ที่ วว 0804/ 2308

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

8 กุมภาพันธ์ 2538

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) ของบริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ วว 0804/3913 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2537

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ EC/OEPP-L-2/149 ลงวันที่ 5 มกราคม 2538
2. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการอุตสาหกรรมที่มีมติไม่เห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดย บริษัท เทสโก้ จำกัด แล้วนั้น บัดนี้ บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติมให้สำนักงานฯ พิจารณาเบื้องต้น และนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ เพื่อพิจารณา ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

2/สำนักงาน.....

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอรายงานฯ ดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการอุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 1/2538 เมื่อวันพุธที่ 25 มกราคม 2538 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบในรายงานฯ ดังกล่าว โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่โครงการผลิตกรดพีทีเอ บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติดังมีรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันทัด สมชีวิตา)
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร.2792792
โทรสาร. 2713226, 2785469

ผู้ตรวจ
ผู้ทาน
ผู้พิมพ์
ผู้ร่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1

東帝士
"TUNTEX"

บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
TUNTEX PETROCHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.
54 BB Building, 18th Fl., Room 1812 Sukhumvit 21 (Soi Asoke), Sukhumvit Rd., Klongtoey, Bangkok 10110 Thailand.
Tel. (662) 260-8020 Fax : (662) 260-8018

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
รับที่ 20 (207) วันที่ 18 ม.ค. 2538
เวลา 11.00 ผู้รับ

Our Ref. no.: EC/OEPP-L-2/149

January 5, 1995

Khun Sumthad Somchevita
Secretary-General
Office of Environmental Policy and Planning
Soi Phibun Wattana 7
Rama VI Road, Bangkok 10400

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รับที่ 021 ลงวันที่ 10 ม.ค. 38
เวลา 15.00 น. ผู้รับ

Dear Sir,

In response to the comments made by the OEPP on our PTA project's EIA, we are pleased to submit to you our further clarification and explanation.

We look forward to your favorable review, and we would like to thank you for sending this information to the Expert Committee on our behalf.

Thank you.

Yours sincerely,

Mr. Edwin Choi
Executive Director

cc: Mr. J.Z. Lee

Map Ta Phut Industrial Estate, No. 3, 1-7 Road Tambol Map Ta Phut, Amphur Muang, Rayong 21150
Tel. (038) 683288-98, Ext. 520 Fax : (038) 683300

สิ่งที่ส่งมาด้วย 2

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ของบริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ดังรายละเอียดที่สรุปไว้ในเอกสารแนบ 1 และมาตรการฯ ที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนดเพิ่มเติม ดังมีรายละเอียดในเอกสารแนบ 2

2. ให้ใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และวิธีการวิเคราะห์ผลตามวิธีการของราชการหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งต้องตรวจวัดความเร็วลม และทิศทางในขณะทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปล่อง ให้ใช้วิธีการของ US.EPA METHOD 6 หรือ US.EPA METHOD 8 และการตรวจวัดฝุ่นละอองในปล่อง ให้ใช้วิธีการของ US.EPA METHOD 5

3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป

4. หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5. บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน

6. หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ทุนเท็กซ์ ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบทางด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 1 มาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ PTA (มกราคม 2538)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
1. คุณภาพอากาศ	ปล่องโรงไฟฟ้าพลังถ่าน coal	(1) ควบคุมอัตราระบายที่ 52 ppm SO2 และ 100 ppm TSP (7% และ 25% ตามลำดับของมาตรฐาน) (2) ติดตั้ง electrostatic precipitator ที่มีประสิทธิภาพ 99+% (3) ใช้ถ่าน coal ที่มีขี้เถ้า 5% และ S 0.1% ซึ่งรับประกันปริมาณถ่าน 300,000 ตัน/ปี (4) ติดตั้งปล่องสูง 80 เมตร มี on-line SO2 meter และระบบเตือน SCS กรณี SO2 ฉุกเฉินจะลดกำลังผลิตเพื่อแก้ไขจนกว่าเป็นปกติ หากภายใน 24 ชั่วโมงยังไม่สามารถแก้ไขได้ให้หยุดเครื่อง co-generator แล้วใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในกระบวนการผลิต PTA แทนทันที (5) ในกรณีที่ electrostatic precipitator ไม่ได้ประสิทธิภาพจากสาเหตุเครื่องดักฝุ่นเสียหรือระบบ dry ash transport ผิดพลาดจะลดการใช้ถ่านหิน และใช้น้ำมันที่มี % S ต่ำไม่เกิน 2.5% เป็นการชั่วคราวภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงหากยังไม่อาจแก้ไขระบบ ก็จะหยุดเดินเครื่อง co-generator แล้วใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในกระบวนการผลิต PTA แทนทันที	ช่วงก่อสร้างและระหว่างดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 1 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
		(6) ดำเนินการตามมาตรการฉุกเฉินสำหรับ SO2 และ TSP ดังมีรายละเอียดในเอกสารแนบที่ 1 (7) นำส่งใบแสดงข้อมูลตรวจวิเคราะห์คุณภาพถ่านหิน และ/หรือน้ำมันโดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณซัลเฟอร์รวมทั้งโลหะหนักทุกครั้งที่มีการขนถ่ายเสนอกรมโรงงานอุตสาหกรรมและสผ.ทุก 3 เดือน (8) ควบคุม hydrocarbon ที่ปล่องโดยใช้ turbulent burner ให้เกิด complete combustion ไม่มี hydrocarbon ในก๊าซที่ระบายจากปล่องโรงไฟฟ้า				
	burner ของโรงไฟฟ้าพลังถ่าน coal	- ติดตั้ง burner แบบ turbulent เพื่อกำจัด hydrocarbon ก่อนระบายออกทางปล่องโรงไฟฟ้า	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	ลานถ่าน coal	- ติดตั้ง bag filter ที่มีประสิทธิภาพ 90% เพื่อดักฝุ่น	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	1.25 ล้านบาท	ไม่มีข้อมูล
	CTA reactor	- ติดตั้ง absorber (2-stage) เพื่อดักไอ HAc โดย cold HAc และ Demi-water ก่อนระบายสู่อากาศ	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	13.73 ล้านบาท	3,127 (30 ปี) เหรียญสหรัฐ
	Vent heads จากกระบวนการผลิต	- ติดตั้ง scrubber (2-stage) เพื่อดัก waste gas โดย Demi-water และ Caustic Soda ก่อนระบายสู่อากาศ	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	7.15 ล้านบาท	3,260 (30 ปี) เหรียญสหรัฐ

ตารางที่ 1 (ต่อ-2)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
	CTA silo	(1) ติดตั้ง bag filter ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 99.5% และ spray tower เพื่อดักฝุ่นและกรดอะซีติคก่อนระบายสู่อากาศ (2) โดยปกติ อายุใช้งานของ bag filter จะเกินกว่า 3 เดือน แต่จะมีการเปลี่ยน bag filter ทุก 3 เดือน ซึ่งจะมี bag filter สำรองไว้ 2 ชุดใน warehouse โดยจะสามารถเพิ่มจำนวนภายหลัง order ได้ภายใน 1 เดือน (3) ดำเนินการตามวิธีการตรวจสอบ bag filter ดังมีรายละเอียดในเอกสารแนบที่ 2	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	8 ล้านบาท	ไม่มีข้อมูล
	Boiler	- ใช้ burner ที่ให้ NOx จากปล่องที่ 350 mg/m^3 (35% ของมาตรฐาน) ก่อนระบายสู่อากาศ	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	Tankyard	- ติดตั้ง Organic vapor recovery system เพื่อดักไอสารอินทรีย์				
2. อุณภาพน้ำ	น้ำเสียจากกระบวนการผลิต	(1) ติดตั้งระบบ anaerobic system และ activated sludge ที่มีประสิทธิภาพ 97% ให้ได้อุณภาพน้ำทิ้งภายหลังผ่านระบบดังกล่าวแล้ว ก่อนที่จะ final holding basin จะต้องมีอุณภาพ COD ในน้ำทิ้งไม่เกินกว่า 125 มก./ล. BOD ไม่เกิน 10 มก./ล. และ SS ไม่เกิน 30 มก./ล. และจะต้องควบคุมอุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจาก final	ช่วงก่อสร้างและระหว่างดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	286 ล้านบาท (คิดเป็น 4.2% ของทั้งโครงการที่เท่ากับ 6,900 ล้านบาท)	3.24 ล้านบาท (ต่อเดือน)

