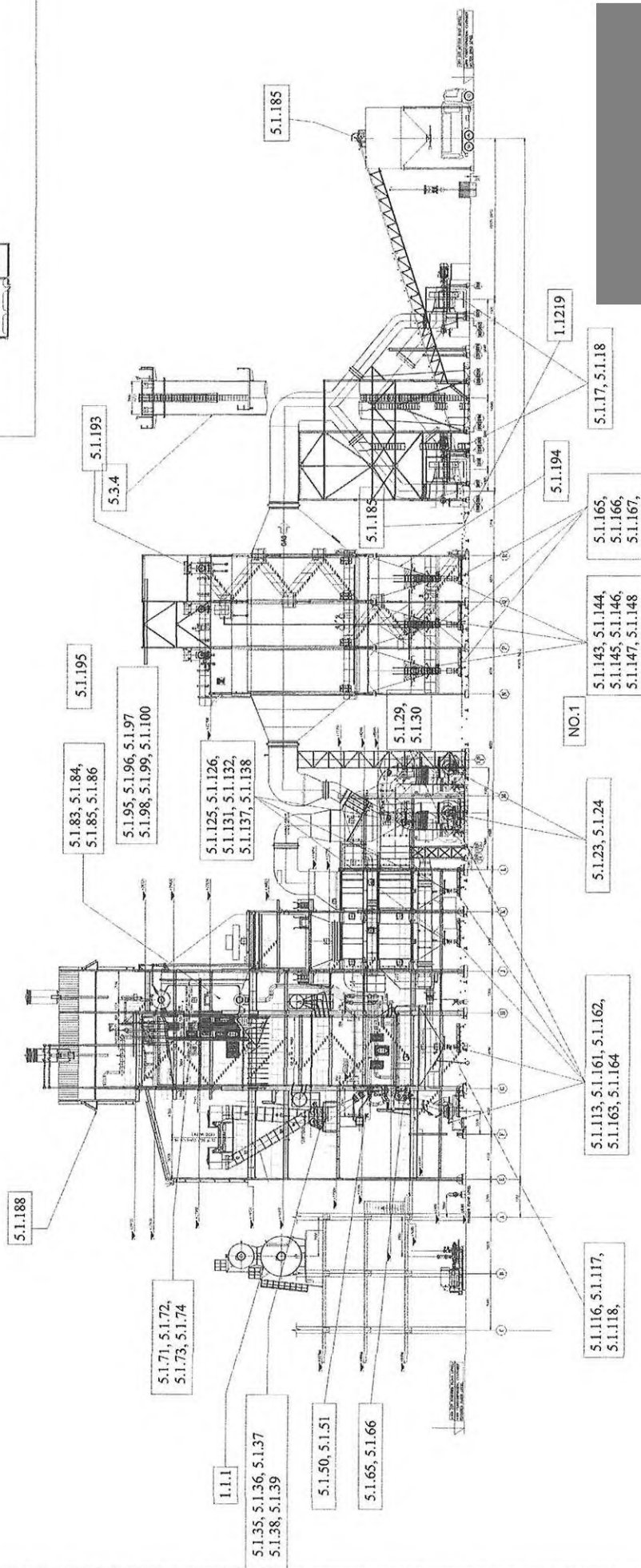
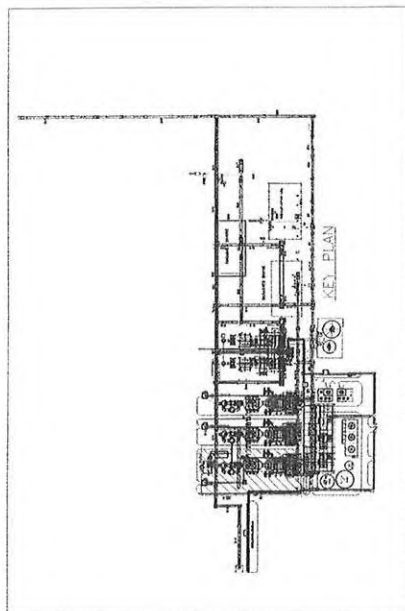
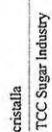
บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับ ที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อหนึ่ง		จำนวน เครื่องจักร	รวมกำลัง เครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
5.5	Electric Cable						
5.5.1	HV Cable				1	-	
5.5.2	LV Cable				1	-	
5.5.3	Control cable				1	-	
5.6	Cable wiring Accessories				1	-	
					4	-	






 <p>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. ต.เทพนิมิต ๑ นิคมอุตสาหกรรม อ.บ้านแพรก</p>		PROJECT		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT TITLE	UDU LAY OUT	DRAWING NO.
		UDU LAY OUT เครื่องจักร		0	-	07/03/68	-	-	UDU LAY OUT เครื่องจักร	UDU LAY OUT เครื่องจักร	1
				1					DESIGNER		
				2					DATE	07/03/68	SCALE 1:3000 (A3)

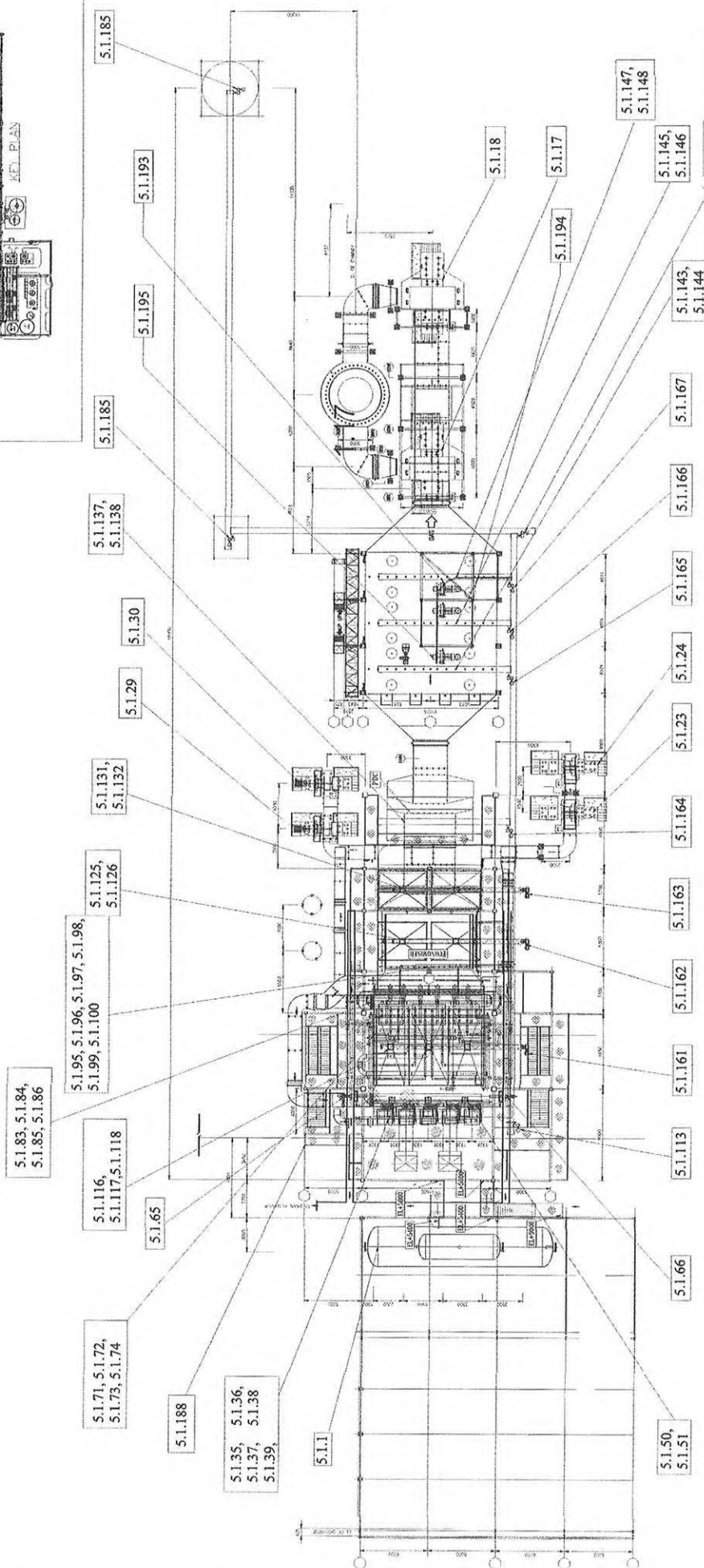
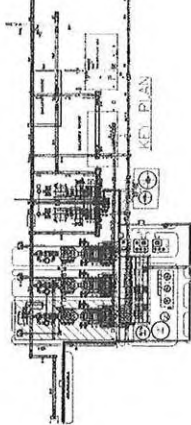


BOILER 1 SIDE VIEW


<div><p>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. คณะผู้บริหาร อ.ปิ่นดาภิษฐ์ อ.กัมพูชาเพชร</p></div>	<div>PROJECT</div> <div>แบบ LAY OUT เครื่องจักร</div>	REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	แบบ LAY OUT เครื่องจักร	DRAWING NO. 2	
		0	-	07/03/68	-	-	TITLE	แบบเครื่องจักร		
		1					DESIGNER	-		2
		2					DATE	07/03/68		

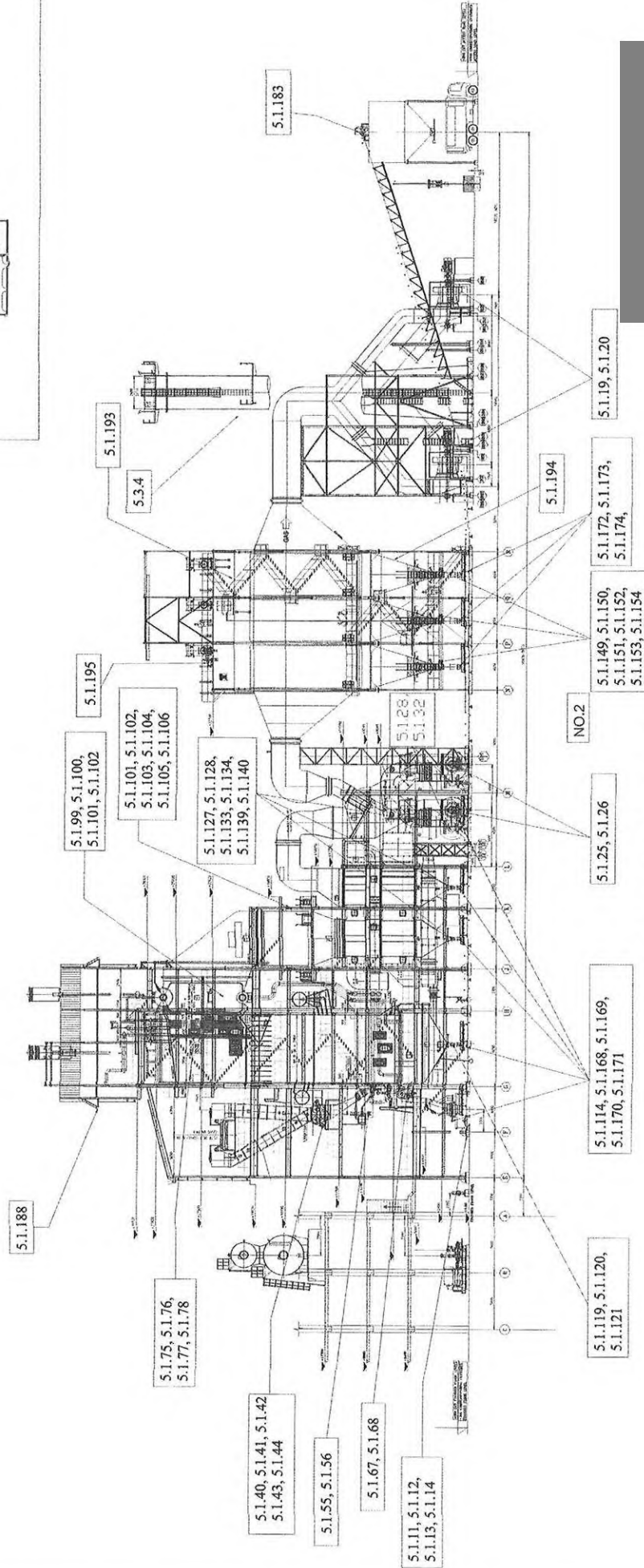
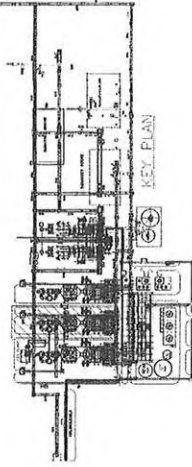


TCC Sugar Industry




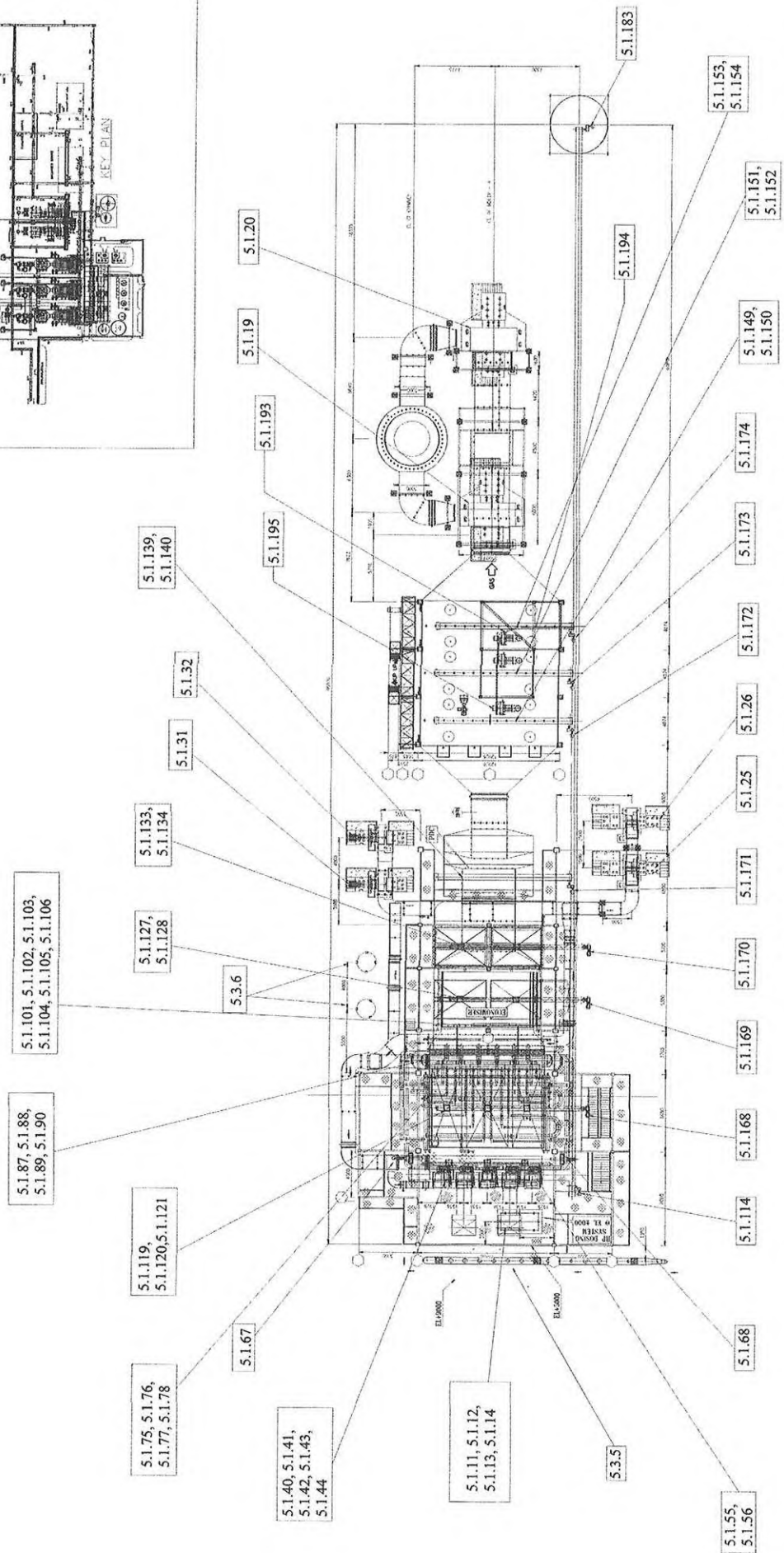
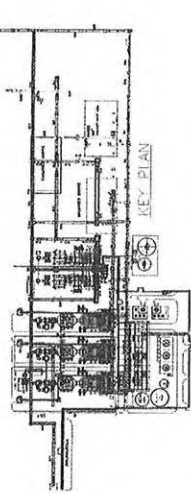
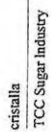
BOILER 1 TOP VIEW

<div></div> <div>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. สหพันธ์ อ.ปทุมธานี จ.ปทุมธานี</div>	PROJECT				CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	DRAWING NO.
	REV.		DATE					
	0 -		07/03/68			TITLE	3	
	1				DESIGNER			
	2				DATE	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)	
หมายเหตุ: 0. ใบนี้จัดทำขึ้น								
1. 1								
2. 2								




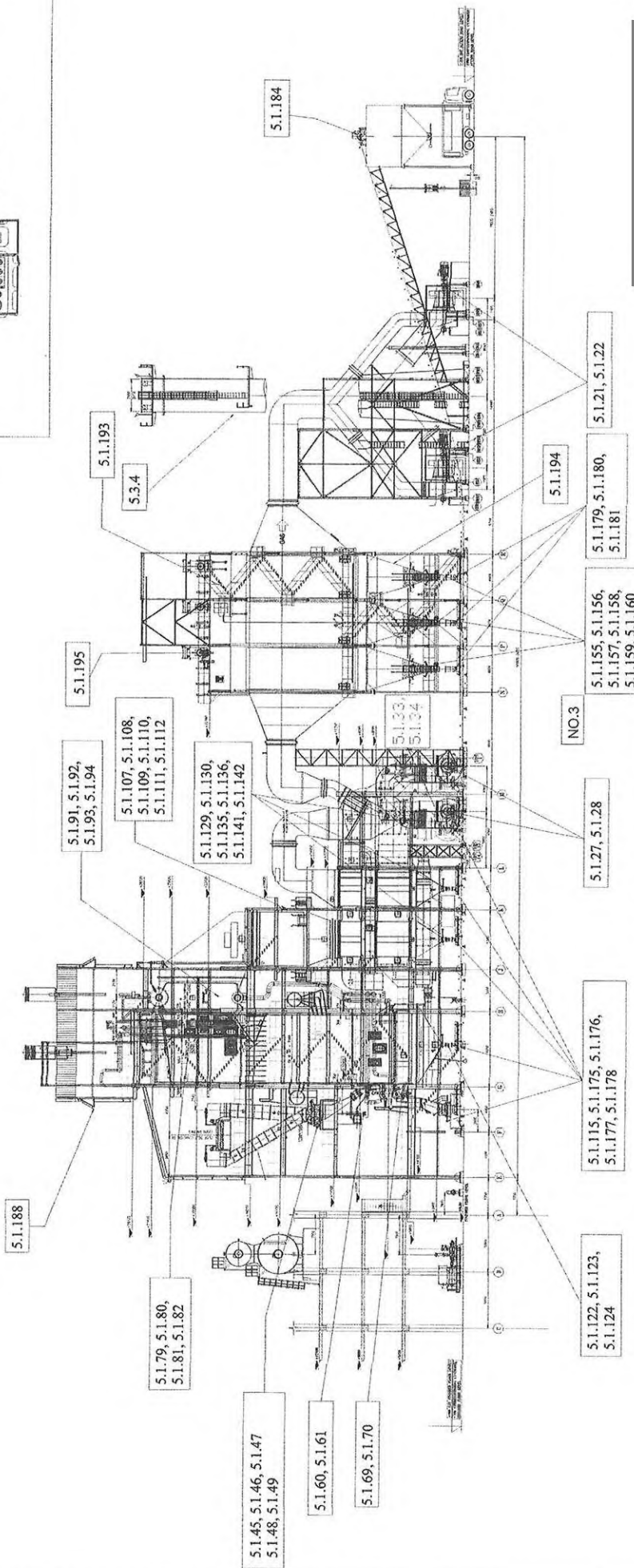
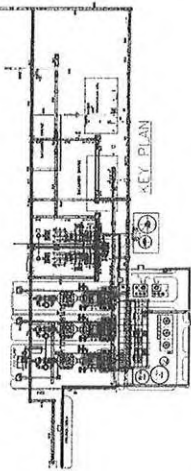
BOILER 2 SIDE VIEW

 <p>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัท อ.ป.บ. จำกัด (มหาชน)</p>	PROJECT		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	LAY OUT	DRAWING NO.
	BOILER LAY OUT เครื่องจักร		0		07/03/68			TITLE	ออกแบบเครื่องจักร	4
			1					DESIGNER		
			2					DATE	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)




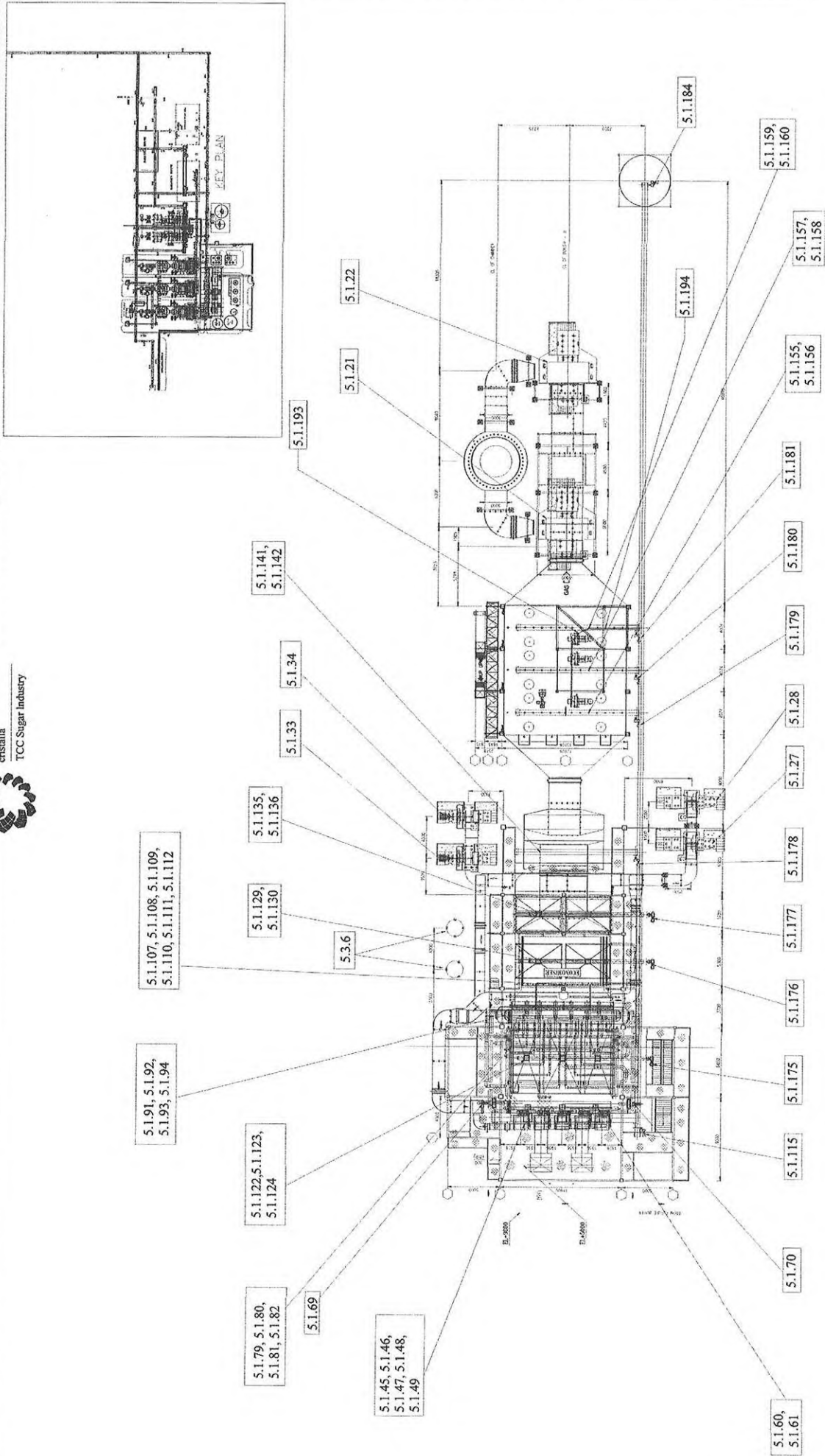
BOILER 2 TOP VIEW

<div></div> <div>Thip Kamlaphangphet Bio Energy Co., Ltd. ธ.ท.ป.บ.ค. อ.ป.ค.บ.ค. อ.ค.บ.ค.บ.ค.</div>	PROJECT					REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	DRAWING NO.
	แบบ LAY OUT เครื่องจักร					0	-	07/03/68	-	-	TITLE	5
						1				DESIGNER		
						2				DATE	07/03/68	




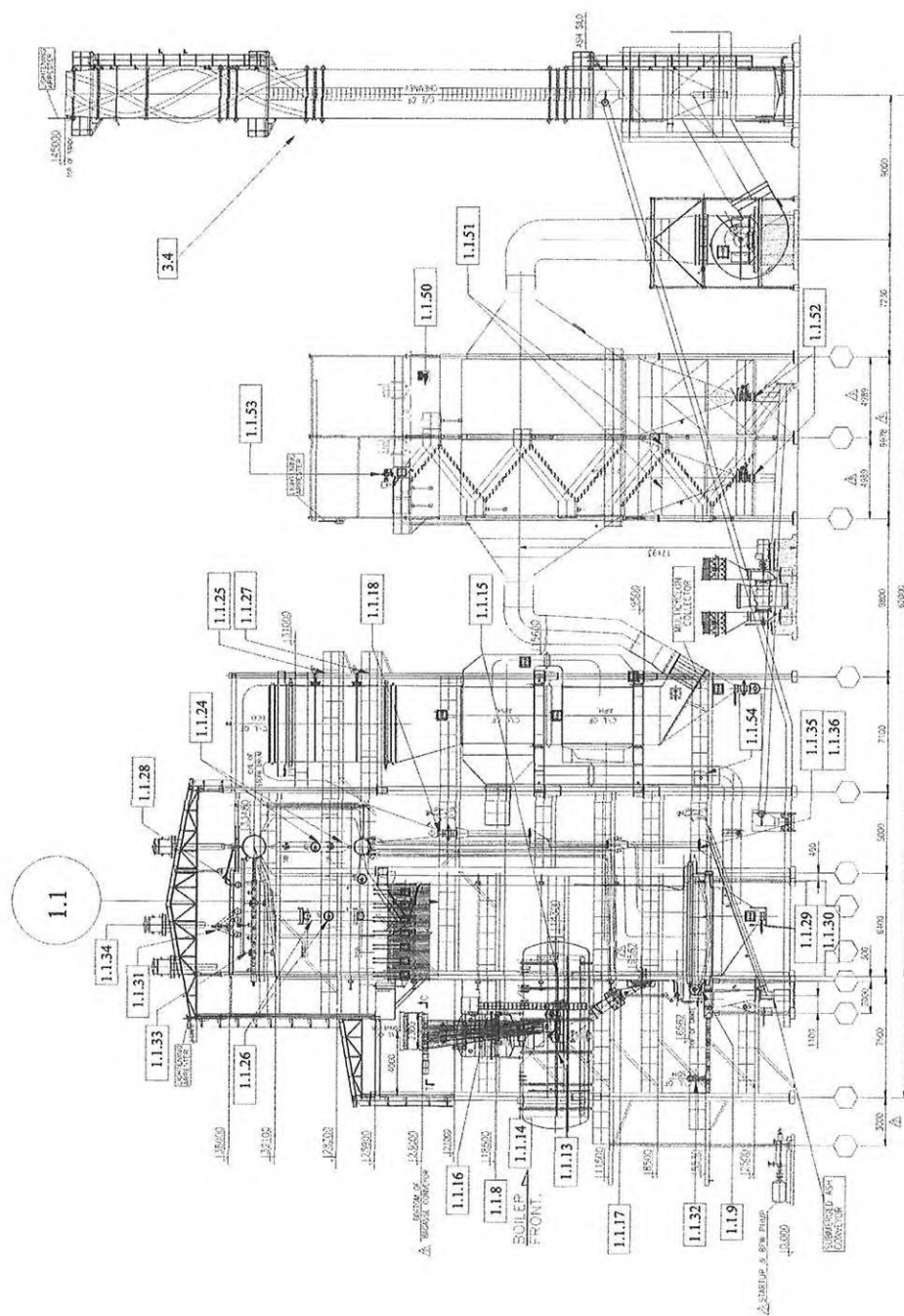
BOILER 3 SIDE VIEW

 <p>Thip Kampaengphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัท เทพเมืองพิทยบิโณ จำกัด</p>	PROJECT		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	DRAWING NO.	
	แบบ LAY OUT เติร์ดจักร		0	-	07/03/68	-	-	แบบ LAY OUT เติร์ดจักร	TITLE	6
			1					DESIGNER		
			2					DATE	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)




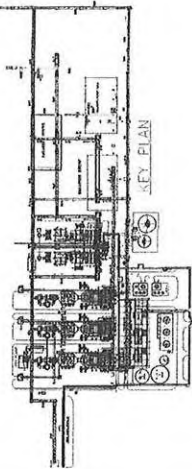
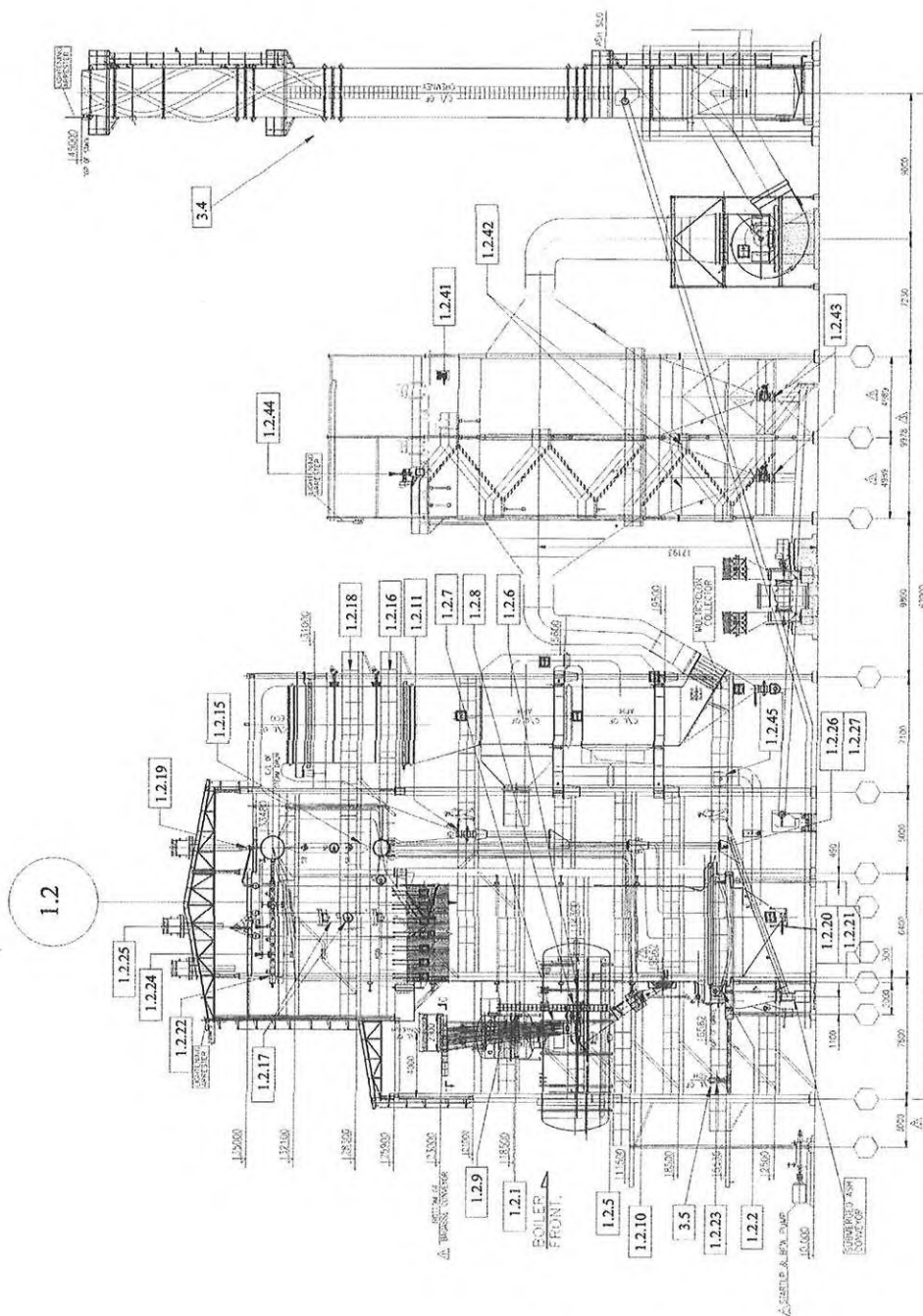
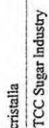
BOILER 3 TOP VIEW

 <p>Thip Kaphuangphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัท ทีพี คาฟฮวงเพ็ชร บิโอยักษ์ จำกัด</p>	PROJECT			REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	ADD LAY OUT	DRAWING NO.
	แบบ LAY OUT เครื่องจักร			0	-	07/03/68	-	-	TITLE	แบบ LAY OUT เครื่องจักร	7
				1					DESIGNER		
				2					DATE	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)




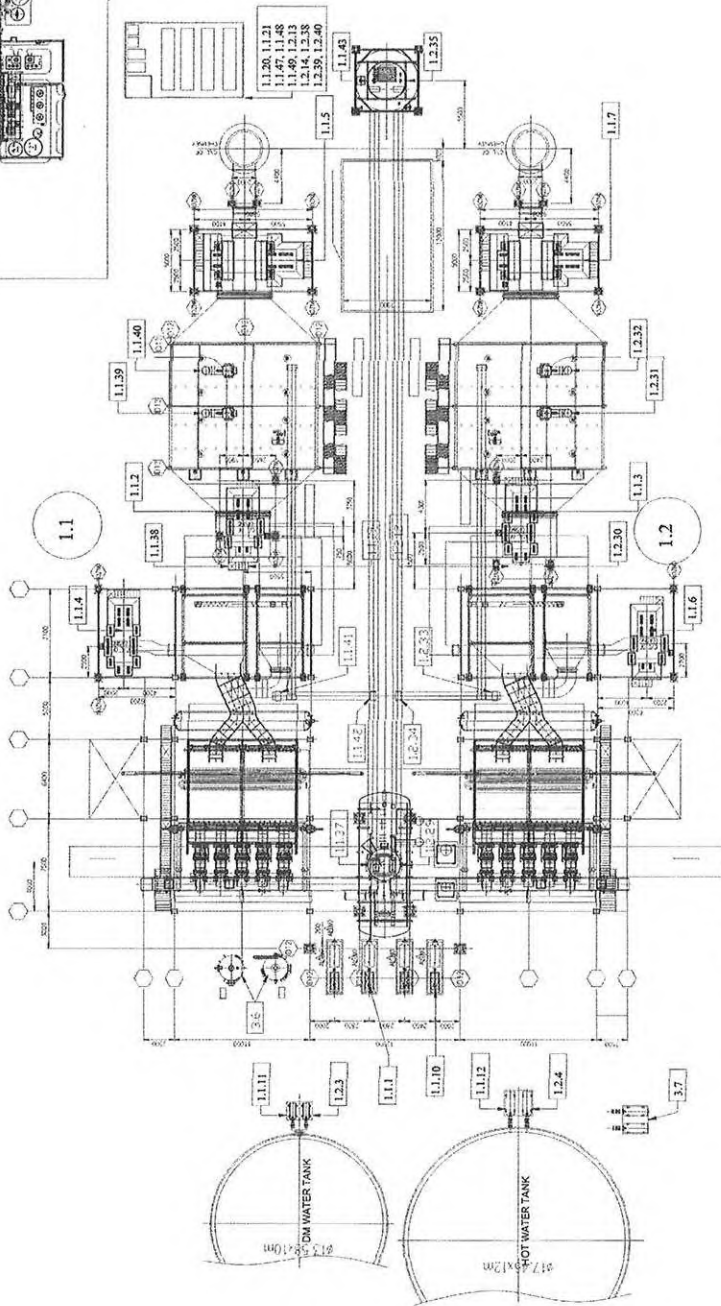
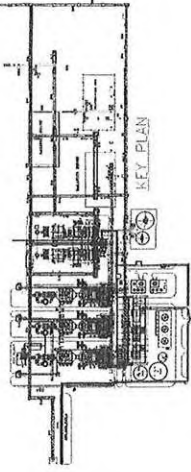
BOILER 4 SIDE VIEW

<div><div>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัท ทีพีแคมเพชร อีโบลี จำกัด</div></div>	PROJECT		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	DRAWING NO.	
	แบบ LAY OUT เครื่องจักร		0	-	07/03/68	-	-	TITLE	8	
			1					DESIGNER		
			2					DATE	07/03/68	
									SCALE 1:350 (A3)	




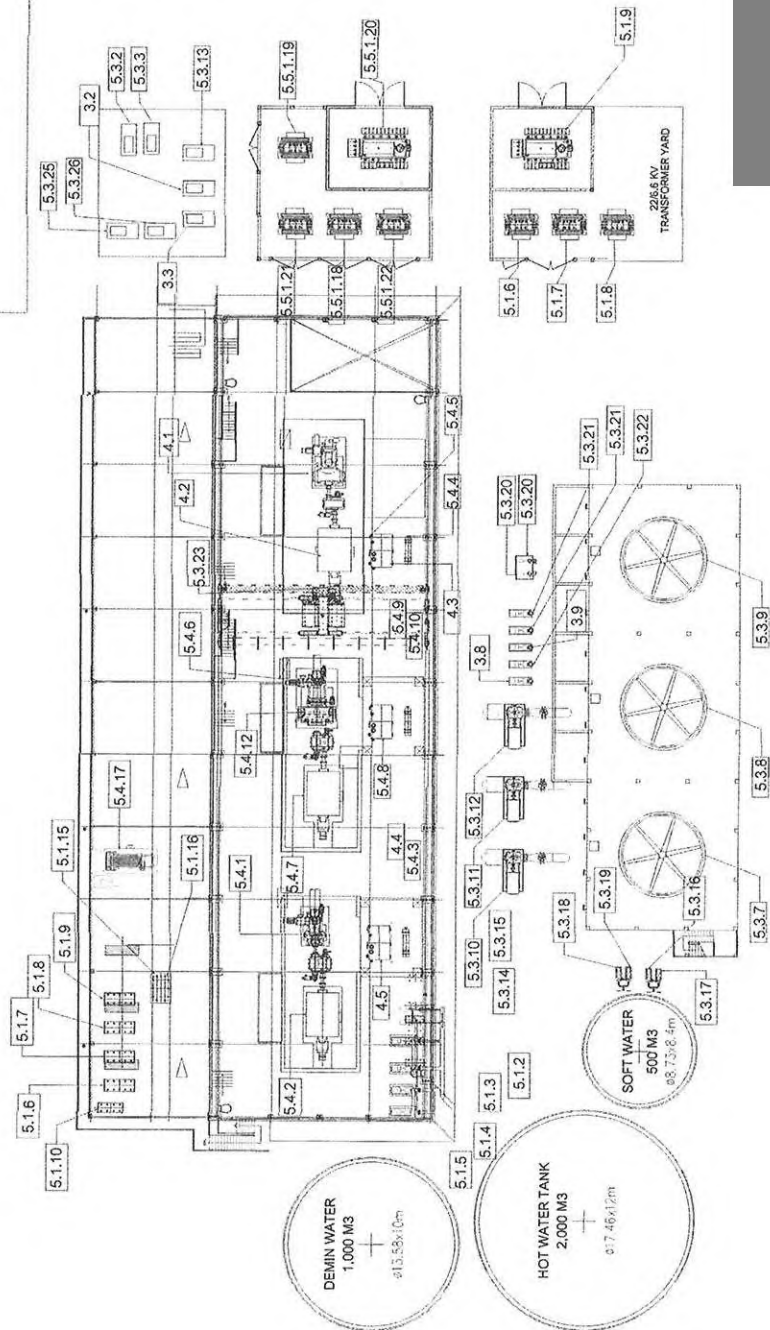
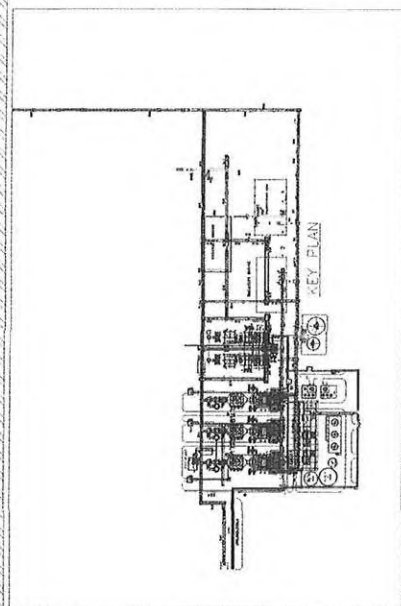
BOILER 5 SIDE VIEW

<div></div> <div>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัท อ.ปิ่นเกล้า จำกัด</div>	PROJECT										DRAWING NO.	
	แบบ LAY OUT เครื่องจักร										PROJECT	9
											TITLE	
											DESIGNER	
											DATE	
	REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER					07/03/68	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)
	0	-	07/03/68	-	-							
	1											
	2											




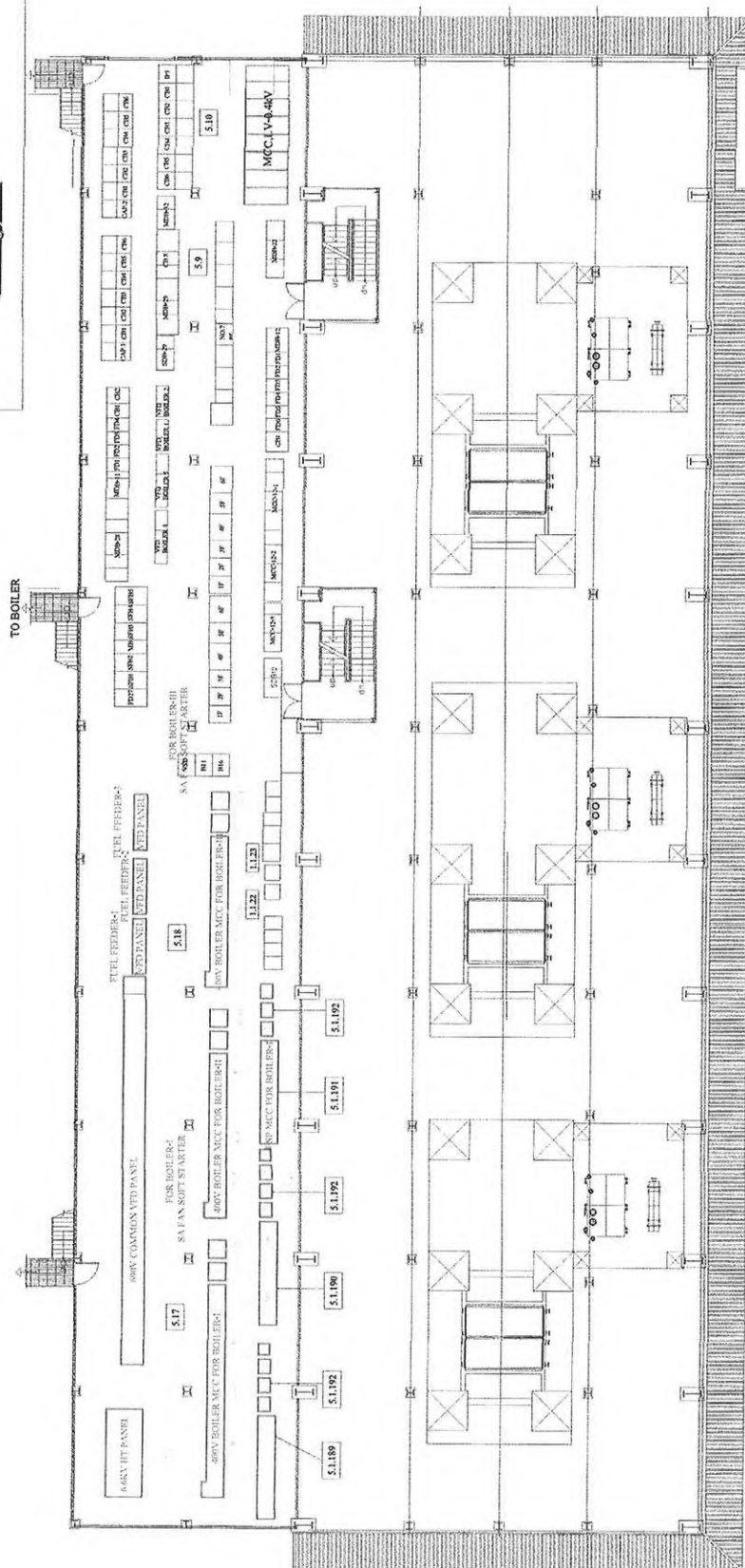
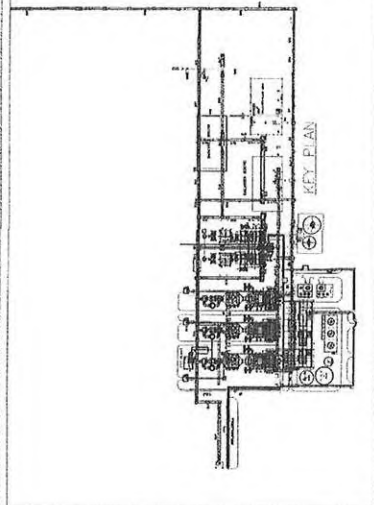
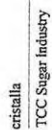
BOILER 4,5 TOP VIEW

 <p>Thip Kampaengphet Bio Energy Co., Ltd. คุณพนิตกร อ.ปิ่นแก้วรัตน์ จ.บ้านเพชร</p>	PROJECT		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	แบบ LAY OUT เครื่องจักร	DRAWING NO.
	แบบ LAY OUT เครื่องจักร		0		07/03/68			TITLE	แบบเครื่องจักร	10
			1					DESIGNER		
			2					DATE	07/03/68	SCALE 1:350 (A3)




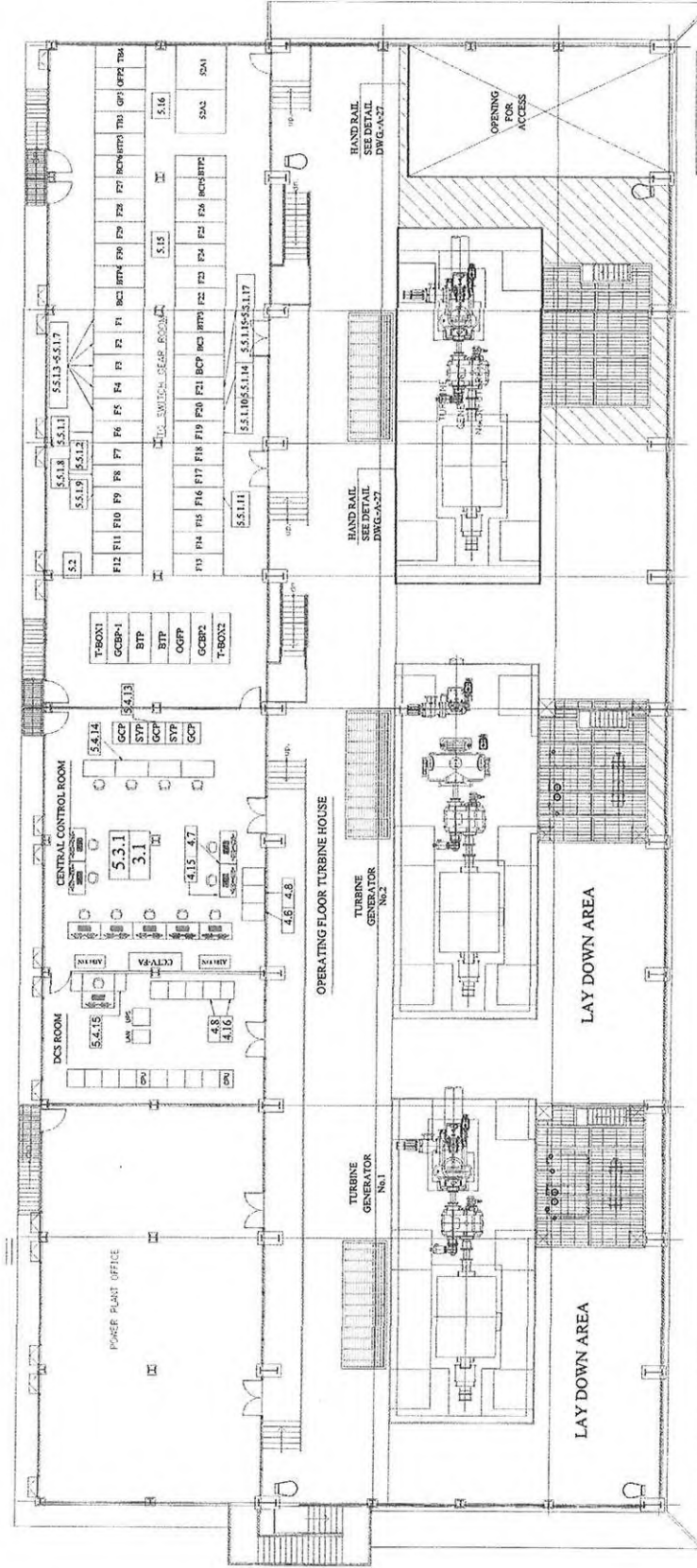
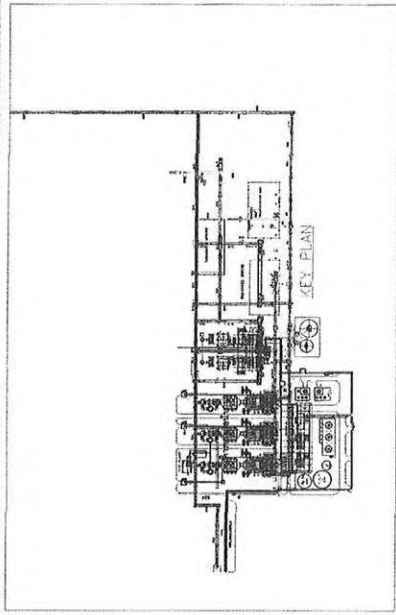
GROUND FLOOR

<div></div> <div>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. จดทะเบียนที่ อ.ปทุมธานี จ.ปทุมธานี</div>	<div>PROJECT</div> <div>แบบ LAY OUT เติบโตองจักร</div>		REV.	REVISION NOTE BY	DATE	CHECKED BY ENGINEER	APPROVED BY ENGINEER	PROJECT	แบบ LAY OUT เติบโตองจักร	DRAWING NO.
			0	-	07/03/68	-	-	TITLE	แบบ LAY OUT เติบโตองจักร	12
			1					DESIGNER	-	
			2					DATE	07/03/68	




SWITCH GEAR FLOOR

 <p>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. ต.พืชมงคล อ.ปทุมธานี จ.ปทุมธานี</p>	PROJECT				400 LAY OUT ๒๕๕๖/๖๓ 400 LAY OUT		PROJECT	400 LAY OUT ๒๕๕๖/๖๓	DRAWING NO.
	๒๕๖๑ LAY OUT ๒๕๕๖/๖๓				REV.		CHECKED BY ENGINEER	TITLE	13
					0 -		-	DESIGNER	
					1			DATE	
				2				07/03/68	SCALE 1:300 (A3)



TURBINE OPERATING FLOOR

<div></div> <div>Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd. บริษัททีพี คัมแพงภพ ไบโอสเตียร์ จำกัด</div>	PROJECT				PROJECT				DRAWING NO.								
	REV.		REVISION NOTE BY		DATE		CHECKED BY ENGINEER		APPROVED BY ENGINEER								
	0		-		07/03/68		-		-								
	1		-		-		-		-								
2		-		-		-		-		-							
แผ่น LAY OUT เครื่องจักร						DATE						07/03/68		SCALE 1:350 (A3)			
DESIGNER						TITLE						PROJECT					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-						-						-					
-</																	

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ภาคผนวก 2-1

แบบอาคารเก็บขนอ้อยเพิ่มเติมและอาคารคลุมเครื่องย่อยอ้อย



บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด
Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd.

งานก่อสร้าง หลังคาคลุมเครื่องจักร เฟส 1 , 2
ต.เทพนิมิตร์ อ.บึงสามัคคี จ.กำแพงเพชร



ห้างหุ้นส่วน โกศลหาจาน คอนสตรัคชั่น 1981 จำกัด
KOSONNAJAN CONSTRUCTION PART., LTD.

Owner



บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด
Thip Kamphaengphet Bio Energy Co., Ltd.

Project

งานก่อสร้างหลังคาคลุมเครื่องจักร เฟส 1,2

Location

อ.บึงสามัคคี, อ.ทวายทองวัฒนา จ.กำแพงเพชร

TABLE OF CONTENTS

DWG. NO.	SHOWING
----------	---------

GENERAL

GN.01

TABLE OF CONTENTS

GN.02

GENERAL SPECIFICATION

GN.03

LAY-OUT PLAN

หลังคาคลุมเครื่องจักร เฟส 1,2

SECTION A-A , B-B

PILING & FOOTING COLUMN PLAN & ROOF FRAMING PLAN เฟส 1

PILING & FOOTING COLUMN PLAN & ROOF FRAMING PLAN เฟส 2

STRUCTURAL DETAILS

DETAIL OF TRUSS เฟส 1

DETAIL OF TRUSS เฟส 2/1

DETAIL OF TRUSS เฟส 2/2

TYPICAL DETAIL OF WELDED

TYPICAL DETAIL OF JOINT

GENERAL SPECIFICATIONS

ไป

- [illegible]

ຈາກການປະກອບມາແບບນີ້

1. **เหตุผลที่เลือกตัวนี้**
- 1.1 สิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับเนื้อหาสามารถใช้งานได้ทันที ไม่มีส่วนใดที่ไม่เกี่ยวข้อง
เนื้อหาสั้นๆ พอใช้สำหรับทำสื่อการเรียนรู้ได้ทันที และถ้าต้องการหา ความหมาย
คำศัพท์เพิ่มเติม ไม่มากกว่า 2000 คำ/บทเรียน เป็นประโยชน์ (SR-20)
- 1.2 การจัดทำเนื้อหา ไม่มากกว่า 4000 คำ/บทเรียน เป็นประโยชน์ (SR-20)
- 1.3 การจัดทำเนื้อหา ไม่มากกว่า 5000 คำ/บทเรียน เป็นประโยชน์ (SR-20)
- 1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาสั้นๆ สามารถนำเนื้อหาบางส่วนมาใช้สำหรับสื่อการเรียนรู้ได้ทันที
- 1.5 เกณฑ์ 5 เกณฑ์ขึ้นไป เนื้อหาเป็นแบบฉบับ 80% ไม่มีส่วนใดที่อาจกล่าวว่าเป็น
เนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกันมากเกินไป 4 เกณฑ์ 3 เกณฑ์ขึ้นไป แต่ไม่ต่ำกว่า 3 เกณฑ์
ส่วนเกิน 50% ไม่มีส่วนใดที่กล่าวซ้ำกันเกินไปโดยมีบางส่วน 3 เกณฑ์ 3 เกณฑ์
ขึ้นไป และไม่ต่ำกว่า 10 เกณฑ์
- 1.6 การตรวจสอบหลักฐานที่ใช้สำหรับเนื้อหาสำหรับเนื้อหาและหลักฐานและหลักฐานที่ใช้สำหรับ
เนื้อหา 50 และ 30 เท่า 80% เกณฑ์ขึ้นไป และไม่ต่ำกว่า 50 เกณฑ์ 40 เกณฑ์
ส่วนเกิน 50 เกณฑ์ขึ้นไปเป็นแบบ การทำเนื้อหาที่ไม่ซ้ำกัน 25 และ 15 เท่า
- 1.7 ของเนื้อหาและหลักฐานและหลักฐานสั้นๆ ส่วนที่กล่าวถึงเนื้อหาโดยเนื้อเรื่องทั้งหมด
คือส่วนที่นำมาใช้เพื่อเนื้อหาและหลักฐาน ใช้สำหรับทำเนื้อหาและหลักฐานและหลักฐาน
ถ้าใช้ซ้ำซ้ำๆ ในการทดสอบเป็นชุดของเนื้อหา
- 1.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาสั้นๆ 19 ความเหมาะสมของเนื้อหาและหลักฐาน และ 19

2. ภาวะเอกภพคึกคัก

- [illegible]

3. เวลาดังกล่าว

- [illegible]

Yin

- [illegible]

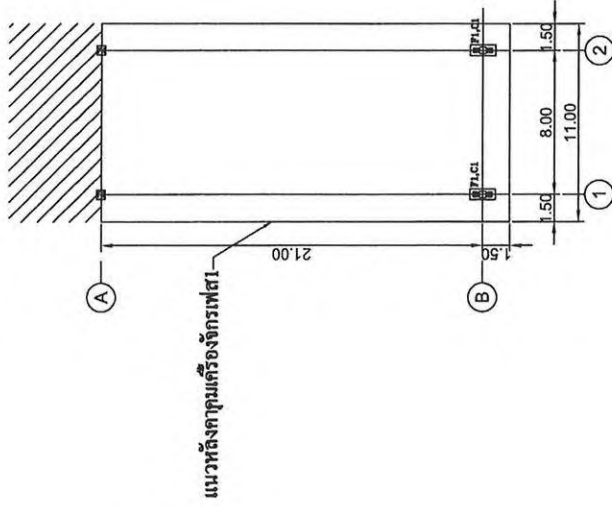
๕. ภาวะหนี้สิน

- [illegible]

- [illegible]

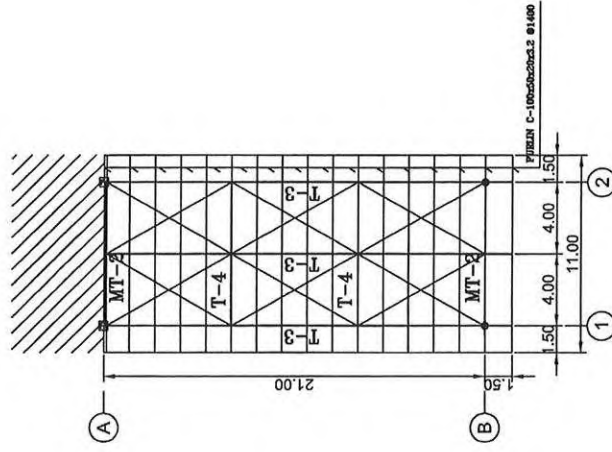
หมายเหตุ ในกรณีที่ข้อกำหนดทั่วไปขัดแย้งกับ ข้อกำหนดในแบบ ให้ยึดข้อกำหนดในแบบ ให้ตัดสินแบบเป็นปกติ

EXISTING FACTORY



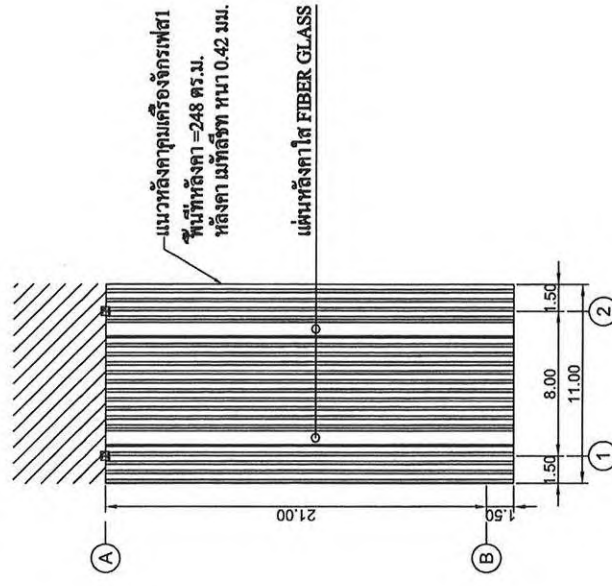
PHASE 1
FOOTING, COLUMN PLAN

EXISTING FACTORY



PHASE 1
ROOF FRAMING PLAN

EXISTING FACTORY

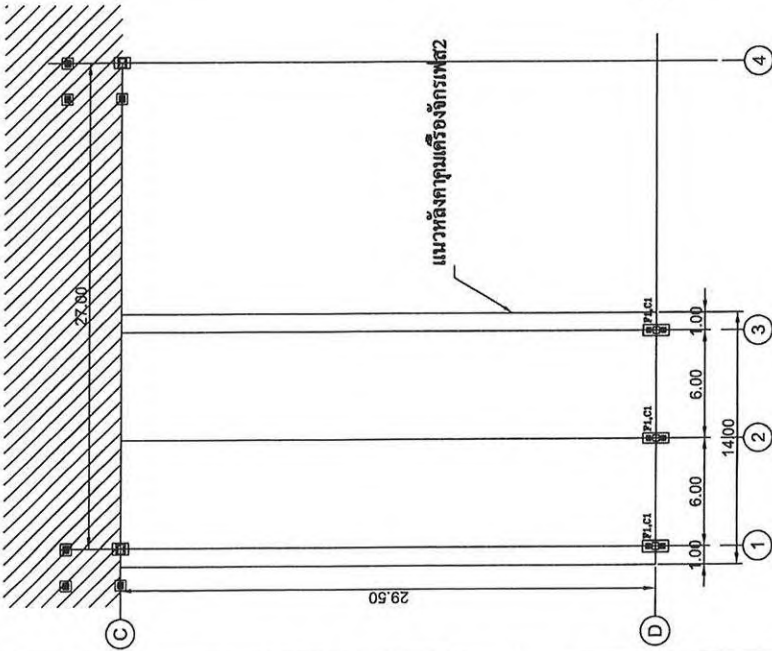


PHASE 1
ROOF PLAN

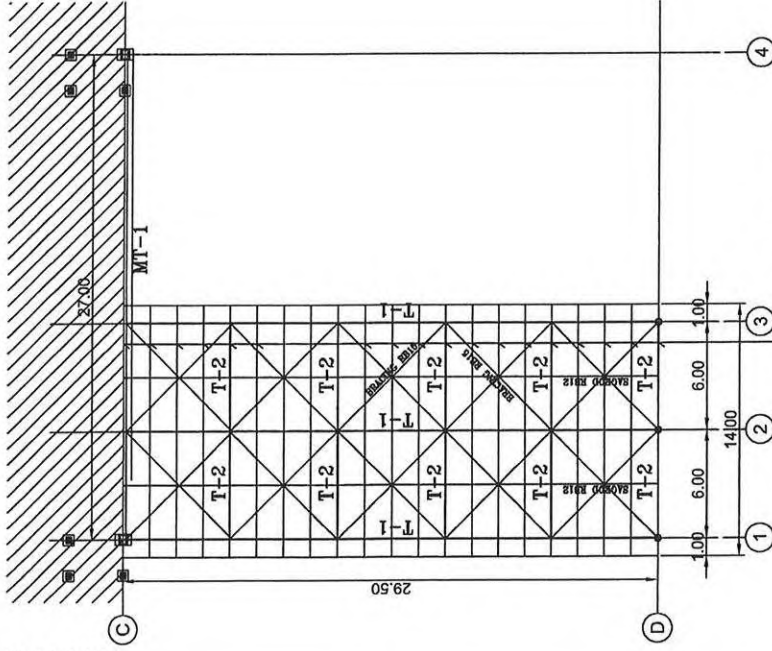
EXISTING FACTORY

EXISTING FACTORY

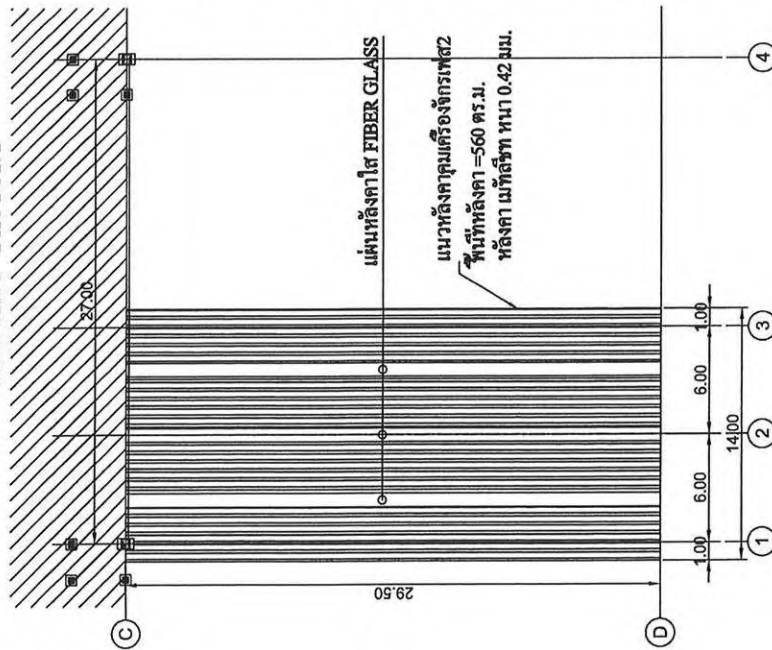
EXISTING FACTORY



PHASE 2
FOOTING, COLUMN PLAN

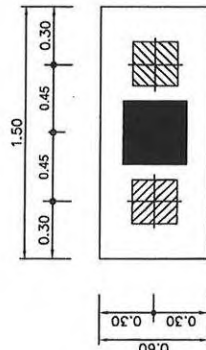


PHASE 2
ROOF FRAMING PLAN



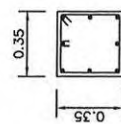
PHASE 2
ROOF PLAN

SECTION



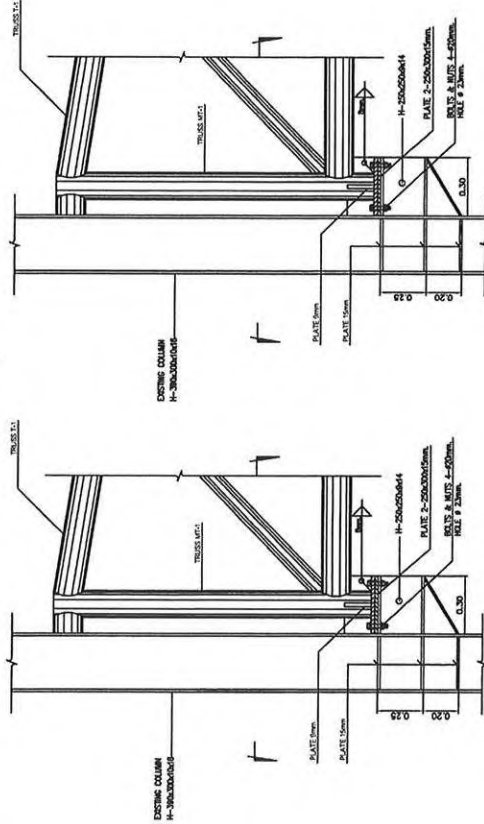
PLAN

FOOTING F1

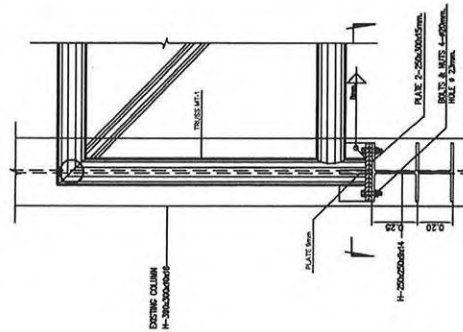


8-0816mm(MAN)
STP. R86mm00.25M.

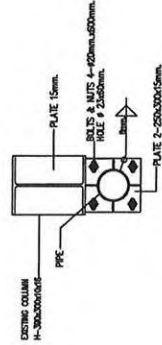
COLUMN C1



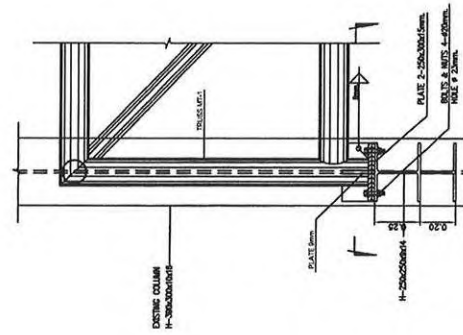
ELEVATION-1



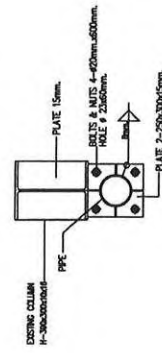
ELEVATION-2



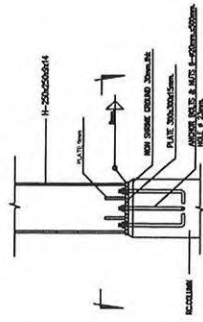
**SECTION
(FREE SUPPORT)
DETAIL ①**



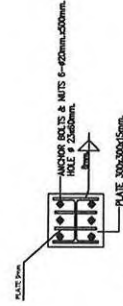
ELEVATION-2



**SECTION
(FIXED SUPPORT)
DETAIL ②**

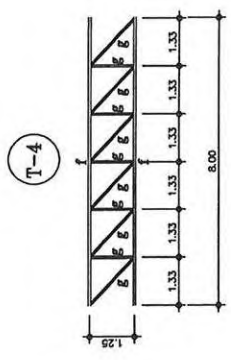
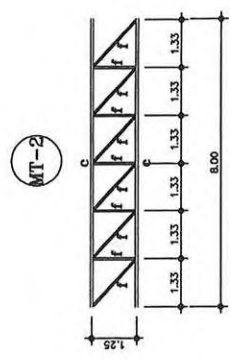
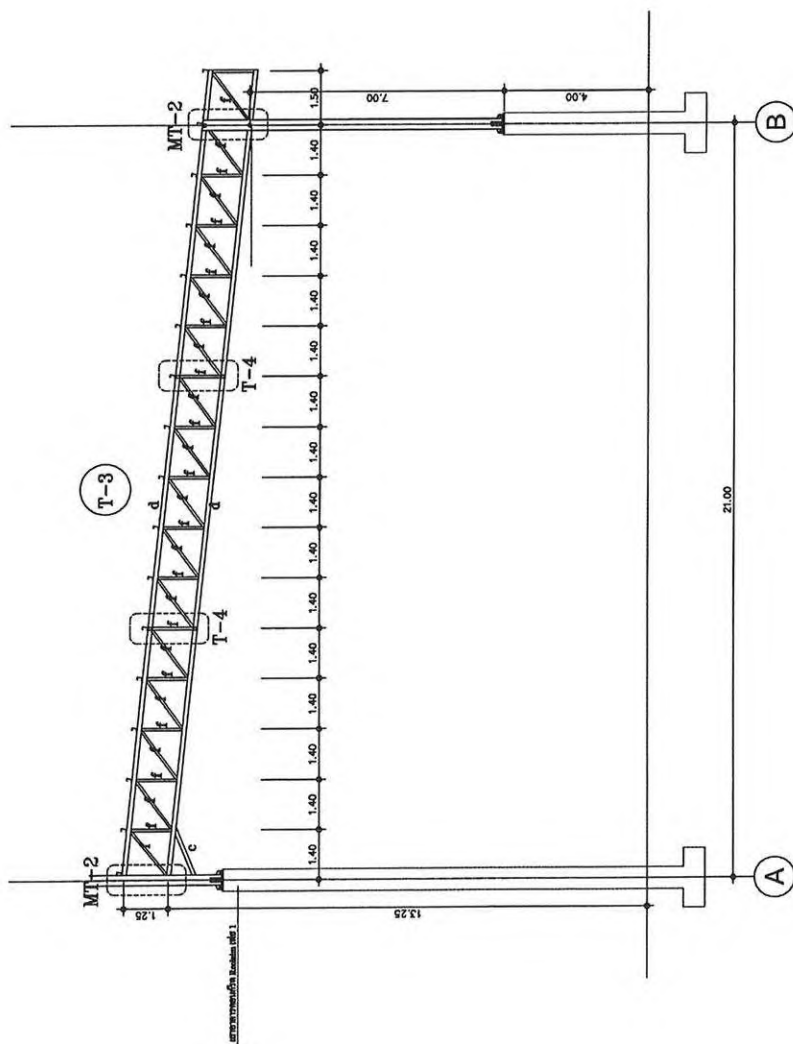


ELEVATION



SECTION

BASE PLATE C1 DETAIL



PHASE 1 DETAIL OF TRUSS

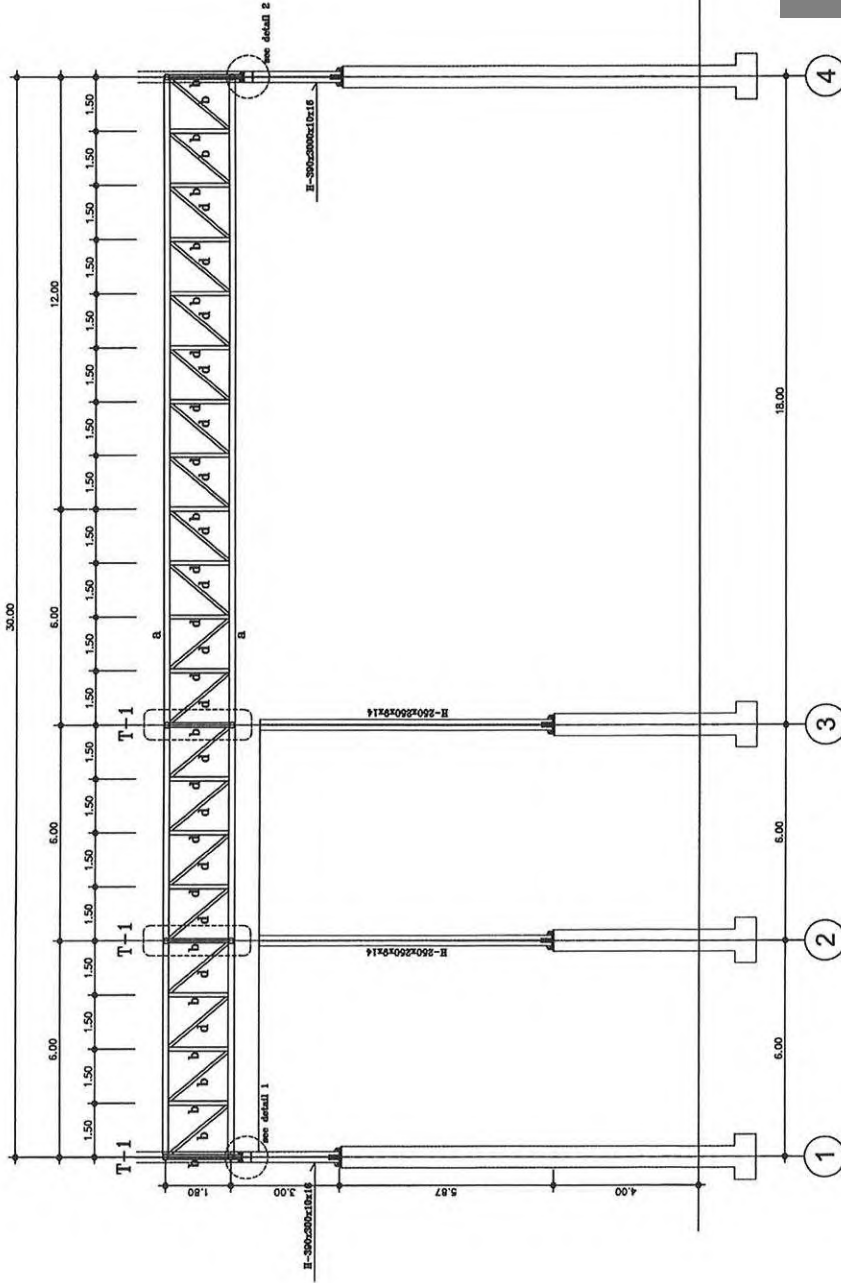
MEMBER PIPE LIST

a	: #165.2 x 6.0
b	: #139.8 x 4.5
c	: #101.6 x 3.2
d	: #89.1 x 3.2
e	: #76.3 x 3.2
f	: #60.5 x 3.2
g	: #48.6 x 3.2

REMARK

- : EXPANSION JOINT & FIXED JOINT EQUIPMENT USED
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED
- : FIRE PROTECTION ON THE STEEL STRUCTURE (CAFCO PRODUCT)
> 3 HOUR.
FOLLOW A MINISTRY ON 42, LIST / OCTOBER 2 1997 AND
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED

MT-1



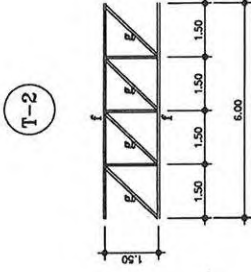
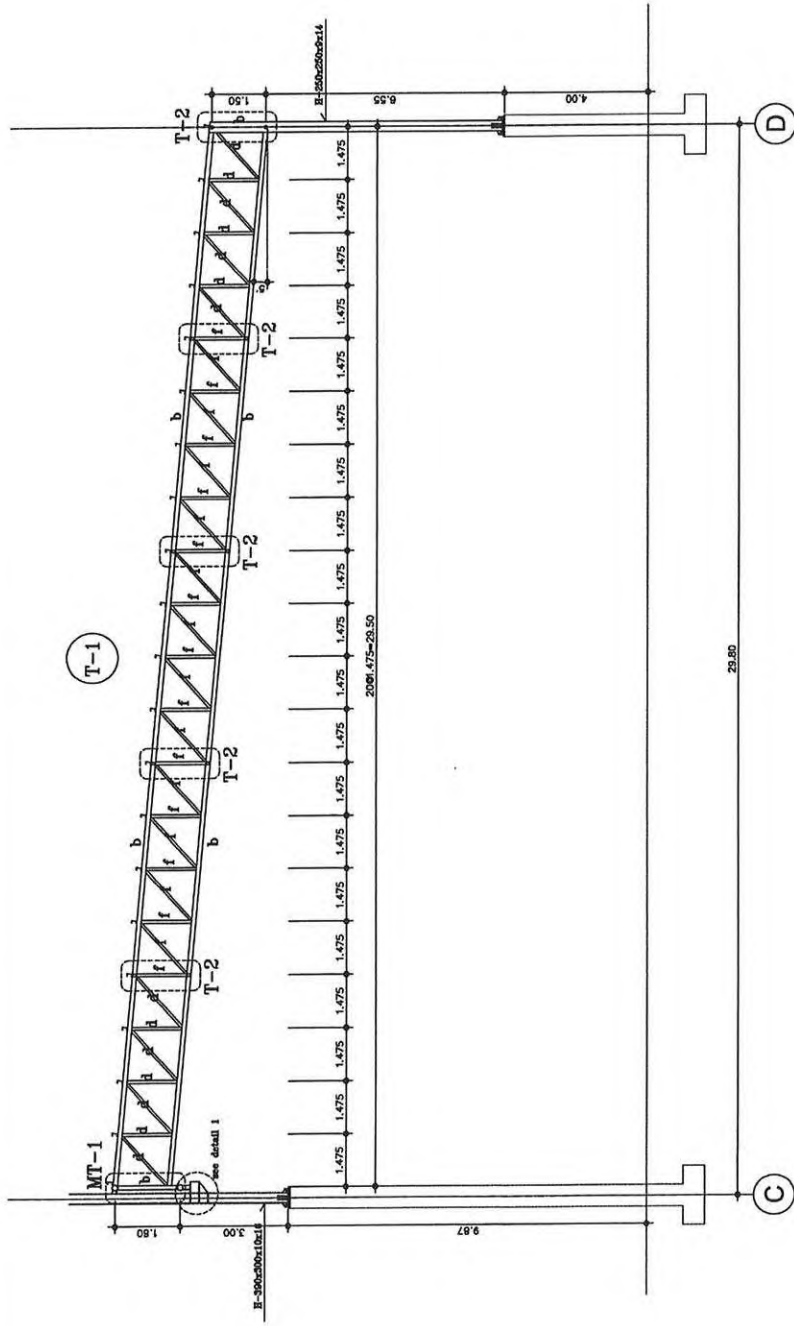
PHASE 2 DETAIL OF TRUSS

MEMBER PIPE LIST

a : $\phi 165.2 \times 6.0$
b : $\phi 139.8 \times 4.5$
c : $\phi 101.6 \times 3.2$
d : $\phi 89.1 \times 3.2$
e : $\phi 76.3 \times 3.2$
f : $\phi 60.5 \times 3.2$
g : $\phi 48.6 \times 3.2$

REMARK

- : EXPANSION JOINT & FIXED JOINT EQUIPMENT USED
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED
- : FIRE PROTECTION ON THE STEEL STRUCTURE (CAFCO PRODUCT)
> 3 HOUR.
FOLLOW A MINISTRY ON 42, LIST / OCTOBER 2 1997 AND
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED



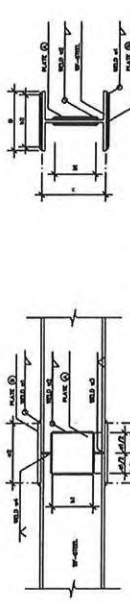
PHASE 2 DETAIL OF TRUSS

MEMBER PIPE LIST

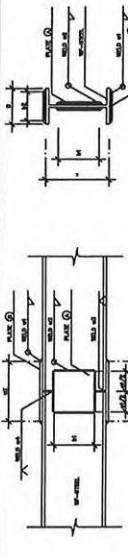
a	: $\phi 165.2 \times 6.0$
b	: $\phi 139.8 \times 4.5$
c	: $\phi 101.6 \times 3.2$
d	: $\phi 89.1 \times 3.2$
e	: $\phi 76.3 \times 3.2$
f	: $\phi 60.5 \times 3.2$
g	: $\phi 48.6 \times 3.2$

REMARK

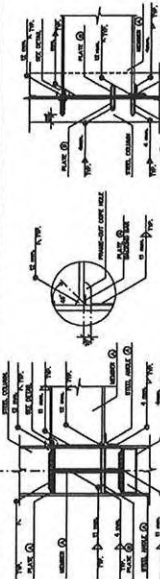
- : EXPANSION JOINT & FIXED JOINT EQUIPMENT USED
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED
- : FIRE PROTECTION ON THE STEEL STRUCTURE (CAFCO PRODUCT)
> 3 HOUR.
FOLLOW A MINISTRY ON 42, LIST / OCTOBER 2 1997 AND
FOLLOW STANDARD PARTICULARS PRODUCE USED



BEAM	WF - STEEL (mm)	PLATE A (mm)	PLATE B (mm)	WELDING (mm)	REMARK
1	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
2	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
3	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
4	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
5	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
6	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
7	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
8	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
9	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
10	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100

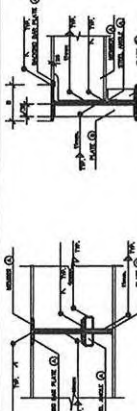


BEAM	WF - STEEL (mm)	PLATE A (mm)	PLATE B (mm)	WELDING (mm)	REMARK
1	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
2	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
3	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
4	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
5	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
6	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
7	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
8	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
9	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
10	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100



BEAM	WF - STEEL (mm)	PLATE A (mm)	PLATE B (mm)	WELDING (mm)	REMARK
1	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
2	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
3	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
4	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
5	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
6	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
7	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
8	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
9	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
10	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100

1		STEEL WELDING BY AUTO-WELDING GUN (FOR THE BEAM AND SUPPORTS ONLY)
2		PLATE WELDING BY AUTO-WELDING GUN (FOR THE BEAM AND SUPPORTS ONLY)
3		PLATE WELDING BY AUTO-WELDING GUN (FOR THE BEAM AND SUPPORTS ONLY)
4		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
5		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
6		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
7		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
8		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
9		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM
10		THE PLATE WITH H-BEAM AND WELDING OF H-BEAM



BEAM	WF - STEEL (mm)	PLATE A (mm)	PLATE B (mm)	WELDING (mm)	REMARK
1	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
2	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
3	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
4	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
5	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
6	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
7	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
8	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
9	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100
10	150 x 100 x 6.0	100	100	100	100

Technical drawing of a structural steel pipe showing various views and dimensions.

Labels and Dimensions:

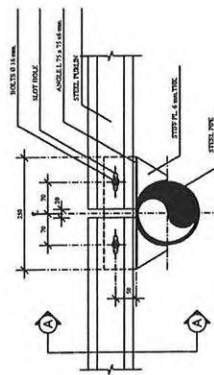
- Top View:**
 - Outer Diameter: ϕ (mm)
 - Inner Diameter: ϕ (mm)
 - Wall Thickness: t (mm)
- Longitudinal Section:**
 - Structural Steel Pipe
 - Weld
 - Welding Process: ϕ (mm)
- Detail View of Pipe End:**
 - Structural Steel Pipe
 - Weld
 - Welding Process: ϕ (mm)

Table of Dimensions:

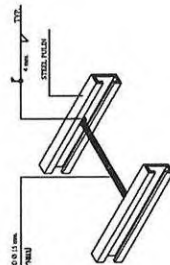
PIPE SIZE mm.	ϕ (mm)	ϕ (mm)	t (mm)
Ø 48 x 3.2	48	4	3.2
Ø 60 x 3.2	60	5	3.2
Ø 76 x 3.2	76	5	3.2
Ø 89 x 3.2	89	5	3.2
Ø 101.6 x 3.2	101.6	5	3.2
Ø 114.3 x 3.2	114.3	5	3.2
Ø 127 x 3.2	127	5	3.2
Ø 152.4 x 3.2	152.4	5	3.2
Ø 167.6 x 3.2	167.6	5	3.2
Ø 193.8 x 3.2	193.8	5	3.2
Ø 219.1 x 3.2	219.1	5	3.2
Ø 244.5 x 3.2	244.5	5	3.2
Ø 273 x 3.2	273	5	3.2
Ø 304.8 x 3.2	304.8	5	3.2
Ø 330.2 x 3.2	330.2	5	3.2
Ø 354.1 x 3.2	354.1	5	3.2
Ø 381 x 3.2	381	5	3.2
Ø 406.4 x 3.2	406.4	5	3.2
Ø 431.8 x 3.2	431.8	5	3.2
Ø 457 x 3.2	457	5	3.2
Ø 482.6 x 3.2	482.6	5	3.2
Ø 508 x 3.2	508	5	3.2
Ø 533.4 x 3.2	533.4	5	3.2
Ø 558.8 x 3.2	558.8	5	3.2
Ø 584.2 x 3.2	584.2	5	3.2
Ø 609.6 x 3.2	609.6	5	3.2
Ø 635 x 3.2	635	5	3.2
Ø 660.4 x 3.2	660.4	5	3.2
Ø 685.8 x 3.2	685.8	5	3.2
Ø 711.2 x 3.2	711.2	5	3.2
Ø 736.6 x 3.2	736.6	5	3.2
Ø 762 x 3.2	762	5	3.2
Ø 787.4 x 3.2	787.4	5	3.2
Ø 812.8 x 3.2	812.8	5	3.2
Ø 838.2 x 3.2	838.2	5	3.2
Ø 863.6 x 3.2	863.6	5	3.2
Ø 889 x 3.2	889	5	3.2
Ø 914.4 x 3.2	914.4	5	3.2
Ø 939.8 x 3.2	939.8	5	3.2
Ø 965.2 x 3.2	965.2	5	3.2
Ø 990.6 x 3.2	990.6	5	3.2
Ø 1016 x 3.2	1016	5	3.2
Ø 1041.4 x 3.2	1041.4	5	3.2
Ø 1066.8 x 3.2	1066.8	5	3.2
Ø 1092.2 x 3.2	1092.2	5	3.2
Ø 1117.6 x 3.2	1117.6	5	3.2
Ø 1143 x 3.2	1143	5	3.2
Ø 1168.4 x 3.2	1168.4	5	3.2
Ø 1193.8 x 3.2	1193.8	5	3.2
Ø 1219.2 x 3.2	1219.2	5	3.2
Ø 1244.6 x 3.2	1244.6	5	3.2
Ø 1270 x 3.2	1270	5	3.2
Ø 1295.4 x 3.2	1295.4	5	3.2
Ø 1320.8 x 3.2	1320.8	5	3.2
Ø 1346.2 x 3.2	1346.2	5	3.2
Ø 1371.6 x 3.2	1371.6	5	3.2
Ø 1397 x 3.2	1397	5	3.2
Ø 1422.4 x 3.2	1422.4	5	3.2
Ø 1447.8 x 3.2	1447.8	5	3.2
Ø 1473.2 x 3.2	1473.2	5	3.2
Ø 1498.6 x 3.2	1498.6	5	3.2
Ø 1524 x 3.2	1524	5	3.2
Ø 1549.4 x 3.2	1549.4	5	3.2
Ø 1574.8 x 3.2	1574.8	5	3.2
Ø 1600.2 x 3.2	1600.2	5	3.2
Ø 1625.6 x 3.2	1625.6	5	3.2
Ø 1651 x 3.2	1651	5	3.2
Ø 1676.4 x 3.2	1676.4	5	3.2
Ø 1701.8 x 3.2	1701.8	5	3.2
Ø 1727.2 x 3.2	1727.2	5	3.2
Ø 1752.6 x 3.2	1752.6	5	3.2
Ø 1778 x 3.2	1778	5	3.2

PPG 2022 max.	L (mm)	W (mm)	N (mm)
0.48/6.123	38	4	20.8
0.44/6.132	40	5	20.8
0.44/6.132	70	6	20.8
0.44/6.132	100	8	20.8
0.44/6.132	130	10	20.8
0.44/6.132	200	10	20.8
0.44/6.132	290	10	22.3
0.44/6.132	390	10	25.2
0.44/6.132	490	10	29.5

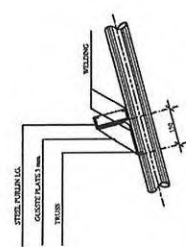
SHAPING DETAIL.



แบบขยายแบ่งช่วงที่คิดขาดให้เท่ากับ 50.00ม.

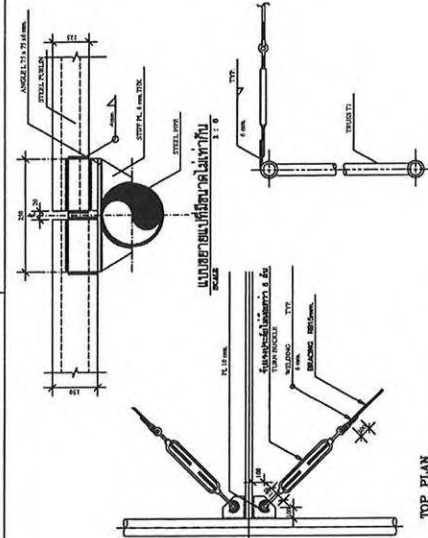


DETAIL OF SAG ROD



แบบขยายการติดตั้ง

<p><u>JOINT A</u></p>	<p><u>JOINT B</u></p>
<p><u>JOINT C</u></p>	<p><u>JOINT D</u></p>
<p><u>JOINT E</u></p>	<p><u>JOINT F</u></p>
<p><u>JOINT G</u></p>	<p><u>JOINT H</u></p>



TOP PLAN

SECTION

DETAIL OF BRACING 1:20

รายการคำนวณโครงสร้าง

งานต่อเติม หลังคาคลุมเครื่องจักร เฟส 1 , 2

เจ้าของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอयी จำกัด

สถานที่ก่อสร้าง

ต.เทพนิมิต อ.บึงสามัคคี จ.กำแพงเพชร

วิศวกรออกแบบโครงสร้าง

นายโกศล กุลวงษ์ สย.14040

24 กรกฎาคม 2567

รายการคำนวณโครงสร้าง

โครงการ ก่อสร้างหลังคาคลุมเครื่องจักร เฟส 1,2

เจ้าของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบีโอ จำกัด

กฎข้อบังคับ

: รายการคำนวณนี้อ้างอิงตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และ กฎกระทรวง พ.ศ. 2566

ส่วนอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้จะอ้างอิงตามมาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พ.ศ. 2517 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และข้อกำหนดตาม มาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของ ACI 318-63 โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Working stress design)

กำลังวัสดุ

- : กำลังอัดประลัยของคอนกรีตทรงกระบอกมาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน = 240 กก./ตร.ซม.
- : กำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้ในการออกแบบ = 90 กก./ตร.ซม.
- : กำลังคลากของเหล็กข้ออ้อย (SD. 30) มอก. = 3,000 กก./ตร.ซม.
- : กำลังคลากของเหล็กกลมผิวเรียบ (SR. 24) มอก. = 2,400 กก./ตร.ซม.
- : กำลังคลากของเหล็กรูปพรรณ (Fe. 24) มอก. = 2,400 กก./ตร.ซม.

LOADING CRITERIA		
RC.	=	2,400 Kg./cu.m.
STEEL	=	7,850 Kg./cu.m.
SOIL	=	1,600 Kg./cu.m.
WATER	=	1,000 Kg./cu.m.
น้ำหนักแผ่นหลังคา (DL.)	=	5 Kg./sq.m.
น้ำหนักจรหลังคา (LL.)	=	50 Kg./sq.m.

WIND LOAD			
H		= HIGHT OF BUILDING (m.)	
H	<=	10	w = 60 Kg./sq.m.
10	<	H <= 20	w = 80 Kg./sq.m.
20	<	H <= 40	w = 120 Kg./sq.m.
		H > 40	w = 160 Kg./sq.m.

เกณฑ์ในการออกแบบ

(Design Criteria)

รายการคำนวณที่อ้างอิงตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และ กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ส่วนอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้จะอ้างอิงตาม มาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พ.ศ. 2517 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และข้อกำหนดตามมาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของ ACI 318-63 โดยวิธีหน่วยแรง ใช้งาน(Working stress design)

1.คอนกรีต(Concrete)

คอนกรีตใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร ซีเมนต์ต่อทรายต่อหิน 1:2:4 หรือ Mixed design โดยอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์(water/cement Ratio) อยู่ระหว่าง 0.50-0.60 เพื่อให้หน่วยแรงอัดประลัยของแท่งตัวอย่างทดสอบคอนกรีตรูปทรงกระบอกที่อายุ 28 วัน(f'_c : Ultimate compressive stress of concrete at 28 day cylinder) มีค่าไม่น้อยกว่าที่กำหนด

$$\text{กำหนดหน่วยแรงอัดประลัย}(f'_c) = 240 \text{ ksc.} \quad \text{พ.ร.บ.}$$

$$\text{โมดูลัสยืดหยุ่น(Modulus of elasticity)} = 234,211.01 \text{ ksc.}$$

1.1 หน่วยแรงอัดที่ผิวที่ยอมให้ของคอนกรีต(Allowable surface compressive stress of concrete)

$$f_c = 0.375 f'_c = 90.00 \text{ ksc.}$$

1.2 หน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้แบบคานที่ไม่มีเหล็กเสริมรับแรงเฉือน(Allowable shear stress of concrete)

$$v_c = 0.29[\text{SQRT}(f'_c)] = 4.49 \text{ ksc.}$$

1.3 หน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้แบบทะลุ(Allowable punching shear stress of concrete)

$$v_c = 0.53[\text{SQRT}(f'_c)] = 8.21 \text{ ksc.}$$

1.4 หน่วยแรงเฉือนจากโมเมนต์บิดที่ยอมให้แบบคานเสริมเหล็กรับแรงเฉือน(Allowable shear stress for torsional moment of concrete)

$$v_c = 1.32[\text{SQRT}(f'_c)] = 20.45 \text{ ksc.}$$

1.5 หน่วยแรงดึงที่ผิวที่ยอมให้ในฐานรากและกำแพงคอนกรีตล้วน(Allowable surface tension stress for footing and wall of concrete)

$$v_c = 0.424[\text{SQRT}(f'_c)] = 6.57 \text{ ksc.}$$

1.6 หน่วยแรงแบกทานที่ยอมให้ของคอนกรีต(Allowable bearing stress of concrete)

$$\text{รับเต็มเนื้อที่} \quad v_c = 0.250[\text{SQRT}(f'_c)] = \text{รับ} \quad 60.00 \text{ ksc.}$$

$$\text{หนึ่งในสามหรือน้อยกว่า} \quad v_c = 0.375[\text{SQRT}(f'_c)] = 90.00 \text{ ksc.}$$

1.7 หน่วยแรงยึดหน่วงที่ยอมให้ของเหล็กบน(Allowable bonding stress of rebars)

$$\text{เหล็กข้ออ้อย} \quad U_c = 2.290[\text{SQRT}(f'_c)]/D \leq 25$$

$$\text{เหล็กเส้นกลม} \quad U_c = 1.145[\text{SQRT}(f'_c)]/D \leq 11$$

1.8 หน่วยแรงยึดหน่วงที่ยอมให้ของเหล็กอื่น(Allowable bonding stress of rebars)

$$\text{เหล็กข้ออ้อย} \quad U_c = 3.320[\text{SQRT}(f'_c)]/D \leq 35$$

$$\text{เหล็กเส้นกลม} \quad U_c = 1.615[\text{SQRT}(f'_c)]/D \leq 11$$

เหล็กบนหมายถึงเหล็กเส้น ตามแนวราบที่มีคอนกรีตหล่ออยู่ใต้เหล็กนั้นมากกว่า 30 เซนติเมตร

2.เหล็กเสริม(Rebars)

เป็นเหล็กที่ผลิตได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.1 เหล็กเส้นกลม(Round bars)

$$\text{-หน่วยแรงดึงที่จุดคดฉาก(Yield stress of rebars)} \quad f_y = 2,400 \text{ ksc.}$$

$$\text{-หน่วยแรงดึงที่ยอมให้(Allowable tension stress of rebars)} \quad f_s = 1,200 \text{ ksc.}$$

$$\text{-โมดูลัสยืดหยุ่น(Modulus of elasticity)} \quad E_s = 2,040,000 \text{ ksc.}$$

2.2 เหล็กข้ออ้อย(Deformed bars)

$$\text{-หน่วยแรงดึงที่จุดคดฉาก(Yield stress of rebars)} \quad f_y = 3,000 \text{ ksc.}$$

$$\text{-หน่วยแรงดึงที่ยอมให้(Allowable tension stress of rebars)} \quad f_s = 1,500 \text{ ksc.}$$

$$\text{-โมดูลัสยืดหยุ่น(Modulus of elasticity)} \quad E_s = 2,040,000 \text{ ksc.}$$

3.ค่าที่ใช้ในการคำนวณออกแบบ(Parameter)

$$n = E_s/E_c = 8.71 \text{ ksc.}$$

$$k = 1/(1+(f_s/nf_c)) = 0.395 \text{ ksc.} \quad \text{SR-24}$$

$$= 0.343 \text{ ksc.} \quad \text{SD-30}$$

$$j = 1-(k/3) = 0.868 \text{ ksc.} \quad \text{SR-24}$$

$$= 0.886 \text{ ksc.} \quad \text{SD-30}$$

$$R = 0.5f_c k j = 15.439 \text{ ksc.} \quad \text{SR-24}$$

$$= 13.678 \text{ ksc.} \quad \text{SD-30}$$

2 pile footings Design (WSD)

Input Data

f_c' = 240.00 ksc.	Covering = 7.50 cm.	f_c = 90.00 ksc.
f_y = 3,000 ksc. SD-30	Thickness = 0.500 m.	f_s = 1,500 ksc. \leq 1,500 ksc.
F = 0.375 w.t.u.	B_x = 1.500 m.	n = 8.71
E_s = 2,040,000 ksc.	B_y = 0.600 m.	k = 0.343
E_c = 234,211.01 ksc.	D_f = 0.500 m.	j = 0.886
Pier	P = 14,000.00 kg.	R = 13.678 ksc.
⊙ Rectangular ○ Circle	M_x = 0.00 kg.-m.	D_{nx} = 0.640 m.
b_x = 0.350 m. D = 0.400 m.	M_y = 500.00 kg.-m.	D_{ny} = 0.00 m.
b_y = 0.350 m. b = 0.354 m.	f_{nb1} = 60.00 ksc.	γ = 1,600.00 kg./cu.m.
	f_{nb2} = 90.00 ksc.	f_{nb3} = 11.43 ksc.

Analysis & Design

Pt max. = 8,321.25 kg./pile	Pt net. = 7,781.25 kg./pile	
Select piles = [Driven piles] I-26 0.26x0.26x12 m.	Length = 12.00 m.	P_1 = 41,400.00 kg.
	f_c' (Piles) = 350.00 ksc.	P_2 = 60,375.00 kg.
All. bearing capacity of pile = 26,000.00 kg./pile \geq	Pt = 8,321.25 kg./pile Ok.	P_f = 13,482.00 kg./pile
M x-x = 0.00 kg.-m.	M y-y = 1,128.28 kg.-m.	
V1 x-x = - kg.	V1 y-y = 0.00 kg.	
V2 x-x = 4,036.67 kg.	V2 y-y = 0.00 kg.	

Moment & Shear of Axis x-x

Moment & Shear of Axis y-y

Check thickness & Shear

	Axis x-x	Axis y-y
Effective of depth : d (Axis x-x)	= 41.70 cm. \geq 0.00 cm.	11.73 cm. Ok.
Allowable of shear stress of beam shear : v_c	= 4.49 kg./sq.cm. \geq 0.00 kg./sq.cm.	- kg./sq.cm. Ok.
Allowable of shear stress of punching shear : v_c	= 8.21 kg./sq.cm. \geq 0.32 kg./sq.cm.	Ok.
Allowable of shear stress of punching shear : v_c	= 8.21 kg./sq.cm. \geq 0.69 kg./sq.cm.	Ok.