ตารางที่ 1 (ต่อ-3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
		holding basin ก่อนสูบโดยระบบท่อปิดลงสู่ทางระบายน้ำของกนอ. ให้ได้คุณภาพเช่นเดียวกันนั้นด้วย (2) ติดตั้ง on-line COD meter เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังผ่านระบบ anaerobic system และ activated sludge ณ.จุดก่อนเข้า final holding basin เพื่อควบคุม COD ในน้ำทิ้งไม่ให้เกินกว่า 125 มก./ล. โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับห้องควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีพนักงานประจำตลอด 24 ชั่วโมง (3) จัดให้มี final holding basin ขนาด 9,600 ลบ.ม. หรือ 40 x 40 x 6 ม. ตามตำแหน่งในรูปที่ 1 ซึ่งพื้นบ่อและข้างบ่อดาดดินเหนียวและคอนกรีต เมื่อรวมกับความจุของ balancing & emergency tank ขนาด 13,000 ลบ.ม. จะได้ความจุรวม 22,600 ลบ.ม. เพียงพอสำหรับกรณีฉุกเฉินได้ 5 วัน ซึ่งควบคุมน้ำทิ้งได้ดังนี้ o WWTU Upset 4,000 ลบ.ม./วัน o ISBL Upset 4,400 ลบ.ม./วัน o Emergency S/D 4,400 ลบ.ม./วัน (4) WWTU และ ISBL จะใช้เวลาในการกลับคืนสภาพ Upset สู่สภาพปกติภายในระยะเวลา 3 วัน ซึ่งหากไม่อาจแก้ไข				

ตารางที่ 1 (ต่อ-4)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
		ให้คืนสภาพได้ภายใน 3 วันนั้นให้หยุดดำเนินการผลิตเพื่อแก้ไขจนกว่าจะคืนสภาพปกติได้ (5) ในกรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งจาก final holding basin ก่อนระบายลงสู่ทางระบายน้ำกนอ. ไม่เป็นไปตามกำหนดในข้อ (1) และขนาดความจุของ final holding basin ในข้อ (3) ไม่เพียงพอต่อการเก็บน้ำเสียที่ไม่ได้คุณภาพนั้น ให้มีการขยายขนาด final holding basin อีก 9,600 ลบ.ม. (รวมเป็น 7 วัน) หรือมากกว่าจนกว่าจะได้คุณภาพน้ำทิ้งและความจุที่เพียงพอ (6) ภายในบ่อ final holding basin จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งมีปริมาตร 1/3 หรือ 3,200 ลบ.ม. สำหรับน้ำทิ้งที่ได้คุณภาพตามกำหนดซึ่งจะถูกสูบต่อเนื่องไปยังทางระบายน้ำกนอ. และส่วนที่สองมีปริมาตร 2/3 หรือ 6,400 ลบ.ม. สำหรับน้ำทิ้งที่ไม่ได้คุณภาพตามกำหนดอันมิใช่เกิดจาก Upset ก็จะถูกสูบกลับไปยังระบบบำบัดส่วนของ aerobic reactor เพื่อบำบัดใหม่ซึ่งมีการเตือนอัตโนมัติโดย On-line COD meter ตามข้อ (2) (7) ในกรณีฉุกเฉินจาก Upset บ่อ final holding basin ทั้งสองส่วนจะถูกใช้ร่วมกับ emergency & balancing tank ให้สามารถรองรับน้ำทิ้งที่ไม่ได้คุณภาพไว้ได้ 5 วัน แต่ก่อนจะถึง 5 วัน				