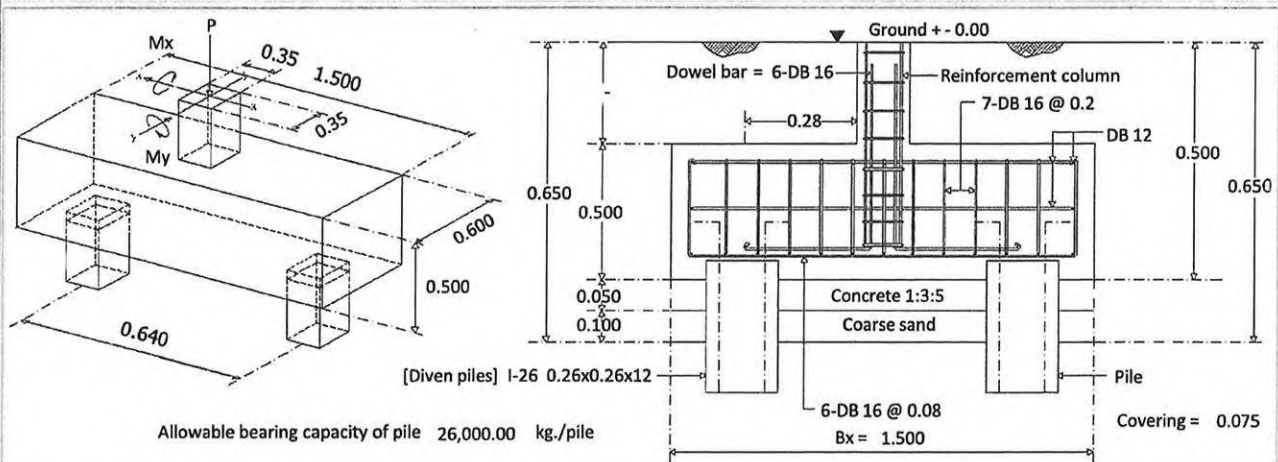
Bonding stress and Anchorage length

Amount of Reinforcement

Allowable. : U_a (Long)	= 25.00 kg./sq.cm. \geq 22.17 kg./sq.cm.	Long (As) sq.cm. Min. As = 11.68 Ok.
Required of Perimeter	= 9.50 cm. \leq 30.17 cm. Ok.	Required = 2.04 Provide = 12.06
Anchorage length : long	= 27.06 cm. \leq 50.00 cm. Ok.	Short (As) sq.cm. Min. As = 12.51 Ok.
		Required = 12.51 Provide = 14.07

Design dowel bar

Allowable. : U_a (Dowel bar)	= 28.00 kg./sq.cm. \geq 26.65 kg./sq.cm.	Long DB 16 0.080 6 bar
Required of Perimeter	= 7.91 cm. \leq 30.17 cm. Ok.	
Anchorage length	= 0.23 m. \leq 0.28 m. Ok.	Short DB 16 0.200 7 bar
Dowel bar DB 16 6.00 bar	Steel band around DB 12	



Tied Columns design (WSD)

Input Data

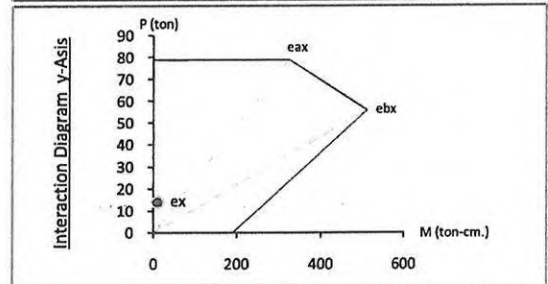
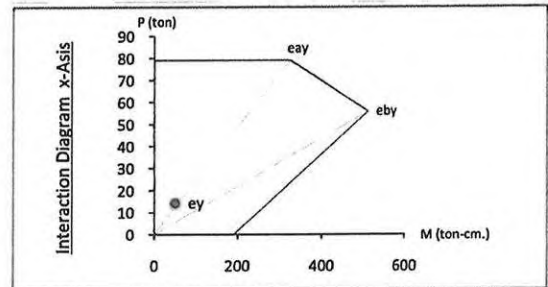
fc'	=	240.00	ksc.	Covering	=	3.00	cm.	L/B Ratio	=	11.40	≤ 15
fy	=	3,000	ksc.	SD-30	Length ; L	=	4.00	m.	Es	=	2,040,000 ksc.
fsy	=	2,400	ksc.	SR-24	Width ; Bx	=	35.00	cm.	Ec	=	234,211.01 ksc.
fs	=	1,200.00	ksc.	≤ 2,100 ksc.	Width ; By	=	35.00	cm.	n	=	8.71
P	=	14,000.00	kg.	Mx	=	500.00	kg.-m.	My	=	100.00	kg.-m.

Analysis & design [Case : Short Columns]

P	=	14,000.00	kg.	Pa	=	78,876.60	kg.
Pas	=	16,401.60	kg.	Pac	=	62,475.00	kg.
Pg	=	1.31	%	Ast	=	16.08	sq.cm.
Po	=	119,256.00	kg.	m	=	14.71	ksc.
Ag	=	1,225.00	sq.cm.	Fb	=	108.00	ksc.
fa	=	11.43	ksc.	Fa	=	97.35	ksc.
gBx	=	26.20	cm.	gBy	=	26.20	cm.
Ix	=	155,259.63	cm. ⁴	Iy	=	155,259.63	cm. ⁴
ex	=	0.71	cm.	ey	=	3.57	cm.
eax	=	4.11	cm.	eay	=	4.11	cm.
ebx	=	9.16	cm.	eby	=	9.16	cm.
d'x-x	=	4.40	cm.	d'y-y	=	4.40	cm.
Cx	=	17.50	cm.	Cy	=	17.50	cm.
fbx	=	5.64	ksc.	fbx	=	1.13	ksc.
Mox	=	189,583.20	kg.-cm.	Moy	=	189,583.20	kg.-cm.
Msx	=	958,173.74	kg.-cm.	Msy	=	958,173.74	kg.-cm.
Mbx	=	510,434.47	kg.-cm.	Mby	=	510,434.47	kg.-cm.
Max	=	324,432.15	kg.-cm.	May	=	324,432.15	kg.-cm.
Pbx	=	55,726.42	kg.	Pby	=	55,726.42	kg.
Mx	=	500.00	kg.-m.	My	=	100.00	kg.-m.
rx	=	10.500	cm.	ry	=	10.500	cm.
klu/r	=	45.71	cm.	r'	=	-	
R	=	0.704		Type of columns :	Short Columns		

Amount of reinforcement required [Case : Short Columns]

		Main rebars		DB 16
Main rebars along x-Axis	=	6 bars	8 bars	
Main rebars along y-Axis	=	6 bars		
		Stirrup		RB 6
Case 1 Spacing	=	25.60	cm.	Number = 1.00
Case 2 Spacing	=	28.80	cm.	
Case 3 Spacing	=	35.00	cm.	1-RB 6 @ 0.25 m.
Use	=	25.60	cm.	

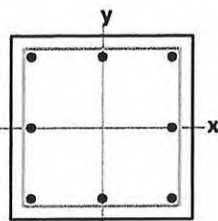


Calculate Stiffness of beams

Top end				Bottom end			
Beam Left	L (cm.)	b (cm.)	t (cm.)	Beam Left	L (cm.)	b (cm.)	t (cm.)
	450	20	40		450	20	45
Beam Righ	L (cm.)	b (cm.)	t (cm.)	Beam Righ	L (cm.)	b (cm.)	t (cm.)
	450	20	40		450	20	45

Calculate Stiffness of columns

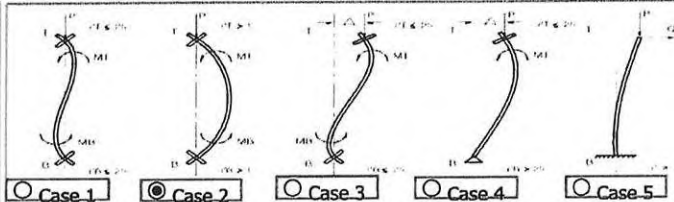
Top end			Bottom end		
L (cm.)	Bx (cm.)	By (cm.)	L (cm.)	Bx (cm.)	By (cm.)
700	45	45	700	45	45
400	45	45	150	45	45
r ^T = 2.832			r ^B = 4.098		



Stirrup 1-RB 6 @ 0.25 m.

Main rebars 8-DB 16

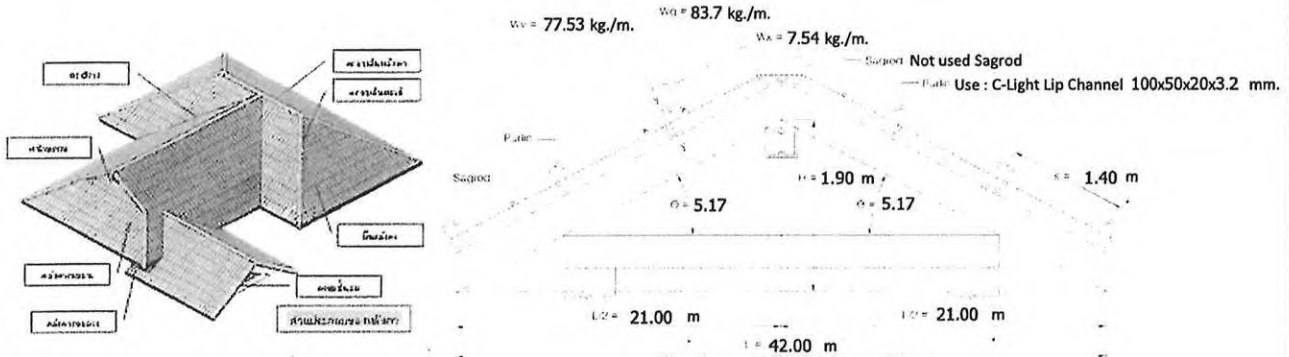
Section = 0.35 X 0.35-m.



Short Columns : Compression control

Case : I => $e < e_a$ $1\% < 1.31\% < 8\%$ Ok.
 $P_a = 78,876.60$ kg. $> P = 14,000.00$ kg. Ok.

Purlin steel design : ASD



Input Data

Use Steel Grade =	Fe-24	roofing material =	5.00 kg./m. ²	H =	1.90 m.
E _s =	2,100,000 kg./cm. ²	Weight of purlin =	6.70 kg./m.	L =	42.00 m.
F _y =	2,400.00 kg./cm. ²	Live load =	50.00 kg./m. ²	s =	1.40 m.
F _b =	1,440.00 kg./cm. ²	Wind load =	80.00 kg./m. ²	D =	4.00 m.
Sagrod design =	No	Weight Ect. =	- kg./m. ²	W _g =	83.70 kg./m.

Analysis & Design

Steel property

θ =	5.17 degree	M _x =	137.842 kg./m.	Select	100x50x20x3.2 mm.
W _x =	7.542 kg./m.	M _y =	13.408 kg./m.	I _x =	107.000 cm ⁴
W _y =	77.536 kg./m.	S _x =	9.572 cm. ³	I _y =	24.500 cm ⁴
Δ _{allow. y-y} =	1.111 cm. <	Δ _{max. y-y} =	1.150 cm. Fail	S _x =	21.300 cm ³
Δ _{allow. x-x} =	1.111 cm. ≥	Δ _{max. x-x} =	0.489 cm.	S _y =	7.810 cm ³
f _b =	818.82 kg./cm. ² ≤	F _b =	1,440.00 kg./cm. ²	r _x =	3.900 cm
<input checked="" type="radio"/> C-Light Lip Channel	<input type="radio"/> Square Tube	<input type="radio"/> Rectangular Tube	<input type="radio"/> Equal leg Angle	r _y =	1.870 cm
<input type="radio"/> C-Channel	<input type="radio"/> WF-Wide Flange	<input type="radio"/> I-Beam	<input type="radio"/> Unequal leg Angle	Sectional Area =	7.007 cm ²
				Unit Weight =	5.500 kg./m.

Sagrod design

M _y =	***** kg./m.	S _y =	***** cm. ³	Use sagrod =	1 Row
f _b =	***** kg./cm. ²	F _b =	***** kg./cm. ²	Required (A _s) =	***** cm. ²
F _y =	2,400.00 kg./cm. ²	F _t =	***** kg./cm. ²	RB 9 ▾ A _s =	***** cm. ²
Check Slender Ratio	r = ***** cm.	D _c =	***** cm.	***** D _a =	***** cm.

Results =>

Use : C-Light Lip Channel 100x50x20x3.2 mm.

Weight 5.500 kg./m.

Not used Sagrod

Max.Reaction = 239.143 kg./m.

Try again !



Software licensed to

Job No

Sheet No

1

Rev

Job Title

Client

Job Information

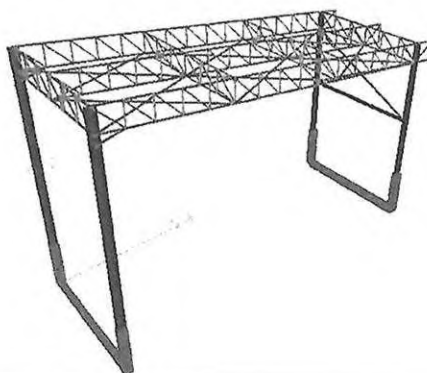
Structure Type SPACE FRAME

Number of Nodes	153	Highest Node	161
Number of Elements	328	Highest Beam	346

Number of Basic Load Cases	8
Number of Combination Load Cases	56

*Included in this printout are data for:***All** The Whole Structure*Included in this printout are results for load cases:*

Type	L/C	Name
Combination	10	DL+LL
Combination	11	DL+WIND X UP
Combination	12	DL+WIND X LOW
Combination	13	DL+WIND Z WINDWARD
Combination	14	DL+WIND Z OPEN STRUCTURE
Combination	15	DL+0.75(LL+WIND X UP)
Combination	16	DL+0.75(LL+WIND X LOW)
Combination	17	DL+0.75(LL+WIND Z WINDWARD)
Combination	18	DL+0.75(LL+WIND Z OPEN STRUCTURE)
Combination	19	DL+0.5(LL+WIND X+WIND Z)



3D Rendered View



Software licensed to

Job Title

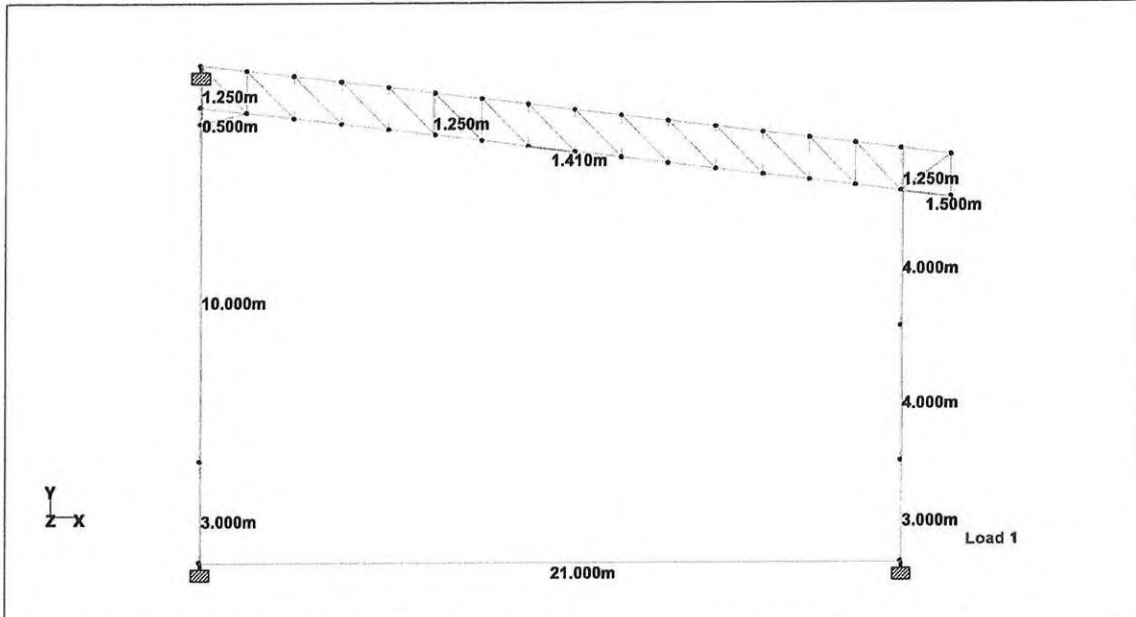
Client

Job No

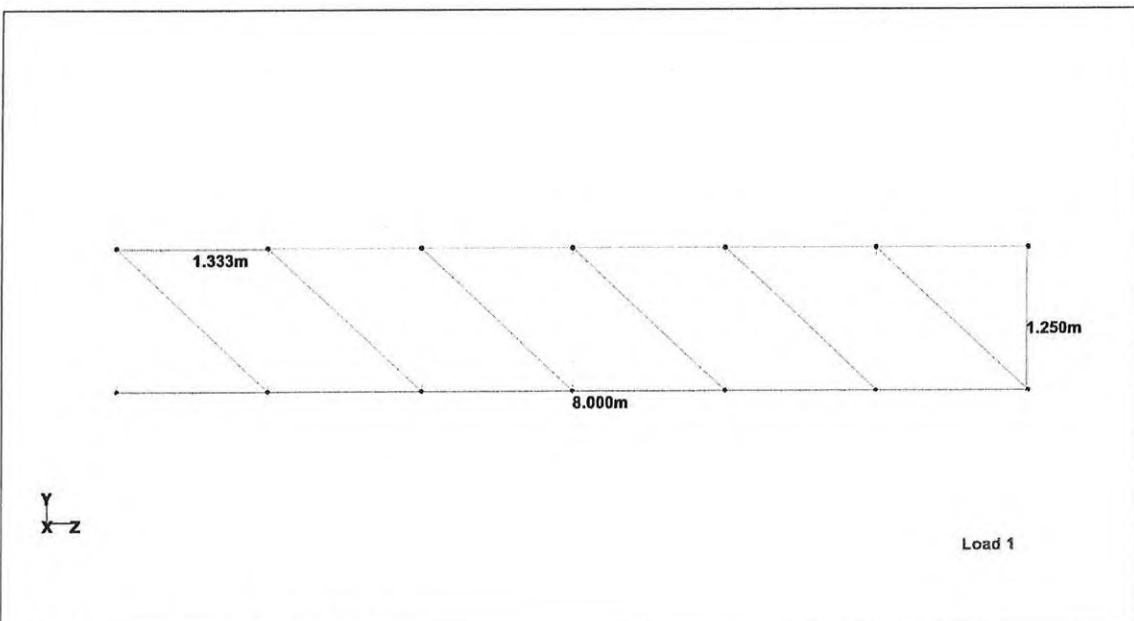
Sheet No

2

Rev



T-3 (Input data was modified after picture taken)



T-4 (Input data was modified after picture taken)



Software licensed to

Job No

Sheet No

3

Rev

Job Title

Client

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	2	3.000	5	0
2	2	161	10.000	4	0
3	3	9	1.410	2	0
4	4	42	4.000	3	0
5	5	6	3.000	5	0
6	7	23	1.410	2	0
7	9	10	1.410	2	0
8	10	11	1.410	2	0
9	11	12	1.410	2	0
10	12	13	1.410	2	0
11	13	14	1.410	2	0
12	14	15	1.410	2	0
13	15	16	1.410	2	0
14	16	17	1.410	2	0
15	17	18	1.410	2	0
16	18	19	1.410	2	0
17	19	20	1.410	2	0
18	20	21	1.410	2	0
19	21	22	1.410	2	0
20	22	4	1.410	2	0
21	23	24	1.410	2	0
22	24	25	1.410	2	0
23	25	26	1.410	2	0
24	26	27	1.410	2	0
25	27	28	1.410	2	0
26	28	29	1.410	2	0
27	29	30	1.410	2	0
28	30	31	1.410	2	0
29	31	32	1.410	2	0
30	32	33	1.410	2	0
31	33	34	1.410	2	0
32	34	35	1.410	2	0
33	35	36	1.410	2	0
34	36	8	1.410	2	0
35	3	7	1.250	4	0
36	7	9	1.992	1	0
37	9	23	1.250	1	0
38	23	10	1.992	1	0
39	10	24	1.250	1	0
40	24	11	1.992	1	0
41	11	25	1.250	1	0
42	25	12	1.992	1	0
43	12	26	1.250	1	0
44	26	13	1.992	1	0
45	13	27	1.250	1	0
46	27	14	1.992	1	0
47	14	28	1.250	1	0
48	28	15	1.992	1	0
49	15	29	1.250	1	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

4

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
50	29	16	1.992	1	0
51	16	30	1.250	1	0
52	30	17	1.992	1	0
53	17	31	1.250	1	0
54	31	18	1.992	1	0
55	18	32	1.250	1	0
56	32	19	1.992	1	0
57	19	33	1.250	1	0
58	33	20	1.992	1	0
59	20	34	1.250	1	0
60	34	21	1.992	1	0
61	21	35	1.250	1	0
62	35	22	1.992	1	0
63	22	36	1.250	1	0
64	36	4	1.992	2	0
65	4	8	1.250	3	0
68	8	40	1.500	2	0
69	4	41	1.500	2	0
70	4	40	1.836	1	0
71	40	41	1.250	2	0
72	42	5	4.000	3	0
73	43	44	3.000	5	0
74	44	160	10.000	4	0
75	45	51	1.410	2	0
76	46	81	4.000	3	0
77	47	48	3.000	5	0
78	49	65	1.410	2	0
79	51	52	1.410	2	0
80	52	53	1.410	2	0
81	53	54	1.410	2	0
82	54	55	1.410	2	0
83	55	56	1.410	2	0
84	56	57	1.410	2	0
85	57	58	1.410	2	0
86	58	59	1.410	2	0
87	59	60	1.410	2	0
88	60	61	1.410	2	0
89	61	62	1.410	2	0
90	62	63	1.410	2	0
91	63	64	1.410	2	0
92	64	46	1.410	2	0
93	65	66	1.410	2	0
94	66	67	1.410	2	0
95	67	68	1.410	2	0
96	68	69	1.410	2	0
97	69	70	1.410	2	0
98	70	71	1.410	2	0
99	71	72	1.410	2	0
100	72	73	1.410	2	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

5

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
101	73	74	1.410	2	0
102	74	75	1.410	2	0
103	75	76	1.410	2	0
104	76	77	1.410	2	0
105	77	78	1.410	2	0
106	78	50	1.410	2	0
107	45	49	1.250	4	0
108	49	51	1.992	1	0
109	51	65	1.250	1	0
110	65	52	1.992	1	0
111	52	66	1.250	1	0
112	66	53	1.992	1	0
113	53	67	1.250	1	0
114	67	54	1.992	1	0
115	54	68	1.250	1	0
116	68	55	1.992	1	0
117	55	69	1.250	1	0
118	69	56	1.992	1	0
119	56	70	1.250	1	0
120	70	57	1.992	1	0
121	57	71	1.250	1	0
122	71	58	1.992	1	0
123	58	72	1.250	1	0
124	72	59	1.992	1	0
125	59	73	1.250	1	0
126	73	60	1.992	1	0
127	60	74	1.250	1	0
128	74	61	1.992	1	0
129	61	75	1.250	1	0
130	75	62	1.992	1	0
131	62	76	1.250	1	0
132	76	63	1.992	1	0
133	63	77	1.250	1	0
134	77	64	1.992	1	0
135	64	78	1.250	1	0
136	78	46	1.992	2	0
137	46	50	1.250	3	0
138	50	79	1.500	2	0
139	46	80	1.500	2	0
140	46	79	1.836	1	0
141	79	80	1.250	2	0
142	81	47	4.000	3	0
143	6	48	8.000	6	0
144	1	43	8.000	6	0
145	42	81	8.000	7	0
146	4	88	1.333	2	0
147	50	83	1.333	2	0
148	4	82	4.472	9	0
149	82	81	4.472	9	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

6

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
150	42	82	4.472	9	0
151	82	46	4.472	9	0
152	83	84	1.333	2	0
153	84	85	1.333	2	0
154	85	86	1.333	2	0
155	86	87	1.333	2	0
156	87	8	1.333	2	0
157	88	89	1.333	2	0
158	89	90	1.333	2	0
159	90	91	1.333	2	0
160	91	92	1.333	2	0
161	92	46	1.333	2	0
162	8	88	1.828	1	0
163	88	87	1.250	1	0
164	87	89	1.828	1	0
165	89	86	1.250	1	0
166	86	90	1.828	1	0
167	90	85	1.250	1	0
168	85	91	1.828	1	0
169	91	84	1.250	1	0
170	84	92	1.828	1	0
171	92	83	1.250	1	0
172	83	46	1.828	1	0
173	18	93	1.333	1	0
174	74	94	1.333	1	0
175	94	95	1.333	1	0
176	95	96	1.333	1	0
177	96	97	1.333	1	0
178	97	98	1.333	1	0
179	98	32	1.333	1	0
180	93	99	1.333	1	0
181	99	100	1.333	1	0
182	100	101	1.333	1	0
183	101	102	1.333	1	0
184	102	60	1.333	1	0
185	32	93	1.828	8	0
186	93	98	1.250	8	0
187	98	99	1.828	8	0
188	99	97	1.250	8	0
189	97	100	1.828	8	0
190	100	96	1.250	8	0
191	96	101	1.828	8	0
192	101	95	1.250	8	0
193	95	102	1.828	8	0
194	102	94	1.250	8	0
195	94	60	1.828	8	0
196	13	103	1.333	1	0
197	69	104	1.333	1	0
198	104	105	1.333	1	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

7

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
199	105	106	1.333	1	0
200	106	107	1.333	1	0
201	107	108	1.333	1	0
202	108	27	1.333	1	0
203	103	109	1.333	1	0
204	109	110	1.333	1	0
205	110	111	1.333	1	0
206	111	112	1.333	1	0
207	112	55	1.333	1	0
208	27	103	1.828	8	0
209	103	108	1.250	8	0
210	108	109	1.828	8	0
211	109	107	1.250	8	0
212	107	110	1.828	8	0
213	110	106	1.250	8	0
214	106	111	1.828	8	0
215	111	105	1.250	8	0
216	105	112	1.828	8	0
217	112	104	1.250	8	0
218	104	55	1.828	8	0
219	3	113	1.333	10	0
220	49	114	1.333	10	0
221	114	115	1.333	10	0
222	115	116	1.333	10	0
223	116	117	1.333	10	0
224	117	118	1.333	10	0
225	118	7	1.333	10	0
226	113	119	1.333	10	0
227	119	120	1.333	10	0
228	120	121	1.333	10	0
229	121	122	1.333	10	0
230	122	45	1.333	10	0
231	7	113	1.828	1	0
232	113	118	1.250	1	0
233	118	119	1.828	1	0
234	119	117	1.250	1	0
235	117	120	1.828	1	0
236	120	116	1.250	1	0
237	116	121	1.828	1	0
238	121	115	1.250	1	0
239	115	122	1.828	1	0
240	122	114	1.250	1	0
241	114	45	1.828	1	0
258	120	128	1.410	2	0
259	116	129	1.410	2	0
260	128	130	1.410	2	0
261	130	131	1.410	2	0
262	131	132	1.410	2	0
263	132	110	1.410	2	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

8

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
264	110	133	1.410	2	0
265	133	134	1.410	2	0
266	134	135	1.410	2	0
267	135	136	1.410	2	0
268	136	100	1.410	2	0
269	100	137	1.410	2	0
270	137	138	1.410	2	0
271	138	139	1.410	2	0
272	139	140	1.410	2	0
273	140	90	1.410	2	0
274	129	141	1.410	2	0
275	141	142	1.410	2	0
276	142	143	1.410	2	0
277	143	106	1.410	2	0
278	106	144	1.410	2	0
279	144	145	1.410	2	0
280	145	146	1.410	2	0
281	146	147	1.410	2	0
282	147	96	1.410	2	0
283	96	148	1.410	2	0
284	148	149	1.410	2	0
285	149	150	1.410	2	0
286	150	151	1.410	2	0
287	151	85	1.410	2	0
288	116	128	1.992	1	0
289	128	129	1.250	1	0
290	129	130	1.992	1	0
291	130	141	1.250	1	0
292	141	131	1.992	1	0
293	131	142	1.250	1	0
294	142	132	1.992	1	0
295	132	143	1.250	1	0
296	143	110	1.992	1	0
297	106	133	1.992	1	0
298	133	144	1.250	1	0
299	144	134	1.992	1	0
300	134	145	1.250	1	0
301	145	135	1.992	1	0
302	135	146	1.250	1	0
303	146	136	1.992	1	0
304	136	147	1.250	1	0
305	147	100	1.992	1	0
306	96	137	1.992	1	0
307	137	148	1.250	1	0
308	148	138	1.992	1	0
309	138	149	1.250	1	0
310	149	139	1.992	1	0
311	139	150	1.250	1	0
312	150	140	1.992	1	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

9

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
313	140	151	1.250	1	0
314	151	90	1.992	2	0
315	85	152	1.500	2	0
316	90	153	1.500	2	0
317	90	152	1.836	1	0
318	152	153	1.250	2	0
319	45	155	4.053	2	0
320	110	154	4.053	2	0
321	154	3	4.053	2	0
322	155	110	4.053	2	0
323	120	154	4.053	2	0
324	154	13	4.053	2	0
325	120	155	4.053	2	0
326	155	55	4.053	2	0
327	55	156	4.053	2	0
328	100	157	4.053	2	0
329	157	13	4.053	2	0
330	156	100	4.053	2	0
331	110	157	4.053	2	0
332	157	18	4.053	2	0
333	110	156	4.053	2	0
334	156	60	4.053	2	0
335	60	158	4.053	2	0
336	90	159	4.053	2	0
337	159	18	4.053	2	0
338	158	90	4.053	2	0
339	100	159	4.053	2	0
340	159	4	4.053	2	0
341	100	158	4.053	2	0
342	158	46	4.053	2	0
343	160	45	0.500	4	0
344	51	160	1.439	2	0
345	161	3	0.500	4	0
346	9	161	1.439	2	0



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

10

Rev

Section Properties

Prop	Section	Area (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	J (cm ⁴)	Material
1	PIP60.5X3.2	5.760	23.700	23.700	47.430	STEEL
2	PIP89.1X3.2	8.636	79.800	79.800	159.522	STEEL
3	H250X250X9X14	91.430	3.65E+3	10.7E+3	51.468	STEEL
4	H390X300X10X16	133.300	7.2E+3	37.9E+3	94.387	STEEL
5	Rect 0.45x0.45	2.02E+3	342E+3	342E+3	577E+3	CONCRETE
6	Rect 0.60x0.25	1.5E+3	78.1E+3	450E+3	231E+3	CONCRETE
7	H150X150X7X10	39.650	563.000	1.62E+3	11.601	STEEL
8	PIP48.6X3.2	4.564	11.800	11.800	23.635	STEEL
9	L120X120X8	18.760	414.607	107.470	4.028	STEEL
10	PIP101.6X3.2	9.892	120.000	120.000	239.709	STEEL

Materials

Mat	Name	E (kN/mm ²)	ν	Density (kg/m ³)	α (/°C)
1	STEEL	205.000	0.300	7.83E+3	12E-6
2	STAINLESSSTEEL	197.930	0.300	7.83E+3	18E-6
3	ALUMINUM	68.948	0.330	2.71E+3	23E-6
4	CONCRETE	21.718	0.170	2.4E+3	10E-6

Supports

Node	X (kN/mm)	Y (kN/mm)	Z (kN/mm)	rX (kN°m/deg)	rY (kN°m/deg)	rZ (kN°m/deg)
1	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
6	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
7	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
43	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
48	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
49	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed

Releases

There is no data of this type.

Primary Load Cases

Number	Name	Type
1	SW	Dead
2	PURLIN	Dead
3	METAL SHEET 5KG/SQM	Dead
4	LL 50KG/SQM	Roof Live
5	WIND X UP	Wind
6	WIND X LOW	Wind
7	WIND Z WINDWARD	Wind
8	WIND Z OPEN STRUCTURE	Wind



Software licensed to

Job No

Sheet No

11

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
9	ALL DL	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
10	DL+LL	9	ALL DL	1.00
		4	LL 50KG/SQM	1.00
11	DL+WIND X UP	9	ALL DL	1.00
		5	WIND X UP	1.00
12	DL+WIND X LOW	9	ALL DL	1.00
		6	WIND X LOW	1.00
13	DL+WIND Z WINDWARD	9	ALL DL	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
14	DL+WIND Z OPEN STRUCTURE	9	ALL DL	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
15	DL+0.75(LL+WIND X UP)	9	ALL DL	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		5	WIND X UP	0.75
16	DL+0.75(LL+WIND X LOW)	9	ALL DL	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		6	WIND X LOW	0.75
17	DL+0.75(LL+WIND Z WINDWARD)	9	ALL DL	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
18	DL+0.75(LL+WIND Z OPEN STRUCTURE)	9	ALL DL	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
19	DL+0.5(LL+WIND X+WIND Z)	9	ALL DL	1.00
		6	WIND X LOW	0.50
		4	LL 50KG/SQM	0.50
		7	WIND Z WINDWARD	0.50
20	GENERATED AISC GENERAL 1	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
21	GENERATED AISC GENERAL 2	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	1.00
22	GENERATED AISC GENERAL 3	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
23	GENERATED AISC GENERAL 4	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		5	WIND X UP	1.00
24	GENERATED AISC GENERAL 5	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		6	WIND X LOW	1.00
25	GENERATED AISC GENERAL 6	1	SW	1.00



Software licensed to

Job No

Sheet No

12

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
26	GENERATED AISC GENERAL 7	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
27	GENERATED AISC GENERAL 8	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		5	WIND X UP	0.75
28	GENERATED AISC GENERAL 9	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		6	WIND X LOW	0.75
29	GENERATED AISC GENERAL 10	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
30	GENERATED AISC GENERAL 11	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LL 50KG/SQM	0.75
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
31	GENERATED AISC GENERAL 12	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		5	WIND X UP	0.75
32	GENERATED AISC GENERAL 13	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		6	WIND X LOW	0.75
33	GENERATED AISC GENERAL 14	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
34	GENERATED AISC GENERAL 15	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
35	GENERATED AISC GENERAL 16	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		5	WIND X UP	1.00
36	GENERATED AISC GENERAL 17	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60



Software licensed to

Job No

Sheet No

13

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		6	WIND X LOW	1.00
37	GENERATED AISC GENERAL 18	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
38	GENERATED AISC GENERAL 19	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
39	GENERATED AISC GENERAL 20	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
40	GENERATED AISC PUBLIC 1	1	SW	1.40
		2	PURLIN	1.40
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.40
41	GENERATED AISC PUBLIC 2	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	0.50
42	GENERATED AISC PUBLIC 3	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
43	GENERATED AISC PUBLIC 4	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	1.60
44	GENERATED AISC PUBLIC 5	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	1.60
		5	WIND X UP	0.80
45	GENERATED AISC PUBLIC 6	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	1.60
		6	WIND X LOW	0.80
46	GENERATED AISC PUBLIC 7	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	1.60
		7	WIND Z WINDWARD	0.80
47	GENERATED AISC PUBLIC 8	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	1.60
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.80
48	GENERATED AISC PUBLIC 9	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20



Software licensed to

Job No

Sheet No

14

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		5	WIND X UP	0.80
49	GENERATED AISC PUBLIC 10	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		6	WIND X LOW	0.80
50	GENERATED AISC PUBLIC 11	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		7	WIND Z WINDWARD	0.80
51	GENERATED AISC PUBLIC 12	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.80
52	GENERATED AISC PUBLIC 13	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	0.50
		5	WIND X UP	1.60
53	GENERATED AISC PUBLIC 14	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	0.50
		6	WIND X LOW	1.60
54	GENERATED AISC PUBLIC 15	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	0.50
		7	WIND Z WINDWARD	1.60
55	GENERATED AISC PUBLIC 16	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LL 50KG/SQM	0.50
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
56	GENERATED AISC PUBLIC 17	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		5	WIND X UP	1.60
57	GENERATED AISC PUBLIC 18	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		6	WIND X LOW	1.60
58	GENERATED AISC PUBLIC 19	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		7	WIND Z WINDWARD	1.60
59	GENERATED AISC PUBLIC 20	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20



Software licensed to

Job No

Sheet No

15

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
60	GENERATED AISC PUBLIC 21	8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
		5	WIND X UP	1.60
61	GENERATED AISC PUBLIC 22	1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
		6	WIND X LOW	1.60
		1	SW	0.90
62	GENERATED AISC PUBLIC 23	2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
		7	WIND Z WINDWARD	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
63	GENERATED AISC PUBLIC 24	3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
64	GENERATED AISC PUBLIC 25	1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90

Node Displacement Summary

	Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	42	16:DL+0.75(LL)	6.273	-0.139	0.070	6.275	0.000	-0.000	-0.000
Min X	75	10:DL+LL	-5.705	-21.626	-0.252	22.367	-0.000	-0.000	0.003
Max Y	40	16:DL+0.75(LL)	-2.367	4.531	0.782	5.171	0.000	-0.000	0.004
Min Y	157	10:DL+LL	-4.994	-32.353	-0.259	32.737	0.000	-0.000	-0.000
Max Z	35	13:DL+WIND Z	-0.673	-2.492	26.858	26.982	0.001	0.004	0.001
Min Z	77	14:DL+WIND Z	-0.321	-2.357	-11.686	11.926	-0.000	-0.001	0.001
Max rX	36	13:DL+WIND Z	-0.528	-1.226	15.603	15.660	0.001	0.010	0.001
Min rX	23	13:DL+WIND Z	0.158	-0.503	10.035	10.049	-0.001	-0.010	-0.001
Max rY	22	13:DL+WIND Z	0.393	-1.273	15.035	15.094	0.001	0.010	0.001
Min rY	33	13:DL+WIND Z	-0.805	-4.643	13.674	14.463	0.000	-0.010	0.001
Max rZ	22	10:DL+LL	-0.059	-5.918	-0.266	5.925	0.000	-0.000	0.004
Min rZ	120	10:DL+LL	-2.637	-1.856	-0.113	3.227	0.000	0.000	-0.004
Max Rst	157	10:DL+LL	-4.994	-32.353	-0.259	32.737	0.000	-0.000	-0.000



Software licensed to

Job No

Sheet No

16

Rev

Job Title

Client

Reactions

Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
		FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	10:DL+LL	318.236	3.48E+3	19.960	-17.635	0.002	-14.824
	11:DL+WIND X	-2.88E+3	3.4E+3	2.809	-18.679	0.000	67.235
	12:DL+WIND Y	-2.77E+3	3.44E+3	9.353	-18.281	0.001	62.144
	13:DL+WIND Z	42.187	3.38E+3	-6.476	-19.243	0.050	-1.944
	14:DL+WIND Z	151.432	3.36E+3	327.623	-7.904	-0.013	-7.083
	15:DL+0.75(LL	-1.96E+3	3.47E+3	13.650	-18.019	0.002	41.329
	16:DL+0.75(LL	-1.88E+3	3.51E+3	18.559	-17.720	0.002	37.511
	17:DL+0.75(LL	226.920	3.46E+3	6.687	-18.442	0.039	-10.555
	18:DL+0.75(LL	308.853	3.44E+3	257.261	-9.938	-0.009	-14.409
	19:DL+0.5(LL+	-1.25E+3	3.46E+3	7.993	-18.363	0.026	24.709
6	10:DL+LL	-419.617	8.36E+3	0.290	-18.896	0.002	19.831
	11:DL+WIND X	-1.37E+3	4.08E+3	23.471	-17.979	0.002	36.318
	12:DL+WIND Y	-1.5E+3	5.54E+3	15.769	-18.285	0.002	42.824
	13:DL+WIND Z	-102.263	4.64E+3	-197.714	-28.999	-0.005	5.029
	14:DL+WIND Z	-121.469	5.69E+3	525.316	2.249	0.001	5.355
	15:DL+0.75(LL	-1.28E+3	6.77E+3	9.041	-18.552	0.002	39.432
	16:DL+0.75(LL	-1.39E+3	7.87E+3	3.264	-18.782	0.003	44.312
	17:DL+0.75(LL	-334.669	7.19E+3	-156.848	-26.817	-0.003	15.966
	18:DL+0.75(LL	-349.073	7.98E+3	385.425	-3.381	0.002	16.210
	19:DL+0.5(LL+	-956.199	6.71E+3	-99.608	-23.986	-0.001	31.163
7	10:DL+LL	119.941	5.66E+3	-1.01E+3	-7.259	-0.052	119.124
	11:DL+WIND X	-4.29E+3	1.71E+3	-152.603	-0.858	-0.072	-50.156
	12:DL+WIND Y	-3.89E+3	3.24E+3	-447.313	-3.293	-0.079	-8.969
	13:DL+WIND Z	-2.54E+3	2.7E+3	-1.81E+3	2.670	3.345	12.905
	14:DL+WIND Z	4.24E+3	1.25E+3	1.88E+3	-10.420	-0.825	60.897
	15:DL+0.75(LL	-3.14E+3	4.42E+3	-697.265	-4.895	-0.085	35.554
	16:DL+0.75(LL	-2.84E+3	5.56E+3	-918.298	-6.722	-0.090	66.444
	17:DL+0.75(LL	-1.83E+3	5.16E+3	-1.94E+3	-2.250	2.478	82.849
	18:DL+0.75(LL	3.25E+3	4.07E+3	830.932	-12.067	-0.650	118.843
	19:DL+0.5(LL+	-3.17E+3	4.69E+3	-1.46E+3	-2.749	1.615	45.358
43	10:DL+LL	316.679	3.57E+3	-17.491	17.786	-0.002	-14.749
	11:DL+WIND X	-2.88E+3	3.41E+3	-2.303	18.710	-0.000	67.251
	12:DL+WIND Y	-2.77E+3	3.49E+3	-8.056	18.360	-0.001	62.183
	13:DL+WIND Z	131.058	3.38E+3	-14.366	17.975	0.000	-6.123
	14:DL+WIND Z	22.046	3.45E+3	310.527	28.756	-0.014	-0.995
	15:DL+0.75(LL	-1.96E+3	3.53E+3	-11.880	18.128	-0.001	41.385
	16:DL+0.75(LL	-1.88E+3	3.59E+3	-16.195	17.865	-0.002	37.584
	17:DL+0.75(LL	292.656	3.51E+3	-20.927	17.576	-0.001	-13.645
	18:DL+0.75(LL	210.897	3.57E+3	222.743	25.662	-0.012	-9.799
	19:DL+0.5(LL+	-1.2E+3	3.52E+3	-16.991	17.816	-0.001	22.665
48	10:DL+LL	-414.805	8.37E+3	-7.163	18.529	-0.002	19.568
	11:DL+WIND X	-1.36E+3	4.08E+3	-24.811	17.904	-0.002	36.272
	12:DL+WIND Y	-1.5E+3	5.54E+3	-19.220	18.098	-0.002	42.699
	13:DL+WIND Z	-127.158	5.6E+3	-234.368	7.323	0.003	5.784
	14:DL+WIND Z	-104.157	4.54E+3	488.140	38.555	-0.000	5.283
	15:DL+0.75(LL	-1.28E+3	6.78E+3	-14.210	18.275	-0.002	39.244
	16:DL+0.75(LL	-1.38E+3	7.88E+3	-10.016	18.420	-0.003	44.065
	17:DL+0.75(LL	-350.528	7.92E+3	-171.378	10.338	0.001	16.378



Software licensed to

Job No

Sheet No

17

Rev

Job Title

Client

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
		FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	18:DL+0.75(LL	-333.278	7.13E+3	370.503	33.763	-0.001	16.003
	19:DL+0.5(LL+	-965.896	7.2E+3	-120.605	12.925	0.000	31.390
49	10:DL+LL	79.565	5.54E+3	1.01E+3	6.172	0.093	118.144
	11:DL+WIND X	-4.29E+3	1.69E+3	153.437	0.639	0.058	-50.350
	12:DL+WIND Y	-3.91E+3	3.18E+3	449.467	2.731	0.082	-9.465
	13:DL+WIND Z	2.6E+3	1.7E+3	-509.430	5.145	0.093	51.631
	14:DL+WIND Z	-4.18E+3	3.09E+3	1.96E+3	-4.495	-0.800	3.560
	15:DL+0.75(LL	-3.17E+3	4.33E+3	700.663	4.119	0.102	34.828
	16:DL+0.75(LL	-2.88E+3	5.45E+3	922.686	5.687	0.120	65.491
	17:DL+0.75(LL	2E+3	4.34E+3	203.513	7.498	0.129	111.313
	18:DL+0.75(LL	-3.09E+3	5.39E+3	2.06E+3	0.269	-0.541	75.260
	19:DL+0.5(LL+	-624.319	4.12E+3	302.243	6.034	0.123	64.137

Reaction Summary

	Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
			FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Max FX	7	14:DL+WIND Z	4.24E+3	1.25E+3	1.88E+3	-10.420	-0.825	60.897
Min FX	49	11:DL+WIND X	-4.29E+3	1.69E+3	153.437	0.639	0.058	-50.350
Max FY	48	10:DL+LL	-414.805	8.37E+3	-7.163	18.529	-0.002	19.568
Min FY	7	14:DL+WIND Z	4.24E+3	1.25E+3	1.88E+3	-10.420	-0.825	60.897
Max FZ	49	18:DL+0.75(LL	-3.09E+3	5.39E+3	2.06E+3	0.269	-0.541	75.260
Min FZ	7	17:DL+0.75(LL	-1.83E+3	5.16E+3	-1.94E+3	-2.250	2.478	82.849
Max MX	48	14:DL+WIND Z	-104.157	4.54E+3	488.140	38.555	-0.000	5.283
Min MX	6	13:DL+WIND Z	-102.263	4.64E+3	-197.714	-28.999	-0.005	5.029
Max MY	7	13:DL+WIND Z	-2.54E+3	2.7E+3	-1.81E+3	2.670	3.345	12.905
Min MY	7	14:DL+WIND Z	4.24E+3	1.25E+3	1.88E+3	-10.420	-0.825	60.897
Max MZ	7	10:DL+LL	119.941	5.66E+3	-1.01E+3	-7.259	-0.052	119.124
Min MZ	49	11:DL+WIND X	-4.29E+3	1.69E+3	153.437	0.639	0.058	-50.350



Software licensed to

Job No

Sheet No

18

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1	Rect 0.45x0.	N/A						2.03E+3	342E+3	342E+3	578E+3
2	H390X300X	H390X300X	0.224	1.000	0.224	LRFD-H1-1B-	53	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
3	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.550	1.000	0.550	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
4	H250X250X	H250X250X	0.262	1.000	0.262	LRFD-H1-1B-	46	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
5	Rect 0.45x0.	N/A						2.03E+3	342E+3	342E+3	578E+3
6	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	1.078	1.000	1.078	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
7	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.972	1.000	0.972	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
8	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.494	1.000	0.494	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
9	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.429	1.000	0.429	LRFD-H1-1B-	62	8.636	79.800	79.800	159.600
10	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.789	1.000	0.789	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
11	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.750	1.000	0.750	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
12	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.451	1.000	0.451	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
13	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.533	1.000	0.533	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
14	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.592	1.000	0.592	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
15	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.786	1.000	0.786	LRFD-H1-1A-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
16	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.801	1.000	0.801	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
17	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.482	1.000	0.482	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
18	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.421	1.000	0.421	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
19	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.423	1.000	0.423	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
20	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.638	1.000	0.638	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
21	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.592	1.000	0.592	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
22	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.436	1.000	0.436	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
23	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.435	1.000	0.435	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
24	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.832	1.000	0.832	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
25	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.885	1.000	0.885	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
26	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.826	1.000	0.826	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
27	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.874	1.000	0.874	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
28	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.874	1.000	0.874	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
29	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	1.032	1.000	1.032	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
30	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.897	1.000	0.897	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
31	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.639	1.000	0.639	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
32	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.471	1.000	0.471	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
33	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.375	1.000	0.375	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
34	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.564	1.000	0.564	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
35	H390X300X	H390X300X	0.548	1.000	0.548	LRFD-H1-1B-	47	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
36	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.475	1.000	0.475	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
37	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.760	1.000	0.760	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
38	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.770	1.000	0.770	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
39	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.746	1.000	0.746	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
40	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.683	1.000	0.683	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
41	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.650	1.000	0.650	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
42	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.597	1.000	0.597	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
43	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.576	1.000	0.576	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
44	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.519	1.000	0.519	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
45	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.499	1.000	0.499	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
46	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.318	1.000	0.318	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
47	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.171	1.000	0.171	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
48	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.111	1.000	0.111	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
49	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.120	1.000	0.120	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400



Software licensed to

Job No

Sheet No

19

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
50	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.134	1.000	0.134	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
51	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.068	1.000	0.068	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
52	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.081	1.000	0.081	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
53	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.116	1.000	0.116	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
54	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.183	1.000	0.183	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
55	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.095	1.000	0.095	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
56	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.389	1.000	0.389	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
57	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.130	1.000	0.130	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
58	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.485	1.000	0.485	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
59	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.159	1.000	0.159	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
60	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.602	1.000	0.602	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
61	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.298	1.000	0.298	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
62	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.733	1.000	0.733	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
63	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.362	1.000	0.362	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
64	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.547	1.000	0.547	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
65	H250X250X	H250X250X	0.217	1.000	0.217	LRFD-H1-1B-	46	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
68	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.264	1.000	0.264	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
69	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.157	1.000	0.157	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
70	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.077	1.000	0.077	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
71	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.061	1.000	0.061	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
72	H250X250X	H250X250X	0.168	1.000	0.168	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
73	Rect 0.45x0.	N/A						2.03E+3	342E+3	342E+3	578E+3
74	H390X300X	H390X300X	0.222	1.000	0.222	LRFD-H1-1B-	53	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
75	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.385	1.000	0.385	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
76	H250X250X	H250X250X	0.271	1.000	0.271	LRFD-H1-1B-	47	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
77	Rect 0.45x0.	N/A						2.03E+3	342E+3	342E+3	578E+3
78	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.982	1.000	0.982	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
79	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.980	1.000	0.980	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
80	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.473	1.000	0.473	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
81	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.149	1.000	0.149	LRFD-H1-1B-	63	8.636	79.800	79.800	159.600
82	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.376	1.000	0.376	LRFD-H1-1A-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
83	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.298	1.000	0.298	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
84	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.385	1.000	0.385	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
85	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.465	1.000	0.465	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
86	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.508	1.000	0.508	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
87	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.522	1.000	0.522	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
88	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.529	1.000	0.529	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
89	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.433	1.000	0.433	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
90	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.306	1.000	0.306	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
91	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.108	1.000	0.108	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
92	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.262	1.000	0.262	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
93	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.589	1.000	0.589	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
94	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.224	1.000	0.224	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
95	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.410	1.000	0.410	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
96	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.634	1.000	0.634	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
97	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.731	1.000	0.731	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
98	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.819	1.000	0.819	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
99	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.864	1.000	0.864	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
100	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.876	1.000	0.876	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

20

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
101	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.847	1.000	0.847	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
102	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.746	1.000	0.746	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
103	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.608	1.000	0.608	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
104	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.429	1.000	0.429	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
105	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.198	1.000	0.198	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
106	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.260	1.000	0.260	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
107	H390X300X	H390X300X	0.498	1.000	0.498	LRFD-H1-1B-	46	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
108	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.398	1.000	0.398	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
109	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.760	1.000	0.760	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
110	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.770	1.000	0.770	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
111	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.746	1.000	0.746	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
112	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.683	1.000	0.683	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
113	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.650	1.000	0.650	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
114	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.597	1.000	0.597	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
115	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.575	1.000	0.575	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
116	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.514	1.000	0.514	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
117	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.364	1.000	0.364	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
118	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.276	1.000	0.276	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
119	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.168	1.000	0.168	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
120	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.109	1.000	0.109	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
121	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.120	1.000	0.120	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
122	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.071	1.000	0.071	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
123	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.069	1.000	0.069	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
124	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.040	1.000	0.040	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
125	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.045	1.000	0.045	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
126	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.082	1.000	0.082	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
127	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.101	1.000	0.101	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
128	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.360	1.000	0.360	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
129	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.119	1.000	0.119	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
130	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.480	1.000	0.480	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
131	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.157	1.000	0.157	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
132	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.597	1.000	0.597	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
133	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.297	1.000	0.297	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
134	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.733	1.000	0.733	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
135	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.362	1.000	0.362	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
136	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.486	1.000	0.486	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
137	H250X250X	H250X250X	0.222	1.000	0.222	LRFD-H1-1B-	47	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
138	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.194	1.000	0.194	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
139	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.062	1.000	0.062	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
140	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.055	1.000	0.055	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
141	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.061	1.000	0.061	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
142	H250X250X	H250X250X	0.163	1.000	0.163	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
143	Rect 0.60x0.	N/A						1.5E+3	450E+3	78.1E+3	231E+3
144	Rect 0.60x0.	N/A						1.5E+3	450E+3	78.1E+3	231E+3
145	H150X150X	H150X150X	1.062	1.000	1.062	L/R-EXCEED	2	39.650	1.62E+3	563.000	11.600
146	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.175	1.000	0.175	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
147	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.080	1.000	0.080	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
148	L120X120X	L120X120X	0.260	1.000	0.260	LRFD-H1-1B-	58	18.760	106.264	415.812	4.002
149	L120X120X	L120X120X	0.088	1.000	0.088	LRFD-H1-1B-	58	18.760	106.264	415.812	4.002