ตารางที่ 1 (ต่อ-5)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
		ภายใน 3 วันหากยังไม่แก้ไข Upset ได้ก็จะหยุดการผลิตตามที่กล่าวแล้วในข้อ (4) (8) ดำเนินการตามมาตรการฉุกเฉินสำหรับ COD และ SS off-spec. ดังมีรายละเอียดในเอกสารแนบที่ 3 (9) เติม cation type polymer ในอัตรา 1-1.5 ppm ตามปกติ ซึ่งควบคุมโดยระบบ DCS เพื่อใช้เป็น flocculant ใน sedimentation tank ของระบบบำบัดน้ำเสีย (10) จัดให้มีอุปกรณ์สำคัญๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียสำรองไว้ รวมทั้งมี diesel emergency generator และ pure oxygen ไว้ตลอดเวลา				
	catalyst จากกระบวนการผลิต	- ติดตั้ง solvent stripper ที่มีประสิทธิภาพ 50% และ catalyst recovery system สำหรับดัก CO^{+}, Mn^{+}, Br^{+}	ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	น้ำฝน	(1) ISBL มีพื้นที่ 7,900 ตร.ม. ปริมาณฝน 790 ลบ.ม./ชม. ทั้งหมดจะถูกดักโดยบ่อดักภายใน ISBL แล้วสูบผ่านท่อปิดลอยบน rack ไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย (2) OSBL ในช่วง 2 ชั่วโมงแรก มีปริมาณน้ำฝน 5,840 ลบ.ม. ในพื้นที่ OSBL 29,200 ตร.ม. จะถูกดักโดยท่อระบายน้ำลงสู่ final holding basin	ช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 1 (ต่อ-6)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
		ส่วนที่สองที่มีปริมาตร 2/3 หรือ 6,400 ลบ.ม. ซึ่งต้องสูบน้ำให้แห้งบ่อตลอดเวลาเพื่อรับน้ำฝนหรือน้ำทิ้งไม่ได้คุณภาพแล้วสูบกลับไปยัง API/CPI Separators และระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป ส่วนฝน 2 ชั่วโมงหลังจะระบายโดยตรงสู่ทางระบายน้ำ กนอ. อนึ่ง ในกรณีที่มีทั้งฝนตก 2 ชั่วโมงแรกและเกิดระบบ Upset (4,400 ลบ.ม./วัน หรือ 360 ลบ.ม. ใน 2 ชั่วโมง) บ่อ final holding basin ส่วนที่สอง 6,400 ลบ.ม.นี้ก็ยังคงรองรับได้ (5,840+360 = 6,200 ลบ.ม.)				
	น้ำ Cooling	- ระบายโดยตรงสู่ทางระบายน้ำ กนอ. หากอุณหภูมิไม่สูงกว่าสภาพธรรมชาติในทางระบายน้ำ และ/หรือไม่เกินกว่า 33°ซ				
	น้ำ Boiler	- นำ condensate ที่เกิดจากไอน้ำที่ใช้แล้วกลับมาบำบัดน้ำดิบแล้วใช้หมุนเวียนใหม่				
	น้ำทิ้งจากการบำรุงรักษาใหญ่	- น้ำทิ้งจากการบำรุงรักษาใหญ่ของอุปกรณ์/หม้อน้ำต้องบำบัดด้วย API/CPI Separator และตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่ final holding basin				

ตารางที่ 1 (ต่อ-7)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
3. ของเสียของแข็ง	ขี้เถ้าถ่าน coal (ปริมาณ 13,000 ตัน/ปี หรือ 18,000 ลบ.ม./ปี)	- ฝังกลบ 150 ไร่ ขนาดหลุม 10x10x4.5 เมตรเรียงกัน (ระยะสั้น) ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรมตามรูปที่ 2 ซึ่งมีการดาดดินเหนียวให้ซึมผ่านน้ำได้น้อยกว่า $1x10^{-7}$ ซม./วินาที ก้นบ่อมีท่อ perforate PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้วไปยังบ่อสังเกตการณ์ โดยให้เป็นไปตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม	ช่วงดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	37.5 ล้านบาท	ไม่มีข้อมูล
		- ใช้บริการศูนย์กำจัดกากรวมกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือภาคเอกชนที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับรองซึ่งอยู่ในรัศมี 30 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 1,000 ไร่ (ระยะยาว)	ช่วงดำเนินการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	-	0.5 ล้านบาทต่อเดือน
	กากระบบบำบัดน้ำเสีย (ปริมาณ 5,000 ลบ.ม./ปี)	- ฝังกลบ 150 ไร่ร่วมกันกับถ่านขี้เถ้า ณ.สถานที่เดียวกันกับขี้เถ้าถ่าน coal ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรมตามรูปที่ 2 เช่นกัน	ช่วงดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	-	ไม่มีข้อมูล
		- ใช้บริการศูนย์กำจัดกากรวมโรงงานอุตสาหกรรมหรือภาคเอกชนที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับรองซึ่งอยู่ในรัศมี 30 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 1,000 ไร่ (ระยะยาว)	ช่วงดำเนินการ	กระทรวงอุตสาหกรรม	-	0.2 ล้านบาทต่อเดือน
	spent catalyst	- รวบรวมบรรจุใน drum ที่ปลอดภัยก่อนส่งกลับไปบำบัดโดย supplier	ช่วงดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	-	10 บาทต่อกรัม Pd
	ที่ฝังกลบกาก	- ประชาสัมพันธ์ราษฎรท้องถิ่นในพื้นที่ตามรูปที่ 3/แก้ไขปัญหาทันที - ราดยางถนนทางเข้าที่ฝังกลบระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตรตามรูปที่ 3 เช่นกัน	ช่วงดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	0.4 ล้านบาท	-

ตารางที่ 1 (ต่อ-8)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
	ขยะจากพนักงานและบริเวณสำนักงาน	- ใช้บริการเก็บและกำจัดโดยสุขาภิบาลมาบตาพุด	ช่วงดำเนินการ	สุขาภิบาลมาบตาพุด	-	5,000 บาทต่อเดือน
4. เสียง	co-generator ของโรงไฟฟ้าพลังถ่านหิน	(1) แหล่งกำเนิดเสียงจาก turbine generator จะถูกดักเสียงไว้ในอาคารปิดที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมเครื่องป้องกันตลอดเวลา (2) ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าระดับเสียงที่ริมรั้วด้าน Cogenerator นี้เกินกว่า 70 dBA จะดำเนินการแก้ไขผลกระทบต่อผู้สัญจรภายนอกโดยการติดตั้ง screen สูง 3 เมตร และ retained cutting wall สูง 5 เมตร	ช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-
	ISBL ของส่วนผลิต PTA และ CTA	(1) ติดตั้งอุปกรณ์ที่มี specifications ให้ได้ระดับเสียงรวมที่ขอบ ISBL ไม่เกิน 80 dBA และให้พนักงานที่ทำงานสวมอุปกรณ์ป้องกันตลอดเวลา (2) ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าระดับเสียงที่ริมรั้วด้าน ISBL นี้เกินกว่า 70 dBA จะดำเนินการแก้ไขผลกระทบต่อผู้สัญจรภายนอกโดยการติดตั้ง screen สูง 3 เมตร และ retained cutting wall สูง 5 เมตร	ช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-
5. อาชีวอนามัย	co-generator ของโรงไฟฟ้าถ่านหิน	- พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงตลอดเวลาที่ทำงานภายในห้อง turbine generator	ช่วงดำเนินการ	บุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-