Software licensed to

Job No

Sheet No

21

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
150	L120X120X8	L120X120X8	0.113	1.000	0.113	LRFD-H1-1B-	54	18.760	106.264	415.812	4.002
151	L120X120X8	L120X120X8	0.118	1.000	0.118	LRFD-H1-1B-	54	18.760	106.264	415.812	4.002
152	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.082	1.000	0.082	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
153	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.331	1.000	0.331	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
154	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.465	1.000	0.465	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
155	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.299	1.000	0.299	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
156	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.256	1.000	0.256	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
157	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.102	1.000	0.102	LRFD-H1-1B-	62	8.636	79.800	79.800	159.600
158	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.144	1.000	0.144	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
159	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.288	1.000	0.288	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
160	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
161	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.102	1.000	0.102	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
162	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.273	1.000	0.273	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
163	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.286	1.000	0.286	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
164	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.274	1.000	0.274	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
165	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.278	1.000	0.278	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
166	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.260	1.000	0.260	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
167	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.103	1.000	0.103	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
168	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.395	1.000	0.395	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
169	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.148	1.000	0.148	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
170	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.422	1.000	0.422	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
171	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.150	1.000	0.150	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
172	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.419	1.000	0.419	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
173	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.265	1.000	0.265	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
174	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
175	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.038	1.000	0.038	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
176	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.061	1.000	0.061	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
177	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.084	1.000	0.084	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
178	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.066	1.000	0.066	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
179	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.082	1.000	0.082	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
180	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.117	1.000	0.117	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
181	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.087	1.000	0.087	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
182	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.074	1.000	0.074	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
183	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.098	1.000	0.098	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
184	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.242	1.000	0.242	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
185	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.050	1.000	0.050	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
186	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.044	1.000	0.044	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
187	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.044	1.000	0.044	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
188	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.050	1.000	0.050	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
189	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.040	1.000	0.040	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
190	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.046	1.000	0.046	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
191	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.068	1.000	0.068	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
192	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.028	1.000	0.028	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
193	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.072	1.000	0.072	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
194	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.026	1.000	0.026	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
195	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.093	1.000	0.093	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
196	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.287	1.000	0.287	LRFD-H1-1A-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
197	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.046	1.000	0.046	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
198	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400



Software licensed to

Job No

Sheet No

22

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
199	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.295	1.000	0.295	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
200	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.428	1.000	0.428	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
201	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.275	1.000	0.275	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
202	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.119	1.000	0.119	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
203	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.098	1.000	0.098	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
204	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
205	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.063	1.000	0.063	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
206	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.046	1.000	0.046	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
207	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.110	1.000	0.110	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
208	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.114	1.000	0.114	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
209	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.125	1.000	0.125	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
210	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.099	1.000	0.099	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
211	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.124	1.000	0.124	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
212	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.099	1.000	0.099	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
213	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.141	1.000	0.141	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
214	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.343	1.000	0.343	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
215	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
216	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.351	1.000	0.351	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
217	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.075	1.000	0.075	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
218	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.377	1.000	0.377	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
219	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.299	1.000	0.299	LRFD-H1-1B-	54	9.892	120.000	120.000	240.000
220	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.156	1.000	0.156	LRFD-H1-1B-	47	9.892	120.000	120.000	240.000
221	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.069	1.000	0.069	LRFD-H1-1B-	55	9.892	120.000	120.000	240.000
222	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.117	1.000	0.117	LRFD-H1-1B-	47	9.892	120.000	120.000	240.000
223	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.141	1.000	0.141	LRFD-H1-1B-	45	9.892	120.000	120.000	240.000
224	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	55	9.892	120.000	120.000	240.000
225	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.118	1.000	0.118	LRFD-H1-1B-	45	9.892	120.000	120.000	240.000
226	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.100	1.000	0.100	LRFD-H1-1B-	54	9.892	120.000	120.000	240.000
227	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.134	1.000	0.134	LRFD-H1-1B-	47	9.892	120.000	120.000	240.000
228	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.242	1.000	0.242	LRFD-H1-1A-	47	9.892	120.000	120.000	240.000
229	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.081	1.000	0.081	LRFD-H1-1B-	45	9.892	120.000	120.000	240.000
230	PIP101.6X3.	PIP101.6X3.	0.128	1.000	0.128	LRFD-H1-1B-	59	9.892	120.000	120.000	240.000
231	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.192	1.000	0.192	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
232	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.158	1.000	0.158	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
233	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.138	1.000	0.138	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
234	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.134	1.000	0.134	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
235	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.118	1.000	0.118	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
236	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.157	1.000	0.157	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
237	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.324	1.000	0.324	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
238	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.135	1.000	0.135	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
239	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.360	1.000	0.360	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
240	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.145	1.000	0.145	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
241	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.366	1.000	0.366	LRFD-H1-1A-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
258	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.187	1.000	0.187	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
259	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.251	1.000	0.251	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
260	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.118	1.000	0.118	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
261	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.273	1.000	0.273	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
262	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.366	1.000	0.366	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
263	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.443	1.000	0.443	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

23

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
264	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.223	1.000	0.223	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
265	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.146	1.000	0.146	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
266	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.290	1.000	0.290	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
267	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.316	1.000	0.316	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
268	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.335	1.000	0.335	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
269	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.445	1.000	0.445	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
270	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.362	1.000	0.362	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
271	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.279	1.000	0.279	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
272	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.125	1.000	0.125	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
273	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.156	1.000	0.156	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
274	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.433	1.000	0.433	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
275	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.526	1.000	0.526	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
276	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.575	1.000	0.575	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
277	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.613	1.000	0.613	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
278	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.746	1.000	0.746	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
279	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.794	1.000	0.794	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
280	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.826	1.000	0.826	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
281	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.812	1.000	0.812	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
282	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.766	1.000	0.766	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
283	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.708	1.000	0.708	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
284	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.623	1.000	0.623	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
285	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.491	1.000	0.491	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
286	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.337	1.000	0.337	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
287	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.202	1.000	0.202	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
288	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.347	1.000	0.347	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
289	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.338	1.000	0.338	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
290	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.274	1.000	0.274	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
291	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.258	1.000	0.258	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
292	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.112	1.000	0.112	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
293	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.115	1.000	0.115	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
294	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.073	1.000	0.073	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
295	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.060	1.000	0.060	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
296	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.087	1.000	0.087	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
297	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.224	1.000	0.224	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
298	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.159	1.000	0.159	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
299	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
300	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.104	1.000	0.104	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
301	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.052	1.000	0.052	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
302	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.054	1.000	0.054	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
303	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.037	1.000	0.037	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
304	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.027	1.000	0.027	LRFD-H1-1B-	55	5.760	23.700	23.700	47.400
305	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.116	1.000	0.116	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
306	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.109	1.000	0.109	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
307	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.055	1.000	0.055	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
308	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.310	1.000	0.310	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
309	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.099	1.000	0.099	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
310	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.441	1.000	0.441	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
311	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.146	1.000	0.146	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
312	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.564	1.000	0.564	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400



Software licensed to

Job No

Sheet No

24

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
313	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.269	1.000	0.269	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
314	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.379	1.000	0.379	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
315	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.189	1.000	0.189	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
316	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.080	1.000	0.080	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
317	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.080	1.000	0.080	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
318	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.044	1.000	0.044	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
319	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.403	1.000	0.403	LRFD-H1-1A-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
320	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.492	1.000	0.492	LRFD-H1-1A-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
321	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.549	1.000	0.549	LRFD-H1-1A-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
322	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.352	1.000	0.352	LRFD-H1-1A-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
323	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.146	1.000	0.146	LRFD-H1-1B-	58	8.636	79.800	79.800	159.600
324	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.156	1.000	0.156	LRFD-H1-1B-	58	8.636	79.800	79.800	159.600
325	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.269	1.000	0.269	LRFD-H1-1A-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
326	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.171	1.000	0.171	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
327	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.349	1.000	0.349	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
328	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.331	1.000	0.331	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
329	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.333	1.000	0.333	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
330	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.344	1.000	0.344	LRFD-H1-1A-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
331	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.165	1.000	0.165	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
332	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.145	1.000	0.145	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
333	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.160	1.000	0.160	LRFD-H1-1B-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
334	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.144	1.000	0.144	LRFD-H1-1B-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
335	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.108	1.000	0.108	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
336	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.124	1.000	0.124	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
337	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.098	1.000	0.098	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
338	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.130	1.000	0.130	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
339	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.159	1.000	0.159	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
340	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.237	1.000	0.237	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
341	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.259	1.000	0.259	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
342	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.328	1.000	0.328	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
343	H390X300X'	H390X300X'	0.173	1.000	0.173	SHEAR-Y	46	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
344	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.756	1.000	0.756	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
345	H390X300X'	H390X300X'	0.174	1.000	0.174	SHEAR-Y	47	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
346	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.755	1.000	0.755	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600

Failed Members

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
6	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	1.078	1.000	1.078	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
145	H150X150X'	H150X150X'	1.062	1.000	1.062	L/R-EXCEED	2	39.650	1.62E+3	563.000	11.600
29	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	1.032	1.000	1.032	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

1

Rev

Job Information

	Engineer	Checked	Approved
Name:			
Date:	17-Jul-24		

Structure Type	SPACE FRAME
----------------	-------------

Number of Nodes	242	Highest Node	576
Number of Elements	522	Highest Beam	1332

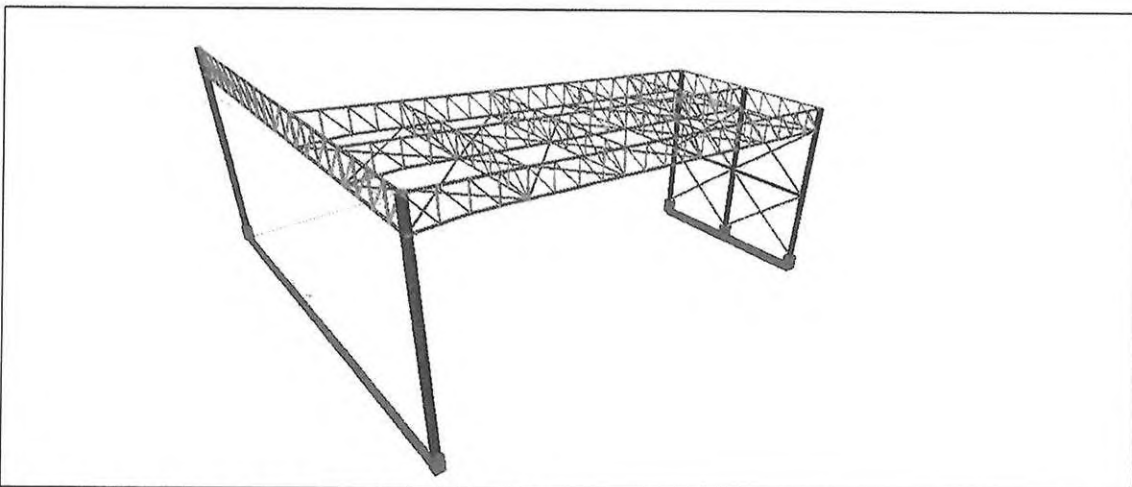
Number of Basic Load Cases	8
Number of Combination Load Cases	56

Included in this printout are data for:

All	The Whole Structure
-----	---------------------

Included in this printout are results for load cases:

Type	L/C	Name
Combination	10	DL+WIND X UP
Combination	11	DL+WIND X LOW
Combination	12	DL+WIND Z WINDWARD
Combination	13	DL+WIND Z OPEN STRUCTURE
Combination	14	DL+LL
Combination	15	DL+0.75(LL+WIND X UP)
Combination	16	DL+0.75(LL+WIND X LOW)
Combination	17	DL+0.75(LL+WIND Z WINDWARD)
Combination	18	DL+0.75(LL+WIND Z OPEN STRUCTURE)
Combination	19	DL+0.5(LL+WIND X LOW+WIND Z WIND'



3D Rendered View (Input data was modified after picture taken)



Software licensed to

Job Title

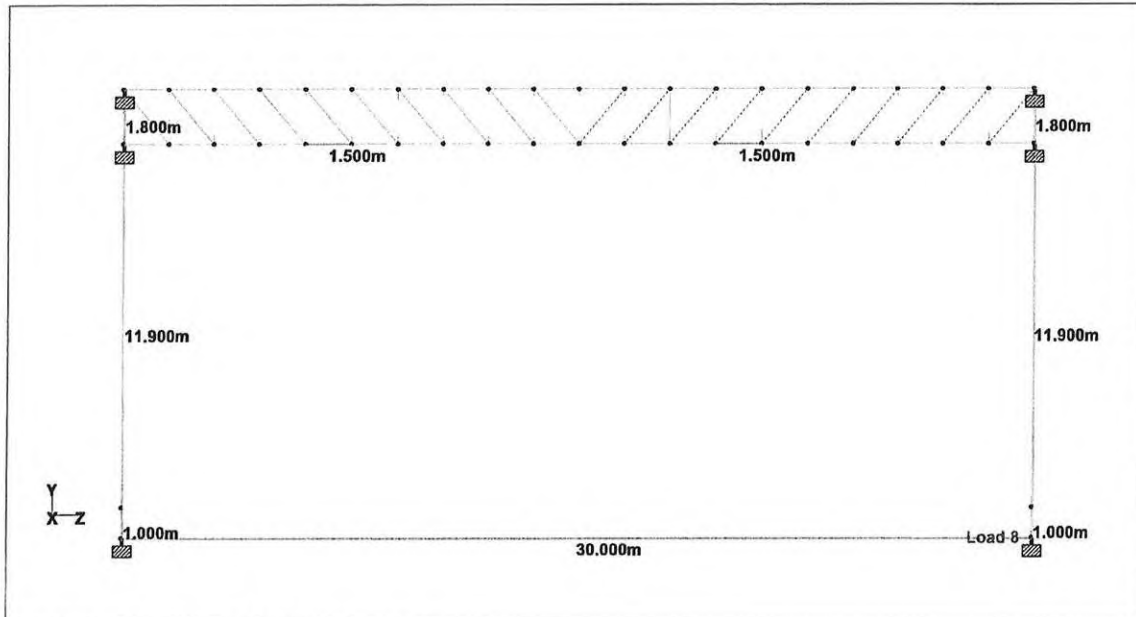
Client

Job No

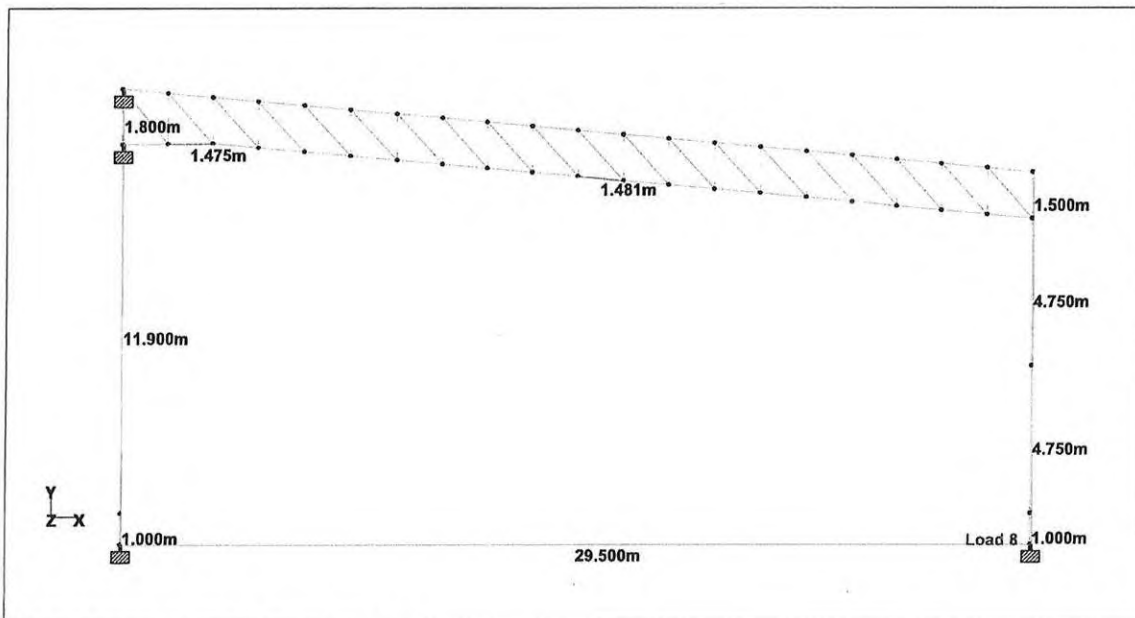
Sheet No

2

Rev



MT-1 (Input data was modified after picture taken)



T-1 (Input data was modified after picture taken)



Software licensed to

Job No

Sheet No

3

Rev

Job Title

Client

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
344	7	281	1.500	8	0
345	71	284	1.500	8	0
346	111	287	1.500	8	0
347	151	299	1.500	8	0
348	54	306	1.500	8	0
349	189	290	1.500	8	0
350	149	293	1.500	8	0
351	109	296	1.500	8	0
577	281	282	1.500	8	0
578	282	283	1.500	8	0
579	283	71	1.500	8	0
580	284	285	1.500	8	0
581	285	286	1.500	8	0
582	286	111	1.500	8	0
583	287	288	1.500	8	0
584	288	289	1.500	8	0
585	289	151	1.500	8	0
586	290	291	1.500	8	0
587	291	292	1.500	8	0
588	292	149	1.500	8	0
589	293	294	1.500	8	0
590	294	295	1.500	8	0
591	295	109	1.500	8	0
592	296	297	1.500	8	0
593	297	298	1.500	8	0
594	298	47	1.500	8	0
595	299	300	1.500	8	0
596	300	301	1.500	8	0
597	301	302	1.500	8	0
598	302	303	1.500	8	0
599	303	304	1.500	8	0
600	304	305	1.500	8	0
601	305	53	1.500	8	0
602	306	307	1.500	8	0
603	307	308	1.500	8	0
604	308	309	1.500	8	0
605	309	310	1.500	8	0
606	310	311	1.500	8	0
607	311	312	1.500	8	0
608	312	189	1.500	8	0
610	298	281	1.800	3	0
611	281	297	2.343	1	0
612	297	282	1.800	3	0
613	282	296	2.343	1	0
614	296	283	1.800	3	0
615	283	109	2.343	1	0
616	109	71	1.800	3	0
617	71	295	2.343	1	0
618	295	284	1.800	1	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

4

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
619	284	294	2.343	1	0
620	294	285	1.800	1	0
621	285	293	2.343	1	0
622	293	286	1.800	1	0
623	286	149	2.343	1	0
624	149	111	1.800	3	0
625	111	292	2.343	1	0
626	292	287	1.800	1	0
627	287	291	2.343	1	0
628	291	288	1.800	1	0
629	291	289	2.343	1	0
630	289	290	1.800	1	0
631	290	151	2.343	1	0
632	151	189	1.800	3	0
633	189	299	2.343	1	0
634	299	312	1.800	1	0
635	312	300	2.343	1	0
636	300	311	1.800	1	0
637	311	301	2.343	1	0
638	301	310	1.800	1	0
639	310	302	2.343	1	0
640	302	309	1.800	3	0
641	309	303	2.343	1	0
642	303	308	1.800	3	0
643	308	304	2.343	1	0
644	304	307	1.800	3	0
645	307	305	2.343	1	0
646	305	306	1.800	3	0
738	51	1	30.000	9	0
741	1	572	1.000	5	0
745	298	7	2.343	3	0
746	306	53	2.343	3	0
749	332	335	1.500	4	0
751	151	355	1.481	3	0
752	337	338	1.481	3	0
753	338	339	1.481	3	0
754	339	340	1.481	3	0
755	340	341	1.481	3	0
756	341	342	1.481	3	0
757	342	343	1.481	3	0
758	343	344	1.481	3	0
759	344	345	1.481	3	0
760	345	346	1.481	3	0
761	346	347	1.481	3	0
762	347	348	1.481	3	0
763	348	349	1.481	3	0
764	349	350	1.481	3	0
765	350	351	1.481	3	0
766	351	352	1.481	3	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

5

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
767	352	353	1.481	3	0
768	353	354	1.481	3	0
769	354	332	1.481	3	0
770	355	356	1.481	3	0
771	356	357	1.481	3	0
772	357	358	1.481	3	0
773	358	359	1.481	3	0
774	359	360	1.481	3	0
775	360	361	1.481	3	0
776	361	362	1.481	3	0
777	362	363	1.481	3	0
778	363	364	1.481	3	0
779	364	365	1.481	3	0
780	365	366	1.481	3	0
781	366	367	1.481	3	0
782	367	368	1.481	3	0
783	368	369	1.481	3	0
784	369	370	1.481	3	0
785	370	371	1.481	3	0
786	371	372	1.481	3	0
787	372	373	1.481	3	0
788	373	335	1.481	3	0
789	189	374	1.475	3	0
790	374	337	1.475	3	0
791	151	374	2.316	1	0
792	374	355	1.650	1	0
793	355	337	2.202	1	0
794	337	356	1.500	1	0
795	356	338	2.202	1	0
796	338	357	1.500	1	0
797	357	339	2.202	1	0
798	339	358	1.500	1	0
799	358	340	2.202	2	0
800	340	359	1.500	2	0
801	359	341	2.202	2	0
802	341	360	1.500	2	0
803	360	342	2.202	2	0
804	342	361	1.500	2	0
805	361	343	2.202	2	0
806	343	362	1.500	2	0
807	362	344	2.202	2	0
808	344	363	1.500	2	0
809	363	345	2.202	2	0
810	345	364	1.500	2	0
811	364	346	2.202	2	0
812	346	365	1.500	2	0
813	365	347	2.202	2	0
814	347	366	1.500	2	0
815	366	348	2.202	2	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

6

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
816	348	367	1.500	2	0
817	367	349	2.202	2	0
818	349	368	1.500	2	0
819	368	350	2.202	2	0
820	350	369	1.500	2	0
821	369	351	2.202	2	0
822	351	370	1.500	1	0
823	370	352	2.202	1	0
824	352	371	1.500	1	0
825	371	353	2.202	1	0
826	353	372	1.500	1	0
827	372	354	2.202	1	0
828	354	373	1.500	1	0
829	373	332	2.202	1	0
937	412	415	1.500	4	0
939	302	435	1.481	3	0
940	417	418	1.481	3	0
941	418	419	1.481	3	0
942	419	420	1.481	3	0
943	420	421	1.481	3	0
944	421	422	1.481	3	0
945	422	423	1.481	3	0
946	423	424	1.481	3	0
947	424	425	1.481	3	0
948	425	426	1.481	3	0
949	426	427	1.481	3	0
950	427	428	1.481	3	0
951	428	429	1.481	3	0
952	429	430	1.481	3	0
953	430	431	1.481	3	0
954	431	432	1.481	3	0
955	432	433	1.481	3	0
956	433	434	1.481	3	0
957	434	412	1.481	3	0
958	435	436	1.481	3	0
959	436	437	1.481	3	0
960	437	438	1.481	3	0
961	438	439	1.481	3	0
962	439	440	1.481	3	0
963	440	441	1.481	3	0
964	441	442	1.481	3	0
965	442	443	1.481	3	0
966	443	444	1.481	3	0
967	444	445	1.481	3	0
968	445	446	1.481	3	0
969	446	447	1.481	3	0
970	447	448	1.481	3	0
971	448	449	1.481	3	0
972	449	450	1.481	3	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

7

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
973	450	451	1.481	3	0
974	451	452	1.481	3	0
975	452	453	1.481	3	0
976	453	415	1.481	3	0
977	309	454	1.475	3	0
978	454	417	1.475	3	0
979	302	454	2.316	1	0
980	454	435	1.650	1	0
981	435	417	2.202	1	0
982	417	436	1.500	1	0
983	436	418	2.202	1	0
984	418	437	1.500	1	0
985	437	419	2.202	1	0
986	419	438	1.500	1	0
987	438	420	2.202	2	0
988	420	439	1.500	2	0
989	439	421	2.202	2	0
990	421	440	1.500	2	0
991	440	422	2.202	2	0
992	422	441	1.500	2	0
993	441	423	2.202	2	0
994	423	442	1.500	2	0
995	442	424	2.202	2	0
996	424	443	1.500	2	0
997	443	425	2.202	2	0
998	425	444	1.500	2	0
999	444	426	2.202	2	0
1000	426	445	1.500	2	0
1001	445	427	2.202	2	0
1002	427	446	1.500	2	0
1003	446	428	2.202	2	0
1004	428	447	1.500	2	0
1005	447	429	2.202	2	0
1006	429	448	1.500	2	0
1007	448	430	2.202	2	0
1008	430	449	1.500	2	0
1009	449	431	2.202	2	0
1010	431	450	1.500	1	0
1011	450	432	2.202	1	0
1012	432	451	1.500	1	0
1013	451	433	2.202	1	0
1014	433	452	1.500	1	0
1015	452	434	2.202	1	0
1016	434	453	1.500	1	0
1017	453	412	2.202	1	0
1018	335	455	1.500	6	0
1019	412	456	1.500	6	0
1020	455	457	1.500	6	0
1021	457	458	1.500	6	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

8

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1022	458	415	1.500	6	0
1023	456	459	1.500	6	0
1024	459	460	1.500	6	0
1025	460	332	1.500	6	0
1026	335	460	2.121	7	0
1027	460	455	1.500	7	0
1028	455	459	2.121	7	0
1029	459	457	1.500	7	0
1030	457	456	2.121	7	0
1031	456	458	1.500	7	0
1032	458	412	2.121	7	0
1033	370	461	1.500	6	0
1034	431	462	1.500	6	0
1035	461	463	1.500	6	0
1036	463	464	1.500	6	0
1037	464	450	1.500	6	0
1038	462	465	1.500	6	0
1039	465	466	1.500	6	0
1040	466	351	1.500	6	0
1041	370	466	2.121	7	0
1042	466	461	1.500	7	0
1043	461	465	2.121	7	0
1044	465	463	1.500	7	0
1045	463	462	2.121	7	0
1046	462	464	1.500	7	0
1047	464	431	2.121	7	0
1048	366	467	1.500	6	0
1049	427	468	1.500	6	0
1050	467	469	1.500	6	0
1051	469	470	1.500	6	0
1052	470	446	1.500	6	0
1053	468	471	1.500	6	0
1054	471	472	1.500	6	0
1055	472	347	1.500	6	0
1056	366	472	2.121	7	0
1057	472	467	1.500	7	0
1058	467	471	2.121	7	0
1059	471	469	1.500	7	0
1060	469	468	2.121	7	0
1061	468	470	1.500	7	0
1062	470	427	2.121	7	0
1063	362	473	1.500	6	0
1064	423	474	1.500	6	0
1065	473	475	1.500	6	0
1066	475	476	1.500	6	0
1067	476	442	1.500	6	0
1068	474	477	1.500	6	0
1069	477	478	1.500	6	0
1070	478	343	1.500	6	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

9

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1071	362	478	2.121	7	0
1072	478	473	1.500	7	0
1073	473	477	2.121	7	0
1074	477	475	1.500	7	0
1075	475	474	2.121	7	0
1076	474	476	1.500	7	0
1077	476	423	2.121	7	0
1078	358	479	1.500	6	0
1079	419	480	1.500	6	0
1080	479	481	1.500	6	0
1081	481	482	1.500	6	0
1082	482	438	1.500	6	0
1083	480	483	1.500	6	0
1084	483	484	1.500	6	0
1085	484	339	1.500	6	0
1086	358	484	2.121	7	0
1087	484	479	1.500	7	0
1088	479	483	2.121	7	0
1089	483	481	1.500	7	0
1090	481	480	2.121	7	0
1091	480	482	1.500	7	0
1092	482	419	2.121	7	0
1093	309	485	4.209	1	0
1094	485	339	4.209	1	0
1095	189	485	4.209	1	0
1096	485	419	4.209	1	0
1109	431	489	4.216	1	0
1110	489	332	4.216	1	0
1111	412	489	4.216	1	0
1112	489	351	4.216	1	0
1113	334	414	6.000	9	0
1125	492	495	1.500	4	0
1127	53	515	1.481	3	0
1128	497	498	1.481	3	0
1129	498	499	1.481	3	0
1130	499	500	1.481	3	0
1131	500	501	1.481	3	0
1132	501	502	1.481	3	0
1133	502	503	1.481	3	0
1134	503	504	1.481	3	0
1135	504	505	1.481	3	0
1136	505	506	1.481	3	0
1137	506	507	1.481	3	0
1138	507	508	1.481	3	0
1139	508	509	1.481	3	0
1140	509	510	1.481	3	0
1141	510	511	1.481	3	0
1142	511	512	1.481	3	0
1143	512	513	1.481	3	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

10

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1144	513	514	1.481	3	0
1145	514	492	1.481	3	0
1146	515	516	1.481	3	0
1147	516	517	1.481	3	0
1148	517	518	1.481	3	0
1149	518	519	1.481	3	0
1150	519	520	1.481	3	0
1151	520	521	1.481	3	0
1152	521	522	1.481	3	0
1153	522	523	1.481	3	0
1154	523	524	1.481	3	0
1155	524	525	1.481	3	0
1156	525	526	1.481	3	0
1157	526	527	1.481	3	0
1158	527	528	1.481	3	0
1159	528	529	1.481	3	0
1160	529	530	1.481	3	0
1161	530	531	1.481	3	0
1162	531	532	1.481	3	0
1163	532	533	1.481	3	0
1164	533	495	1.481	3	0
1165	54	534	1.475	3	0
1166	534	497	1.475	3	0
1167	53	534	2.316	1	0
1168	534	515	1.650	1	0
1169	515	497	2.202	1	0
1170	497	516	1.500	1	0
1171	516	498	2.202	1	0
1172	498	517	1.500	1	0
1173	517	499	2.202	1	0
1174	499	518	1.500	1	0
1175	518	500	2.202	2	0
1176	500	519	1.500	2	0
1177	519	501	2.202	2	0
1178	501	520	1.500	2	0
1179	520	502	2.202	2	0
1180	502	521	1.500	2	0
1181	521	503	2.202	2	0
1182	503	522	1.500	2	0
1183	522	504	2.202	2	0
1184	504	523	1.500	2	0
1185	523	505	2.202	2	0
1186	505	524	1.500	2	0
1187	524	506	2.202	2	0
1188	506	525	1.500	2	0
1189	525	507	2.202	2	0
1190	507	526	1.500	2	0
1191	526	508	2.202	2	0
1192	508	527	1.500	2	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

11

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1193	527	509	2.202	2	0
1194	509	528	1.500	2	0
1195	528	510	2.202	2	0
1196	510	529	1.500	2	0
1197	529	511	2.202	2	0
1198	511	530	1.500	1	0
1199	530	512	2.202	1	0
1200	512	531	1.500	1	0
1201	531	513	2.202	1	0
1202	513	532	1.500	1	0
1203	532	514	2.202	1	0
1204	514	533	1.500	1	0
1205	533	492	2.202	1	0
1206	415	535	1.500	6	0
1207	492	536	1.500	6	0
1208	535	537	1.500	6	0
1209	537	538	1.500	6	0
1210	538	495	1.500	6	0
1211	536	539	1.500	6	0
1212	539	540	1.500	6	0
1213	540	412	1.500	6	0
1214	415	540	2.121	7	0
1215	540	535	1.500	7	0
1216	535	539	2.121	7	0
1217	539	537	1.500	7	0
1218	537	536	2.121	7	0
1219	536	538	1.500	7	0
1220	538	492	2.121	7	0
1221	450	541	1.500	6	0
1222	511	542	1.500	6	0
1223	541	543	1.500	6	0
1224	543	544	1.500	6	0
1225	544	530	1.500	6	0
1226	542	545	1.500	6	0
1227	545	546	1.500	6	0
1228	546	431	1.500	6	0
1229	450	546	2.121	7	0
1230	546	541	1.500	7	0
1231	541	545	2.121	7	0
1232	545	543	1.500	7	0
1233	543	542	2.121	7	0
1234	542	544	1.500	7	0
1235	544	511	2.121	7	0
1236	446	547	1.500	6	0
1237	507	548	1.500	6	0
1238	547	549	1.500	6	0
1239	549	550	1.500	6	0
1240	550	526	1.500	6	0
1241	548	551	1.500	6	0



Software licensed to

Job No

Sheet No

12

Rev

Job Title

Client

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1242	551	552	1.500	6	0
1243	552	427	1.500	6	0
1244	446	552	2.121	7	0
1245	552	547	1.500	7	0
1246	547	551	2.121	7	0
1247	551	549	1.500	7	0
1248	549	548	2.121	7	0
1249	548	550	1.500	7	0
1250	550	507	2.121	7	0
1251	442	553	1.500	6	0
1252	503	554	1.500	6	0
1253	553	555	1.500	6	0
1254	555	556	1.500	6	0
1255	556	522	1.500	6	0
1256	554	557	1.500	6	0
1257	557	558	1.500	6	0
1258	558	423	1.500	6	0
1259	442	558	2.121	7	0
1260	558	553	1.500	7	0
1261	553	557	2.121	7	0
1262	557	555	1.500	7	0
1263	555	554	2.121	7	0
1264	554	556	1.500	7	0
1265	556	503	2.121	7	0
1266	438	559	1.500	6	0
1267	499	560	1.500	6	0
1268	559	561	1.500	6	0
1269	561	562	1.500	6	0
1270	562	518	1.500	6	0
1271	560	563	1.500	6	0
1272	563	564	1.500	6	0
1273	564	419	1.500	6	0
1274	438	564	2.121	7	0
1275	564	559	1.500	7	0
1276	559	563	2.121	7	0
1277	563	561	1.500	7	0
1278	561	560	2.121	7	0
1279	560	562	1.500	7	0
1280	562	499	2.121	7	0
1281	54	565	4.209	1	0
1282	565	419	4.209	1	0
1283	309	565	4.209	1	0
1284	565	499	4.209	1	0
1285	503	566	4.216	1	0
1286	566	427	4.216	1	0
1287	507	566	4.216	1	0
1288	566	423	4.216	1	0
1289	499	567	4.216	1	0
1290	567	423	4.216	1	0



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

13

Rev

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1291	503	567	4.216	1	0
1292	567	419	4.216	1	0
1293	507	568	4.216	1	0
1294	568	431	4.216	1	0
1295	511	568	4.216	1	0
1296	568	427	4.216	1	0
1297	511	569	4.216	1	0
1298	569	412	4.216	1	0
1299	492	569	4.216	1	0
1300	569	431	4.216	1	0
1301	414	494	6.000	9	0
1312	573	51	1.000	5	0
1313	572	7	13.700	10	0
1314	573	53	13.700	10	0
1315	423	574	4.216	1	0
1316	574	347	4.216	1	0
1317	427	574	4.216	1	0
1318	574	343	4.216	1	0
1319	419	575	4.216	1	0
1320	575	343	4.216	1	0
1321	423	575	4.216	1	0
1322	575	339	4.216	1	0
1323	427	576	4.216	1	0
1324	576	351	4.216	1	0
1325	431	576	4.216	1	0
1326	576	347	4.216	1	0
1327	334	336	4.000	5	0
1328	414	416	4.000	5	0
1329	494	496	4.000	5	0
1330	336	332	6.500	4	0
1331	416	412	6.500	4	0
1332	496	492	6.500	4	0

Section Properties

Prop	Section	Area (cm ²)	I_{yy} (cm ⁴)	I_{zz} (cm ⁴)	J (cm ⁴)	Material
1	PIP89.1X3.2	8.636	79.800	79.800	159.522	STEEL
2	PIP60.5X3.2	5.760	23.700	23.700	47.430	STEEL
3	PIP139.8X4.5	19.130	438.000	438.000	876.347	STEEL
4	H250X250X9X14	91.430	3.65E+3	10.7E+3	51.468	STEEL
5	Rect 0.60x0.60	3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.82E+6	CONCRETE
6	PIP48.6X3.2	4.564	11.800	11.800	23.635	STEEL
7	PIP42.7X2.8	3.510	7.020	7.020	14.038	STEEL
8	PIP165.2X6.0	30.010	952.000	952.000	1.9E+3	STEEL
9	Rect 0.60x0.25	1.5E+3	78.1E+3	450E+3	231E+3	CONCRETE
10	H390X300X10X16	133.300	7.2E+3	37.9E+3	94.387	STEEL



Software licensed to

Job No

Sheet No

14

Rev

Job Title

Client

Materials

Mat	Name	E (kN/mm ²)	ν	Density (kg/m ³)	α (/°C)
1	STEEL	205.000	0.300	7.83E+3	12E-6
2	STAINLESSSTEEL	197.930	0.300	7.83E+3	18E-6
3	ALUMINUM	68.948	0.330	2.71E+3	23E-6
4	CONCRETE	21.718	0.170	2.4E+3	10E-6

Supports

Node	X (kN/mm)	Y (kN/mm)	Z (kN/mm)	rX (kN°m/deg)	rY (kN°m/deg)	rZ (kN°m/deg)
1	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
7	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
47	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
51	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
53	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
54	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
334	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
414	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
494	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed

Releases

There is no data of this type.

Primary Load Cases

Number	Name	Type
1	SW	Dead
2	PURLIN	Dead
3	METAL SHEET 5KG/SQM	Dead
4	LIVE LOAD 50KG/SQM	Roof Live
5	WIND X UP	Wind
6	WIND X LOW	Wind
7	WIND Z WINDWARD	Wind
8	WIND Z OPEN STRUCTURE	Wind



Software licensed to

Job No

Sheet No

15

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
9	ALL DL	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
10	DL+WIND X UP	9	ALL DL	1.00
		5	WIND X UP	1.00
11	DL+WIND X LOW	9	ALL DL	1.00
		6	WIND X LOW	1.00
12	DL+WIND Z WINDWARD	9	ALL DL	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
13	DL+WIND Z OPEN STRUCTURE	9	ALL DL	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
14	DL+LL	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.00
15	DL+0.75(LL+WIND X UP)	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		5	WIND X UP	0.75
16	DL+0.75(LL+WIND X LOW)	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		6	WIND X LOW	0.75
17	DL+0.75(LL+WIND Z WINDWARD)	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
18	DL+0.75(LL+WIND Z OPEN STRUCTURE)	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
19	DL+0.5(LL+WIND X LOW+WIND Z WIND'	9	ALL DL	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
		6	WIND X LOW	0.50
		7	WIND Z WINDWARD	0.50
20	GENERATED AISC GENERAL 1	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
21	GENERATED AISC GENERAL 2	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.00
22	GENERATED AISC GENERAL 3	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
23	GENERATED AISC GENERAL 4	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		5	WIND X UP	1.00
24	GENERATED AISC GENERAL 5	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		6	WIND X LOW	1.00
25	GENERATED AISC GENERAL 6	1	SW	1.00



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

16

Rev

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
26	GENERATED AISC GENERAL 7	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
27	GENERATED AISC GENERAL 8	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		5	WIND X UP	0.75
28	GENERATED AISC GENERAL 9	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		6	WIND X LOW	0.75
29	GENERATED AISC GENERAL 10	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
30	GENERATED AISC GENERAL 11	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.75
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
31	GENERATED AISC GENERAL 12	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		5	WIND X UP	0.75
32	GENERATED AISC GENERAL 13	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		6	WIND X LOW	0.75
33	GENERATED AISC GENERAL 14	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		7	WIND Z WINDWARD	0.75
34	GENERATED AISC GENERAL 15	1	SW	1.00
		2	PURLIN	1.00
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.00
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.75
35	GENERATED AISC GENERAL 16	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		5	WIND X UP	1.00
36	GENERATED AISC GENERAL 17	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60



Software licensed to

Job No

Sheet No

17

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		6	WIND X LOW	1.00
37	GENERATED AISC GENERAL 18	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		7	WIND Z WINDWARD	1.00
38	GENERATED AISC GENERAL 19	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.00
39	GENERATED AISC GENERAL 20	1	SW	0.60
		2	PURLIN	0.60
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.60
40	GENERATED AISC PUBLIC 1	1	SW	1.40
		2	PURLIN	1.40
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.40
41	GENERATED AISC PUBLIC 2	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
42	GENERATED AISC PUBLIC 3	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
43	GENERATED AISC PUBLIC 4	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.60
44	GENERATED AISC PUBLIC 5	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.60
		5	WIND X UP	0.80
45	GENERATED AISC PUBLIC 6	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.60
		6	WIND X LOW	0.80
46	GENERATED AISC PUBLIC 7	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.60
		7	WIND Z WINDWARD	0.80
47	GENERATED AISC PUBLIC 8	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	1.60
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.80
48	GENERATED AISC PUBLIC 9	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20



Software licensed to

Job No

Sheet No

18

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		5	WIND X UP	0.80
49	GENERATED AISC PUBLIC 10	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		6	WIND X LOW	0.80
50	GENERATED AISC PUBLIC 11	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		7	WIND Z WINDWARD	0.80
51	GENERATED AISC PUBLIC 12	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	0.80
52	GENERATED AISC PUBLIC 13	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
		5	WIND X UP	1.60
53	GENERATED AISC PUBLIC 14	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
		6	WIND X LOW	1.60
54	GENERATED AISC PUBLIC 15	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
		7	WIND Z WINDWARD	1.60
55	GENERATED AISC PUBLIC 16	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		4	LIVE LOAD 50KG/SQM	0.50
		8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
56	GENERATED AISC PUBLIC 17	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		5	WIND X UP	1.60
57	GENERATED AISC PUBLIC 18	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		6	WIND X LOW	1.60
58	GENERATED AISC PUBLIC 19	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20
		7	WIND Z WINDWARD	1.60
59	GENERATED AISC PUBLIC 20	1	SW	1.20
		2	PURLIN	1.20
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	1.20



Software licensed to

Job No

Sheet No

19

Rev

Job Title

Client

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
60	GENERATED AISC PUBLIC 21	8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
61	GENERATED AISC PUBLIC 22	5	WIND X UP	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
62	GENERATED AISC PUBLIC 23	6	WIND X LOW	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
63	GENERATED AISC PUBLIC 24	7	WIND Z WINDWARD	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90
64	GENERATED AISC PUBLIC 25	8	WIND Z OPEN STRUCTURE	1.60
		1	SW	0.90
		2	PURLIN	0.90
		3	METAL SHEET 5KG/SQM	0.90

Node Displacement Summary

	Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	288	12:DL+WIND Z	12.164	-8.416	0.178	14.792	0.000	-0.000	-0.002
Min X	290	18:DL+0.75(LL)	-26.854	-15.894	-0.077	31.205	0.000	0.000	-0.006
Max Y	460	13:DL+WIND Z	-16.014	0.399	-50.052	52.553	0.000	0.001	0.004
Min Y	363	14:DL+LL	-12.337	-82.363	-13.450	84.361	-0.005	0.000	-0.000
Max Z	373	12:DL+WIND Z	7.088	-3.614	27.196	28.336	0.000	0.001	0.002
Min Z	533	13:DL+WIND Z	-1.661	-2.075	-51.740	51.809	-0.001	0.000	0.001
Max rX	332	12:DL+WIND Z	10.573	-0.089	23.655	25.910	0.002	0.002	0.001
Min rX	503	18:DL+0.75(LL)	-3.480	-24.033	-21.821	32.647	-0.005	0.002	-0.002
Max rY	516	18:DL+0.75(LL)	0.456	-3.754	-7.392	8.303	-0.002	0.004	-0.002
Min rY	371	12:DL+WIND Z	6.413	-11.100	23.238	26.540	-0.000	-0.003	0.002
Max rZ	354	14:DL+LL	-0.853	-11.695	-9.604	15.157	-0.001	0.000	0.008
Min rZ	355	14:DL+LL	-2.393	-29.238	-1.718	29.386	-0.001	0.002	-0.008
Max Rst	364	18:DL+0.75(LL)	-25.678	-76.241	-31.795	86.504	-0.004	0.002	0.001



Software licensed to

Job No

Sheet No

20

Rev

Job Title

Client

Reactions

Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
		FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	10:DL+WIND X	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	11:DL+WIND X	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	12:DL+WIND Z	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	13:DL+WIND Z	0.000	6.96E+3	300.810	-256.879	0.000	0.000
	14:DL+LL	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	15:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	16:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	17:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	18:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	225.608	-258.926	0.000	0.000
7	19:DL+0.5(LL+)	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
	10:DL+WIND X	-10.673	2.5E+3	-6.05E+3	-0.956	-0.115	0.076
	11:DL+WIND X	-26.498	3.24E+3	-9.97E+3	-1.384	-0.135	0.206
	12:DL+WIND Z	-24.878	2.84E+3	-8.1E+3	-1.135	-0.897	0.094
	13:DL+WIND Z	-11.204	2.9E+3	-7.5E+3	-7.161	0.990	0.212
	14:DL+LL	-45.081	4.09E+3	-14.5E+3	-1.875	-0.181	0.356
	15:DL+0.75(LL)	-32.825	3.5E+3	-11.4E+3	-1.537	-0.194	0.252
	16:DL+0.75(LL)	-44.693	4.06E+3	-14.3E+3	-1.858	-0.208	0.350
	17:DL+0.75(LL)	-43.478	3.76E+3	-12.9E+3	-1.671	-0.780	0.265
47	18:DL+0.75(LL)	-33.223	3.8E+3	-12.5E+3	-6.191	0.636	0.354
	19:DL+0.5(LL+)	-39.237	3.65E+3	-12.2E+3	-1.610	-0.578	0.256
	10:DL+WIND X	11.202	52.502	5.18E+3	-0.657	0.160	0.055
	11:DL+WIND X	31.603	66.124	8.42E+3	-0.957	0.557	0.144
	12:DL+WIND Z	7.656	57.461	6.42E+3	-0.781	-0.322	0.093
	13:DL+WIND Z	40.868	65.219	7.45E+3	-0.862	1.353	0.112
	14:DL+LL	54.968	81.786	12.1E+3	-1.302	0.997	0.247
	15:DL+0.75(LL)	38.474	71.017	9.58E+3	-1.064	0.661	0.177
	16:DL+0.75(LL)	53.774	81.233	12E+3	-1.290	0.959	0.244
51	17:DL+0.75(LL)	35.814	74.736	10.5E+3	-1.158	0.299	0.205
	18:DL+0.75(LL)	60.723	80.554	11.3E+3	-1.218	1.556	0.219
	19:DL+0.5(LL+)	35.959	72.986	10.1E+3	-1.116	0.409	0.192
	10:DL+WIND X	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	11:DL+WIND X	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	12:DL+WIND Z	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	13:DL+WIND Z	0.000	6.96E+3	300.810	273.258	0.000	0.000
	14:DL+LL	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	15:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
53	16:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	17:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	18:DL+0.75(LL)	0.000	6.96E+3	225.608	271.211	0.000	0.000
	19:DL+0.5(LL+)	0.000	6.96E+3	0.000	265.069	0.000	0.000
	10:DL+WIND X	-5.04E+3	4.72E+3	7.94E+3	1.444	0.094	0.678
	11:DL+WIND X	-11.2E+3	8.78E+3	14.7E+3	2.624	-0.276	2.032
	12:DL+WIND Z	-8.5E+3	6.64E+3	10.4E+3	2.019	1.731	1.339
	13:DL+WIND Z	-6.62E+3	6.79E+3	13.3E+3	-4.035	-4.075	1.413
	14:DL+LL	-18.4E+3	13.5E+3	22.5E+3	3.979	-0.623	3.596
	15:DL+0.75(LL)	-13.8E+3	10.3E+3	17.2E+3	3.046	-0.238	2.527
	16:DL+0.75(LL)	-18.4E+3	13.4E+3	22.3E+3	3.930	-0.515	3.542
	17:DL+0.75(LL)	-16.4E+3	11.8E+3	19E+3	3.477	0.990	3.022



Software licensed to

Job No

Sheet No

21

Rev

Job Title

Client

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
		FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	18:DL+0.75(LL	-15E+3	11.9E+3	21.2E+3	-1.064	-3.365	3.078
	19:DL+0.5(LL+	-15.3E+3	11.1E+3	18.1E+3	3.289	0.575	2.805
54	10:DL+WIND X	4.37E+3	161.811	-6.97E+3	1.384	-0.361	0.924
	11:DL+WIND X	12.3E+3	286.885	-13.5E+3	2.307	-1.530	1.849
	12:DL+WIND Z	10.5E+3	208.833	-11.5E+3	1.808	0.761	1.427
	13:DL+WIND Z	6.56E+3	245.456	-8.62E+3	1.935	-4.812	1.358
	14:DL+LL	21.3E+3	431.349	-20.9E+3	3.367	-2.816	2.919
	15:DL+0.75(LL	14.9E+3	332.855	-15.7E+3	2.636	-1.807	2.188
	16:DL+0.75(LL	20.8E+3	426.660	-20.6E+3	3.328	-2.684	2.882
	17:DL+0.75(LL	19.5E+3	368.121	-19.1E+3	2.954	-0.965	2.566
	18:DL+0.75(LL	16.5E+3	395.589	-16.9E+3	3.050	-5.145	2.514
	19:DL+0.5(LL+	17.7E+3	351.518	-17.7E+3	2.814	-1.217	2.404
334	10:DL+WIND X	-382.579	6.36E+3	-31.025	-12.883	0.001	22.507
	11:DL+WIND X	-772.001	8.25E+3	92.935	-3.754	-0.000	42.925
	12:DL+WIND Z	-964.699	6.81E+3	-532.812	-49.657	-0.011	62.206
	13:DL+WIND Z	242.714	8.13E+3	1.41E+3	78.988	-0.003	-28.927
	14:DL+LL	-1.24E+3	10.5E+3	216.054	5.316	-0.001	68.012
	15:DL+0.75(LL	-960.495	8.95E+3	92.787	-3.749	-0.000	53.748
	16:DL+0.75(LL	-1.25E+3	10.4E+3	185.757	3.098	-0.001	69.061
	17:DL+0.75(LL	-1.4E+3	9.29E+3	-283.554	-31.329	-0.009	83.522
	18:DL+0.75(LL	-491.525	10.3E+3	1.17E+3	65.154	-0.003	15.172
	19:DL+0.5(LL+	-1.23E+3	9.1E+3	-157.897	-22.121	-0.006	72.430
414	10:DL+WIND X	-283.246	7.35E+3	-33.286	-2.406	0.001	16.594
	11:DL+WIND X	-592.678	8.8E+3	100.717	7.359	-0.000	33.279
	12:DL+WIND Z	-663.433	8.14E+3	-559.997	-40.716	0.006	41.514
	13:DL+WIND Z	14.826	8.06E+3	1.46E+3	93.111	-0.004	-8.556
	14:DL+LL	-962.901	10.5E+3	234.010	17.074	-0.001	53.419
	15:DL+0.75(LL	-732.635	9.37E+3	101.790	7.443	-0.000	41.317
	16:DL+0.75(LL	-964.709	10.5E+3	202.292	14.767	-0.001	53.831
	17:DL+0.75(LL	-1.02E+3	9.96E+3	-293.243	-21.289	0.004	60.007
	18:DL+0.75(LL	-509.081	9.9E+3	1.22E+3	79.081	-0.004	22.455
	19:DL+0.5(LL+	-907.531	9.69E+3	-161.388	-11.699	0.002	52.913
494	10:DL+WIND X	-175.750	6.05E+3	-32.377	8.264	0.001	10.190
	11:DL+WIND X	-420.708	7.32E+3	100.248	17.964	-0.000	23.981
	12:DL+WIND Z	-342.659	7.27E+3	-536.818	-28.702	0.006	19.620
	13:DL+WIND Z	-226.132	5.78E+3	1.42E+3	101.245	-0.004	12.582
	14:DL+LL	-706.619	8.85E+3	232.369	27.628	-0.001	40.069
	15:DL+0.75(LL	-516.799	7.84E+3	102.478	18.124	-0.000	29.474
	16:DL+0.75(LL	-700.518	8.79E+3	201.947	25.399	-0.001	39.818
	17:DL+0.75(LL	-641.981	8.75E+3	-275.852	-9.601	0.004	36.547
	18:DL+0.75(LL	-554.586	7.63E+3	1.19E+3	87.859	-0.003	31.269
	19:DL+0.5(LL+	-590.015	8.38E+3	-149.616	-0.351	0.002	33.615