ตารางที่ 1 (ต่อ-9)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
	ISBL ของส่วนผลิต PTA และ CTA	- พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงตลอดเวลาที่ทำงาน ซึ่งรวมทั้ง oxidation reactor และ crystallizer ซึ่งมีระดับเสียงเกินกว่า 90 dBA	ช่วงดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-
	พนักงานทุกคน	- ฝึกอบรมทุก 3 เดือนดังนี้ (1) สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (2) การควบคุมมลพิษ (3) การผจญอัคคีภัย (4) กรณีฉุกเฉิน	ช่วงก่อนและระหว่างดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-
	พนักงาน ISBL	- ฝึกอบรมทุก 3 เดือนโดยเพิ่มเป็น (5) การผลิต (6) ระบบควบคุมต่างๆ	ช่วงก่อนและระหว่างดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	-
	ISBL ของส่วนผลิต PTA และ CTA	- ติดตั้ง CO Sensors 4 ชุด - ติดตั้ง H2 Sensors 7 ชุด - ติดตั้ง O2 Sensors 1 ชุด - ติดตั้ง HC Sensors 19 ชุด - ติดตั้ง Monitors ตรวจวัด CO, H2, O2, HC ได้ทุกตัว จำนวน 6 ชุด โดยมีพนักงานตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำ				
6. ความเสี่ยงภัย/อันตรายร้ายแรง	ลานถ่าน coal และ burner ถ่าน coal	- ฉาบพื้นผิวแล้วปิดด้วย slab คอนกรีตอัดแรงเพื่อป้องกันการรั่วซึม มีกำแพงล้อมสูง 6 เมตร และมีหลังคาปกคลุมตามรูปที่ 4 - ใช้ถ่านภายในเวลา 60-90 วัน เพื่อป้องกันการลุกไหม้ติดไฟเอง - พรมน้ำภายในพื้นที่มิดชิดพร้อมกับติดตั้ง bag filter ที่มีประสิทธิภาพ 90% เพื่อลดฝุ่นกระจาย	ช่วงก่อสร้าง ช่วงดำเนินการ ช่วงก่อสร้าง	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	0.2 ล้านบาท	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 1 (ต่อ-10)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
	(1) Hydrogen Reactor (2) High Pressure Absorber (3) Oxidation Reactor (4) Xylene Storage Tank	- ตรวจสอบ detectors ประจำจุดเสี่ยงทั้ง 4 แห่ง และบริเวณอื่นๆ เป็นประจำ - ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามเอกสารแนบที่ 4 หากเกิดข้อผิดพลาดที่นำไปสู่อันตรายร้ายแรงได้ - ตรวจสอบ Risk Assessment โดยจัดรายงานภายใน 3 ปีหลังเปิดดำเนินการเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	ช่วงดำเนินการ	ชุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	บริเวณกระบวนการผลิต PTA (ตามแนบ)	- ท่อน้ำดับเพลิงขนาด 18" ระบบวงจรติดต่อกัน - hydrant ทุกๆ 40 เมตร ของแนวท่อน้ำดับเพลิง - monitor ทุกอาคารขนาดใหญ่ห่าง 15 เมตร - sprinkler ที่ถังเก็บโดยมี mist spray และมี dike กันไฟ โดยรอบ ISBL โดยมีระบบ foam ล้อมรอบ - fire water pond ความจุ 5,000 ลบ.ม.	ช่วงก่อสร้าง	ชุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	oxidation reactor	- oxygen detector แบบต่อเนื่องจำนวน 2 เครื่องที่ตั้งระดับเตือนภัยที่ 5% ปริมาตร O2 - สัญญาณเตือน 7% ปริมาตร O2 - หยุดการปฏิกริยาและหยุดเครื่องโรงงาน	ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	ชุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 1 (ต่อ-11)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	มาตรการลดผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	
					ค่าใช้จ่ายต้นทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ
	ระบบ pneumatic haulage	- oxygen detector แบบต่อเนื่อง - ระบบ interlock ภายใน 1/10 วินาที - หยุดเครื่องโรงงานฉุกเฉิน	ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	hydrogen reactor และ high pressure absorber	- pressure detector แบบต่อเนื่อง - ระบบ interlock ภายใน 1/10 วินาที - หยุดเครื่องโรงงานฉุกเฉิน	ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	ถังเก็บสำรอง xylene	- ฉีดน้ำภายนอกถัง - foam ภายในถัง - monitor/hydrant ดับเพลิง - dike โดยรอบ	ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	Tankfarm	- ฉีดน้ำภายนอกถัง - foam ภายในถัง - monitor/hydrant ดับเพลิง - dike โดยรอบ	ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
6. ผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง	พื้นที่โครงการ	- กวดขันผู้รับเหมาอย่าให้มีการบรรทุกวัสดุก่อสร้างจนน้ำหนักเกินขนาด เพื่อมิให้ผิวพื้นถนนเสียหาย	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	ผู้รับเหมา ภายใต้การควบคุมของเจ้าของโครงการ	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- จัดห้องน้ำ ห้องส้วมของคนงานก่อสร้างให้ห่างไกลจากแหล่งน้ำใช้เพื่อป้องกันการบนเปื้อนลงแหล่งน้ำ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	ผู้รับเหมา ภายใต้การควบคุมของเจ้าของโครงการ	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
	บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- เก็บรวบรวมและกำจัดขยะอย่างเหมาะสม ไม่ให้มีการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	ผู้รับเหมา ภายใต้การควบคุมของเจ้าของโครงการ	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ PTA (มกราคม 2538)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	วิธีการตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ความถี่/ระยะเวลา		ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
				การตรวจวัด	การรายงาน		
1. คุณภาพน้ำ	1. น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 2. น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย	เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าระบบและน้ำทิ้งจากบ่อปรับสภาพสุดท้าย เพื่อวิเคราะห์โดยวิธีการมาตรฐานสำหรับแต่ละตัวแปร	BOD COD คราบไขและน้ำมัน Phenol & Cresol pH อุณหภูมิ ตะกอนละลายทั้งหมด ตะกอนแขวนลอย Mn Co	ทุกวัน	ทุกเดือน	แผนกห้องปฏิบัติการของบุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	0.1 ล้านบาทต่อเดือน
	1. น้ำใต้ดินในบ่อติดตามตรวจสอบที่ฝังกลบกาก และหมู่บ้านเหนือและท้าย gradient 2. น้ำบ่อรับน้ำฝนในพื้นที่ฝังกลบ	1. เก็บตัวอย่างจากบ่อติดตามตรวจสอบตามแบบรูปที่ 5 อย่างน้อย 2 ครั้งก่อนฝังกลบ และอีก 1 ครั้ง/เดือน ระหว่างฝังกลบตลอดระยะเวลาที่มีการฝังกลบ 2. เก็บตัวอย่างพร้อมกับบ่อติดตามตรวจสอบตามรูปที่ 5 เช่นกัน เช่นกัน	Fe Ca Mg Pb As Cd Cr Hg pH Hardness	ทุกเดือน	ทุกเดือน	แผนกห้องปฏิบัติการของบุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	7,500 บาทต่อเดือน
	ระบบบำบัดน้ำเสีย	WWTU auditing	WWTU performance WWTU upset ISBL upset	ทุก 1 ปี	ทุก 1 ปี	บริษัทที่ปรึกษาที่มีใบอนุญาตหรือสถาบันการศึกษา	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 2 (ต่อ-1)