Software licensed to

Job No

Sheet No

22

Rev

Job Title

Client

Reaction Summary

	Node	L/C	Horizontal	Vertical	Horizontal	Moment		
			FX (kg)	FY (kg)	FZ (kg)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Max FX	54	14:DL+LL	21.3E+3	431.349	-20.9E+3	3.367	-2.816	2.919
Min FX	53	14:DL+LL	-18.4E+3	13.5E+3	22.5E+3	3.979	-0.623	3.596
Max FY	53	14:DL+LL	-18.4E+3	13.5E+3	22.5E+3	3.979	-0.623	3.596
Min FY	47	10:DL+WIND X	11.202	52.502	5.18E+3	-0.657	0.160	0.055
Max FZ	53	14:DL+LL	-18.4E+3	13.5E+3	22.5E+3	3.979	-0.623	3.596
Min FZ	54	14:DL+LL	21.3E+3	431.349	-20.9E+3	3.367	-2.816	2.919
Max MX	51	13:DL+WIND Z	0.000	6.96E+3	300.810	273.258	0.000	0.000
Min MX	1	10:DL+WIND X	0.000	6.96E+3	0.000	-265.069	0.000	0.000
Max MY	53	12:DL+WIND Z	-8.5E+3	6.64E+3	10.4E+3	2.019	1.731	1.339
Min MY	54	18:DL+0.75(LL)	16.5E+3	395.589	-16.9E+3	3.050	-5.145	2.514
Max MZ	334	17:DL+0.75(LL)	-1.4E+3	9.29E+3	-283.554	-31.329	-0.009	83.522
Min MZ	334	13:DL+WIND Z	242.714	8.13E+3	1.41E+3	78.988	-0.003	-28.927

Utilization Ratio

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
344	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.343	1.000	0.343	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
345	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
346	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.117	1.000	0.117	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
347	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.384	1.000	0.384	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
348	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.632	1.000	0.632	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
349	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.397	1.000	0.397	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
350	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.099	1.000	0.099	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
351	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.101	1.000	0.101	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
577	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.266	1.000	0.266	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
578	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.122	1.000	0.122	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
579	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.088	1.000	0.088	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
580	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.016	1.000	0.016	LRFD-H1-1B-	59	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
581	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.048	1.000	0.048	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
582	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.074	1.000	0.074	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
583	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.225	1.000	0.225	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
584	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.216	1.000	0.216	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
585	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.347	1.000	0.347	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
586	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.317	1.000	0.317	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
587	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.136	1.000	0.136	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
588	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.100	1.000	0.100	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
589	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.043	1.000	0.043	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
590	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.022	1.000	0.022	LRFD-H1-1B-	46	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
591	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
592	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.135	1.000	0.135	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
593	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.309	1.000	0.309	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
594	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.371	1.000	0.371	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
595	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.247	1.000	0.247	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
596	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.103	1.000	0.103	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
597	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
598	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.132	1.000	0.132	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

23

Rev

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Allowable		Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
			Ratio	Ratio							
599	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.143	1.000	0.143	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
600	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.363	1.000	0.363	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
601	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.545	1.000	0.545	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
602	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.482	1.000	0.482	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
603	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.175	1.000	0.175	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
604	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.140	1.000	0.140	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
605	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.060	1.000	0.060	LRFD-H1-1B-	47	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
606	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.096	1.000	0.096	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
607	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.119	1.000	0.119	LRFD-H1-1B-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
608	PIP165.2X6.	PIP165.2X6.	0.348	1.000	0.348	LRFD-H1-1A-	45	30.010	952.000	952.000	1.9E+3
610	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.142	1.000	0.142	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
611	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.334	1.000	0.334	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
612	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.162	1.000	0.162	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
613	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.330	1.000	0.330	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
614	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.154	1.000	0.154	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
615	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.316	1.000	0.316	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
616	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.152	1.000	0.152	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
617	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.315	1.000	0.315	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
618	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.332	1.000	0.332	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
619	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.316	1.000	0.316	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
620	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.330	1.000	0.330	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
621	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.306	1.000	0.306	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
622	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.313	1.000	0.313	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
623	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.281	1.000	0.281	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
624	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.131	1.000	0.131	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
625	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.262	1.000	0.262	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
626	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.274	1.000	0.274	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
627	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.266	1.000	0.266	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
628	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.063	1.000	0.063	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
629	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.358	1.000	0.358	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
630	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.145	1.000	0.145	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
631	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.289	1.000	0.289	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
632	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.126	1.000	0.126	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
633	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.328	1.000	0.328	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
634	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.392	1.000	0.392	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
635	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.381	1.000	0.381	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
636	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.407	1.000	0.407	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
637	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.380	1.000	0.380	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
638	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.413	1.000	0.413	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
639	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.402	1.000	0.402	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
640	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.432	1.000	0.432	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
641	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.737	1.000	0.737	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
642	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.486	1.000	0.486	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
643	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.780	1.000	0.780	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
644	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.496	1.000	0.496	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
645	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.778	1.000	0.778	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
646	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.451	1.000	0.451	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
738	Rect 0.60x0.	N/A						1.5E+3	450E+3	78.1E+3	231E+3
741	Rect 0.60x0.	N/A						3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.83E+6



Software licensed to

Job No

Sheet No

24

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
745	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.114	1.000	0.114	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
746	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.414	1.000	0.414	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
749	H250X250X	H250X250X	0.646	1.000	0.646	LRFD-H1-1B-	47	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
751	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.284	1.000	0.284	LRFD-H1-1B-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
752	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.367	1.000	0.367	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
753	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.508	1.000	0.508	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
754	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.610	1.000	0.610	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
755	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.698	1.000	0.698	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
756	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.770	1.000	0.770	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
757	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.831	1.000	0.831	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
758	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.814	1.000	0.814	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
759	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.823	1.000	0.823	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
760	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.819	1.000	0.819	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
761	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.799	1.000	0.799	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
762	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.770	1.000	0.770	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
763	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.702	1.000	0.702	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
764	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.632	1.000	0.632	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
765	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.551	1.000	0.551	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
766	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.475	1.000	0.475	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
767	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.361	1.000	0.361	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
768	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.161	1.000	0.161	LRFD-H1-1B-	62	19.130	438.000	438.000	876.000
769	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.500	1.000	0.500	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
770	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.399	1.000	0.399	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
771	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.555	1.000	0.555	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
772	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.705	1.000	0.705	LRFD-H1-1A-	46	19.130	438.000	438.000	876.000
773	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.799	1.000	0.799	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
774	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.885	1.000	0.885	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
775	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.948	1.000	0.948	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
776	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.998	1.000	0.998	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
777	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	1.012	1.000	1.012	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
778	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	1.005	1.000	1.005	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
779	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.983	1.000	0.983	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
780	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.944	1.000	0.944	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
781	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.877	1.000	0.877	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
782	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.786	1.000	0.786	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
783	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.681	1.000	0.681	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
784	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.547	1.000	0.547	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
785	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.411	1.000	0.411	LRFD-H1-1A-	46	19.130	438.000	438.000	876.000
786	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.267	1.000	0.267	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
787	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.160	1.000	0.160	LRFD-H1-1B-	54	19.130	438.000	438.000	876.000
788	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.189	1.000	0.189	LRFD-H1-1B-	54	19.130	438.000	438.000	876.000
789	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.181	1.000	0.181	LRFD-H1-1B-	54	19.130	438.000	438.000	876.000
790	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.158	1.000	0.158	LRFD-H1-1B-	46	19.130	438.000	438.000	876.000
791	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.560	1.000	0.560	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
792	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.651	1.000	0.651	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
793	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.622	1.000	0.622	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
794	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.561	1.000	0.561	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
795	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.513	1.000	0.513	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
796	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.496	1.000	0.496	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

25

Rev

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
797	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.473	1.000	0.473	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
798	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.470	1.000	0.470	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
799	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.473	1.000	0.473	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
800	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.503	1.000	0.503	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
801	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.398	1.000	0.398	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
802	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.409	1.000	0.409	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
803	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.310	1.000	0.310	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
804	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.325	1.000	0.325	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
805	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.145	1.000	0.145	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
806	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.181	1.000	0.181	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
807	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.071	1.000	0.071	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
808	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.083	1.000	0.083	LRFD-H1-1B-	47	5.760	23.700	23.700	47.400
809	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.049	1.000	0.049	LRFD-H1-1B-	54	5.760	23.700	23.700	47.400
810	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.042	1.000	0.042	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
811	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.119	1.000	0.119	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
812	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
813	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.375	1.000	0.375	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
814	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.160	1.000	0.160	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
815	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.583	1.000	0.583	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
816	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.190	1.000	0.190	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
817	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.732	1.000	0.732	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
818	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.341	1.000	0.341	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
819	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.887	1.000	0.887	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
820	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.410	1.000	0.410	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
821	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	1.006	1.000	1.006	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
822	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.384	1.000	0.384	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
823	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.629	1.000	0.629	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
824	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.414	1.000	0.414	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
825	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.683	1.000	0.683	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
826	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.471	1.000	0.471	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
827	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.817	1.000	0.817	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
828	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.536	1.000	0.536	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
829	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.846	1.000	0.846	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
937	H250X250X	H250X250X	0.653	1.000	0.653	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
939	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.224	1.000	0.224	LRFD-H1-1B-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
940	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.143	1.000	0.143	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
941	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.297	1.000	0.297	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
942	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.297	1.000	0.297	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
943	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.376	1.000	0.376	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
944	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.442	1.000	0.442	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
945	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.485	1.000	0.485	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
946	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.540	1.000	0.540	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
947	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.567	1.000	0.567	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
948	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.579	1.000	0.579	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
949	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.573	1.000	0.573	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
950	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.572	1.000	0.572	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
951	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.539	1.000	0.539	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
952	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.487	1.000	0.487	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
953	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.424	1.000	0.424	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000



Software licensed to

Job Title

Client

Job No

Sheet No

26

Rev

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
954	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.370	1.000	0.370	LRFD-H1-1A-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
955	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.286	1.000	0.286	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
956	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.105	1.000	0.105	LRFD-H1-1B-	55	19.130	438.000	438.000	876.000
957	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.384	1.000	0.384	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
958	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.275	1.000	0.275	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
959	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.371	1.000	0.371	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
960	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.459	1.000	0.459	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
961	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.557	1.000	0.557	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
962	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.621	1.000	0.621	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
963	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.673	1.000	0.673	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
964	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.709	1.000	0.709	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
965	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.741	1.000	0.741	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
966	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.758	1.000	0.758	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
967	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.752	1.000	0.752	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
968	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.728	1.000	0.728	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
969	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.690	1.000	0.690	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
970	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.633	1.000	0.633	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
971	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.556	1.000	0.556	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
972	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.454	1.000	0.454	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
973	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.343	1.000	0.343	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
974	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.140	1.000	0.140	LRFD-H1-1B-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
975	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.089	1.000	0.089	LRFD-H1-1B-	55	19.130	438.000	438.000	876.000
976	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.151	1.000	0.151	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
977	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.125	1.000	0.125	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
978	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
979	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.423	1.000	0.423	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
980	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.462	1.000	0.462	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
981	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.411	1.000	0.411	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
982	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.367	1.000	0.367	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
983	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.317	1.000	0.317	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
984	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.302	1.000	0.302	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
985	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.280	1.000	0.280	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
986	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.317	1.000	0.317	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
987	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.413	1.000	0.413	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
988	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.451	1.000	0.451	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
989	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.354	1.000	0.354	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
990	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.362	1.000	0.362	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
991	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.263	1.000	0.263	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
992	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.271	1.000	0.271	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
993	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.108	1.000	0.108	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
994	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.132	1.000	0.132	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
995	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.088	1.000	0.088	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
996	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.097	1.000	0.097	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
997	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.047	1.000	0.047	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
998	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.040	1.000	0.040	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
999	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1000	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.025	1.000	0.025	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1001	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.116	1.000	0.116	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1002	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.069	1.000	0.069	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400



Software licensed to

Job No

Sheet No

27

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1003	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.332	1.000	0.332	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1004	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.105	1.000	0.105	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1005	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.482	1.000	0.482	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1006	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.150	1.000	0.150	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1007	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.638	1.000	0.638	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1008	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.297	1.000	0.297	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1009	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.765	1.000	0.765	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1010	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.214	1.000	0.214	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1011	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.483	1.000	0.483	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1012	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.320	1.000	0.320	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1013	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.542	1.000	0.542	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1014	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.376	1.000	0.376	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1015	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.665	1.000	0.665	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1016	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.439	1.000	0.439	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1017	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.698	1.000	0.698	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1018	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.286	1.000	0.286	LRFD-H1-1A-	62	4.564	11.800	11.800	23.600
1019	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.207	1.000	0.207	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1020	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.092	1.000	0.092	LRFD-H1-1B-	62	4.564	11.800	11.800	23.600
1021	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1022	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.408	1.000	0.408	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1023	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.127	1.000	0.127	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1024	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.460	1.000	0.460	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1025	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.851	1.000	0.851	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1026	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.447	1.000	0.447	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1027	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.409	1.000	0.409	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1028	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.430	1.000	0.430	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1029	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.379	1.000	0.379	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1030	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.445	1.000	0.445	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1031	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.398	1.000	0.398	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1032	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.494	1.000	0.494	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1033	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.091	1.000	0.091	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1034	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.281	1.000	0.281	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1035	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.075	1.000	0.075	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1036	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.066	1.000	0.066	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1037	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1038	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.291	1.000	0.291	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1039	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.320	1.000	0.320	LRFD-H1-1A-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1040	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.343	1.000	0.343	LRFD-H1-1A-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1041	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.050	1.000	0.050	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1042	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.040	1.000	0.040	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1043	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1044	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1045	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.039	1.000	0.039	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1046	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.038	1.000	0.038	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1047	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.044	1.000	0.044	LRFD-H1-1B-	58	3.510	7.020	7.020	14.040
1048	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.083	1.000	0.083	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1049	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.471	1.000	0.471	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1050	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.079	1.000	0.079	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1051	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.080	1.000	0.080	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

28

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1052	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.103	1.000	0.103	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1053	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.496	1.000	0.496	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1054	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.541	1.000	0.541	LRFD-H1-1A-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1055	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.587	1.000	0.587	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1056	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.042	1.000	0.042	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1057	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.037	1.000	0.037	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1058	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1059	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.045	1.000	0.045	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1060	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.038	1.000	0.038	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1061	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.040	1.000	0.040	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1062	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.038	1.000	0.038	LRFD-H1-1B-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1063	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.095	1.000	0.095	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1064	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.381	1.000	0.381	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1065	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.093	1.000	0.093	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1066	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.222	1.000	0.222	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1067	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.266	1.000	0.266	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1068	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.436	1.000	0.436	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1069	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.503	1.000	0.503	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1070	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.568	1.000	0.568	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1071	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1072	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.063	1.000	0.063	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1073	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.052	1.000	0.052	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1074	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1075	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.048	1.000	0.048	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1076	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.062	1.000	0.062	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1077	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.047	1.000	0.047	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1078	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.123	1.000	0.123	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1079	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.345	1.000	0.345	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1080	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.268	1.000	0.268	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1081	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.339	1.000	0.339	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1082	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.443	1.000	0.443	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1083	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.432	1.000	0.432	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1084	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.530	1.000	0.530	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1085	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.618	1.000	0.618	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1086	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.074	1.000	0.074	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1087	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.096	1.000	0.096	LRFD-H1-1B-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1088	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.071	1.000	0.071	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1089	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.092	1.000	0.092	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1090	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.067	1.000	0.067	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1091	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.093	1.000	0.093	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1092	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.073	1.000	0.073	LRFD-H1-1B-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1093	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.195	1.000	0.195	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1094	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.173	1.000	0.173	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1095	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.185	1.000	0.185	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
1096	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.152	1.000	0.152	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
1109	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.177	1.000	0.177	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
1110	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.340	1.000	0.340	LRFD-H1-1A-	63	8.636	79.800	79.800	159.600
1111	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.218	1.000	0.218	LRFD-H1-1B-	54	8.636	79.800	79.800	159.600
1112	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.136	1.000	0.136	LRFD-H1-1B-	58	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

29

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1113	Rect 0.60x0.	N/A						1.5E+3	450E+3	78.1E+3	231E+3
1125	H250X250X!	H250X250X!	0.653	1.000	0.653	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
1127	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.823	1.000	0.823	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1128	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.612	1.000	0.612	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1129	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.357	1.000	0.357	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1130	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.146	1.000	0.146	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1131	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.067	1.000	0.067	LRFD-H1-1B-	55	19.130	438.000	438.000	876.000
1132	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.077	1.000	0.077	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1133	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.142	1.000	0.142	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1134	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.283	1.000	0.283	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1135	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.345	1.000	0.345	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1136	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.386	1.000	0.386	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1137	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.421	1.000	0.421	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1138	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.435	1.000	0.435	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1139	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.419	1.000	0.419	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1140	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.390	1.000	0.390	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1141	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.346	1.000	0.346	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1142	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.322	1.000	0.322	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1143	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.256	1.000	0.256	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1144	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.089	1.000	0.089	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1145	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.302	1.000	0.302	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1146	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.526	1.000	0.526	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1147	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.380	1.000	0.380	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1148	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.123	1.000	0.123	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1149	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.138	1.000	0.138	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1150	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.134	1.000	0.134	LRFD-H1-1B-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
1151	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.331	1.000	0.331	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1152	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.434	1.000	0.434	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1153	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.502	1.000	0.502	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1154	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.550	1.000	0.550	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1155	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.582	1.000	0.582	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1156	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.597	1.000	0.597	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1157	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.582	1.000	0.582	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1158	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.547	1.000	0.547	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1159	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.495	1.000	0.495	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1160	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.418	1.000	0.418	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1161	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.325	1.000	0.325	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1162	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.133	1.000	0.133	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1163	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	47	19.130	438.000	438.000	876.000
1164	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.138	1.000	0.138	LRFD-H1-1B-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1165	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.948	1.000	0.948	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1166	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	0.736	1.000	0.736	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
1167	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.476	1.000	0.476	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1168	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.551	1.000	0.551	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1169	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.559	1.000	0.559	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1170	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.696	1.000	0.696	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1171	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.671	1.000	0.671	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1172	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.667	1.000	0.667	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1173	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.629	1.000	0.629	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

30

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1174	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.585	1.000	0.585	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1175	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.702	1.000	0.702	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1176	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.761	1.000	0.761	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1177	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.637	1.000	0.637	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1178	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.672	1.000	0.672	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1179	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.547	1.000	0.547	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1180	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.578	1.000	0.578	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1181	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.459	1.000	0.459	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1182	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.436	1.000	0.436	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1183	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.321	1.000	0.321	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1184	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.333	1.000	0.333	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1185	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.232	1.000	0.232	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1186	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.150	1.000	0.150	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1187	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1188	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.100	1.000	0.100	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1189	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.042	1.000	0.042	LRFD-H1-1B-	46	5.760	23.700	23.700	47.400
1190	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	40	5.760	23.700	23.700	47.400
1191	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.074	1.000	0.074	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1192	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.056	1.000	0.056	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1193	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.284	1.000	0.284	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1194	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.094	1.000	0.094	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1195	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.439	1.000	0.439	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1196	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.143	1.000	0.143	LRFD-H1-1B-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1197	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	0.577	1.000	0.577	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
1198	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.184	1.000	0.184	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1199	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.403	1.000	0.403	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1200	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.191	1.000	0.191	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1201	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.467	1.000	0.467	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1202	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.324	1.000	0.324	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1203	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.580	1.000	0.580	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1204	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.385	1.000	0.385	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1205	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.610	1.000	0.610	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1206	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.090	1.000	0.090	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1207	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.409	1.000	0.409	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1208	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.114	1.000	0.114	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1209	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.418	1.000	0.418	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1210	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.682	1.000	0.682	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1211	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.071	1.000	0.071	LRFD-H1-1B-	54	4.564	11.800	11.800	23.600
1212	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.063	1.000	0.063	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1213	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.500	1.000	0.500	LRFD-H1-1A-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1214	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.442	1.000	0.442	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1215	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.405	1.000	0.405	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1216	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.434	1.000	0.434	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1217	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.374	1.000	0.374	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1218	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.456	1.000	0.456	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1219	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.393	1.000	0.393	LRFD-H1-1A-	55	3.510	7.020	7.020	14.040
1220	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.503	1.000	0.503	LRFD-H1-1A-	62	3.510	7.020	7.020	14.040
1221	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1222	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.293	1.000	0.293	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

31

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1223	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.041	1.000	0.041	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1224	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.043	1.000	0.043	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1225	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1226	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.260	1.000	0.260	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1227	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.250	1.000	0.250	LRFD-H1-1A-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1228	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.245	1.000	0.245	LRFD-H1-1A-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1229	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.044	1.000	0.044	LRFD-H1-1B-	54	3.510	7.020	7.020	14.040
1230	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.025	1.000	0.025	LRFD-H1-1B-	63	3.510	7.020	7.020	14.040
1231	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.050	1.000	0.050	LRFD-H1-1B-	54	3.510	7.020	7.020	14.040
1232	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.022	1.000	0.022	LRFD-H1-1B-	63	3.510	7.020	7.020	14.040
1233	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	54	3.510	7.020	7.020	14.040
1234	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.025	1.000	0.025	LRFD-H1-1B-	63	3.510	7.020	7.020	14.040
1235	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.080	1.000	0.080	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1236	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.079	1.000	0.079	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1237	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.406	1.000	0.406	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1238	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.055	1.000	0.055	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1239	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.042	1.000	0.042	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1240	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.061	1.000	0.061	LRFD-H1-1B-	55	4.564	11.800	11.800	23.600
1241	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.351	1.000	0.351	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1242	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.319	1.000	0.319	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1243	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.289	1.000	0.289	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1244	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.066	1.000	0.066	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1245	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.017	1.000	0.017	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1246	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.078	1.000	0.078	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1247	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.019	1.000	0.019	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1248	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.085	1.000	0.085	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1249	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.026	1.000	0.026	LRFD-H1-1B-	47	3.510	7.020	7.020	14.040
1250	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.108	1.000	0.108	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1251	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.215	1.000	0.215	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1252	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.349	1.000	0.349	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1253	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.079	1.000	0.079	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1254	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1255	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.054	1.000	0.054	LRFD-H1-1B-	59	4.564	11.800	11.800	23.600
1256	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.274	1.000	0.274	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1257	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.210	1.000	0.210	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1258	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.087	1.000	0.087	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1259	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.216	1.000	0.216	LRFD-H1-1A-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1260	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.029	1.000	0.029	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1261	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.231	1.000	0.231	LRFD-H1-1A-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1262	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.031	1.000	0.031	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1263	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.243	1.000	0.243	LRFD-H1-1A-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1264	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.033	1.000	0.033	LRFD-H1-1B-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1265	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.275	1.000	0.275	LRFD-H1-1A-	46	3.510	7.020	7.020	14.040
1266	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.346	1.000	0.346	LRFD-H1-1A-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1267	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.031	1.000	0.031	LRFD-H1-1B-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1268	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.217	1.000	0.217	LRFD-H1-1A-	46	4.564	11.800	11.800	23.600
1269	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.072	1.000	0.072	LRFD-H1-1B-	47	4.564	11.800	11.800	23.600
1270	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.077	1.000	0.077	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1271	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.039	1.000	0.039	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600



Software licensed to

Job No

Sheet No

32

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1272	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.072	1.000	0.072	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1273	PIP48.6X3.2	PIP48.6X3.2	0.109	1.000	0.109	LRFD-H1-1B-	45	4.564	11.800	11.800	23.600
1274	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.378	1.000	0.378	LRFD-H1-1A-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1275	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.058	1.000	0.058	LRFD-H1-1B-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1276	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.396	1.000	0.396	LRFD-H1-1A-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1277	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.059	1.000	0.059	LRFD-H1-1B-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1278	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.413	1.000	0.413	LRFD-H1-1A-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1279	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.070	1.000	0.070	LRFD-H1-1B-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1280	PIP42.7X2.8	PIP42.7X2.8	0.443	1.000	0.443	LRFD-H1-1A-	45	3.510	7.020	7.020	14.040
1281	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.857	1.000	0.857	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
1282	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.739	1.000	0.739	LRFD-H1-1A-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
1283	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.379	1.000	0.379	LRFD-H1-1A-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1284	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.388	1.000	0.388	LRFD-H1-1A-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1285	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.137	1.000	0.137	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1286	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.142	1.000	0.142	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1287	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.139	1.000	0.139	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1288	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.144	1.000	0.144	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1289	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.176	1.000	0.176	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1290	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.150	1.000	0.150	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1291	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.119	1.000	0.119	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
1292	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.150	1.000	0.150	LRFD-H1-1B-	59	8.636	79.800	79.800	159.600
1293	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.112	1.000	0.112	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1294	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.124	1.000	0.124	LRFD-H1-1B-	46	8.636	79.800	79.800	159.600
1295	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.169	1.000	0.169	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1296	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.174	1.000	0.174	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1297	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.157	1.000	0.157	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1298	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.268	1.000	0.268	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1299	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.198	1.000	0.198	LRFD-H1-1B-	58	8.636	79.800	79.800	159.600
1300	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.156	1.000	0.156	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1301	Rect 0.60x0.	N/A						1.5E+3	450E+3	78.1E+3	231E+3
1312	Rect 0.60x0.	N/A						3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.83E+6
1313	H390X300X	H390X300X	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	55	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
1314	H390X300X	H390X300X	0.065	1.000	0.065	LRFD-H1-1B-	55	133.300	37.9E+3	7.2E+3	94.400
1315	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.146	1.000	0.146	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1316	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.135	1.000	0.135	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1317	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.300	1.000	0.300	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1318	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.275	1.000	0.275	LRFD-H1-1A-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1319	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.151	1.000	0.151	LRFD-H1-1B-	58	8.636	79.800	79.800	159.600
1320	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.130	1.000	0.130	LRFD-H1-1B-	55	8.636	79.800	79.800	159.600
1321	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.170	1.000	0.170	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1322	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.163	1.000	0.163	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1323	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.144	1.000	0.144	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1324	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.147	1.000	0.147	LRFD-H1-1B-	45	8.636	79.800	79.800	159.600
1325	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.180	1.000	0.180	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1326	PIP89.1X3.2	PIP89.1X3.2	0.162	1.000	0.162	LRFD-H1-1B-	47	8.636	79.800	79.800	159.600
1327	Rect 0.60x0.	N/A						3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.83E+6
1328	Rect 0.60x0.	N/A						3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.83E+6
1329	Rect 0.60x0.	N/A						3.6E+3	1.08E+6	1.08E+6	1.83E+6
1330	H250X250X	H250X250X	0.867	1.000	0.867	LRFD-H1-1B-	59	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500



Software licensed to

Job No

Sheet No

33

Rev

Job Title

Client

Utilization Ratio Cont...

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
1331	H250X250X1	H250X250X1	0.779	1.000	0.779	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500
1332	H250X250X1	H250X250X1	0.738	1.000	0.738	LRFD-H1-1B-	55	91.430	10.7E+3	3.65E+3	51.500

Failed Members

Beam	Analysis Property	Design Property	Actual Ratio	Allowable Ratio	Ratio (Act./Allow.)	Clause	L/C	Ax (cm ²)	Iz (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Ix (cm ⁴)
777	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	1.012	1.000	1.012	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000
821	PIP60.5X3.2	PIP60.5X3.2	1.006	1.000	1.006	LRFD-H1-1A-	45	5.760	23.700	23.700	47.400
778	PIP139.8X4.	PIP139.8X4.	1.005	1.000	1.005	LRFD-H1-1A-	45	19.130	438.000	438.000	876.000

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง



บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอร์จี้ จำกัด
Thip Kampaengphet Bio Energy Co., Ltd.



โครงการ : อาคาร Reclaim House 3

สถานที่ก่อสร้าง : บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอร์จี้ จำกัด
ต.เทพนิมิต อ.ปทุมรัตน์ กิ่งกำแพงเพชร 62210

สารบัญแบบ

DWG. NO.	DRAWING TITLE
S-01	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
S-02	แบบแปลนอาคารที่ปรึกษา
S-03	แบบขยายพื้นที่อาคาร Bedlam House 3
S-04	แบบฐานราก-เสา
S-05	แบบพื้น
S-06	แบบโครงสร้าง
S-07	ELEVATION 1
S-08	SECTION 2
S-09	ELEVATION 3
S-10	SECTION 1
S-11	ELEVATION 2
S-12	ELEVATION 4
S-13	แบบขยายฐานราก-เสา
S-14	DETAIL TRUSS
S-15	แบบยกชั้น
S-16	แบบขยายอาคารเชื่อมหลังโครงสร้าง

รายการประกอบแบบก่อสร้าง


- [illegible]

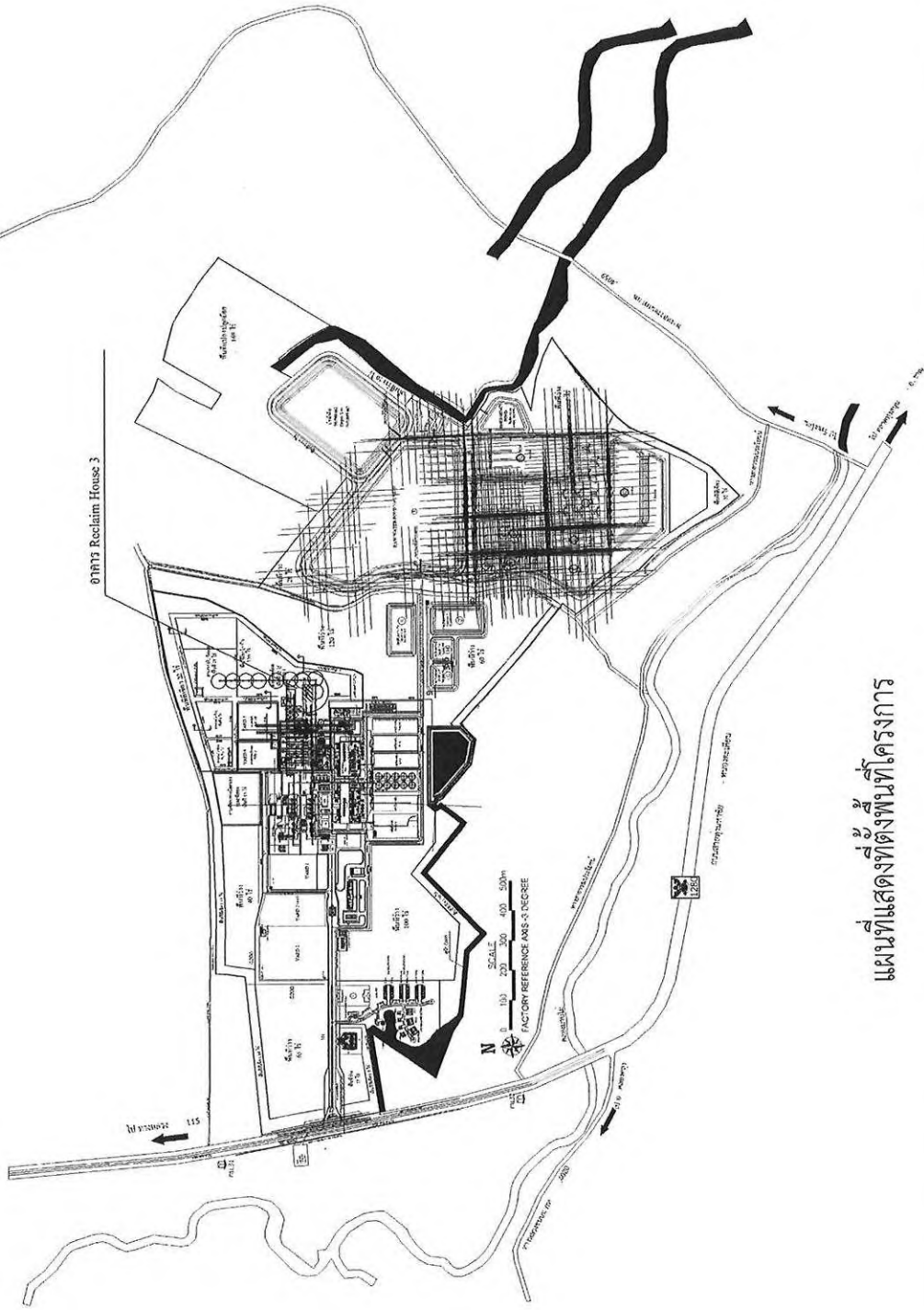
- [illegible]

- [illegible]


- [illegible]

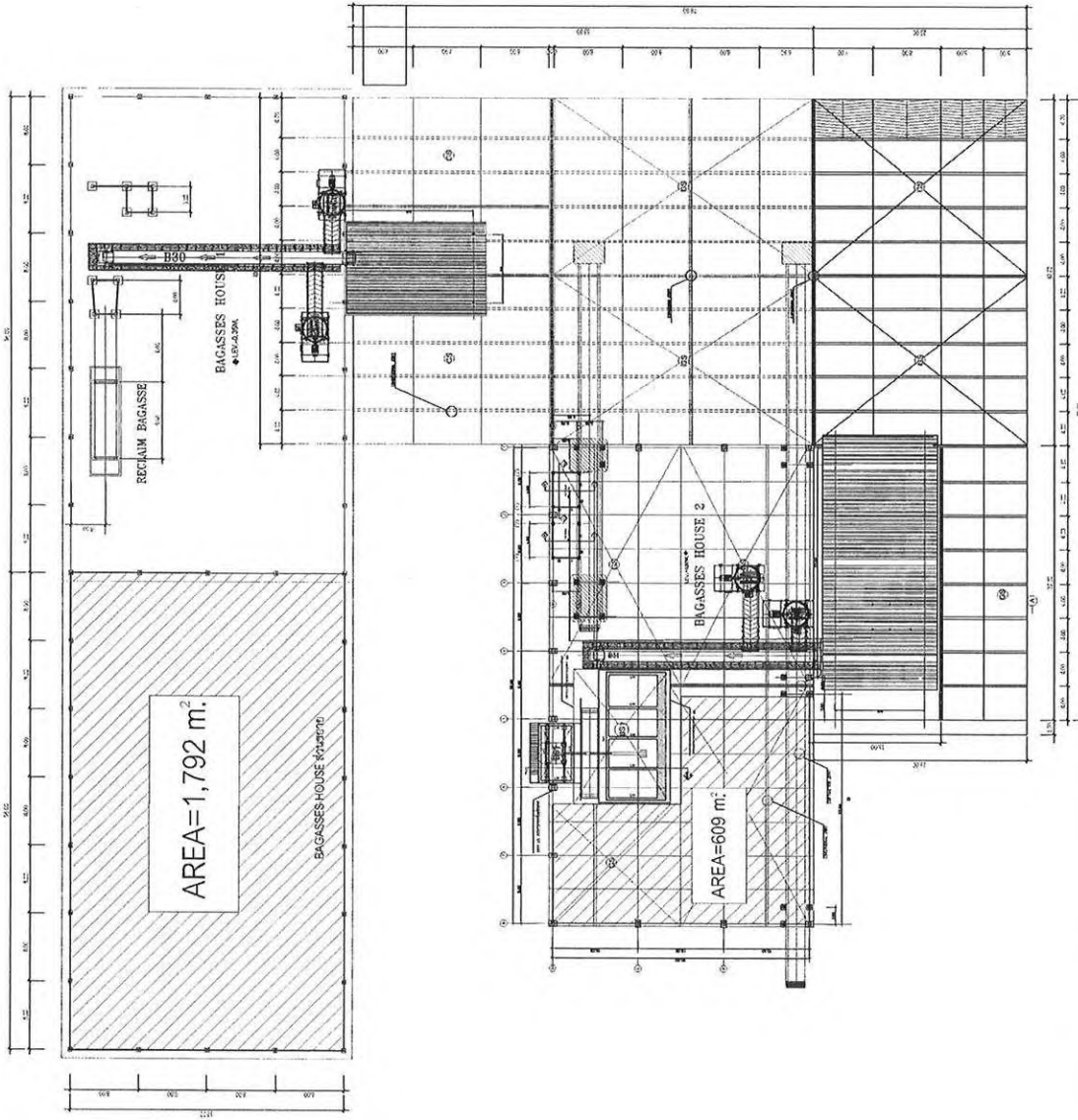
- หมายเหตุ :
ใบกรณีศึกษาที่กล่าวหาตักใบแบบและเอกสารประกอบแบบ ขัดแย้งกับ
ให้ดูว่าข้อกำหนดใบแบบเงินบาท

 <p>บริษัท เอชเจ เอ็นจิเนียริง จำกัด กองวิศวกรรม จังหวัดภูเก็ต</p>	<p>PROJECT NAME : อาคาร Reclaim House 3</p>	<p>LOCATION : ต.เทพนิมิต อ.วังสามัคคี กำแพงเพชร 62210</p>	<p>ARCHITECT :</p>
	<p>OWNER : บริษัท ทีพีทีแกมเพอร์ไบโอเอเนอจี จำกัด</p>	<p>DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบก่อสร้าง</p>	
<p>DRAWING NO. : S-01</p>		<p>DATE :</p>	<p>REVISION :</p>



ผังแสดงที่ตั้งพื้นที่โครงการ

 <p>หุ้นส่วนจำกัด จีเอชเอ็นเอช เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น</p>	<p>PROJECT NAME : อาคาร Reclaim House 3</p>	<p>LOCATION : ต.เทพนิมิต อ.โนนสะอาด กำแพงเพชร 62210</p>	<p>ARCHITECT :</p>	<p>DRAWING NO : S-02</p>	<p>DATE :</p>	<p>REVISION : SCALE :</p>	<p>RAVING TITLE :</p>
--	---	---	------------------------------	------------------------------	---------------	-------------------------------	---------------------------------



นางสาวส่วนจำนงค์ กิจเจริญทรัพย์ แอนด ออโตแมชั่น

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

OWNER :
บริษัท พีพีพีแอมเพอร์ไบโอเอนเนอจี จำกัด

LOCATION :
ต.เทพนิมิต อ.โนนสะอาด
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :

.....
.....

DRAWING TITLE :

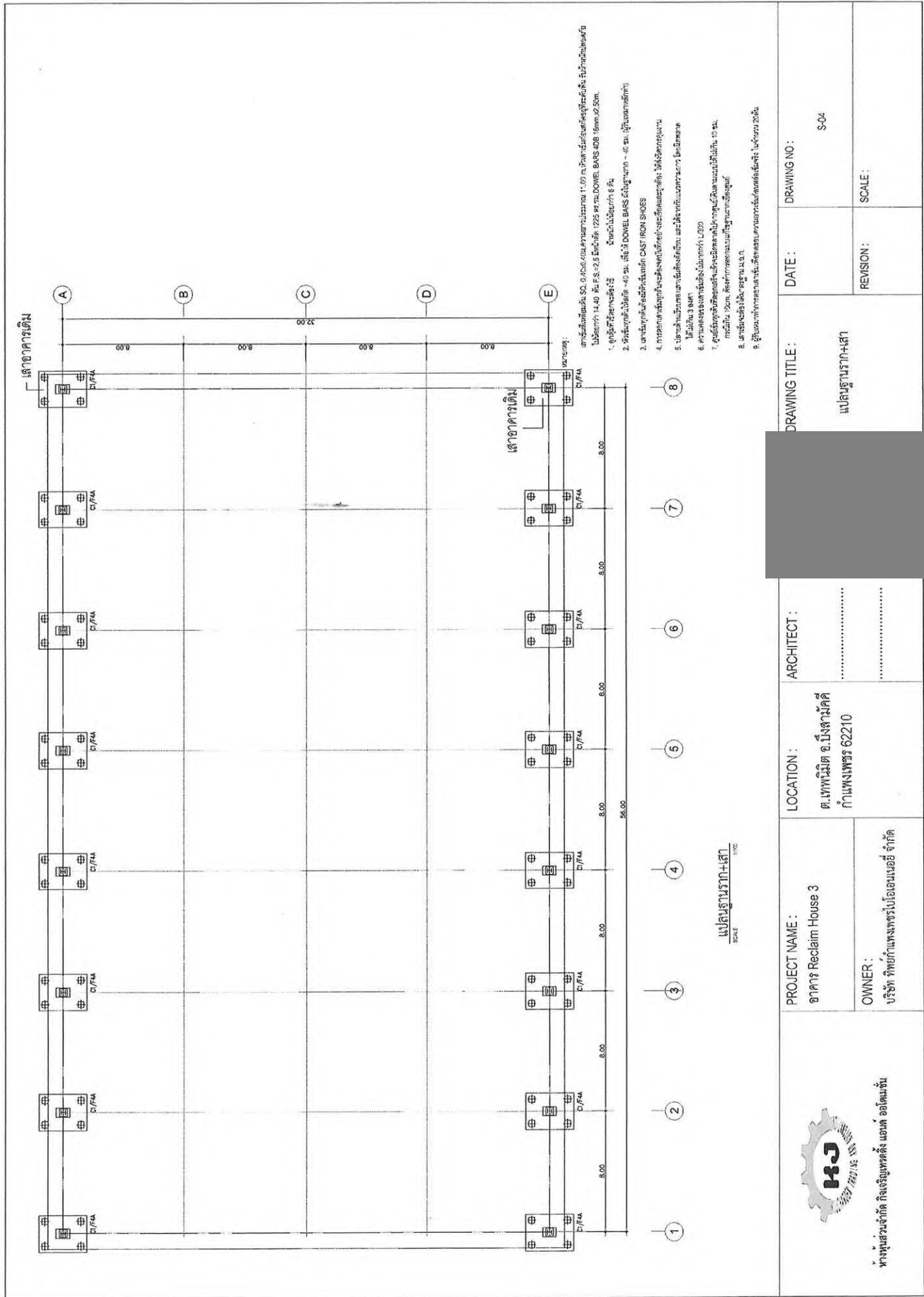
แปลนขยายพื้นที่
อาคาร Reclaim House 3

DATE :

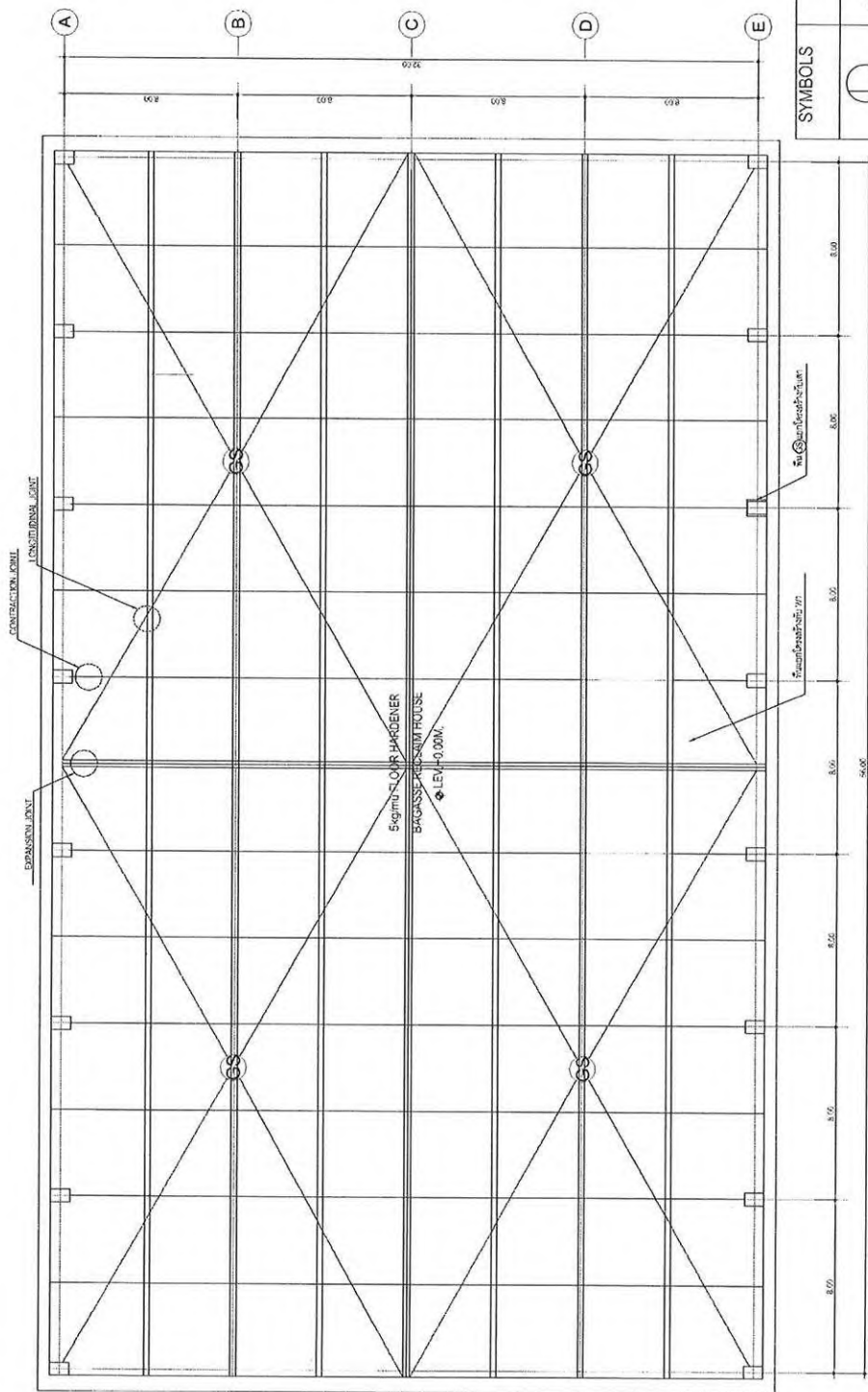
S-03

REVISION :

SCALE :



	PROJECT NAME : อาคาร Reclaim House 3		LOCATION : ต.เทพนิมิต อ.โงสาคีดี กำแพงเพชร 62210		ARCHITECT :		DRAWING TITLE : แปลนฐานราก+เสา		DATE :	DRAWING NO : S-04
	OWNER : บริษัท หิฟายาแฟฟงพรไบโอเอนเอรี่ จำกัด								REVISION :	SCALE :

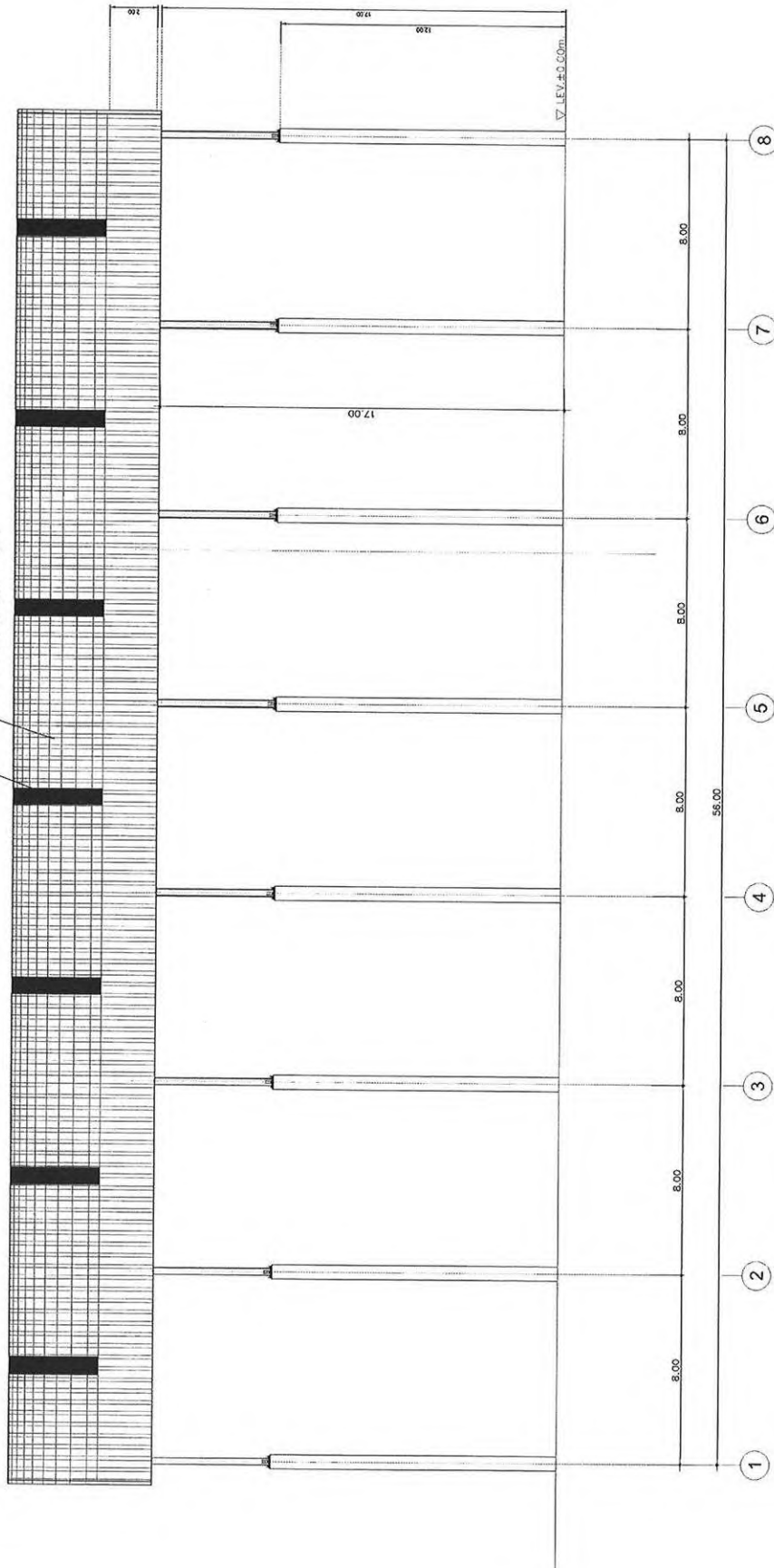


SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	CONSTRUCTION JOINT & CONTRACTION JOINT
	LONGITUDINAL JOINT
	EXPANSION JOINT

CONCRETE FLOOR
 $f_c' = 300 \text{ Ksc.}$

 <p>บริษัท หจก. เอชเจ วิศวกรรมและก่อสร้าง</p>	<p>PROJECT NAME :</p> <p>อาคาร Reclaim House 3</p>	<p>LOCATION :</p> <p>ต.เทพนิมิต อ.ปทุมธานี กำแพงเพชร 62210</p>	<p>ARCHITECT :</p> <p>.....</p>	<p>DRAWING TITLE :</p> <p>แปลนพื้น</p>	<p>DATE :</p>	<p>DRAWING NO :</p> <p>S-05</p>
	<p>OWNER :</p> <p>บริษัท หจก. กำแพงเพชรโปรโมตอเนอมี จำกัด</p>	<p>REVISION :</p>	<p>SCALE :</p>			

AMPELITE SUPRAGLAS ICE CLEAR COLOR
w/ NAVAL SHIELD FILM 2400 gsm. @ 8.00m x 2
METAL SHEET ROOFING
BOLT TYPE ZINCALUME 0.47mm BMT



ELEVATION 1
SCALE 1:100



ทางด่วนจำกัด กิจเจริญทรัพย์ แอนด์ ออโตเมชั่น

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

OWNER :
บริษัท พิกัดกำแพงเพชรไปโฮมเนอส์ จำกัด

LOCATION :

ต.เทพนิมิต อ.บ้านไร่
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :

.....
.....

DRAWING TITLE :

ELEVATION 1

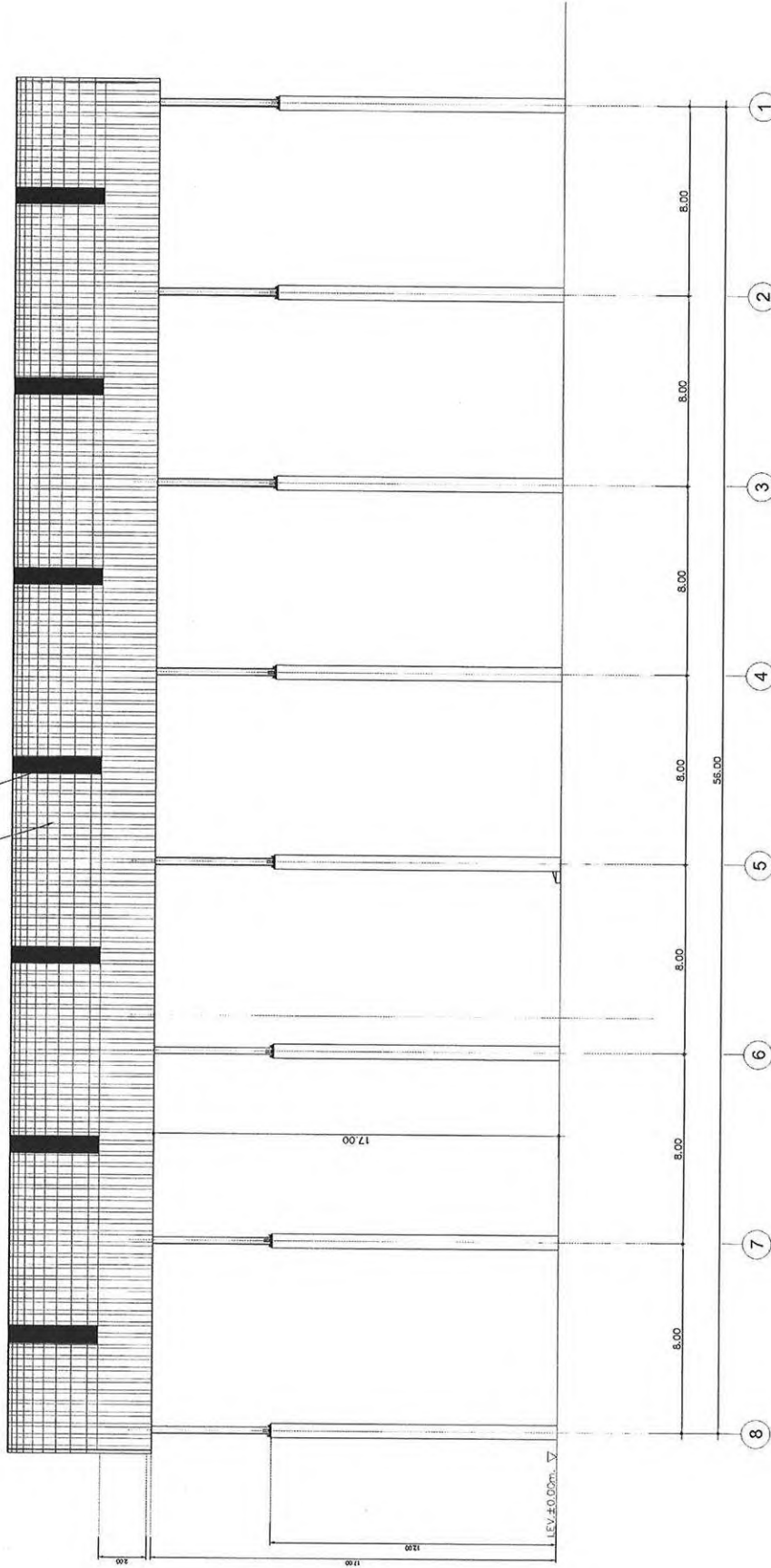
DATE :

S-07

REVISION :

SCALE :

AMPELITE SURFGLASS ICE CLEAR COLOR
w/ MAXIL SHIELD FILM 2400 gsm @ 8.00mc/c
METAL SHEET ROOFING
BOLT TYPE ZINCALUNE 0.47mm BMT.



ELEVATION 3
SCALE 1:100



ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจเจริญเทรดดิ้ง แอนด์ ออโตเมชั่น

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

OWNER :
บริษัท พิชัยกำแพงเพชรไบโอเอนเนอจี จำกัด

LOCATION :
ต.เทพนิมิต อ.บึงสามัคคี
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :

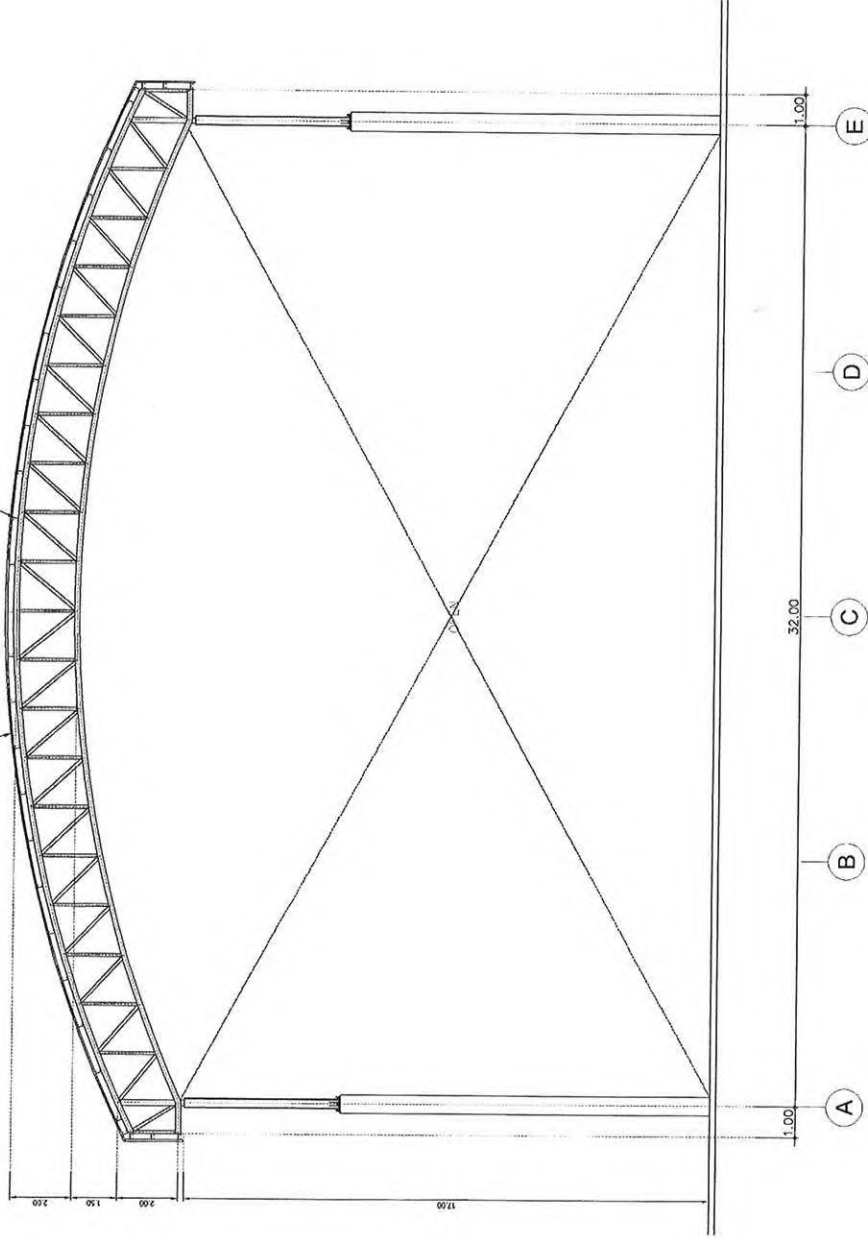
DRAWING TITLE :
ELEVATION 3

DATE :
DRAWING NO : S-09


REVISION :
SCALE :

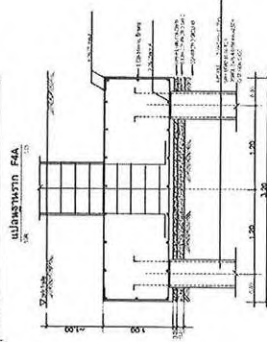
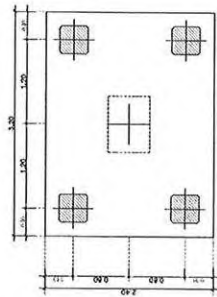
METAL SHEET ROOFING
BOLT TYPE ZINCALUME 0.47mm.BMT.

เหล็ก C-200x75x20x3.2mm.ถ. 1.50m.

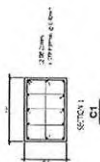
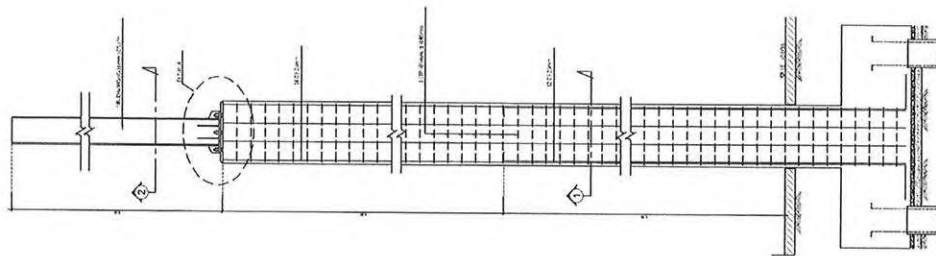
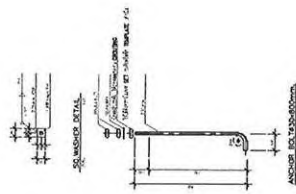
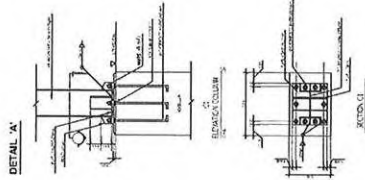


SECTION 1
SCALE 1:100

 <p>บริษัท เอชเจ วิศวกรรม จำกัด ทางศูนย์ส่วนจำกัด กิจกรรมพรตลิ่ง แอนด ออเดมชั่น</p>	PROJECT NAME : อาคาร Reclaim House 3	LOCATION : ต.เทพนิมิต อ.วังสามัคคี กำแพงเพชร 62210	ARCHITECT :	DRAWING TITLE : SECTION 1	DATE :	DRAWING NO : S-10
	OWNER : บริษัท ทีพีเอ็มเพอริโอแอลเอ จำกัด				REVISION :	SCALE :



DETAIL 'A'



แบบขยายฐานราก+เสา



ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจเจริญเทรดดิ้ง แอนด์
อสังหาริมทรัพย์

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

OWNER :
บริษัท ทีพีแอนด์พีเพอร์โอบีเอเนอวี่ จำกัด

LOCATION :
ต.เทพนิมิต อ.ปทุมธานี
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :
.....
.....

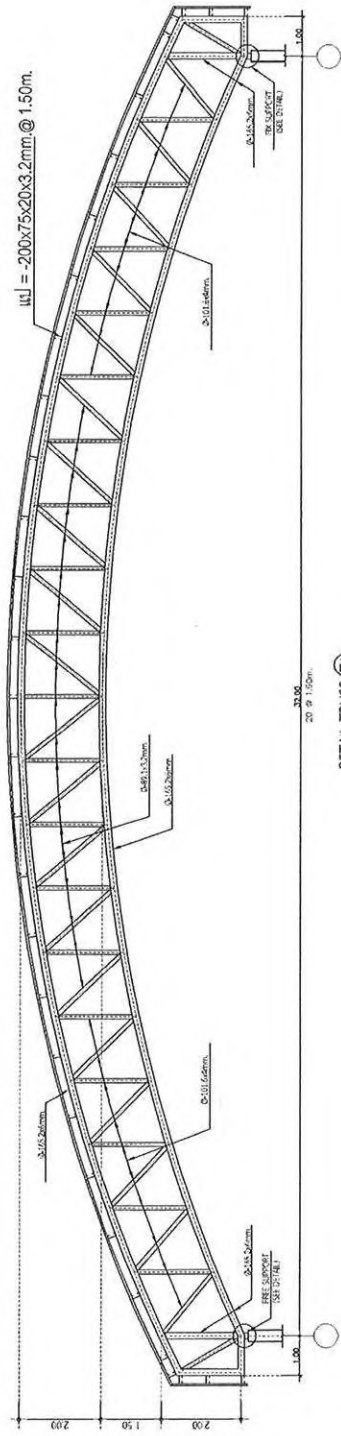
DRAWING TITLE :
แบบขยายฐานราก+เสา

DATE :

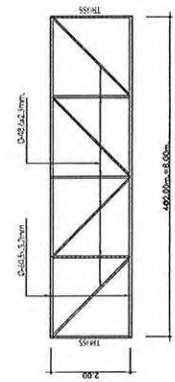
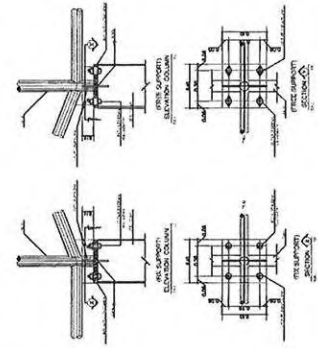
DRAWING NO :
S-13

REVISION :

SCALE :



DETAIL TRUSS (T1)
SCALE 1:50



DETAIL TRUSS (T2)
SCALE 1:50



นางสาวส่วนจักษ์ กิจเจริญทรดิ่ง แอบด์
ออดเมชั่น

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

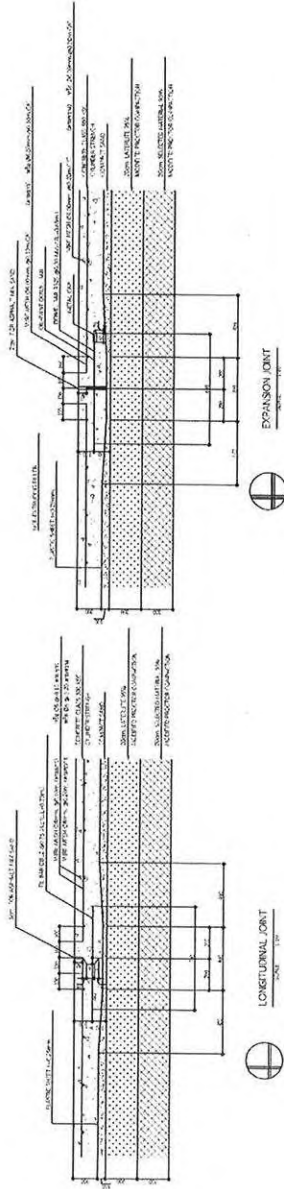
LOCATION :
ต.เทพนิมิต อ.วังสามัคคี
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :
.....
.....

DRAWING TITLE :
DETAIL TRUSS

DATE :
DRAWING NO :
S-14

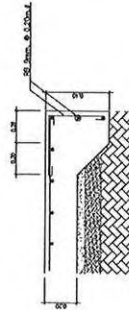
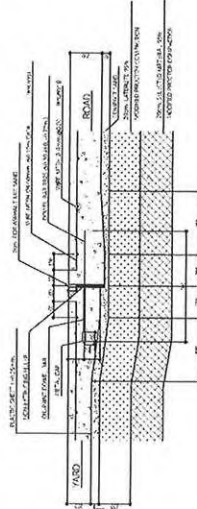
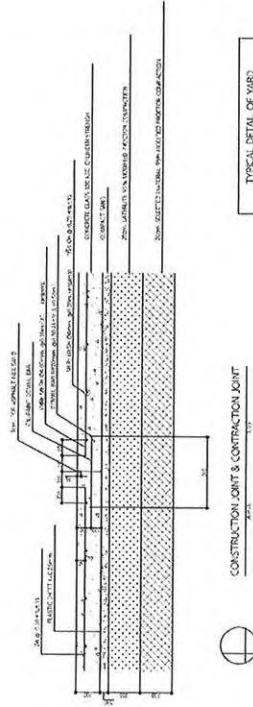
REVISION :
SCALE :



SYMBOLS	DESCRIPTIONS
⊕	CONCRETE JOINT EXPANSION JOINT
⊕	EXPANSION JOINT
⊕	EXPANSION JOINT

CONCRETE FLOOR FC' = 300 KSC. CYLINDER

RC SLAB 0.20 M. THICK GS



แบบขยายขอบพื้นที่ GS



ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจเจริญหรรตัง แอนด์
ออคิเมชั่น

PROJECT NAME :
อาคาร Reclaim House 3

OWNER :
บริษัท ทีพีกำแพงเพชรไปเอเนอจี้ จำกัด

LOCATION :

ต.เทพนิมิต อ.บึงสามัคคี
กำแพงเพชร 62210

ARCHITECT :

.....
.....

DRAWING TITLE :

แบบขยายพื้นที่

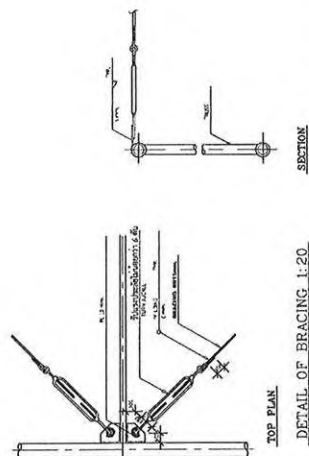
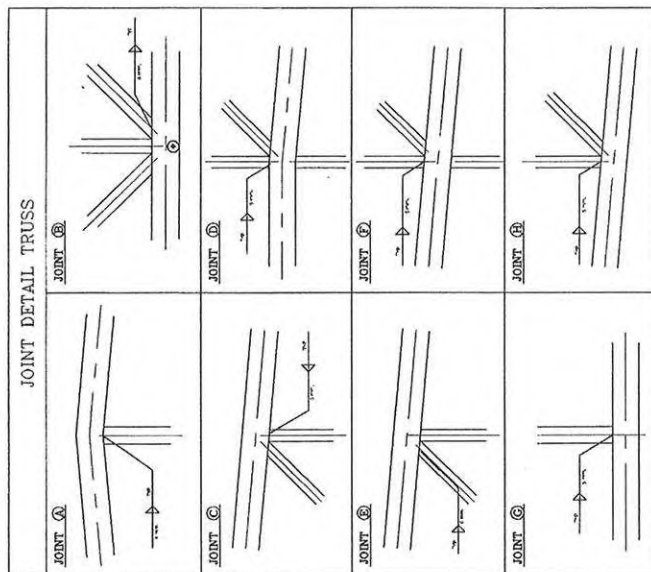
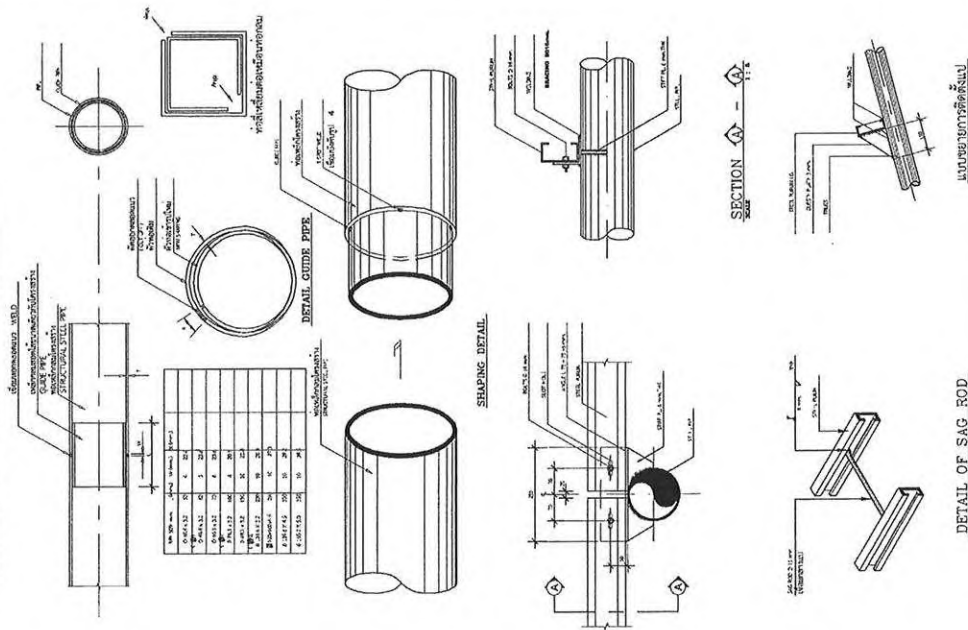
DATE :

DRAWING NO :
S-15

REVISION :

SCALE :

JOINT DETAIL TRUSS



อาคาร Reclaim House 3

ดร.เทพนิมิต อ. บึงสามัคคี
กำแพงเพชร 62210

.....

แบบขยายแสดงการเชื่อมต่อ
หลักโครงสร้าง

DATE:

REVISION:	SCALE:
-----------	--------

DRAWING NO.:

SCALE:




นางพูนส่วนจำกั กิจเจริญเทรดดิ้ง แอนด์
อโตะเมซัน

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ภาคผนวก 2-2

รายการคำนวณระบบดับเพลิงและสำเนาใบอนุญาต
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



เอกสารรับรองระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยพื้นที่ภายในโรงงาน

บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด

สถานที่ตั้งโครงการ

ตำบลเทพนิมิต ตำบลวังชะโอน อำเภอบึงสามัคคี

ตำบลวังแฉม อำเภอกลองขลุ่ย

และตำบลถาวรวัฒนา อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด

สถานที่ตั้งโครงการ

ตำบลเทพนิมิต ตำบลวังชะโอน อำเภอบึงสามัคคี

ตำบลวังแหม อำเภอคลองขลุง

และตำบลถาวรวัฒนา อำเภอทรายทองวัฒนา

จังหวัดกำแพงเพชร

สรุปจากรายการคำนวณ

1. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- อัตราการไหล จาการายการคำนวณจาการายการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Hydraulic calculation เลือกใช้ขนาดเครื่องสูบน้ำจากอัตราการไหล Fire hydrant เท่ากับ 750 แกลลอนต่อนาที
- แรงดันเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จาการายการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Hydraulic calculation

จาการายการคำนวณ FHC ที่ต่อเติมใหม่ตามแบบป้องกันอัคคีภัย $6.16 \text{ bar} \times 1.10$ (Safety factor)

$$= 6.776 \text{ bar} = 98.3 \text{ psi}$$

ดังนั้นจากรายการคำนวณต้องการอัตราการไหลที่ 750 แกลลอนต่อนาที ที่แรงดัน 98.3 psi น้อยกว่าขนาดเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเดิม 2,000 แกลลอนต่อนาที ที่แรงดัน 180 psi จำนวน 2 ชุด จึงไม่ต้องทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงใหม่เพิ่มเติม

FHC - Hydraulic Calculation Report

Project: บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด
Project Ref: ---
Area Ref: Most Unfavourable
Inst. Number: 1

Tel:
Fax:

Project Data and Design Parameters

Project name : Maewang Sugar (Kamphaengphet)
Area reference : Most Unfavourable
Address / location : ---
Project number : ---
Installation number(s) : 1
Drawing number(s) : ---
Issue no / date : ---
Designers reference : ---
Project Data File : 02.FHC
Hazard classification : Domestic
Design authority : ANPI / NVBB Rules in Belgium
Insurance company : ---
Specified density of discharge : 0.00 mm/min (l/min/m²)
Assumed maximum area of operation : 0.00 m²
Number of operating sprinkler heads : 3
Maximum area covered per head : 0.00 m²
Highest head / nozzle above source : 0.00 m
Number of pipes in system : 39 from 65 to 355 mm
Pressure loss equation used : Hazen-Williams
Fluid : Water
Pipe Data Table : STD_PIPE.PDT
Maximum fluid velocity : 5.18 m/s in pipe 580 590
Volume of pipework and fittings : 97.04 m³
Elbows are welded for : 0 mm and above
Comment : ---
Checked by & Date :

Source duty = 2862.1 l/min @ 6.160 bar at node no 100

FHC - Hydraulic Calculation Report

Project: บริษัท น้ำตาลทิพย์ท่าแพงเพชร จำกัด
 Project Ref: ---
 Area Ref: Most Unfavourable
 Inst. Number: 1

Operating Sprinkler Heads, Nozzles and Hydrants

Head no	Node no	Size mm	'K' factor	Flow l/min	Area m2	Density mm/min Req.d	Actual	Pressure bar Min	Actual	Heights m	Pipe no
1	590		445.95	959.3	0.000	0.00	0.00	4.50	4.627	1.000	31
2	660		445.95	956.8	0.000	0.00	0.00	4.50	4.604	1.000	38
3	641		445.95	946.0	0.000	0.00	0.00	4.50	4.500	1.000	39

0 heads are under the required density / minimum pressures



FHC - Hydraulic Calculation Report

Project: บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด
 Project Ref: ---
 Area Ref: Most Unfavourable
 Inst. Number: 1

Hydraulically Significant Pipes in System

NUMBERS		P I P E		F L O W		DIMENSIONS			ANGLE		VALUES	HEIGHT M	PRESSURES BARS	
Pipe no	Start End	Size Bore	Type 'C'	L/min Vel m/s	Length EL T VT	VJ VT	Dir. Slope	Eq. len mbar/m	Start End	Start End	Frict Static			
1	100	300mm	S40	2862.1	5.000		0	5.00	0.000	6.160	-0.001			
	110	303.28	120	0.7	0 0		0.0	0.2	0.000	6.159	0.000			
2	110	300mm	S40	2862.1	6.000		Up	10.00	0.000	6.159	-0.002			
	120	303.28	120	0.7	1 0		90.0	0.2	6.000	5.557	-0.600			
3	120	300mm	S40	2862.1	14.000		90	18.00	6.000	5.557	-0.003			
	130	303.28	120	0.7	1 0		0.0	0.2	6.000	5.554	0.000			
4	130	300mm	S40	2862.1	44.000		0	48.00	6.000	5.554	-0.008			
	140	303.28	120	0.7	1 0		0.0	0.2	6.000	5.546	0.000			
5	140	300mm	S40	2862.1	192.000		270	196.00	6.000	5.546	-0.034			
	150	303.28	120	0.7	1 0		0.0	0.2	6.000	5.511	0.000			
6	150	300mm	S40	2862.1	127.000		180	131.00	6.000	5.511	-0.023			
	160	303.28	120	0.7	1 0		0.0	0.2	6.000	5.488	0.000			
7	160	300mm	S40	2862.1	6.000		Dn	10.00	6.000	5.488	-0.002			
	170	303.28	120	0.7	1 0		-90.0	0.2	0.000	6.087	0.600			
8	170	355mm	P11	2862.1	43.000		270	50.18	0.000	6.087	-0.008			
	180	283.80	150	0.8	1 0		0.0	0.2	0.000	6.079	0.000			
9	180	355mm	P11	2862.1	8.000		0	15.18	0.000	6.079	-0.002			
	190	283.80	150	0.8	1 0		0.0	0.2	0.000	6.076	0.000			
10	190	355mm	P11	2862.1	64.000		270	71.18	0.000	6.076	-0.011			
	200	283.80	150	0.8	1 0		0.0	0.2	0.000	6.065	0.000			
11	200	355mm	P11	2862.1	6.000		0	13.18	0.000	6.065	-0.002			
	210	283.80	150	0.8	1 0		0.0	0.2	0.000	6.063	0.000			
12	210	355mm	P11	2862.1	97.000		270	104.18	0.000	6.063	-0.017			
	220	283.80	150	0.8	1 0		0.0	0.2	0.000	6.046	0.000			
13	220	250mm	P11	2862.1	65.000		225	65.00	0.000	6.046	-0.058			
	230	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.988	0.000			
14	230	250mm	P11	2862.1	36.000		270	36.00	0.000	5.988	-0.032			
	240	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.957	0.000			
15	240	250mm	P11	2862.1	14.000		0	20.04	0.000	5.957	-0.018			
	250	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.939	0.000			
16	250	250mm	P11	2862.1	30.000		270	36.04	0.000	5.939	-0.032			
	260	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.907	0.000			
17	260	250mm	P11	2862.1	10.000		315	10.00	0.000	5.907	-0.009			
	270	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.898	0.000			
18	270	250mm	P11	2862.1	125.000		270	125.00	0.000	5.898	-0.111			
	460	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.787	0.000			
19	460	250mm	P11	2862.1	88.000		0	94.04	0.000	5.787	-0.083			
	470	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.704	0.000			
20	470	250mm	P11	2862.1	55.000		90	61.04	0.000	5.704	-0.054			
	480	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.650	0.000			
21	480	250mm	P11	2862.1	10.000		135	10.00	0.000	5.650	-0.009			
	490	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.641	0.000			
22	490	250mm	P11	2862.1	25.000		90	25.00	0.000	5.641	-0.022			
	500	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.619	0.000			
23	500	250mm	P11	2862.1	57.000		0	63.04	0.000	5.619	-0.056			
	510	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.563	0.000			
24	510	250mm	P11	2862.1	221.000		270	227.04	0.000	5.563	-0.201			
	520	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.362	0.000			
25	520	250mm	P11	2862.1	50.000		315	50.00	0.000	5.362	-0.044			
	530	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.318	0.000			
26	530	250mm	P11	2862.1	183.000		0	189.04	0.000	5.318	-0.167			
	540	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.151	0.000			
27	540	250mm	P11	2862.1	27.000		270	33.04	0.000	5.151	-0.029			
	550	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	5.122	0.000			
28	550	250mm	P11	2862.1	30.000		315	30.00	0.000	5.122				
	560	199.80	150	1.5	0 0		0.0	0.9	0.000	5.095				
29	560	250mm	P11	2862.1	116.000		225	122.04	0.000	5.095				
	570	199.80	150	1.5	1 0		0.0	0.9	0.000	4.987				

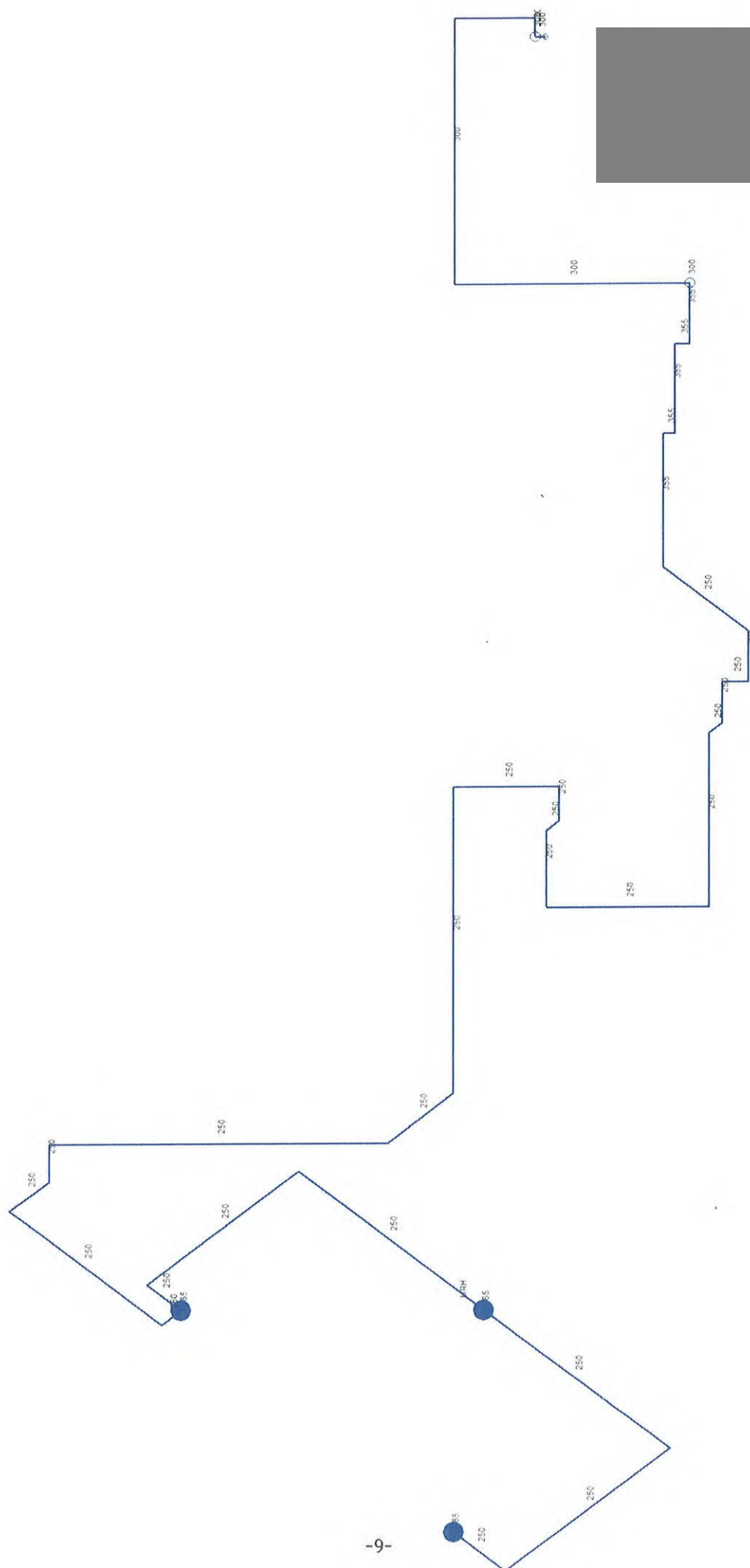
FHC - Hydraulic Calculation Report

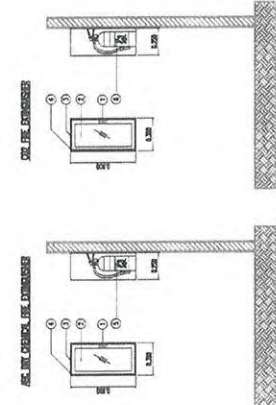
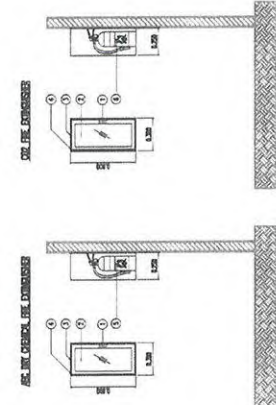
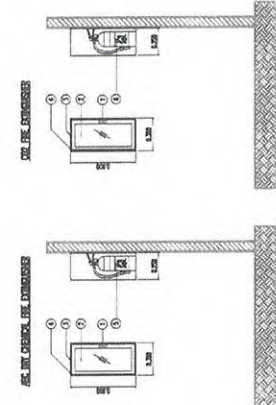
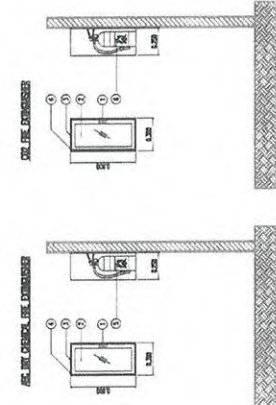
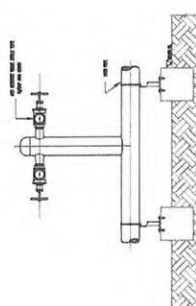
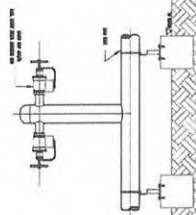
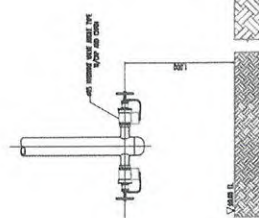
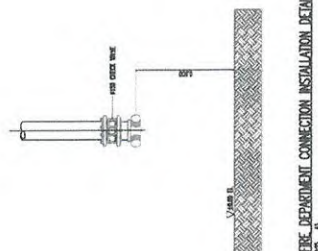
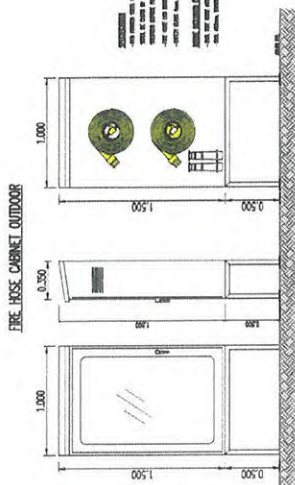
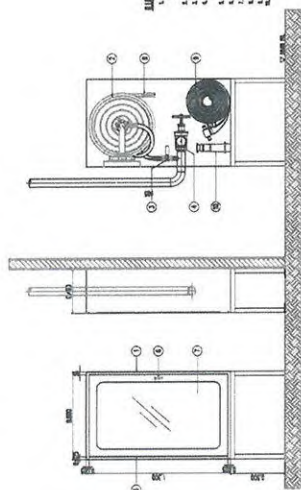
Project: บริษัท น้ำตาลทิพย์ท่าแพงเพชร จำกัด
 Project Ref: ---
 Area Ref: Most Unfavourable
 Inst. Number: 1

Hydraulically Significant Pipes in System


NUMBERS		P I P E		F L O W	DIMENSIONS			ANGLE	VALUES	HEIGHT M	PRESSURES BARS	
Pipe no	Start End	Size Bore	Type 'C'	L/min Vel m/s	Length EL T VT	VJ	Dir. Slope	Eq. len mbar/m	Start End	Start End	Frict Static	
30	570 580	250mm 199.80	P11 150	2862.1 1.5	15.000 1 0		135 0.0	21.04 0.9	0.000 0.000	4.987 4.969	-0.019 0.000	
31	580 590	65mm 62.68	S40 120	959.2 5.2	1.000 0 1		Up 90.0	4.81 50.1	0.000 1.000	4.969 4.628	-0.241 -0.100	
32	580 600	250mm 199.80	P11 150	1902.8 1.0	26.000 0 1		45 0.0	52.35 0.4	0.000 0.000	4.969 4.947	-0.022 0.000	
33	600 610	250mm 199.80	P11 150	1902.8 1.0	115.000 1 0		135 0.0	121.04 0.4	0.000 0.000	4.947 4.896	-0.050 0.000	
34	610 630	250mm 199.80	P11 150	1902.8 1.0	142.000 1 0		225 0.0	148.04 0.4	0.000 0.000	4.896 4.835	-0.062 0.000	
35	630 620	250mm 199.80	P11 150	956.8 0.5	142.000 0 0		225 0.0	142.00 0.1	0.000 0.000	4.835 4.818	-0.017 0.000	
36	620 640	250mm 199.80	P11 150	956.8 0.5	125.000 1 0		315 0.0	131.04 0.1	0.000 0.000	4.818 4.803	-0.015 0.000	
37	640 650	250mm 199.80	P11 150	956.8 0.5	40.000 1 0		45 0.0	46.04 0.1	0.000 0.000	4.803 4.798	-0.005 0.000	
38	650 660	65mm 62.68	S40 120	956.8 5.2	1.000 1 0		Up 90.0	1.88 49.8	0.000 1.000	4.798 4.604	-0.094 -0.100	
39	630 641	65mm 62.68	S40 120	946.0 5.1	1.000 0 1		Up 90.0	4.81 48.8	0.000 1.000	4.835 4.500	-0.235 -0.100	


Maximum flow rate error at nodes : 0.02587 L/min
 Maximum pressure drop error at nodes : 0.00062 bar
 Maximum pressure drop error in loops : 0.00000 bar
 Overall head flow balance error : 0.00167 %




[illegible]

NOTE :

 YARD HYDRANT Ø6"x2x2

 HOSE BOX

 VALVE BOX W/INDICATOR VALVE

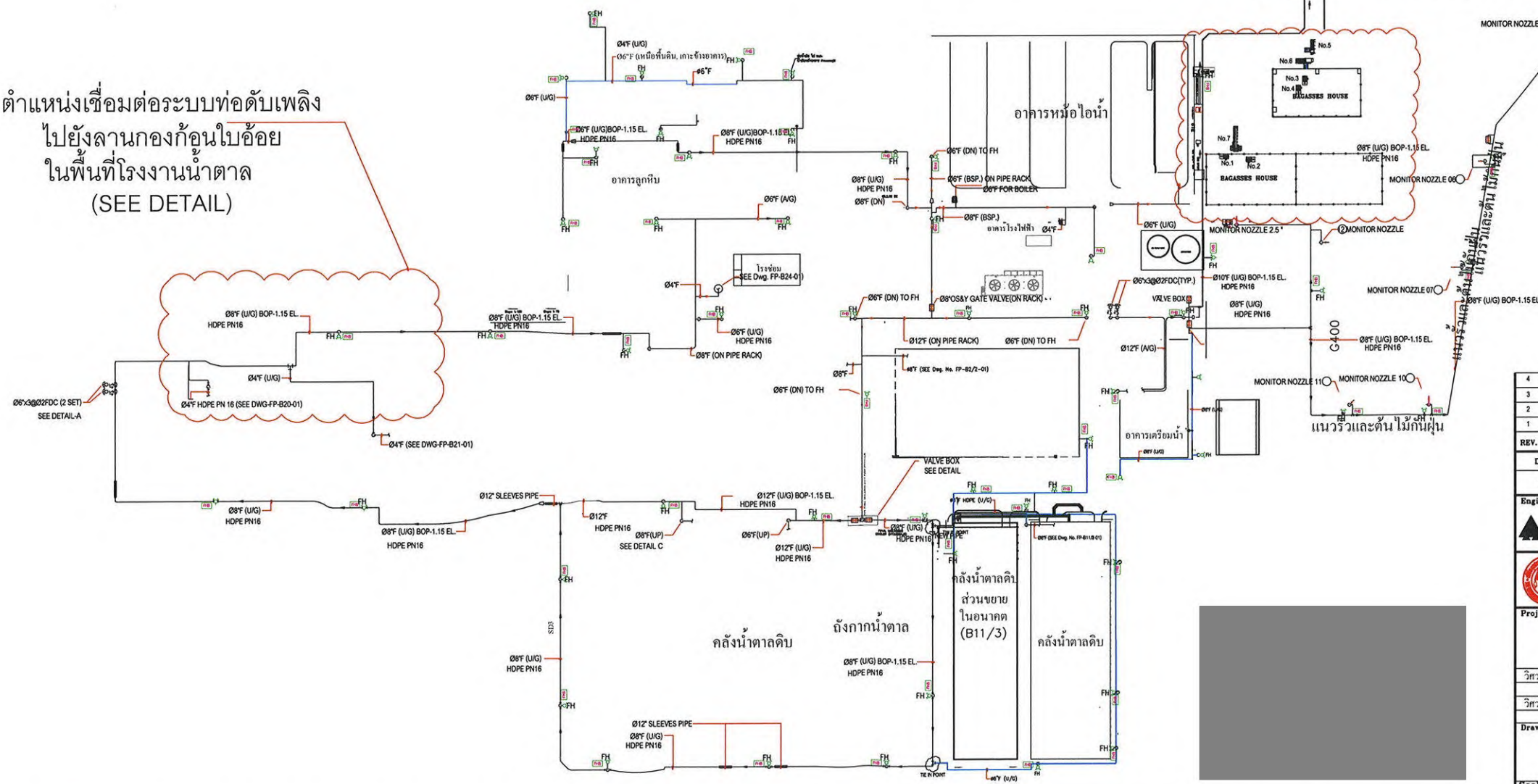
ท่อน้ำดับเพลิงใต้ดินให้เป็นท่อเหล็กดำชนิดมีตะเข็บ Painting+ Coal tar epoxy


ASTM A53-79 CLASS "A" SCH 40

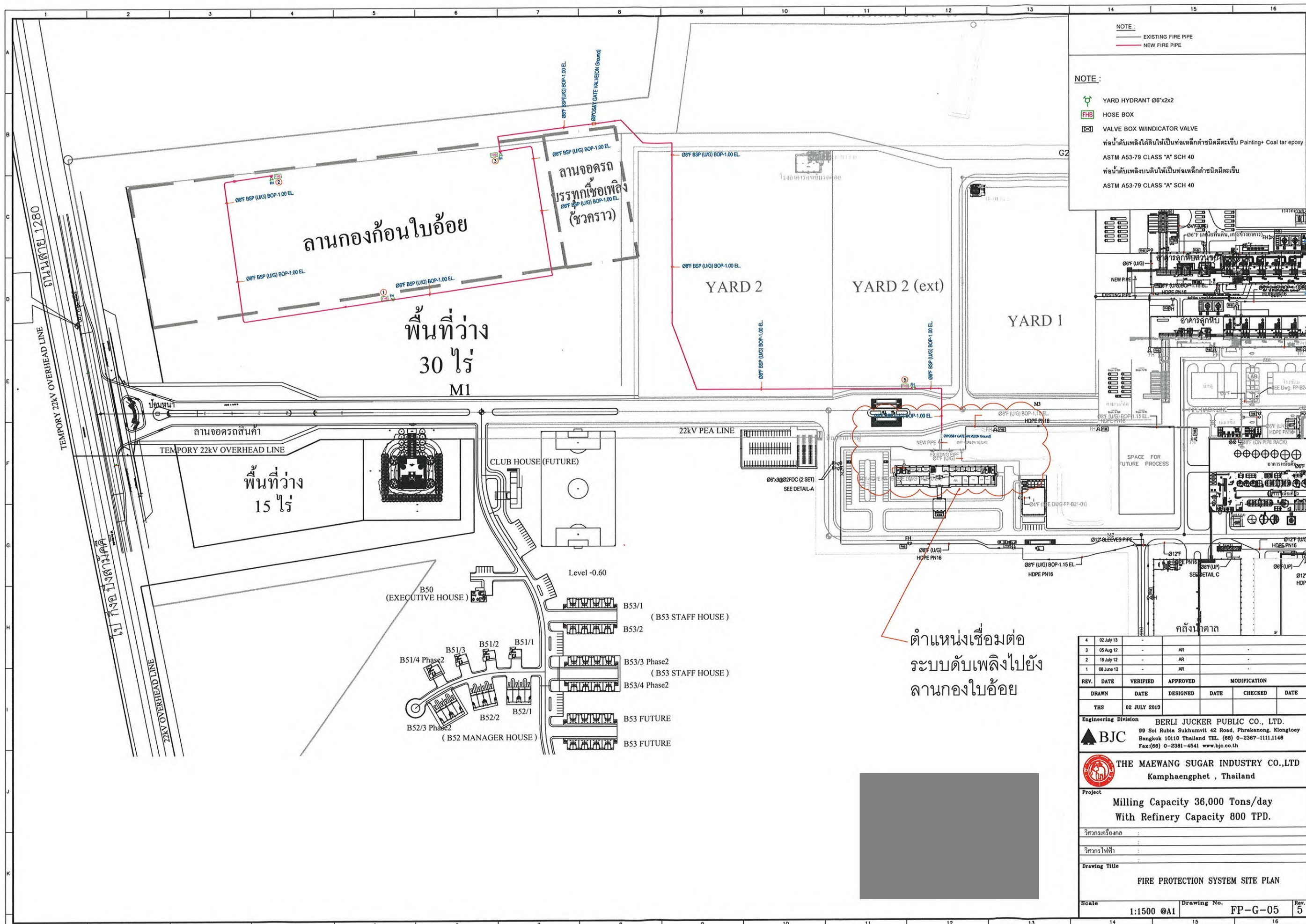
ท่อน้ำดับเพลิงบนดินให้เป็นท่อเหล็กดำชนิดมีตะเข็บ

ASTM A53-79 CLASS "A" SCH 40

ตำแหน่งเชื่อมต่อระบบท่อดับเพลิง
ไปยังลานกองก่อนใบอ้อย
ในพื้นที่โรงงานน้ำตาล
(SEE DETAIL)




4	02 July 13	-	AR	-	-
3	05 Aug 12	-	AR	-	-
2	16 July 12	-	AR	-	-
1	08 June 12	-	AR	-	-
REV.	DATE	VERIFIED	APPROVED	MODIFICATION	
DRAWN	DATE	DESIGNED	DATE	CHECKED	DATE
THIS	02 JULY 2013				
Engineering Division					
BERLI JUCKER PUBLIC CO., LTD.					
99 Soi Rubia Sukhumvit 42 Road, Phraekong, Klongtoey Bangkok 10110 Thailand TEL. (66) 0-2387-1111,1146 Fax:(66) 0-2381-4541 www.bjc.co.th					
					
THE MAEWANG SUGAR INDUSTRY CO.,LTD					
Kamphaengphet , Thailand					
Project					
Milling Capacity 36,000 Tons/day					
With Refinery Capacity 800 TPD.					
วิศวกรเครื่องกล :					
วิศวกรไฟฟ้า :					
Drawing Title					
FIRE PROTECTION SYSTEM SITE PLAN					
Scale		Drawing No.		Rev.	
1:1500 @A1		FP-G-04		1	

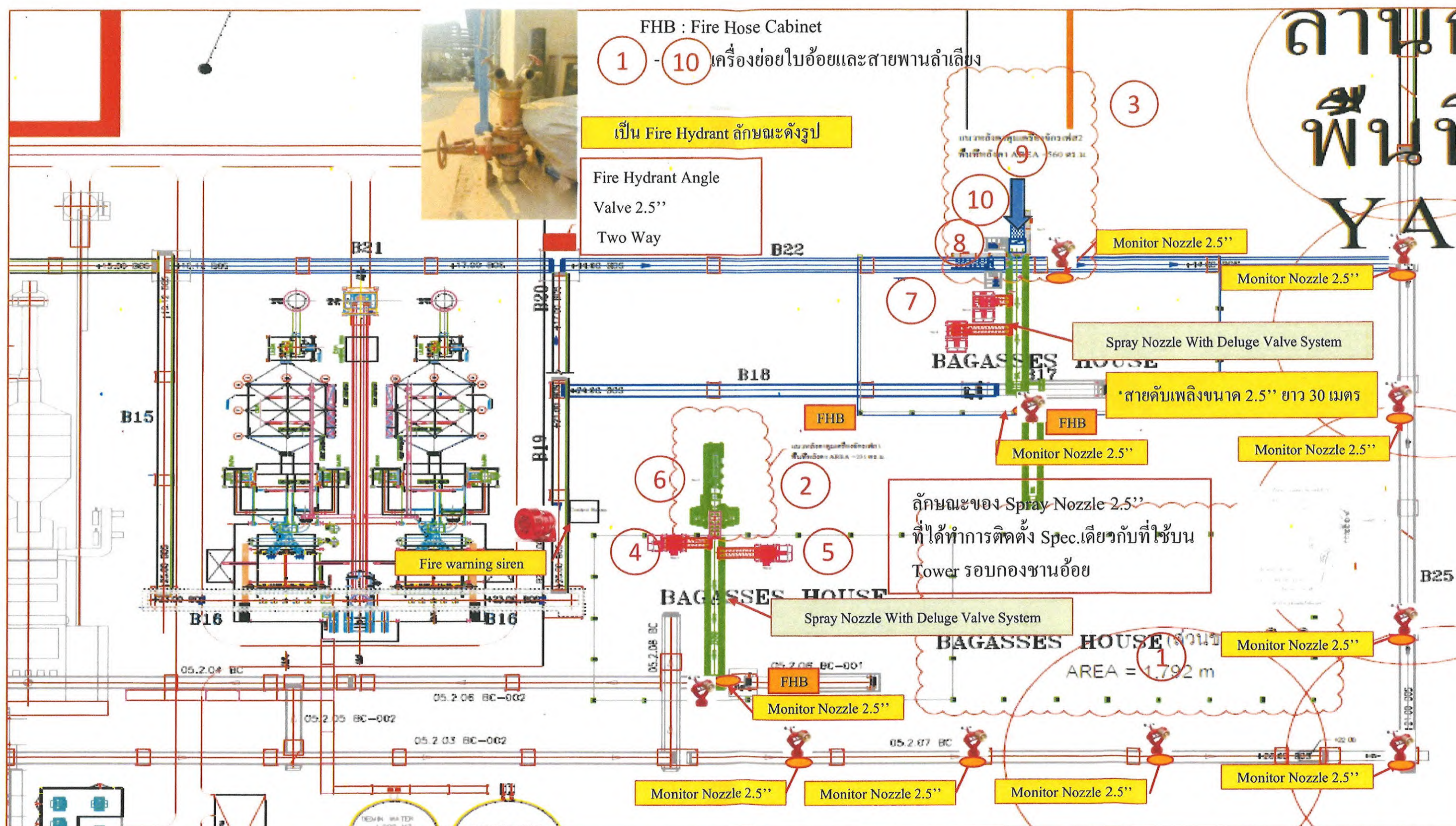


NOTE :
— EXISTING FIRE PIPE
— NEW FIRE PIPE

NOTE :
YARD HYDRANT Ø6"x2x2
HOSE BOX
VALVE BOX W/INDICATOR VALVE
ท่อน้ำเพลิงใต้ดินให้เป็นท่อเหล็กดำชนิดมีตะเข็บ Painting+ Coal tar epoxy
ASTM A53-79 CLASS "A" SCH 40
ท่อน้ำเพลิงบนดินให้เป็นท่อเหล็กดำชนิดมีตะเข็บ
ASTM A53-79 CLASS "A" SCH 40

ตำแหน่งเชื่อมต่อ
ระบบดับเพลิงไปยัง
ลานกองใบอ้อย

4	02 July 13	-	AR	-	-
3	05 Aug 12	-	AR	-	-
2	16 July 12	-	AR	-	-
1	08 June 12	-	AR	-	-
REV.	DATE	VERIFIED	APPROVED	MODIFICATION	
DRAWN	DATE	DESIGNED	DATE	CHECKED	DATE
THIS	02 JULY 2013				
Engineering Division BERLI JUCKER PUBLIC CO., LTD. 99 Soi Rubia Sukhumvit 42 Road, Phraekong, Klongtoey Bangkok 10110 Thailand TEL. (66) 0-2367-1111,1146 Fax: (66) 0-2381-4541 www.bjc.co.th					
 THE MAEWANG SUGAR INDUSTRY CO.,LTD Kamphaengphet , Thailand					
Project Milling Capacity 36,000 Tons/day With Refinery Capacity 800 TPD.					
วิศวกรเครื่องกล : วิศวกรไฟฟ้า :					
Drawing Title FIRE PROTECTION SYSTEM SITE PLAN					
Scale	1:1500 @A1	Drawing No.	FP-G-05	Rev.	5



ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณต่าง ๆ (ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)

ประเภท	ตำแหน่งที่ตั้ง	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง		เหตุผลการเปลี่ยนแปลง	หลักการ	มาตรฐานการออกแบบ	
		ขนาดพื้นที่	จำนวน	ขนาดพื้นที่	จำนวน			ต่างประเทศ	ในประเทศ
		(ตารางเมตร)	(จุด)	(ตารางเมตร)	(จุด)				
หัวฉีดน้ำดับเพลิง (ระยะฉีด 70 เมตร สูง 25 เมตร) ระยะห่าง 100 เมตร	ลานกองขนถ่ายเฟส 1 (ลานกองเชื้อเพลิงเฟส1) - อาคารเก็บขนถ่ายเดิมและเพิ่มเติม - อาคารคลุมเครื่องย่อยใบอ้อย (เฟส 1) - อาคารคลุมเครื่องย่อยใบอ้อย (เฟส 2) ลานกองขนถ่ายเฟส 2 (รวมกองเก็บก้อนใบอ้อย)	35,200	14	35,200	14	-	ระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิง แต่ละหัวไม่เกิน 64 เมตร	NFPA 14	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	พื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล	249,600	4	249,600	4	-	ระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิง แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร	NFPA 14	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
ตู้เก็บสายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)	Boiling House Boiling House 1 (4 ชั้น) Boiling House 2 (4 ชั้น) Boiling House 3 (4 ชั้น) Boiling House 4 (4 ชั้น) Boiling House 5 (4 ชั้น) Power Plant Building (4 ชั้น รวมชั้นควดฟ้า) CO ₂ Gas Plant	800 800 800 800 800 3,168 96	15 14 14 14 14 6 1	800 800 800 800 800 3,168 96	15 14 14 14 14 6 1	-	ระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิง แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร	NFPA 14	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
ถังดับเพลิงชนิดถังเคมีแห้ง 6A-20B Dry Chemical Extinguisher	Cooling Tower Power Plant Building (4 ชั้น รวมชั้นควดฟ้า)	500 3,168	2 19	500 3,168	2 19	-	พื้นที่ครอบคลุม 557 ตารางเมตร/ถัง	NFPA 10	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
ถังดับเพลิงชนิดถังเคมีแห้ง 6A-20B CO ₂ Extinguisher	Boiling House Boiling House 1 (4 ชั้น) Boiling House 2 (4 ชั้น) Boiling House 3 (4 ชั้น) Boiling House 4 (4 ชั้น) Boiling House 5 (4 ชั้น) Cooling Tower Power Plant Building (4 ชั้น รวมชั้นควดฟ้า)	800 800 800 800 800 500 3,168	2 2 2 2 2 2 30	800 800 800 800 800 500 3,168	2 2 2 2 2 2 30	-	พื้นที่ครอบคลุม 557 ตารางเมตร/ถัง	NFPA 10	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm)	ลานกองขนถ่ายเฟส 1 (ลานกองเชื้อเพลิงเฟส1) - อาคารเก็บขนถ่ายเดิมและเพิ่มเติม - อาคารคลุมเครื่องย่อยใบอ้อย (เฟส 1) - อาคารคลุมเครื่องย่อยใบอ้อย (เฟส 2) ลานกองขนถ่ายเฟส 2 (รวมกองเก็บก้อนใบอ้อย) ก้อนใบอ้อย) CO ₂ Gas Plant Boiling House Boiling House 1 (4 ชั้น)	35,200 86,400 96 800	2 2 2 4	35,200 86,400 96 800	2 2 2 4	-	ทุกชั้น ถ้ามี่ 2 ชั้นขึ้นไป	NFPA 72	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49

ตารางที่ 2.10.1-1 (ต่อ)									
ประเภท	ตำแหน่งที่ตั้ง	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง		เหตุผลการเปลี่ยนแปลง	หลักการ	มาตรฐานการออกแบบ	
		ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวน (จุด)	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวน (จุด)			ต่างประเทศ	ในประเทศ
สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) (ต่อ)	Boiling House 2 (4 ชั้น)	800	4	800	4	-	ทุกชั้น ดำมี 2 ชั้นขึ้นไป	NFPA 72	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
	Boiling House 3 (4 ชั้น)	800	4	800	4				
	Boiling House 4 (4 ชั้น)	800	4	800	4				
	Boiling House 5 (4 ชั้น)	800	4	800	4				
	Cooling Tower	500	2	500	2				
	Power Plant Building (4 ชั้น รวมชั้นดาตฟ้า)	3,168	9	3,168	9				
อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	Power Plant Building (ติดตั้งเฉพาะห้อง Switch Gear)	900	12	900	12	-	ทุกชั้น ดำมี 2 ชั้นขึ้นไป พื้นที่ตรวจจับ 75 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ 4.5 เมตร	NFPA 72	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
Horn and Strobe Light	Power Plant Building Power Plant Building (4 ชั้น รวมชั้นดาตฟ้า)	3,168	24	3,168	24		ทุกชั้น ดำมี 2 ชั้นขึ้นไป	NFPA 72	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ^{1/} (Diesel Engine Driven Fire Pump) ขนาด 2,500 แกลลอน/นาที @ 180 PSI		2		2			ครอบคลุมทั่วทั้งโรงงานน้ำตาลและ โรงไฟฟ้าชีวมวล Pump Rating 25-5,000 แกลลอน/ นาที ความดัน 6.8 บาร์	NFPA 20	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
	เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) ^{1/} ขนาด 30 แกลลอน/นาที @ 200 PSI	2		2			ครอบคลุมทั่วทั้งโรงงานน้ำตาลและ โรงไฟฟ้าชีวมวล Pump Rating 25-5,000 แกลลอน/ นาที ความดัน 6.8 บาร์	NFPA 20	มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49

หมายเหตุ : ^{1/} สูบน้ำจากบ่อน้ำดิบของโรงงานน้ำตาล ขนาด 2,330,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้ในโรงงานน้ำตาลที่ภัยท่าแพงเพชรและโรงไฟฟ้าชีวมวล

ที่มา : บริษัท ทรัพยากรท่าแพงเพชร โบฮีเนียนอยี่ จำกัด, 2568



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
และหนังสือรับรอง

ภาคผนวก 2-3

สำเนาหนังสือตรวจสอบข้อร้องเรียน



บันทึกข้อความ	083/67
วันพื้งชัยที่	
วันที่	15 / 5 - 6 / 67
เวลา	15.30

ที่ สกพ.๕๕๒๔/ ๑๓ ๕ ๒

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก)
อาคารไทยศิริวัฒน์ ชั้น ๓ เลขที่ ๕๕/๑๕
ถ.บรมไตรโลกนารถ ๒ ต. ในเมือง
อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อร้องเรียน

เรียน ผู้บริหารบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอयी จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ กพ. ๒๔๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอयी จำกัด ขอความอนุเคราะห์
ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียนและออกหนังสือยืนยันข้อมูลมาที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการ
พลังงานประจำเขต ๒ (พิษณุโลก) นั้น

ในการนี้ สำนักงานฯ ได้ตรวจสอบข้อมูลการรับเรื่องร้องเรียนจากการประกอบกิจการ
พลังงานของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอयी จำกัด ในระบบที่สำนักงานสามารถเข้าถึงได้ ตั้งแต่ปี พ.ศ.
๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗ ปรากฏไม่พบข้อร้องเรียน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกิตติยา กล่อมเกลี้ยง)

ผู้อำนวยการเขต

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต ๒ (พิษณุโลก)
ปฏิบัติการแทน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำนักงาน กกพ เขต ๒ (พิษณุโลก)

โทร. ๐ ๕๕๒๕ ๒๙๒๔



บจก. ทิพย์กำแพงเพชรไบโอเอนเนอยี
รับหนังสือที่ ๐๓๑๖๔
วันที่ ๒๑ / ๑.๗. / ๖๔
เวลา ๒๑.๐๐

ที่ สกพ ๕๕๒๔/ ๐๖๕๑

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก)
๕๙/๑๕ อาคารไทยศิรารัตน์ ชั้น ๓
ถนนบรมไตรโลกนารถ ๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ข้อมูลเรื่องร้องเรียนที่พบจากหน่วยงาน

เรียน ผู้จัดการบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอยี จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ ทบ. ๐๑๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามหนังสือที่อ้างถึงบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอยี จำกัด (บริษัทฯ) ขอความ
อนุเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียนที่พบจากหน่วยงานในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๗- ปัจจุบัน และออก
หนังสือยืนยันข้อมูล นั้น

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต ๒ (พิษณุโลก) (สำนักงาน กกพ.
ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก)) ไม่ได้รับข้อมูลการร้องเรียน ร้องทุกข์ ของประชาชนหรือหน่วยงานราชการที่ส่งถึง
สำนักงาน กกพ. ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก) และไม่พบการบันทึกข้อมูลรายงานการร้องเรียนในระบบ E-Post Audit
ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ที่สำนักงาน กกพ. ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก) สามารถเข้าตรวจสอบได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกิตติยา กล่อมเกลี้ยง)

ผู้อำนวยการเขต

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต ๒ (พิษณุโลก) ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน



นโยบายต่อต้าน นโยบายไม่รับ
การติดสินบน ของขวัญ

โทร ๐ ๕๕๒๕ ๒๙๒๔

จังหวัดกำแพงเพชร (ไปรษณีย์)
เลขที่ 044167
วันที่ 27 ก.ค. 67
เวลา 10.33



ศดร.จว.กพ.

ที่ กพ ๐๐๑๗.๑/ ๕๒๕๑

ถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด

ตามที่ท่านได้มีหนังสือขอให้ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดกำแพงเพชรดำเนินการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน ว่ามีเรื่องร้องเรียนหรือไม่อย่างไร นั้น

ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดกำแพงเพชร ได้ดำเนินการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในห้วงระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่า ไม่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



สำนักงานจังหวัด

กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด

โทร.๐ ๕๕๗๐ ๕๑๕๔

ผู้ประสานงาน. นางสาวฉัตรปวีณ์ วิษระธนะพงศ์



ที่ กพ ๐๐๑๗.๑/ ๑๕๙๓

ถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด

ศดธ.จว.กพ.

บจก.ทิพย์กำแพงเพชรไบโอเอนเนอจี
รับหนังสือที่ ๐๑๕/๖๔
วันที่ ๒๑ / ๑.๗. / ๖๔
เวลา ๑๒.๐๐

ตามที่ท่านได้มีหนังสือขอให้ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดกำแพงเพชรดำเนินการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน ว่ามีเรื่องร้องเรียนหรือไม่อย่างไร นั้น

ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดกำแพงเพชร ได้ดำเนินการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในทั้งระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่า ไม่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



สำนักงานจังหวัด

กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด

โทร.๐ ๕๕๗๐ ๕๑๕๔

ผู้ประสานงาน. นางสาวฉัตรปวีณ์ วัชรธนะพงศ์



บริษัท/หน่วยงาน/บุคคล	ไปโอเอนเนอีย
รับหนังสือที่	๐๓๙/๖๓
วันที่	๓-๓-๖๓
เวลา	๑๕.๐๐

ที่ กพ ๐๐๓๔(๒)/ ๗๑๒

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร
ชั้น ๓ ศาลากลางจังหวัดกำแพงเพชร
ถนนกำแพงเพชร - สุโขทัย กพ ๖๒๐๐๐

๒ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง สอบถามเรื่องข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด ที่ กพ.๒๓๘/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ ผลิตพลังงานไฟฟ้า กำลังการผลิต ๓๖ เมกะวัตต์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๖๒๐๐๐๔๐๒๕๕๕๐ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ถนนสายทุ่งมหาชัย-หนองตะเคียน ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้สอบถามว่ามีข้อร้องเรียนจากชุมชนรอบข้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ หรือไม่ นั้น

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร ได้ตรวจสอบแล้ว ขอเรียนว่า ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน (๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๗) ไม่พบมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด แต่ประการใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุทัย สอนเทศ)
อุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม

โทร. ๐-๕๕๗๐-๕๐๓๙ ต่อ ๑๓

โทรสาร. ๐-๕๕๗๐-๕๐๔๐

E-mail : saraban_kamphaengphet@industry.go.th



ที่ กพ ๐๐๓๔(๒)/ ๑๖๒

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร
ชั้น ๓ ศาลากลางจังหวัดกำแพงเพชร
ถนนกำแพงเพชร - สุโขทัย กพ ๖๒๐๐๐

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง สอบถามเรื่องข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด ที่ ทบ.๐๑๐/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ ผลิตพลังงานไฟฟ้า กำลังการผลิต ๓๖ เมกะวัตต์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๖๒๐๐๐๔๐๒๕๕๕๐ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ถนนสายทุ่งมหาชัย-หนองตะเคียน ตำบลเทพนิมิต อำเภอป่าโมกข์ จังหวัดกำแพงเพชร ได้สอบถามว่ามีข้อร้องเรียนจากชุมชนรอบข้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๒ หรือไม่ นั้น

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร ได้ตรวจสอบแล้ว ขอเรียนว่า ตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๖๗ ถึงปัจจุบัน (๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘) ไม่พบมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอนเนอีย จำกัด แต่ประการใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุทัย สอนเทศ)

อุตสาหกรรมจังหวัดกำแพงเพชร

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม

โทร. ๐-๕๕๗๐-๕๐๓๙ ต่อ ๑๓

โทรสาร. ๐-๕๕๗๐-๕๐๔๐

E-mail : saraban_kamphaengphet@industry.go.th



บันทึกที่ปรึกษาแก่งเพชรวบไอออนเนอ	
รับหนังสือที่	๐๔๐/๖๗
วันที่	๙ ส.ค. ๖๗
เวลา	๑๓.๐๐

ที่ กพ ๐๐๑๔.๒/๑๕๕๕

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร
อำเภอเมืองกำแพงเพชร กพ ๖๒๐๐๐

๕ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียน

เรียน ผู้อำนวยการโรงงาน บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ที่ กพ.๒๓๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร ในการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน เพื่อที่บริษัทฯ จะได้นำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลแล้วขอแจ้งว่า สำนักงานฯ ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรชัย น้อยสวรรค์)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๕๕๗๐ ๕๐๓๕

ที่ กพ ๐๐๑๔.๒/ ๗๒๐



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร
อำเภอเมืองกำแพงเพชร กพ ๖๒๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียนและออกหนังสือยืนยันข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงไฟฟ้า บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ที่ ทบ.๐๐๘/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชรในการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๒ ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ตั้งแต่เดือนกันยายน ๒๕๖๗ ถึงปัจจุบัน เพื่อจะได้นำข้อมูลมาใช้ในการประกอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ให้การศึกษาในครั้งนี้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลแล้วขอเรียนว่า สำนักงานฯ ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (๒๕ MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ ๒) ครั้งที่ ๒ ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด ตั้งแต่เดือนกันยายน ๒๕๖๗ ถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยวัฒน์ ทานานนท์)

เจ้าพนักงานป่าไม้อาวุโส รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๕๕๗๐ ๕๐๓๕



บจก. ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอีย
รับหนังสือที่ ๐๔๑/๖๖
วันที่ ๙ ก-ก ๖๖
เวลา ๑๕.๐๐

ที่ กพ ๗๑๐๑๘/๙๐๙

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต
๑๔๗ หมู่ที่ ๒ ตำบลเทพนิมิต
อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ๖๒๒๑๐

๗ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียนและออกหนังสือยืนยันข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงงานฯ บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอีย จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอีย จำกัด ที่ กพ.๒๔๑/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอีย จำกัด ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ ผลิตพลังงานไฟฟ้า กำลังการผลิต ๓๖ เมกะวัตต์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๖๒๐๐๐๔๐๒๕๕๕๐ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ถนนสายทุ่งมหาชัย-หนองตะเคียน ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้สอบถามว่ามีข้อร้องเรียนจากชุมชนรอบข้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ หรือไม่

องค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้ตรวจสอบแล้ว ขอเรียนว่า ตั้งแต่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน (๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๗) ไม่พบมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของบริษัท ทิพย์ก่าแพงเพชร ไบโอเอนเนอีย จำกัด แต่ประการใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยวัฒน์ สุขสารี)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต

สำนักปลัด อบต.

โทร. ๐-๕๕๗๔-๑๕๖๕ ต่อ ๑๑

โทรสาร. ๐-๕๕๗๔-๑๕๖๖

ที่ กพ ๗๑๐๑๘/๒๕๕๘



ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต
๑๔๗ หมู่ที่ ๒ ตำบลเทพนิมิต
อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ๖๒๒๑๐

บจก. ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี
รับหนังสือที่ ๐๓๓/๖๔
วันที่ ๓๔ / ๓.พ. / ๖๔
เวลา ๙.๐๐

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบข้อร้องเรียนและออกหนังสือยืนยันข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงงาน ฯ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด

อ้างถึงหนังสือ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ที่ ทบ.๐๑๓/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า กำลังผลิต ๓๖ เมกะวัตต์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๖๒๐๐๐๔๐๒๕๕๕๐ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๙ ถนนสายทุ่งมหาชัย-หนองตะเคียน ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้สอบถามว่ามีข้อข้อเรียนจากชุมชนรอบข้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานบริษัทฯ หรือไม่ นั้น

องค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต ตำบลเทพนิมิต อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ได้ตรวจสอบแล้ว ขอเรียนว่า ตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๖๗ ถึงปัจจุบัน (๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘) ไม่พบข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของ บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอบีโอบี จำกัด แต่ประการใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยวัฒน์ สุขสารี)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเทพนิมิต

สำนักปลัด อบต.

โทร. ๐-๕๕๗๔-๑๕๖๕

“ยึดมั่นธรรมาภิบาล บริการเพื่อประชาชน”

เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 1 ระบบ CEMs



รูปที่ 2 ระบบตรวจวัด Oxygen Analyzer Sensor



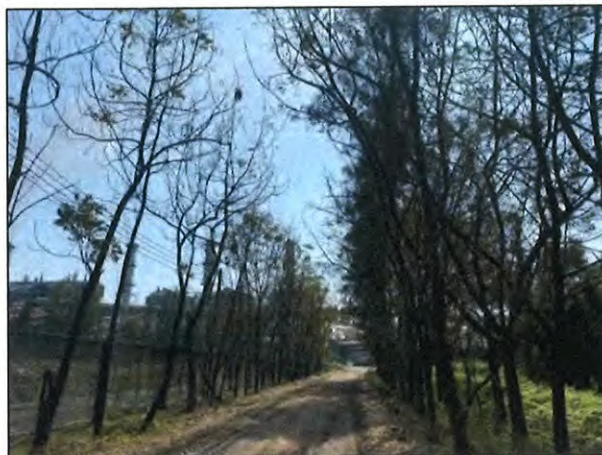
รูปที่ 3 อุปกรณ์และอะไหล่สำรองสำหรับ
ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ



รูปที่ 4 ระบบ DCS ควบคุมการทำงาน



รูปที่ 5 การทำความสะอาดบริเวณหน่วยผลิต



รูปที่ 6 พื้นที่สีเขียวบริเวณด้านทิศเหนือของโรงงาน



รูปที่ 7 ระบบสายพานลำเลียงแบบปิด



รูปที่ 8 ท่อ Chute



รูปที่ 9 รถตัดเกลี่ยกองขาน้อย



รูปที่ 10 การปลูกต้นไม้ล้อมรอบพื้นที่ลานกองขาน้อย 3 แถวสลับฟันปลา



รูปที่ 11 แนวตาข่ายล้อมรอบพื้นที่ลานกองขาน้อย



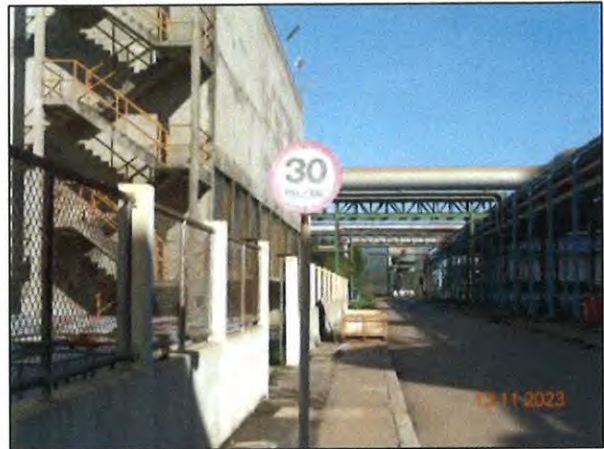
รูปที่ 12 การพ่นละอองน้ำบริเวณลานกองขาน้อย



รูปที่ 13 การปิดคลุมรถบรรทุกเก่า



รูปที่ 14 การขนถ่ายลงรถบรรทุก



รูปที่ 15 ป้ายเตือนจำกัดความเร็ว 30 กม./ชม.



รูปที่ 16 พื้นที่ลานกองถ่าย



รูปที่ 17 รถตัดเกลี่ยกองถ่าย



รูปที่ 18 โครงสร้างเหล็กติดตาข่ายดักฝุ่น
ล้อมรอบพื้นที่ลานกองถ่าย



รูปที่ 19 ป้ายเตือนแสดงพื้นที่ที่มีเสียงดัง



รูปที่ 20 ห้อง Control Room



รูปที่ 21 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล



รูปที่ 22 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)



รูปที่ 23 ป้ายเตือนห้ามทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำ



รูปที่ 24 รางระบายน้ำทิ้งไปยังระบบบำบัด
น้ำเสียของโรงงานน้ำตาล



รูปที่ 25 บ่อเก็บน้ำดิบของโรงงานน้ำตาล



รูปที่ 26 บั้มลูกลอย



รูปที่ 27 เครื่องสูบน้ำ



รูปที่ 28 โรงเก็บพักกากของเสียชั่วคราว



รูปที่ 29 บ่อรวบรวมน้ำรอบลานกองเถ้า



รูปที่ 30 บ่อรวบรวมน้ำรอบลานกองขานอ้อย



รูปที่ 31 รางระบายน้ำรอบพื้นที่ลานกองขานอ้อย



รูปที่ 32 รางระบายน้ำรอบพื้นที่ลานกองถั่ว



รูปที่ 33 ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจากห้องน้ำ



รูปที่ 34 พื้นที่ลานกองขานอ้อย



รูปที่ 35 บ่อ Setting Pond



รูปที่ 36 พื้นที่จอดรถของโครงการ



รูปที่ 37 รถบรรทุกทุกแถว



รูปที่ 38 ป้ายสัญญาณเตือนจราจรก่อนถึงพื้นที่โครงการ



รูปที่ 39 ถังขยะมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 40 การติดป้ายรับสมัครงาน



รูปที่ 41 ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน



รูปที่ 42 หน่วยงานปฐมพยาบาลเบื้องต้นและรถพยาบาล



รูปที่ 43 อาคารจัดเก็บสารเคมี



รูปที่ 44 ถังดับเพลิงภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 45 การเยี่ยมชมโรงงานจากหน่วยงานภายนอก

ตารางที่ 1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงวันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (พีพีเอ็ม)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (พีพีเอ็ม)
บริเวณโรงเรียนอนุบาลมิ่งขวัญ (A1)	พฤศจิกายน 2563	0.031-0.063	0.014-0.029	0.0182-0.0211	0.0044-0.0049
	กุมภาพันธ์ 2564	0.103-0.195	0.045-0.092	0.0190-0.0218	0.0044-0.0049
	กันยายน 2564	0.038-0.069	0.016-0.029	0.0218-0.0248	0.0047-0.0051
	กุมภาพันธ์ 2565	0.084-0.119	0.040-0.061	0.0214-0.0239	0.0046-0.0051
	สิงหาคม 2565	0.045-0.065	0.020-0.028	0.0206-0.0237	0.0048-0.0052
	กุมภาพันธ์ 2566	0.040-0.081	0.017-0.035	0.0213-0.0238	0.0046-0.0051
	สิงหาคม 2566	0.033-0.051	0.020-0.025	0.0210-0.0233	0.0033-0.0038
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		0.031-0.195	0.014-0.092	0.0182-0.0248	0.0033-0.0052
บริเวณโรงเรียนบ้านถาวรวัฒนา (A2)	พฤศจิกายน 2563	0.029-0.067	0.015-0.034	0.0216-0.0247	0.0045-0.0049
	กุมภาพันธ์ 2564	0.076-0.141	0.032-0.069	0.0220-0.0242	0.0045-0.0051
	กันยายน 2564	0.036-0.055	0.015-0.024	0.0223-0.0245	0.0047-0.0052
	กุมภาพันธ์ 2565	0.070-0.119	0.030-0.058	0.0206-0.0226	0.0045-0.0050
	สิงหาคม 2565	0.036-0.068	0.018-0.028	0.0210-0.0231	0.0047-0.0051
	กุมภาพันธ์ 2566	0.071-0.127	0.031-0.067	0.0223-0.0243	0.0045-0.0049
	สิงหาคม 2566	0.032-0.042	0.012-0.019	0.0204-0.0226	0.0032-0.0037
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		0.029-0.141	0.012-0.069	0.0204-0.0247	0.0032-0.0052
บริเวณโรงเรียนบ้านวังชะโอน (A3)	พฤศจิกายน 2563	0.035-0.060	0.017-0.031	0.0206-0.0230	0.0047-0.0053
	กุมภาพันธ์ 2564	0.061-0.143	0.031-0.071	0.0224-0.0233	0.0045-0.0050
	กันยายน 2564	0.040-0.070	0.017-0.032	0.0215-0.0238	0.0045-0.0050
	กุมภาพันธ์ 2565	0.058-0.081	0.027-0.042	0.0201-0.0211	0.0045-0.0050
	สิงหาคม 2565	0.036-0.056	0.018-0.034	0.0218-0.0243	0.0046-0.0052
	กุมภาพันธ์ 2566	0.083-0.191	0.040-0.086	0.0224-0.0229	0.0043-0.0046
	สิงหาคม 2566	0.028-0.035	0.014-0.018	0.0202-0.0208	0.0032-0.0034
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		0.028-0.191	0.014-0.086	0.0201-0.0243	0.0032-0.0053

ตารางที่ 1 (ต่อ)

บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงวันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (พพิเอ็ม)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (พพิเอ็ม)
บริเวณโรงเรียนบ้านโพธิ์เอน (A4)	พฤศจิกายน 2563	0.028-0.052	0.013-0.024	0.0162-0.0186	0.0047-0.0052
	กุมภาพันธ์ 2564	0.066-0.150	0.030-0.073	0.0177-0.0226	0.0045-0.0051
	กันยายน 2564	0.032-0.075	0.013-0.035	0.0189-0.0220	0.0045-0.0051
	กุมภาพันธ์ 2565	0.080-0.150	0.043-0.068	0.0209-0.0239	0.0045-0.0051
	สิงหาคม 2565	0.036-0.069	0.019-0.031	0.0200-0.0223	0.0046-0.0051
	กุมภาพันธ์ 2566	0.042-0.079	0.019-0.046	0.0211-0.0229	0.0043-0.0047
	สิงหาคม 2566	0.032-0.043	0.015-0.019	0.0200-0.0231	0.0030-0.0033
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		0.028-0.150	0.013-0.073	0.0162-0.0239	0.0030-0.0052
ค่ามาตรฐาน		≤ 0.33 ^{1/}	≤ 0.12 ^{1/}	≤ 0.17 ^{2/}	≤ 0.30 ^{3/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา 1 ชั่วโมง

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานการตรวจวัดมลพิษตามโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW)

จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปเออนเนอจี จำกัด, รวบรวมโดยบริษัท คอนสแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

ปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง		ผลการตรวจวัด					
			TSP		NO _x as NO ₂		SO ₂	
			ความเข้มข้น (mg/m ³)	อัตราการระบาย (g/s)	ความเข้มข้น (ppm)	อัตราการระบาย (g/s)	ความเข้มข้น (ppm)	อัตราการระบาย (g/s)
ปล่อง Boiler 1	10 ก.พ. 2564	ช่วงเปิดหีบ	49	2.00	119	9.02	25	2.70
	12 ก.พ. 2565	ช่วงเปิดหีบ	50	2.36	111	9.78	25	3.05
	6 ก.พ. 2566	ช่วงเปิดหีบ	45	2.11	103	9.04	22	2.67
	4 ส.ค. 2566	ช่วงละลายน้ำตาล	7.4	0.26	119	7.96	22	2.10
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			7.4-50	0.26-2.36	103-119	7.96-9.78	22-25	2.10-3.05
ปล่อง Boiler 2	10 ก.พ. 2564	ช่วงเปิดหีบ	48	2.33	137	12.5	25	3.14
	12 ก.พ. 2565	ช่วงเปิดหีบ	48	2.28	118	10.6	24	2.96
	11 ส.ค. 2565	ช่วงละลายน้ำตาล	37	1.32	83	5.56	22	2.07
	6 ก.พ. 2566	ช่วงเปิดหีบ	28	1.85	104	12.8	19	3.30
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			28-48	1.32-2.33	83-137	5.56-12.8	19-25	2.07-3.30
ปล่อง Boiler 3	4 พ.ย. 2563 ^{4/}	ช่วงละลายน้ำตาล	34	2.05	109	12.4	17	2.71
	14 ก.พ. 2564	ช่วงเปิดหีบ	41	1.90	139	12.1	23	2.81
	15 ก.พ. 2565	ช่วงเปิดหีบ	48	2.39	125	11.6	25	3.23
	10 ส.ค. 2565	ช่วงละลายน้ำตาล	35	1.15	111	6.86	22	1.88
	10 ก.พ. 2566	ช่วงเปิดหีบ	46	2.41	126	12.5	23	3.16
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			34-48	1.15-2.39	109-139	6.86-12.5	17-25	1.88-3.23
ปล่อง Boiler 4	12 ก.พ. 2564	ช่วงเปิดหีบ	37	2.31	109	12.70	23	3.73
	18 ก.ย. 2564	ช่วงละลายน้ำตาล	37	2.12	103	11.10	23	3.41
	13 ก.พ. 2565	ช่วงเปิดหีบ	40	2.17	120	12.30	23	3.23
	8 ก.พ. 2566	ช่วงเปิดหีบ	35	1.57	124	10.50	19	2.21
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			35-40	1.57-2.31	103-124	10.50-12.70	19-23	2.21-3.73
ปล่อง Boiler 5	12 ก.พ. 2564	ช่วงเปิดหีบ	41	2.24	118	12.20	24	3.47
	13 ก.พ. 2565	ช่วงเปิดหีบ	42	2.39	100	10.70	22	3.27
	8 ก.พ. 2566	ช่วงเปิดหีบ	31	1.40	128	10.90	23	2.74
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			31-42	1.40-2.39	100-128	10.70-12.20	22-24	2.74-3.47
ค่ามาตรฐาน ^{1/2/}			120	-	200	-	60	-
ค่าควบคุมตาม EIA (ช่วงเปิดหีบ) ^{3/}			52	2.45	166.5	13.47	26.7	4.32
ค่าควบคุมตาม EIA (ช่วงละลายน้ำตาล) ^{3/}			52	2.15	174.3	13.27	24.5	3.81

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

^{3/} ค่าควบคุมตามเงื่อนไขรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ช่วงฤดูเปิดหีบและช่วงฤดูละลายน้ำตาล

^{4/} ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงละลายน้ำตาลมีการใช้งานเฉพาะหม้อไอน้ำ ชุดที่ 3 (ปล่อง Boiler 3)

- ไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW)

จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร โบอิออนเนอซี่ จำกัด รวบรวมโดยบริษัท คอนสัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 3

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

สถานที่ตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr.) (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) (เดซิเบล (เอ))
โรงเรียนอนุบาลมิ่งขวัญ	พฤศจิกายน 2563	55.6-56.4	88.3-94.0
	กุมภาพันธ์ 2564	55.1-55.9	91.5-95.2
	กันยายน 2564	54.6-55.7	83.9-86.9
	กุมภาพันธ์ 2565	57.0-57.3	85.8-94.9
	สิงหาคม 2565	51.9-54.6	84.1-88.7
	กุมภาพันธ์ 2566	56.0-56.9	84.6-99.5
	สิงหาคม 2566	54.5-55.6	83.3-97.3
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		51.9-57.3	83.3-99.5
โรงเรียนบ้านถาวรวัฒนา	พฤศจิกายน 2563	51.3-52.4	90.8-95.1
	กุมภาพันธ์ 2564	46.5-50.5	81.7-89.0
	กันยายน 2564	49.0-51.3	79.4-88.4
	กุมภาพันธ์ 2565	47.8-51.3	81.6-89.6
	สิงหาคม 2565	47.6-50.2	84.6-97.7
	กุมภาพันธ์ 2566	49.9-51.2	84.6-91.1
	สิงหาคม 2566	49.7-52.4	84.2-94.7
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		46.5-52.4	79.4-97.7
โรงเรียนบ้านวังชะโอน	พฤศจิกายน 2563	47.8-50.8	83.1-86.8
	กุมภาพันธ์ 2564	51.8-52.9	89.2-98.1
	กันยายน 2564	50.1-51.8	80.1-88.7
	กุมภาพันธ์ 2565	48.7-51.7	81.4-89.6
	สิงหาคม 2565	50.4-53.4	80.1-90.8
	กุมภาพันธ์ 2566	48.3-49.5	84.5-89.6
	สิงหาคม 2566	51.2-53.4	87.2-93.6
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		47.8-53.4	80.1-98.1
โรงเรียนบ้านโพธิ์เอน	พฤศจิกายน 2563	50.9-53.7	82.0-89.2
	กุมภาพันธ์ 2564	50.1-51.4	83.6-91.6
	กันยายน 2564	50.9-52.4	81.6-94.1
	กุมภาพันธ์ 2565	50.9-51.8	80.2-85.0
	สิงหาคม 2565	52.1-53.7	93.1-97.3
	กุมภาพันธ์ 2566	50.3-51.3	80.6-88.0
	สิงหาคม 2566	51.4-52.2	80.5-95.9
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		50.1-53.7	80.2-97.3
ค่ามาตรฐาน ^{1/}		70	115

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำฝน ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์						
		ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	การนำไฟฟ้า (µs/cm)	ความเป็นกรด (Acidity) (mg/L)	ความเป็นด่าง (Alkalinity) (mg/L)	ความกระด้างทั้งหมด (mg/L)	ไนเตรท (mg/L)	ซัลเฟต (mg/L)
บริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล	17-ต.ค.-63	7.58	39	2	12	41	2.1	3
	22-ก.ค.-64	7.35	42	2	14	39	1.3	4
	27-ต.ค.-64	7.64	39	2	9	34	1.4	2
	22-ก.ค.-65	7.46	31	1	6	35	1.3	<2
	15-ต.ค.-65	7.90	13	2	6	25	1.9	3
	3-ต.ค.-66	7.84	13	2	6	6	0.8	<2
	13-พ.ย.-66	7.26	33	<1	11	12	1.6	5
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	7.26-7.90	13-42	<1-2	6-14	6-41	0.8-2.1	<2-5
บริเวณโรงเรียนอนุบาลมิ่งขวัญ	17-ต.ค.-63	7.55	47	2	22	38	3.4	5
	22-ก.ค.-64	7.45	22	2	6	38	1.0	3
	27-ต.ค.-64	7.56	40	1	7	30	1.8	2
	22-ก.ค.-65	7.52	28	1	6	27	1.6	<2
	15-ต.ค.-65	7.02	22	2	19	33	0.8	6
	3-ต.ค.-66	7.72	26	2	<1	<5	0.6	<2
	13-พ.ย.-66	7.49	57	<1	8	12	0.7	6
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	7.02-7.56	22-57	<1-2	<1-22	<5-38	0.6-3.4	<2-6
เกณฑ์มาตรฐาน ¹⁾		6.5-8.5	-	-	-	100	4.0	250

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท พ.ศ. 2547

- หมายถึง ไม่มีมาตรฐานกำหนดไว้

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 5
 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ (ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566)

จุดตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์												
		อุณหภูมิ (°C)	ความเป็นกรด-ด่าง -	บีโอดี (mg/L)	ซีโอดี (mg/L)	ของแข็งละลาย ทั้งหมด (TDS) (mg/L)	สารแขวนลอย ทั้งหมด (TSS) (mg/L)	Acidity (mg/L)	Alkalinity (mg/L)	ไนโตรเจนในรูป ที่เคเอ็น (mg/L)	น้ำมันและไขมัน (mg/L)	ตะกั่ว (mg/L)	แคดเมียม (mg/L)	ปรอท (mg/L)
บริเวณบ่อกักน้ำทิ้ง ในพื้นที่ลานกองขาน้อย ระยะที่ 1	กรกฎาคม-ธันวาคม 2563	29.1-34.2	7.27-7.55	17-113	105-462	534-2,744	8.2-58.0	9-30	130-266	6.1-11.0	<2-3	<0.005-0.048	<0.003	<0.0005-0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2564	30.0-32.0	7.04-7.76	14-78	103-201	356-1,530	10.3-112.0	5-44	142-336	7.3-19.0	<2-5	<0.005-0.075	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2564	28.3-30.0	7.08-7.72	6-29	35-186	460-1,944	9.2-51.0	9-66	136-374	7.6-22.0	<2-4	<0.005-0.014	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2565	26.0-37.5	7.20-7.64	6-55	38-222	520-1,240	6.0-18.0	7.6-41	156-279	3.7-13.0	<2-3	<0.005-0.019	<0.003-0.004	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2565	27.4-29.9	7.10-7.52	8-35	70-185	536-1,290	6.9-37.6	8-47	133-619	6.0-12.0	<2-3	<0.005-0.023	<0.003	<0.0005-0.0007
	มกราคม-มิถุนายน 2566	28.5-34.3	6.89-7.93	5-24	45-159	432-1,960	5.3-19.5	5-54	141-322	4.6-17	<2-2	<0.005-0.037	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2566	29.7-34.4	6.12-7.42	9-172	76-388	252-1,912	11.8-58.2	9-86	102-400	3.8-8.7	2-4	<0.005-0.026	<0.003	<0.0005
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		26.0-37.5	6.12-7.76	5-172	35-462	252-2,744	5.3-112.0	5-86	102-619	3.7-22.0	<2-5	<0.005-0.075	<0.003-0.004	<0.0005-0.0007
บริเวณบ่อกักน้ำทิ้ง ในพื้นที่ลานกองขาน้อย ระยะที่ 2	กรกฎาคม-ธันวาคม 2563	29.2-31.0	6.56-7.45	12-204	95-629	684-1,582	8.0-102.0	13-42	158-391	7.1-11.0	<2-2	<0.005-0.023	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2564	28.6-31.0	6.60-7.26	11-437	83-1,034	482-1,664	15.0-164.0	8-162	197-417	7.3-18.0	<2-4	<0.005-0.039	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2564	28.1-30.0	7.20-7.78	8-115	38-453	708-1,384	10.0-125.0	11-79	190-356	7.3-20.0	<2-3	<0.005-0.012	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2565	25.0-32.2	7.20-7.60	11-48	67-193	556-1,740	7.8-30.0	12-41	144-268	7.2-11.0	<2-2	<0.005-0.014	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2565	28.1-30.0	7.06-7.68	10-31	136-195	498-1,126	3.4-15.1	15-56	166-623	3.6-9.3	<2	<0.005-0.033	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2566	25.9-30.6	6.90-7.81	8-45	70-175	490-2,024	6.0-42.0	10-25	18-355	2.7-13.0	<2	<0.005-0.032	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2566	28.8-31.0	6.70-7.29	14-125	121-256	658-1,316	5.8-62.0	15-39	210-361	3.8-12	<2-3	<0.005-0.011	<0.003	<0.0005
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		25.0-32.2	6.56-7.81	8-437	38-1,034	482-1,740	3.4-164.0	8-162	18-623	2.7-20.0	<2-4	<0.005-0.039	<0.003	<0.0005
บริเวณพื้นที่ลานกองเก่า	กรกฎาคม-ธันวาคม 2563	28.6-34.3	4.43-7.37	19-3,475	118-7,316	354-6,254	24.8-877.0	12-621	75-426	5.7-15.0	<2-3	<0.005-0.018	<0.003	<0.0005-0.0006
	มกราคม-มิถุนายน 2564	29.5-31.0	6.28-7.40	10-694	89-1,086	668-936	41.0-810.0	36-118	349-479	4.4-42.0	<2-11	0.005-0.049	<0.003	<0.0005-0.0008
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2564	27.4-29.9	7.13-7.96	12-190	156-367	634-1,840	19.2-93.0	38-133	251-747	7.3-15.0	<2-3	<0.005-0.014	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2565	24.0-32.7	7.22-7.78	15-191	174-523	302-1,636	21.7-885.0	35-97	116-902	9.0-30.0	<2-6	<0.005-0.058	<0.003	<0.0005-0.0008
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2565	27.7-32.0	7.26-7.65	10-75	102-286	964-1,364	26.0-160.0	15-83	285-965	7.5-11.0	<2-3	<0.005-0.022	<0.003	<0.0005
	มกราคม-มิถุนายน 2566	24.8-34.2	6.89-8.08	9-32	63-204	594-1,378	12.0-52.3	17-38	142-819	8.2-22.0	<2-3	<0.005-0.027	<0.003	<0.0005
	กรกฎาคม-ธันวาคม 2566	28.3-31.0	7.02-7.49	5-28	83-178	686-1,054	4.9-23.2	19-35	321-462	4.7-7.9	<2-3	<0.005-0.015	<0.003	<0.0005
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		24.0-34.3	4.43-8.08	5-3,475	63-7,316	302-6,245	4.9-885.0	12-621	75-965	4.4-42.0	<2-11	<0.005-0.058	<0.003	<0.0005-0.0008

หมายเหตุ : น้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้าทั้งหมดจะรวบรวมลงสู่อบ่กักน้ำทิ้ง (Holding Pond) ของโครงการ ก่อนสูบไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำตาลทิพย์กำแหงเพชร เพื่อทำการบำบัดต่อไป

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) บริษัท ทิพย์กำแหงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 6
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

จุดตรวจวัด	ช่วงเวลาตรวจวัด	ผลการตรวจวัด																
		Depth (m)	Color -	Temperature (C)	Turbidity (NTU)	Conductivity (μs/cm)	pH -	Dissolved Oxygen (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Suspended Solids (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	Sulfate (mg/L)	Nitrate-Nitrogen (mg/L)	Phosphate-Phosphorus (mg/L)	Total Coliform Bacteria (MPN/100 mL)	Fecal Coliform Bacteria (MPN/100 mL)
SW1	6-พ.ย.-63	1.8	ธ	30.5	5.3	288	7.42	4.5	1.9	32	126	10.0	<2	13	0.04	<0.03	49	8
	23-เม.ย.-64	1.0	ธ	35.9	18.0	659	7.84	4.6	1.7	29	402	21.5	<2	13	0.06	<0.03	790	330
	19-ก.ย.-64	1.9	ธ	32.7	29.0	413	7.51	4.3	1.9	29	256	16.0	<2	12	0.03	0.06	330	94
	21-เม.ย.-65	1.1	ธ	30.8	9.3	462	7.33	2.0	1.7	25	264	8.4	<2	11	0.05	0.06	350	170
	14-ส.ค.-65	1.5	ธ	32.0	38.0	434	7.80	7.9	1.7	25	228	13.5	<2	16	0.12	0.04	140	17
	27-เม.ย.-66	1.2	ธ	33.8	1.8	601	7.96	5.3	1.7	25	422	4.0	<2	11	0.05	0.04	490	330
	3-ส.ค.-66	2.5	ธ	30.4	1.7	397	7.39	4.6	1.6	25	230	4.4	<2	11	0.03	0.06	149	122
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		1.0-2.5	ธ	30.4-35.9	1.7-38.0	288-659	7.33-7.96	2.0-7.9	1.6-1.9	25-32	126-422	4.0-21.5	<2	11-16	0.03-0.12	<0.03-0.06	49-790	8-330
SW2	6-พ.ย.-63	1.7	ธ	29.1	13.0	236	7.40	4.3	1.8	22	128	14.6	<2	14	0.14	<0.03	490	14
	23-เม.ย.-64	1.9	ธ	35.8	12.0	887	7.59	4.6	1.8	29	420	17.7	<2	14	0.03	<0.03	1,100	330
	19-ก.ย.-64	1.9	ธ	32.0	28.0	298	7.81	5.1	1.5	22	202	13.6	<2	15	0.14	0.10	260	120
	21-เม.ย.-65	3.4	ธ	32.0	9.4	969	7.16	6.0	1.9	25	160	12.4	<2	12	0.03	0.06	240	79
	14-ส.ค.-65	1.6	ธ	32.0	3.6	338	7.26	7.0	1.9	29	208	7.9	<2	19	0.03	0.05	400	14
	27-เม.ย.-66	0.6	ธ	31.0	3.7	318	8.16	4.4	1.6	21	198	3.5	<2	9	0.05	0.04	4,900	790
	2-ส.ค.-66	1.9	ธ	30.2	2.1	262	7.15	4.3	1.7	25	142	2.9	<2	11	0.03	0.07	240	130
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.6-3.4	ธ	29.1-35.8	2.1-28.0	236-969	7.15-8.16	4.3-7.0	1.5-1.9	21-29	128-420	2.9-17.7	<2	9-15	0.03-0.14	<0.03-0.10	240-4,900	14-790
SW3	5-พ.ย.-63	1.1	ธ	29.8	43.0	218	7.42	4.7	1.6	22	146	40.0	<2	13	0.17	0.05	79	10
	23-เม.ย.-64	0.3	ธ	32.1	28.0	286	7.55	5.1	1.4	22	158	30.7	<2	16	0.04	0.03	1,400	680
	19-ก.ย.-64	1.7	ธ	32.4	52.0	214	7.84	4.8	1.8	25	136	24.0	<2	13	0.41	0.06	170	94
	21-เม.ย.-65	3.3	ธ	32.9	32.0	344	7.78	7.8	1.4	22	156	43.3	<2	8	0.26	0.08	280	120
	14-ส.ค.-65	1.8	ธ	32.0	62.0	284	7.74	7.5	1.3	22	166	36.7	<2	18	0.16	0.04	790	350
	27-เม.ย.-66	0.83	ธ	32.0	6.7	271	7.28	6.1	1.6	21	160	9.9	<2	15	0.20	0.09	1,300	490
	2-ส.ค.-66	0.6	ธ	30.2	2.0	243	7.26	4.5	1.6	22	172	4.4	<2	10	0.04	0.06	1,200	170
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.3-3.3	ธ	29.8-32.9	2.0-52.0	214-344	7.26-7.84	4.5-7.8	1.3-1.8	22-25	136-166	4.4-43.3	<2	8-18	0.04-0.41	<0.03-0.09	79-1,400	10-680
SW4	6-พ.ย.-63	0.9	ธ	29.4	35.0	232	7.41	4.1	1.9	25	94	20.8	<2	15	0.77	<0.03	220	14
	24-เม.ย.-64	0.9	ธ	33.7	15.0	301	7.65	4.9	1.6	22	174	17.4	2	15	0.06	<0.03	2,400	490
	19-ก.ย.-64	1.6	ธ	32.2	34.0	208	7.60	4.6	1.8	22	186	15.6	<2	14	0.43	0.08	580	170
	21-เม.ย.-65	1.5	ธ	30.2	18.0	259	7.43	6.7	1.2	22	124	18.8	<2	11	0.17	0.08	2,800	350
	14-ส.ค.-65	1.2	ธ	31.0	51.0	256	7.70	6.1	1.5	32	182	15.5	<2	16	0.21	0.04	1,700	920
	27-เม.ย.-66	0.6	ธ	35.0	11.0	258	7.64	6.6	1.7	22	170	11.2	<2	16	0.03	0.04	2,400	1,300
	2-ส.ค.-66	1.2	ธ	30.1	2.5	238	7.32	4.6	1.9	25	114	6.2	<2	12	0.05	0.04	68	22
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.6-1.6	ธ	29.4-33.7	2.5-51.0	208-301	7.32-7.70	4.1-6.7	1.2-1.9	22-25	94-186	6.2-20.8	<2	11-16	0.05-0.77	<0.03-0.08	68-2,800	14-1,300

ตารางที่ 6 (ต่อ)

จุดตรวจวัด	ช่วงเวลาตรวจวัด	ผลการตรวจวัด																
		Depth (m)	Color -	Temperature (C)	Turbidity (NTU)	Conductivity (µs/cm)	pH -	Dissolved Oxygen (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Suspended Solids (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	Sulfate (mg/L)	Nitrate-Nitrogen (mg/L)	Phosphate-Phosphorus (mg/L)	Total Coliform Bacteria (MPN/100 mL)	Fecal Coliform Bacteria (MPN/100 mL)
SW5	5-พ.ย.-63	1.2	ธ	30.6	30.0	223	7.42	4.7	1.7	22	128	25.0	<2	12	0.26	<0.03	490	23
	23-พ.ย.-64	0.5	ธ	36.8	6.1	1,460	7.81	4.3	1.9	41	756	8.6	2	11	0.05	<0.03	4,900	1,100
	19-ก.ย.-64	1.6	ธ	32.4	39.0	236	7.57	4.8	1.8	35	170	17.6	<2	15	0.35	<0.03	110	79
	21-พ.ย.-65	2.2	ธ	30.7	19.0	232	7.65	7.2	1.5	22	84	25.0	<2	8	0.23	0.07	2,200	1,300
	14-ส.ค.-65	1.2	ธ	32.0	19.0	258	7.46	6.1	1.8	29	162	18.2	<2	16	0.14	0.04	1,300	680
	27-พ.ย.-66	0.6	ธ	32.0	28.0	253	8.08	6.8	0.8	23	166	16.6	<2	16	0.17	0.04	9,200	1,300
	3-ส.ค.-66	1.7	ธ	30.3	4.0	234	7.33	5.4	1.7	25	150	8.4	<2	12	0.05	0.06	120	97
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.5-2.2	ธ	30.3-36.8	4.0-39.0	223-1,460	7.33-8.08	4.3-7.2	0.8-1.9	22-41	84-756	8.4-25.0	<2	8-16	0.05-0.35	<0.03-0.07	110-4,900	23-1,300
ค่ามาตรฐาน ^{1/}		-	ธ	ธ	-	-	5.0-9.0	≥4	≤2	-	-	-	-	-	≤5.0	-	< 20,000	< 4,000
ค่ามาตรฐาน ^{2/}		-	ธ	ธ	-	-	5.0-9.0	≥2	≤4	-	-	-	-	-	≤5.0	-	-	-

หมายเหตุ : SW1 คลองข้างคลอง บริเวณจุดสูบน้ำของโรงงานน้ำตาล ระยะห่างจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 930 เมตร

SW2 คลองข้างคลอง บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โรงไฟฟ้า ระยะห่างจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 1.5 กิโลเมตร

SW3 คลองข้างคลอง บริเวณต้นน้ำ ห่างจากโรงไฟฟ้า ประมาณ 4.8 กิโลเมตร

SW4 คลองชลประทานในพื้นที่โรงงานน้ำตาล (คลองวังกระหา) ระยะห่างจากโรงไฟฟ้าชีวมวล 380 เมตร

SW5 คลองชลประทานท้ายพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล (คลองวังกระหา) ระยะห่างจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 60 เมตร

^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (ข) การเกษตร

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4) ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (ข) การอุตสาหกรรม

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ¹ อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 7
 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน																
		อุณหภูมิ (°C)	สี (Pt-Co-Unit)	ความขุ่น (NTU)	ค่าการนำไฟฟ้า (µs/cm)	กรด-ด่าง -	ของแข็งละลาย ทั้งหมด (mg/L)	ความกระด้าง ทั้งหมด (mg/L)	ซัลเฟต (mg/L)	ไนเตรท (mg/L)	คลอไรด์ (mg/L)	ฟลูออไรด์ (mg/L)	เหล็ก (mg/L)	แมงกานีส (mg/L)	ตะกั่ว (mg/L)	แคดเมียม (mg/L)	โคลิฟอร์ม ทั้งหมด (MPN/100 mL)	E.coli (MPN/100 mL)
GW1	6-พ.ย.-63	29.9	14	4.40	160	7.67	76	51	4	0.47	3	0.13	0.96	0.524*	ND	ND	46.0*	7.8*
	13-ก.พ.-64	29.0	13	1.10	168	7.89	174	65	<2	0.48	4	0.22	0.96	0.538*	ND	ND	2.0	ND
	19-ก.ย.-64	30.0	8	2.70	155	7.18	108	35	<2	<0.01	6	0.13	0.80	0.512*	ND	ND	26.0*	7.8*
	20-เม.ย.-65	29.4	<1	5.90	153	8.03	102	37	6	0.54	3	0.30	0.93	0.471	ND	ND	24.0*	6.1*
	17-ส.ค.-65	29.0	2	1.39	171	7.36	94	33	3	0.09	2	0.18	0.65	0.072	ND	ND	58.0*	4.5*
	26-เม.ย.-66	29.0	4	2.70	158	7.86	86	26	4	0.04	2	0.06	0.80	0.557*	0.024	ND	49.0*	22.0*
	1-ส.ค.-66	29.8	8	2.70	167	7.71	82	33	3	0.09	3	0.19	0.96	0.524*	ND	ND	23.0*	2.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		29.0-30.0	<1-14	1.10-5.90	153-168	7.18-8.03	76-174	26-65	<2-6	<0.01-0.54	2-6	0.06-0.30	0.65-0.96	0.072-0.557	ND-0.024	ND	2.0-58.0	ND-22.0
GW2	6-พ.ย.-63	30.6	4	0.92	222	7.58	112	56	2	0.21	3	0.41	0.32	0.011	ND	ND	4.5*	ND
	13-ก.พ.-64	29.0	7	1.60	231	7.57	196	53	3	0.25	5	0.35	0.65	0.322	ND	ND	17.0*	6.9*
	19-ก.ย.-64	30.0	9	2.30	216	7.68	150	39	<2	<0.01	17	0.43	0.69	0.552*	ND	ND	22.0*	4.5*
	20-เม.ย.-65	34.0	<1	1.40	276	7.79	186	45	4	0.31	6	0.33	0.13	0.237	ND	ND	2.0	2.0*
	17-ส.ค.-65	29.0	<1	0.95	248	7.26	116	31	2	0.15	3	0.40	0.40	0.015	ND	ND	40.0*	ND
	26-เม.ย.-66	29.0	4	8.00	303	7.76	162	34	6	0.09	7	0.29	0.90	0.172	0.016	ND	6.8*	2.0*
	1-ส.ค.-66	30.7	5	0.45	223	7.67	106	25	<2	0.09	3	0.42	0.24	0.006	ND	ND	4.0*	ND
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		29.0-34.0	<1-9	0.45-8.00	216-303	7.26-7.79	106-196	25-56	<2-6	<0.01-0.31	3-17	0.29-0.43	0.13-0.90	0.006-0.552	ND-0.016	ND	2.0-40.0	ND-6.9
GW3	6-พ.ย.-63	29.6	<1	2.50	556	7.27	268	104	20	0.08	48	0.40	0.53	0.894*	ND	ND	2.0	ND
	13-ก.พ.-64	31.0	<1	3.70	595	6.56	252	102	19	0.13	51	0.59	0.80	0.404	ND	ND	4.5*	ND
	19-ก.ย.-64	31.0	2	0.63	759	7.05	558	181	50	0.79	92	0.53	0.07	0.589*	ND	ND	39.0*	8.1*
	20-เม.ย.-65	32.0	<1	0.96	166	7.84	108	57	6	0.24	10	0.30	0.23	0.020	ND	ND	32.0*	ND
	17-ส.ค.-65	30.0	<1	0.17	866	6.68	482	165	45	1.10	79	0.44	0.09	0.105	ND	ND	63.0*	3.7*
	26-เม.ย.-66	29.0	3	0.67	161	7.58	88	30	<2	0.03	3	0.10	0.21	0.011	0.018	ND	680.0*	490.0*
	1-ส.ค.-66	30.1	3	0.21	166	7.62	86	29	<2	0.08	4	0.16	0.12	0.007	ND	ND	130.0*	17.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		29.0-32.0	<1-3	0.17-3.70	161-866	6.56-7.84	86-558	29-181	<2-50	0.08-1.10	3-92	0.10-0.59	0.07-0.80	0.007-0.894	ND-0.018	ND	2.0-680.0	ND-490.0
มาตรฐาน	เกณฑ์ที่เหมาะสม	-	5	5	-	7.0-8.5	≤600	≤300	≤200	≤45	≤250	≤0.7	≤0.5	≤0.3	ต้องไม่พบ	ต้องไม่พบ	<2.2	ต้องไม่พบ
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	-	15	20	-	6.5-9.2	1,200	500	250	45	600	1	1.0	0.50	0.05	0.01	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 (มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้)

* มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด

- หมายถึง ไม่มีมาตรฐานกำหนดไว้

ND (Non Detected) หมายถึง ตรวจพบค่าความเข้มข้นน้อยกว่าความสามารถของเครื่องมือวิเคราะห์

GW1 : หมู่ 12 บ้านหัวทุ่งพัฒนา ตำบลวังแฉม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร ห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 1.6 กิโลเมตร

GW2 : หมู่ 1 บ้านถาวรวัฒนา ตำบลถาวรวัฒนา อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดกำแพงเพชร ห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 2 กิโลเมตร

GW3 : หมู่ 10 บ้านวังชะโอน ตำบลวังชะโอน อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 2.3 กิโลเมตร

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทีพีบีแก้แ่งเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด

รวบรวมโดยบริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 8

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อน้ำดื่มสาธารณะระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบ่อน้ำดื่มสาธารณะ												
จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นกรด-ด่าง กรด-ด่าง	ของแข็งละลาย ทั้งหมด (mg/L)	ความกระด้าง ทั้งหมด (mg/L)	คลอไรด์ (mg/L)	ฟลูออไรด์ (mg/L)	เหล็ก (mg/L)	แมงกานีส (mg/L)	ตะกั่ว (mg/L)	โคลิฟอร์ม ทั้งหมด (MPN/100 mL)	E.coli (MPN/100 mL)
บริเวณลานกองขยะ บ่อ 1 (MW 1)	5-พ.ย.-63	3.2	7.09	416	159	4	1.10	0.54	0.275	<0.005	23.0	<1.8
	11-ก.พ.-64	8.2	6.98	462	150	4	1.00	0.48	0.296	0.007	7.8	<1.8
	18-ก.ย.-64	4.4	7.04	578	141	10	1.18	0.45	0.319	0.009	84.0	9.2
	20-เม.ย.-65	8.7	7.58	536	144	5	0.86	0.51	0.222	0.009	25.0	<1.8
	11-ส.ค.-65	3.2	6.92	502	150	7	1.0	0.64	0.412	<0.005	<1.8	<1.8
	28-เม.ย.-66	1.8	7.56	438	142	4	1.0	0.14	0.237	0.008	17.0	13.0
	5-ส.ค.-66	7.8	7.08	408	133	5	1.1	0.90	0.355	<0.005	26.0	15.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		1.8-8.7	6.92-7.58	408-578	133-159	4-10	0.86-1.18	0.14-0.90	0.222-0.412	<0.005-0.009	<1.8-84.0	<1.8-15.0
บริเวณลานกองขยะ บ่อ 2 (MW 2)	5-พ.ย.-63	8.7	7.19	324	104	3	1.00	0.70	0.240	<0.005	79.0	9.8
	11-ก.พ.-64	8.3	7.13	320	113	3	0.60	0.41	0.054	0.009	11.0	<1.8
	18-ก.ย.-64	11.0	6.93	296	87	7	0.97	0.66	0.231	0.007	49.0	6.1
	20-เม.ย.-65	9.2	7.47	330	93	3	0.80	0.34	0.195	<0.005	17.0	8.3
	11-ส.ค.-65	13.0	6.48	444	89	2	0.96	0.64	0.412	<0.005	<1.8	<1.8
	28-เม.ย.-66	12.0	7.07	262	82	3	0.87	0.32	0.037	0.009	<1.8	<1.8
	5-ส.ค.-66	6.6	6.84	268	82	2	0.82	0.51	0.030	<0.005	6.1	2.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		6.6-13.0	6.48-7.47	262-444	82-113	2-7	0.60-1.00	0.32-0.70	0.030-0.412	<0.005-0.009	<1.8-79.0	<1.8-9.8
บริเวณลานกองเถ้า บ่อ 3 (MW 3)	5-พ.ย.-63	8.9	7.22	228	80	4	1.10	0.91	0.331	<0.005	33.0	9.8
	11-ก.พ.-64	10.0	6.73	264	70	5	0.91	0.99	0.305	0.010	21.0	<1.8
	18-ก.ย.-64	17.0	7.00	232	53	9	0.96	0.74	0.253	0.008	94.0	11.0
	20-เม.ย.-65	9.5	5.89	212	63	3	1.10	1.20	0.276	0.006	32.0	9.1
	11-ส.ค.-65	24.0	6.74	290	55	8	0.85	0.91	0.236	<0.005	<1.8	<1.8
	28-เม.ย.-66	22.0	7.63	200	58	5	1.00	0.34	0.149	0.008	<1.8	<1.8
	5-ส.ค.-66	10.0	6.89	182	55	8	1.10	0.76	0.211	<0.005	4.5	2.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		8.9-24.0	5.89-7.63	182-290	53-80	3-9	0.85-1.10	0.34-1.20	0.149-0.331	<0.005-0.010	<1.8-94.0	<1.8-11.0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบ่อน้ำสังเกตการณ์												
จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นกรด-ด่าง	ของแข็งละลายทั้งหมด (mg/L)	ความกระด้างทั้งหมด (mg/L)	คลอไรด์ (mg/L)	ฟลูออไรด์ (mg/L)	เหล็ก (mg/L)	แมงกานีส (mg/L)	ตะกั่ว (mg/L)	โคลิฟอร์มทั้งหมด (MPN/100 mL)	E.coli (MPN/100 mL)
บริเวณลานกองเก๊า บ่อ 4 (MW 4)	5-พ.ย.-63	5.6	7.08	366	135	8	0.90	0.62	0.419	<0.005	110.0	11.0
	11-ก.พ.-64	5.3	6.97	370	127	9	0.67	0.81	0.450	0.005	17.0	<1.8
	18-ก.ย.-64	17.0	6.95	336	104	14	0.77	0.62	0.400	0.009	84.0	9.1
	20-เม.ย.-65	10.0	6.98	434	122	9	0.82	1.10	0.462	<0.005	21.0	<1.8
	11-ส.ค.-65	12.0	6.66	358	118	10	0.76	1.00	0.455	<0.005	70.0	17.0
	28-เม.ย.-66	4.9	7.82	342	90	9	0.79	0.64	0.379	0.005	<1.8	<1.8
	5-ส.ค.-66	11.0	6.93	326	102	11	0.87	0.63	0.386	<0.005	12.0	4.5
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		4.9-17.0	6.66-7.82	326-434	90-135	9-14	0.67-0.90	0.62-1.10	0.379-0.462	<0.005-0.009	<1.8-110.0	<1.8-11.0
มาตรฐาน ^v		-	-	-	-	-	-	-	≤0.5	≤0.01	-	-

หมายเหตุ ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

- ไม่มีมาตรฐานกำหนดไว้

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) ของบริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

รวบรวมโดยบริษัท คอนริลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 9

ผลการตรวจวัดแบคทีเรียในน้ำดื่ม ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566

ผลการตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์				ชนิดที่พบมากที่สุด
		จำนวนตัวอย่าง	จำนวนชนิด	ผลรวม (เฉลี่ย/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	
คลองช้างคูล บริเวณจุดสูบน้ำของโรงงานน้ำตาล ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 930 เมตร	พฤศจิกายน 2563	3	15	3,720	2.58	Oscillatoria sp., Actinastrum sp.
	เมษายน 2564	3	16	7,680	2.40	Tetradion trigonium
	กันยายน 2564	3	18	5,360	2.51	Euglena acus
	เมษายน 2565	4	20	5,796	2.58	Anabaena sp.
	สิงหาคม 2565	4	15	2,880	2.53	Spirulina sp.
	เมษายน 2566	4	15	4,480	2.50	Oscillatoria sp.
	สิงหาคม 2566	3	15	5,880	2.58	Euglena acus
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		3-4	15-20	2,880-7,680	2.40-2.58	-
คลองช้างคูล บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โรงไฟฟ้า ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 1.5 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	3	14	6,840	1.84	Endorina sp.
	เมษายน 2564	3	18	8,760	2.17	Anabaena sp.
	กันยายน 2564	3	18	5,040	2.62	Pandorina morum
	เมษายน 2565	4	21	11,684	2.33	Anabaena sp.
	สิงหาคม 2565	4	20	5,120	2.72	Strombomonas sp.
	เมษายน 2566	4	18	2,165	2.69	Strombomonas sp.
	สิงหาคม 2566	3	16	6,240	2.62	Strombomonas sp.
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		3-4	14-21	2,165-11,684	1.84-2.72	-
คลองช้างคูล บริเวณด้านหน้าทางจากพื้นที่ โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 4.8 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	3	17	3,480	2.69	Navicula sp.
	เมษายน 2564	3	18	3,120	2.81	Scenedesmus acuminatus
	กันยายน 2564	3	21	3,680	2.88	Nitzschia
	เมษายน 2565	4	21	5,244	2.66	Anabaena sp.
	สิงหาคม 2565	4	16	2,720	2.67	Spirulina sp.
	เมษายน 2566	4	15	1,600	2.53	Strombomonas sp.
	สิงหาคม 2566	3	16	6,000	2.67	Nitzschia sp.
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		3-4	15-21	1,600-5,244	2.53-2.88	-

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผลการตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์					
		จำนวนวิธีขึ้น	จำนวนชนิด	ผลรวม (เซลล์/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	ชนิดที่พบมากที่สุด	
คลองชลประทานในพื้นที่โรงงานน้ำตาล (คลองวังกระทา) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้า ชีวมวล ประมาณ 380 เมตร	พฤศจิกายน 2563	3	18	3,960	2.79	Scenedesmus acuminatus	
	เมษายน 2564	3	14	2,880	2.58	Strombomonas sp.	
	กันยายน 2564	3	19	4,000	2.78	Eudorina sp.	
	เมษายน 2565	3	18	3,404	2.75	Anabaena sp.	
	สิงหาคม 2565	4	15	2,320	2.63	Planktolyngbya limnetica, Tetraedron trigonum, Scenedesmus acuminatus, Strombomonas sp.	
	เมษายน 2566	4	15	1,320	2.56	Oscillatoria sp.	
	สิงหาคม 2566	3	16	6,720	2.60	Scenedesmus acuminatus	
	ค่าต่ำสุด - สูงสุด		3-4	14-19	1,320-6,720	2.56-2.79	-
	คลองชลประทานท้ายพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล (คลองวังกระทา) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้า ชีวมวล ประมาณ 60 เมตร	พฤศจิกายน 2563	3	20	4,200	2.84	Oscillatoria sp., Navicula sp.
		เมษายน 2564	3	17	2,880	2.75	Chroococcus sp.
กันยายน 2564		3	21	5,040	2.81	Euglena acus	
เมษายน 2565		4	21	4,048	2.85	Anabaena sp.	
สิงหาคม 2565		4	12	2,160	2.38	Spirulina sp., Nitzschia sp.	
เมษายน 2566		4	16	2,240	2.51	Planktolyngbya limnetica	
สิงหาคม 2566		3	18	6,480	2.75	Euglena acus, Surirella sp.	
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		3-4	12-21	2,160-6,480	2.38-2.85	-	

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติการบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2)

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเนนเอย์ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนสแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ผลการตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์				
		จำนวนไฟลัม	จำนวนชนิด	ผลรวม (เฉลี่ย/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	ชนิดที่พบมากที่สุด
คลองช้างคูล บริเวณจุดสูบน้ำของโรงงานน้ำตาล ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 930 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	6	120	1.64	*Nauplius
	เมษายน 2564	2	6	96	1.63	*Nauplius
	กันยายน 2564	2	6	72	1.62	*Nauplius
	เมษายน 2565	2	6	95	1.64	Hexarthra sp.
	สิงหาคม 2565	2	6	64	1.68	Hexarthra sp.
	เมษายน 2566	2	5	20	1.42	*Nauplius
	สิงหาคม 2566	2	6	114	1.68	Hexarthra sp.
		2	5-6	20-120	1.42-1.68	-
คำตัดสิน - สูงสุด						
คลองช้างคูล บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โรงไฟฟ้า ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 1.5 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	2	7	168	1.46	*Nauplius
	เมษายน 2564	2	6	120	1.71	*Nauplius
	กันยายน 2564	2	6	72	1.70	*Nauplius
	เมษายน 2565	2	8	225	1.77	*Nauplius
	สิงหาคม 2565	2	7	130	1.67	Hexarthra sp.
	เมษายน 2566	2	6	26	1.59	Anuraeopsis sp.
	สิงหาคม 2566	2	6	78	1.70	Nauplius, Brachionus angularis, Keratella tropica
		2	6-8	26-225	1.46-1.77	-
คำตัดสิน - สูงสุด						
คลองช้างคูล บริเวณด้านหน้าห่างจากพื้นที่ โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 4.8 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	2	5	90	1.55	*Nauplius
	เมษายน 2564	2	6	96	1.63	*Nauplius
	กันยายน 2564	2	7	92	1.86	*Nauplius
	เมษายน 2565	2	8	90	1.92	Brachionus falcatus
	สิงหาคม 2565	2	7	76	1.77	Hexarthra sp.
	เมษายน 2566	2	6	30	1.74	*Nauplius, Hexarthra sp., Filinia sp.
	สิงหาคม 2566	2	6	132	1.68	Anuraeopsis sp.
		2	5-8	30-132	1.55-1.92	-
คำตัดสิน - สูงสุด						

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ผลการตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ผลตรวจวิเคราะห์				ชนิดที่พบมากที่สุด
		จำนวนฟาร์ม	จำนวนชนิด	ผลรวม (เฉลี่ย/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	
คลองชลประทานในพื้นที่โรงงานน้ำตาล (คลองวังกระพุก) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้า ชีวมวล ประมาณ 380 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	6	84	1.71	*Nauplius
	เมษายน 2564	2	5	78	1.52	*Nauplius
	กันยายน 2564	2	7	72	1.77	*Nauplius
	เมษายน 2565	2	9	115	1.96	*Nauplius
	สิงหาคม 2565	2	7	76	1.85	Hexarthra sp.
	เมษายน 2566	2	6	42	1.63	Anuraeopsis sp.
	สิงหาคม 2566	2	7	114	1.81	Hexarthra sp.
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		2	5-9	42-115	1.52-1.96	-
คลองชลประทานท้ายพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล (คลองวังกระพุก) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้า ชีวมวล ประมาณ 60 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	6	90	1.64	*Nauplius
	เมษายน 2564	2	6	90	1.59	*Nauplius
	กันยายน 2564	2	7	84	1.72	*Nauplius
	เมษายน 2565	2	8	95	1.97	Brachionus angularis, Hexarthra sp.
	สิงหาคม 2565	2	7	84	1.72	*Nauplius
	เมษายน 2566	2	4	24	1.36	Hexarthra sp.
	สิงหาคม 2566	2	6	102	1.56	Brachionus angularis
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		2	4-8	24-102	1.36-1.97	-

หมายเหตุ : * หมายถึง ไม่สามารถวินิจัยระดับชนิดได้ (Unidentified Species)

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2)

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอร์ยี จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

สถานีตรวจวัด	ช่วงที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์				ชนิดที่พบมากที่สุด
		จำนวนแฟ้ม	จำนวนชนิด	ผลรวม (ตัว/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	
คลองช้างคูล บริเวณจุดสูบน้ำของโรงงานน้ำตาล ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 930 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	3	163	1.04	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2564	1	3	34	1.02	<i>Filopaludina martensi</i>
	กันยายน 2564	1	3	148	1.03	<i>Pomacea canaliculata</i>
	เมษายน 2565	2	4	104	1.28	<i>Chironomus sp.</i>
	สิงหาคม 2565	2	3	148	1.03	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2566	1	1	59	0.00	<i>Filopaludina martensi</i>
	สิงหาคม 2566	1	2	105	0.68	<i>Trochotaia trochoides</i>
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		1-2	1-4	34-163	0.00-1.28	-
คลองช้างคูล บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โรงไฟฟ้า ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวลประมาณ 1.5 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	2	3	178	1.03	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2564	1	3	28	1.06	<i>Plisbryconcha exilis</i> , <i>Filopaludina martensi</i>
	กันยายน 2564	1	3	89	1.01	<i>Pomacea canaliculata</i>
	เมษายน 2565	2	3	104	1.08	<i>Filopaludina martensi</i>
	สิงหาคม 2565	2	3	222	1.04	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2566	1	2	118	0.66	<i>Brotia (Brotia) baccata</i>
	สิงหาคม 2566	1	3	90	0.87	<i>Trochotaia trochoides</i>
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		1-2	2-3	28-222	0.66-1.08	-
คลองช้างคูล บริเวณต้นน้ำห่างจากพื้นที่ โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 4.8 กิโลเมตร	พฤศจิกายน 2563	2	3	133	1.06	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2564	1	3	44	1.04	<i>Lymnaea auricularia</i>
	กันยายน 2564	1	3	133	1.06	<i>Pomacea canaliculata</i>
	เมษายน 2565	2	3	133	1.06	<i>Chironomus sp.</i>
	สิงหาคม 2565	2	3	192	1.06	<i>Filopaludina martensi</i>
	เมษายน 2566	1	1	74	0.00	<i>Filopaludina martensi</i>
	สิงหาคม 2566	1	2	90	0.64	<i>Filopaludina martensi</i>
ค่าต่ำสุด - สูงสุด		1-2	1-3	44-192	0.00-1.06	-

ตารางที่ 11 (ต่อ)

สถานีนิตรวจวัด	ช่วงที่ตรจววัด	ผลตรจววิเคราะห์				
		จำนวนไพลัม	จำนวนชนิด	ผลรวม (ตัว/ลิตร)	ดัชนีความหลากหลาย	ชนิดที่พบมากที่สุด
คลองชลประทานในพื้นที่โรงงานน้ำตาล (คลองวังกระหา) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 380 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	3	89	1.01	Filopaludina martensi
	เมษายน 2564	1	3	61	1.03	Lymnaea auricularia
	กันยายน 2564	1	3	133	1.06	Pomacea canaliculata
	เมษายน 2565	2	4	149	1.33	Chironomus sp.
	สิงหาคม 2565	2	4	133	1.31	Filopaludina martensi, Pomacea canaliculata
	เมษายน 2566	1	2	59	0.57	Filopaludina martensi
	สิงหาคม 2566	1	2	75	0.50	Trochotaia trochoides
			1-2	2-4	59-149	0.50-1.33
คลองชลประทานท้ายพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล (คลองวังกระหา) ระยะห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ประมาณ 60 เมตร	พฤศจิกายน 2563	2	3	148	1.06	Thiara sp., Filopaludina martensi
	เมษายน 2564	1	3	49	1.06	Lymnaea auricularia
	กันยายน 2564	1	3	147	1.09	Pomacea canaliculata
	เมษายน 2565	2	4	119	1.32	Lymnaea auricularia
	สิงหาคม 2565	2	3	178	1.01	Filopaludina martensi
	เมษายน 2566	1	2	133	0.69	Brotia (Brotia) baccata
	สิงหาคม 2566	1	2	90	0.69	Filopaludina martensi, Trochotaia trochoides
			1-2	3-4	49-178	0.69-1.32
ค่าต่ำสุด - สูงสุด						

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2)

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไปโอเอเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 12

ผลการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชน

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 361) ร้อยละ	พ.ศ. 2564 (N = 391) ร้อยละ	พ.ศ. 2565 (N = 394) ร้อยละ	พ.ศ. 2566 (N = 394) ร้อยละ
1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน				
1.1 กลิ่น				
1) มี	0.0	22.8	10.4	1.0
2) ไม่มี	100.0	77.2	89.6	99.0
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0.0	97.8	78.0	75.0
2) ทั้งปี	0.0	2.2	22.0	25.0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0.0	5.6	0.0	0.0
2) ปานกลาง	0.0	33.7	70.7	50.0
3) น้อย	0.0	60.7	29.3	50.0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (ฟาร์มหมู, เมาถ่าน, อบเห็ดฟาง)	0.0	4.5	52.3	66.7
2) โรงงานน้ำตาล	0.0	94.4	31.8	23.0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	1.1	6.8	6.2
4) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	2.6
5) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	9.1	1.5
1.2 เขม่า/ควัน				
1) มี	31.6	50.1	10.2	8.4
2) ไม่มี	68.4	49.9	89.8	91.6
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	98.2	90.3	95.0	97.0
2) ทั้งปี	1.8	9.7	5.0	3.0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	65.8	16.8	2.5	5.5
2) ปานกลาง	31.6	40.8	62.5	40.0
3) น้อย	2.6	42.3	35.0	54.5
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (ฟาร์มหมู, เมาถ่าน, อบเห็ดฟาง)	95.0	0.5	2.2	5.5
2) การจราจร	5.0	0.0	54.3	65.7
3) โรงงานน้ำตาล	0.0	5.1	15.2	13.0
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	94.4	28.3	15.8
5) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
6) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 12 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 361) ร้อยละ	พ.ศ. 2564 (N = 391) ร้อยละ	พ.ศ. 2565 (N = 394) ร้อยละ	พ.ศ. 2566 (N = 394) ร้อยละ
1.3 ผู้ปกครอง				
1) มี	52.2	40.4	19.8	8.6
2) ไม่มี	47.8	59.6	80.2	91.4
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	30.2	89.9	98.7	94.1
2) ทั้งปี	69.8	10.1	1.3	5.9
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	79.9	12.7	7.7	20.0
2) ปานกลาง	10.6	48.7	82.1	21.2
3) น้อย	9.5	38.6	10.3	58.8
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	8.9	0.6	1.3	3.2
2) การจรรยา	91.1	13.0	67.5	65.7
3) โรงงานน้ำตาล	0.0	32.3	10.0	20.5
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	49.1	17.5	5.2
5) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	5.4
6) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	5.0	3.8	0.0
1.4 น้ำเสีย				
1) มี	0.0	2.0	0.5	0.0
2) ไม่มี	100.0	98.0	99.5	100.0
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0.0	100.0	50.0	0.0
2) ทั้งปี	0.0	0.0	50.0	0.0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0.0	0.0	50.0	0.0
2) ปานกลาง	0.0	25.0	50.0	0.0
3) น้อย	0.0	75.0	0.0	0.0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0.0	50.0	100.0	0.0
2) โรงงานน้ำตาล	0.0	50.0	0.0	0.0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	0.0	0.0	0.0
4) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
5) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 12 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 361) ร้อยละ	พ.ศ. 2564 (N = 391) ร้อยละ	พ.ศ. 2565 (N = 394) ร้อยละ	พ.ศ. 2566 (N = 394) ร้อยละ
1.5 เสีย				
1) มี	6.1	3.1	17.5	4.3
2) ไม่มี	93.9	96.9	82.5	95.7
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	68.2	100.0	98.7	81.8
2) ทั้งปี	31.8	0.0	1.3	18.2
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	27.3	0.0	1.4	15.1
2) ปานกลาง	45.4	50.0	73.9	58.8
3) น้อย	27.3	50.0	24.6	26.1
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0.0	0.0	0.0	0.0
2) การจราจร	100.0	83.3	100.0	100.0
3) โรงงานน้ำตาล	0.0	16.7	0.0	0.0
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	0.0	0.0	0.0
5) โรงงานอื่นๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
6) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
1.6 คมนาคม				
1) มี	0.6	0.5	6.6	6.9
2) ไม่มี	99.4	99.2	93.4	93.1
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	50.0	33.3	96.2	96.3
2) ทั้งปี	50.0	66.7	3.8	3.7
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	50.0	0.0	15.4	16.4
2) ปานกลาง	50.0	66.7	76.9	70.4
3) น้อย	0.0	33.3	7.7	13.2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0.0	0.0	0.0	0.0
2) การจราจร	100.0	100.0	100.0	100.0
3) โรงงานน้ำตาล	0.0	0.0	0.0	0.0
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	0.0	0.0	0.0
5) โรงงานอื่นๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 12 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 361) ร้อยละ	พ.ศ. 2564 (N = 391) ร้อยละ	พ.ศ. 2565 (N = 394) ร้อยละ	พ.ศ. 2566 (N = 394) ร้อยละ
1.7 น้ำท่วม				
1) มี	0.0	0.3	0.5	0.0
2) ไม่มี	100.0	99.7	99.5	100.0
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0.0	100.0	100.0	0.0
2) ทั้งปี	0.0	0.0	0.0	0.0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0.0	0.0	0.0	0.0
2) ปานกลาง	0.0	0.0	50.0	0.0
3) น้อย	0.0	100.0	50.0	0.0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) ตามธรรมชาติ	0.0	100.0	100.0	0.0
2) โรงงานน้ำตาล	0.0	0.0	0.0	0.0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0.0	0.0	0.0	0.0
4) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
5) อื่น ๆ (ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0
2. ความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ				
2.1 โครงการก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) มีการจ้างงาน/คนในชุมชนมีงานทำ	32.7	53.8	42.9	46.2
2) สร้างรายได้/สร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน (เช่น ร้านค้า/บ้านเช่าหรือห้องเช่า)	42.4	28.6	27.3	30.8
3) มีการสร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ในชุมชนให้ดีขึ้น (เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน)	23.1	4.8	17.1	15.2
4) อื่นๆ ระบุ	0.7	0.0	0.0	0.0
5) ไม่มี	0.9	0.0	0.0	0.0
6) ไม่แสดงความคิดเห็น	0.2	12.8	12.7	7.8
2.2 โครงการก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กลิ่นเหม็นรบกวน	0.3	16.6	4.6	1.0
2) เขม่าควันรบกวน	8.5	35.7	10.5	1.7
3) ฝุ่นละออง	10.8	25.3	14.2	2.2
4) น้ำเสีย	0.0	1.6	0.2	0.0
5) เสียงดังรบกวน	0.0	2.2	0.0	0.0
6) การคมนาคม (เช่น อุบัติเหตุ การจราจรหนาแน่น)	5.0	0.2	0.7	0.4
7) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	5.8	0.0	1.1	0.0
8) น้ำท่วม	0.0	0.2	0.0	0.0
9) อื่น ๆ	0.0	0.0	0.0	0.0
10) ไม่มีผลกระทบ (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	65.2	10.6	37.0	87.0
11) ไม่แสดงความคิดเห็น (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	4.4	7.6	31.7	7.7

ตารางที่ 12 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 361) ร้อยละ	พ.ศ. 2564 (N = 391) ร้อยละ	พ.ศ. 2565 (N = 394) ร้อยละ	พ.ศ. 2566 (N = 394) ร้อยละ
2.3 จากข้อ 2.2 ท่านเคยแจ้งปัญหา/ร้องเรียนเรื่องดังกล่าวกับทางโครงการ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่				
1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	100.0	100.0	100.0	100.0
2) เคย โดยแจ้งไปที่.....	0.0	0.0	0.0	0.0
2.4 หากท่านเคยแจ้งปัญหากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/โครงการ ท่านได้รับการจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร				
1) ไม่ได้รับการแก้ไข	0.0	0.0	0.0	0.0
2) ได้รับการแก้ไข โดย..... (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	0.0	0.0	0.0	0.0
2.1) รับฟังปัญหา และความคิดเห็นของชุมชน	0.0	0.0	0.0	0.0
2.2)ชี้แจงสาเหตุและแก้ไขปัญหให้ชุมชนรับทราบ	0.0	0.0	0.0	0.0
2.3) มีการจัดตั้งคณะกรรมการโดยมีตัวแทนจากคนในชุมชน โรงงาน และหน่วยงานราชการเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญห	0.0	0.0	0.0	0.0
2.4) อื่น ๆ	0.0	0.0	0.0	0.0
2.5 ท่านอยากให้โครงการอุตสาหกรรมน้ำตาลและโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลปรับปรุงหรือเพิ่มเติมการดำเนินงานด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) เพิ่มการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ	15.6	29.3	20.9	34.3
2) แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	14.9	24.3	19.5	8.4
3) ชี้แจงปัญหาให้กับชุมชนได้รับทราบ	14.9	13.7	4.9	2.9
4) รับฟังความคิดเห็นของชุมชน	11.9	6.0	3.5	7.6
5) สร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น ปรับปรุงถนน	9.9	2.9	4.0	7.9
6) สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในโอกาสต่างๆ เช่น ทอดผ้าป่า ทอดกฐิน และงานบุญต่างๆ	11.6	5.8	14.2	10.7
7) รับคนในพื้นที่เข้าทำงาน	15.1	6.7	12.6	14.8
8) เปิดโอกาสให้ตัวแทนชุมชนเข้าดูการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	6.1	0.0	0.7	6.8
9) อื่น ๆ	0.0	0.3	0.0	0.3
10) ไม่มี	0.0	0.2	2.5	0.4
11) ไม่แสดงความคิดเห็น	0.0	10.8	17.2	5.9

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีพีบีเอส เพอร์ โอบีเอเนนอย จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 13

ผลการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มผู้นำชุมชน

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 15) จำนวน
1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน				
1.1 กลิ่น				
1) มี	5	6	4	5
2) ไม่มี	10	9	11	10
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	5	6	4	5
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	1	1	1	1
2) ปานกลาง	3	4	2	2
3) น้อย	1	1	1	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (ฟาร์มหมู)	2	4	2	1
2) โรงงานน้ำตาล	4	3	4	3
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	2	1	1	1
4) โรงงานอื่นๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ	0	0	0	0
1.2 เขม่า/ควัน				
1) มี	11	7	5	7
2) ไม่มี	4	8	10	8
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	10	5	5	7
2) ทั้งปี	1	2	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	3	1	1	1
2) ปานกลาง	8	3	3	4
3) น้อย	0	3	1	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (เผาอ้อย)	4	1	1	0
2) การจราจร	0	6	1	0
3) โรงงานน้ำตาล	11	0	1	1
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	2	6
5) โรงงานอื่นๆ	0	0	0	1
6) อื่น ๆ	0	0	0	0

ตารางที่ 13 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 15) จำนวน
1.3 ผู้ลงข้อ				
1) มี	12	9	9	7
2) ไม่มี	3	6	6	8
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	9	8	8	7
2) ทั้งปี	3	1	1	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	3	1	1	2
2) ปานกลาง	8	2	4	3
3) น้อย	1	6	4	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (เผาอ้อย)	4	0	1	0
2) การจราจร	0	1	3	1
3) โรงงานน้ำตาล	10	1	3	1
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	1	9	5	5
5) โรงงานอื่นๆ	0	0	1	1
6) อื่นๆ	0	0	2	1
1.4 น้ำเสีย				
1) มี	0	1	1	0
2) ไม่มี	15	14	14	15
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0	1	0	0
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	0	0	0
2) ปานกลาง	0	0	1	0
3) น้อย	0	1	0	0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	1	0	0
2) โรงงานน้ำตาล	0	1	0	0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	0	0
4) โรงงานอื่นๆ	0	0	0	0
5) อื่นๆ	0	0	1	0

ตารางที่ 13 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 15) จำนวน
1.5 เสี่ยง				
1) มี	0	2	2	0
2) ไม่มี	15	13	13	15
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางเวลา	0	2	2	0
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	0	0	0
2) ปานกลาง	0	1	1	0
3) น้อย	0	1	1	0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	1	0	0
2) การจราจร	0	0	0	0
3) โรงงานน้ำตาล	0	0	0	0
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	1	0
5) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
6) อื่น ๆ	0	0	0	0
1.6 คมนาคม				
1) มี	4	1	0	1
2) ไม่มี	11	14	15	14
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	4	1	0	1
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	1	0	0	1
2) ปานกลาง	2	0	0	0
3) น้อย	1	1	0	0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	0	0	0
2) โรงงานน้ำตาล	4	1	0	1
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	0	0
4) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ (รถบรรทุกเยอะ/ถนนชำรุด/รถบรรทุกไม่คลุมผ้า/รถบรรทุกอ้อยทำรบกวนถนน)	0	0	0	0

ตารางที่ 13 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 15) จำนวน
1.7 น้ำท่วม				
1) มี	0	1	0	0
2) ไม่มี	15	14	15	15
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0	1	0	0
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	0	0	0
2) ปานกลาง	0	0	0	0
3) น้อย	0	1	0	0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) ตามธรรมชาติ	0	1	0	0
2) โรงงานน้ำตาล	0	0	0	0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	0	0
4) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ	0	0	0	0
2. ความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ				
2.1 โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) มีการจ้างงาน/คนในชุมชนมีงานทำ	11	15	15	15
2) สร้างรายได้/สร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน (เช่น ร้านค้า/บ้านเช่าหรือห้องเช่า)	9	15	13	14
3) มีการสร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ในชุมชนให้ดีขึ้น (เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน)	23	10	13	12
4) อื่นๆ (ช่วยเหลือชุมชน)	1	0	0	0
5) ไม่มี	1	0	0	0
6) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0
2.2 โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กลิ่นเหม็นรบกวน	3	0	0	3
2) เขม่าควันรบกวน	12	7	3	6
3) ฝุ่นละออง	10	8	4	3
4) น้ำเสีย	0	1	3	0
5) เสียงดังรบกวน	0	0	0	0
6) การคมนาคม (เช่น อุบัติเหตุ การจราจรหนาแน่น)	3	0	0	1
7) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	1	1	1	0
8) น้ำท่วม	0	0	0	0
9) อื่นๆ	0	0	0	0
10) ไม่มีผลกระทบ (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	3	5	8	6
11) ไม่แสดงความคิดเห็น (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	1	0	0	0

ตารางที่ 13 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 15) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 15) จำนวน
2.3 จากข้อ 2.2 ท่านเคยแจ้งปัญหา/ร้องเรียนเรื่องดังกล่าวกับทางโครงการ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่				
1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	9	15	5	7
2) เคย โดยแจ้งไปที่ (โรงงานน้ำตาล)	3	0	2	2
2.4 หากท่านเคยแจ้งปัญหากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/โครงการ ท่านได้รับการจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร				
1) ไม่ได้รับการแก้ไข	0	0	0	0
2) ได้รับการแก้ไข โดย..... (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	3	0	2	
2.1) รับฟังปัญหา และความคิดเห็นของชุมชน	2	0	2	1
2.2)ชี้แจงสาเหตุและแก้ไขปัญหให้ชุมชนรับทราบ	2	0	2	2
2.3) มีการจัดตั้งคณะกรรมการ โดยมีตัวแทนจากคนในชุมชน โรงงาน และหน่วยงานราชการ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา	0	0	2	1
2.4) อื่น ๆ.....	0	0	0	0
2.5 ท่านอยากให้โครงการอุตสาหกรรมน้ำตาลและโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลปรับปรุงหรือเพิ่มเติมการดำเนินงานด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) เพิ่มการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ	0	7	5	13
2) แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	5	9	5	9
3) ชี้แจงปัญหาให้กับชุมชนได้รับทราบ	5	3	2	3
4) รับฟังความคิดเห็นของชุมชน	2	2	3	4
5) สร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น ปรับปรุงถนน	1	3	4	7
6) สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในโอกาสต่าง ๆ เช่น ทอดผ้าป่า ทอดกฐิน และงานบุญต่าง ๆ	9	9	5	9
7) รับคนในพื้นที่เข้าทำงาน	0	7	12	13
8) เปิดโอกาสให้ตัวแทนชุมชนเข้าดูการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	0	0	2	3
9) อื่น ๆ	0	0	1	0
10) ไม่มี	1	1	0	1
11) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอดีเอ็นเอ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 14

ผลการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มหน่วยงานราชการ

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล (25 MW) จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนขยาย (ระยะที่ 2) บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอจี จำกัด

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 19) จำนวน
1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน				
1.1 กลิ่น				
1) มี	15	10	10	6
2) ไม่มี	4	9	9	13
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	15	9	10	6
2) ทั้งปี	0	1	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	2	2	2
2) ปานกลาง	11	6	4	2
3) น้อย	4	2	4	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (เผาอ้อย/เผาหญ้า/ฟาร์มหมู)	3	5	4	3
2) โรงงานน้ำตาล	4	8	5	3
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	2	2	3	2
4) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ	0	0	2	0
1.2 เขม่า/ควัน				
1) มี	11	11	11	10
2) ไม่มี	4	8	8	9
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	10	8	9	10
2) ทั้งปี	1	3	2	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	3	3	5	3
2) ปานกลาง	8	7	3	4
3) น้อย	0	1	3	3
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (เผาอ้อย/เผาหญ้า/เผาถ่าน/อบเห็ดฟาง)	4	2	5	7
2) การจราจร	0	0	1	1
3) โรงงานน้ำตาล	11	5	4	6
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	8	5	6
5) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
6) อื่น ๆ	0	0	0	0

ตารางที่ 14 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 19) จำนวน
1.3 ผู้ดูแล				
1) มี	12	9	9	11
2) ไม่มี	7	10	10	8
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	12	5	6	9
2) ทั้งปี	0	4	3	2
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	3	2	2	3
2) ปานกลาง	8	7	4	4
3) น้อย	1	0	1	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน (เผ่าฮ้อย)	2	0	2	2
2) การจราจร	3	2	4	6
3) โรงงานน้ำตาล	10	5	5	8
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	3	4	3	3
5) โรงงานอื่น ๆ (ระบุ)	0	0	0	0
6) อื่น ๆ (ระบุ)	0	0	0	0
1.4 น้ำเสีย				
1) มี	1	4	1	2
2) ไม่มี	18	15	18	17
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	1	4	1	2
2) ทั้งปี	0	0	18	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	0	1	1
2) ปานกลาง	0	1	0	1
3) น้อย	1	3	0	0
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	0	0	1
2) โรงงานน้ำตาล	1	3	0	0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	0	0
4) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ	0	1	0	0

ตารางที่ 14 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 19) จำนวน
1.5 เสีย				
1) มี	1	5	5	5
2) ไม่มี	18	14	14	14
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางเวลา	1	4	4	4
2) ทั้งปี	0	1	1	1
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	1	0	0
2) ปานกลาง	0	2	2	1
3) น้อย	1	2	1	3
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	0	2	1
2) การจราจร	0	1	1	4
3) โรงงานน้ำตาล	1	2	1	1
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	1	2	0	0
5) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	1
6) อื่น ๆ (ระบุ : รถบรรทุก)	0	0	0	0
1.6 คมนาคม				
1) มี	2	3	5	5
2) ไม่มี	17	16	14	14
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	2	3	5	5
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	1	0	2	1
2) ปานกลาง	1	0	2	2
3) น้อย	0	3	1	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กิจกรรมในชุมชน	0	0	2	1
2) การจราจร	0	1	3	4
3) โรงงานน้ำตาล	2	2	0	0
4) โรงไฟฟ้าชีวมวล	2	2	0	0
5) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
6) อื่น ๆ (รถบรรทุกขับเร็ว/ถนนชำรุด/รถบรรทุกอ้อยทำอ้อยร่วงบนถนน)	0	0	1	0

ตารางที่ 14 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 19) จำนวน
1.7 น้ำท่วม				
1) มี	0	3	2	4
2) ไม่มี	19	16	17	11
ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ				
1) บางฤดู	0	3	2	4
2) ทั้งปี	0	0	0	0
ระดับที่ได้รับผลกระทบ				
1) มาก	0	0	0	0
2) ปานกลาง	0	0	2	2
3) น้อย	0	3	0	2
แหล่งที่มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) ตามธรรมชาติ	0	3	2	4
2) โรงงานน้ำตาล	0	0	0	0
3) โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	0	0	0
4) โรงงานอื่น ๆ	0	0	0	0
5) อื่น ๆ	0	0	0	0
2. ความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ				
2.1 โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) มีการจ้างงาน/คนในชุมชนมีงานทำ	9	13	3	2
2) สร้างรายได้/สร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน (เช่น ร้านค้า/บ้านเช่าหรือห้องเช่า)	10	10	0	0
3) มีการสร้างและพัฒนาาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ในชุมชนให้ดีขึ้น (เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน)	0	6	1	0
4) อื่นๆ (กิจกรรมช่วยเหลือชุมชน)	1	0	5	7
5) ไม่มี	2	0	0	0
6) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	3	7	11
2.2 โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) กลิ่นเหม็นรบกวน	10	3	3	1
2) เขม่าควันรบกวน	14	9	2	1
3) ฝุ่นละออง	11	6	4	3
4) น้ำเสีย	0	2	0	0
5) เสียงดังรบกวน	0	3	1	0
6) การคมนาคม (เช่น อุบัติเหตุ การจราจรหนาแน่น)	0	2	0	0
7) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	0	4	1	1
8) น้ำท่วม	0	0	0	0
9) อื่น ๆ	0	0	0	0
10) ไม่มีผลกระทบ (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	3	0	9	12
11) ไม่แสดงความคิดเห็น (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	0	0	4	3

ตารางที่ 14 (ต่อ)

หัวข้อ	พ.ศ. 2563 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2564 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2565 (N = 19) จำนวน	พ.ศ. 2566 (N = 19) จำนวน
2.3 จากข้อ 2.2 ท่านเคยแจ้งปัญหา/ร้องเรียนเรื่องดังกล่าวกับทางโครงการ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่				
1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 2.5)	15	15	15	16
2) เคย โดยแจ้งไปที่ (โรงงานน้ำตาล)	1	4	4	3
2.4 หากท่านเคยแจ้งปัญหากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/โครงการ ท่านได้รับการจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร				
1) ไม่ได้รับการแก้ไข	1	0	2	1
2) ได้รับการแก้ไข โดย..... (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	1	0	3	4
2.1) รับฟังปัญหา และความคิดเห็นของชุมชน	1	0	3	2
2.2)ชี้แจงสาเหตุและแก้ไขปัญหามาให้ชุมชนรับทราบ	0	1	2	1
2.3) มีการจัดตั้งคณะกรรมการโดยมีตัวแทนจากคนในชุมชน โรงงาน และหน่วยงานราชการ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา	0	1	1	1
2.4) อื่น ๆ.....	0	0	0	0
2.5 ท่านอยากให้โครงการอุตสาหกรรมน้ำตาลและโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลปรับปรุงหรือเพิ่มเติมการดำเนินงานด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1) เพิ่มการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ	1	6	7	4
2) แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	8	10	10	9
3) ชี้แจงปัญหาให้กับชุมชนได้รับทราบ	2	2	7	4
4) รับฟังความคิดเห็นของชุมชน	2	8	9	5
5) สร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น ปรับปรุงถนน	0	5	9	10
6) สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในโอกาสต่างๆ เช่น ทอดผ้าป่า ทอดกฐิน และงานบุญต่างๆ	11	9	8	15
7) รับคนในพื้นที่เข้าทำงาน	1	5	7	7
8) เปิดโอกาสให้ตัวแทนชุมชนเข้าดูการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	1	1	5	5
9) อื่น ๆ (สนับสนุนงบประมาณให้ รพ.สต.และชมรมผู้สูงอายุ)	0	0	1	0
10) ไม่มี	2	0	0	0
11) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	3	0	2

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 15

สถิติผู้ป่วยนอกจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ปี พ.ศ. 2566 จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลใกล้เคียง

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนครั้ง		
	รพ.สต. วังชะโอน	รพ.สต. บ้านบ่อทอง	รพ.สต. บ้านถาวรพัฒนา
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	35	62	127
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	1	1
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	1	574	28
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	372	1,224	887
5. การแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	3,230	101	19
6. โรคระบบประสาท	20	126	70
7. โรคตาอวัยวะประกอบของตา	111	103	51
8. โรคหูและปมกหู	38	292	4
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	757	983	1,828
10. โรคระบบหายใจ	307	1,022	381
11. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	763	1,732	1,166
12. โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง	77	242	188
13. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อข้อต่อ	270	1,019	706
14. โรคระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	8	12	490
15. การแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0	0
16. การวินิจฉัยของทารกที่เกิดขึ้นในระยะประปริกกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วัน หลังคลอด)	0	0	0
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนมีรูปร่างแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	0	0	0

ตารางที่ 15 (ต่อ)

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนครั้ง		
	รพ.สต. วัชระโชน	รพ.สต. บ้านบ่อทอง	รพ.สต. บ้านถาวรพัฒนา
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคใดกลุ่มหนึ่งได้	3	106	152
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0	3
21. สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	1	10	66
รวม	5,993	7,609	6,167

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิพย์ก้าแพงเพชร ไปเอนเนอจี้ จำกัด, รวบรวมโดย บริษัท คอนเสิร์ตแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 16
ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล (เอ))	
		ระดับเสียงพื้นฐาน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr.)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)
บริเวณพื้นที่ย่อยไปอ้อย*	25-26 ตุลาคม 2566	77.0	86.0
มาตรฐาน ^{1/}		90.0	140.0

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

* เริ่มดำเนินการตรวจวัดครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2566 ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ EIA หนังสือ เลขที่ สกพ
5502/3665 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2566

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิพย์กำแหงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด,
รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 17

ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงาน

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล (เอ))				ผลการคำนวณจากที่พนักงาน สวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง (เดซิเบล (เอ))		
		%Dose		TWA		Sound Level	NRR _{adj}	Protected
บริเวณพนักงานปฏิบัติงานในพื้นที่เครื่องย่อยใบอ้อย*	25-26 ตุลาคม 2566	79.43	370.26	88.3	90.7	90.7	13.5	84.2
มาตรฐาน		-	-	90.0 ^{1/}	85.0 ^{2/}	-	-	85.0 ^{3/}

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

^{3/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ลงวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2561 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

* เริ่มดำเนินการตรวจวัดครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2566 ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ EIA หนังสือ เลขที่ สกพ 5502/3665 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2566

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอดีนาไมคัล จำกัด,
รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 18

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองในสถานที่ทำงาน

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
		ฝุ่นทุกขนาด (Total Dust)	ฝุ่นละอองที่เข้าถึงและสะสม ในถุงลมของปอดได้ (Respirable Dust)
บริเวณลานกองเก็บ เชื้อเพลิง*	25 ตุลาคม 2566	0.86	0.30
บริเวณอาคารเชื้อเพลิง (Bagasse House) ที่ติดตั้งเครื่องย่อยใบอ้อย*	25 ตุลาคม 2566	0.94	0.35
มาตรฐาน ^{1/}		15.0	5.0

หมายเหตุ : ^{1/}ข้อกำหนดของ Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

* เริ่มดำเนินการตรวจวัดครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2566 ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ EIA หนังสือ เลขที่ สกพ 5502/3665 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2566

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิพย์กำแหงเพชร ไบโอเอเนอจี้ จำกัด,
รวบรวมโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567