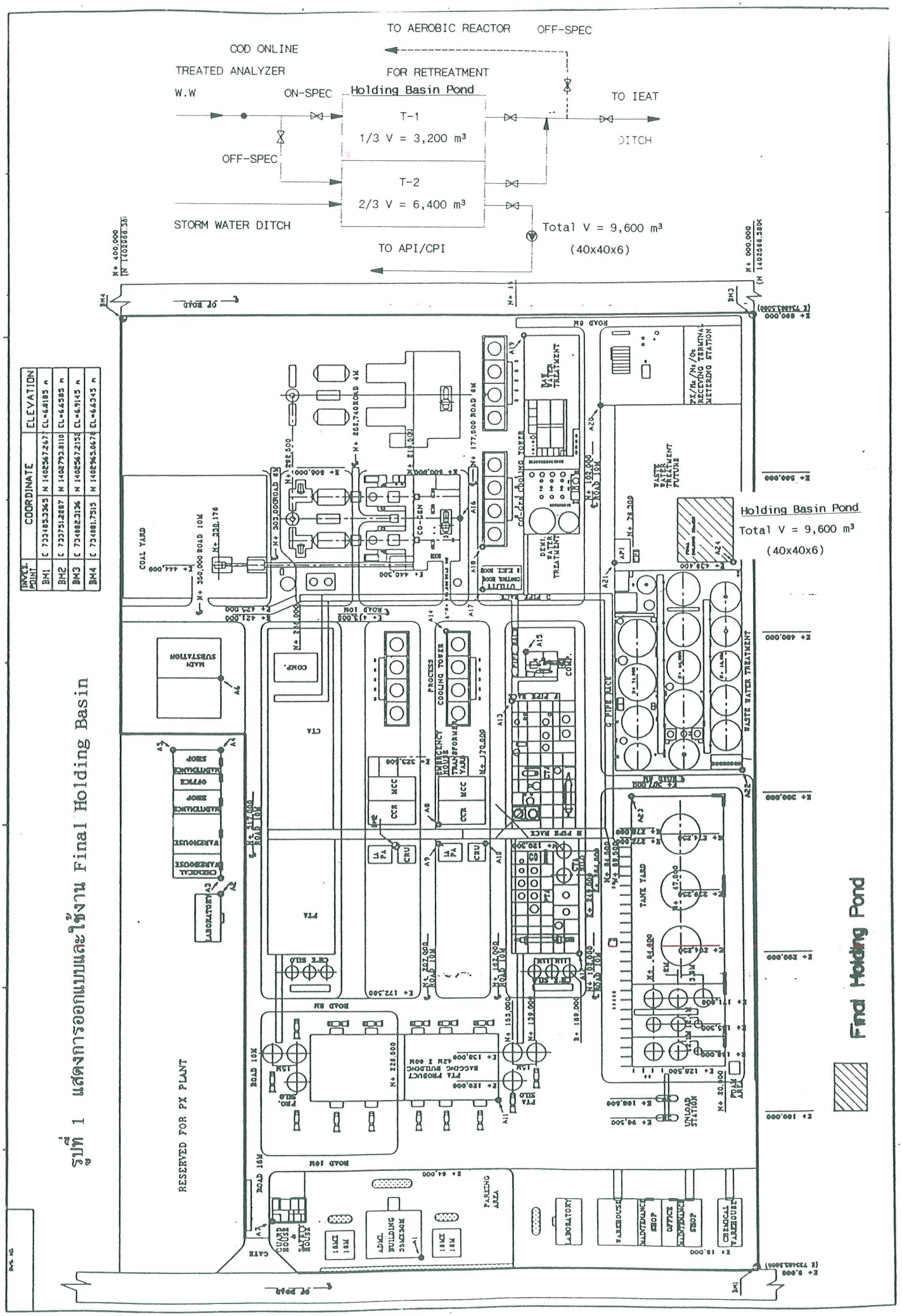
อุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	วิธีการตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ความถี่/ระยะเวลา		ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
				การตรวจวัด	การรายงาน		
2. อุณภาพอากาศ	1. อากาศภายนอกพื้นที่โรงงานที่สถานีอนามัยห้วยโป่งและสถานีอนามัยมาบตาพุด	- ตรวจวัด SO2 ในบรรยากาศโดยวิธีการ Pararosaniline - ตรวจวัด TSP ในบรรยากาศโดยวิธีการ Gravimetric-High Volume	SO2 TSP	ทุก 3 เดือนพร้อมกัน โดยสถานีนอกพื้นที่โรงงานจะวัดติดต่อกัน 3 วันต่อสถานี	ทุก 3 เดือน	บริษัทที่ปรึกษาที่มีใบอนุญาต หรือสถาบันการศึกษา	0.5 ล้านบาทต่อ 3 เดือน
	2. อากาศเสียระบายจากปล่องโรงไฟฟ้า	- ตรวจวัด SO2 ในปล่องโดยวิธี Impinger Absorption - ตรวจวัด TSP ในปล่องโดยวิธี Isokinetic Stack Sampling	SO2 TSP	ทุก 3 เดือนพร้อมกัน โดยสถานีนอกพื้นที่โรงงานจะวัดติดต่อกัน 3 วันต่อสถานี	ทุก 3 เดือน	บริษัทที่ปรึกษาที่มีใบอนุญาต หรือสถาบันการศึกษา	0.5 ล้านบาทต่อ 3 เดือน
	3. อากาศจากปล่องพื้นที่ ISBL ของการผลิต PTA และ CTA	o High Pressure Absorber o Atomospheric Absorber o Slurry Tank Scrubber o Dryer Scrubber o Crystallizer o PTA Packing Area - ตรวจวัด HAC ในปล่องโดยวิธี Pitot Tube และ/หรือ Charcoal Tube - ตรวจวัด TSP ในปล่องโดยวิธี Isokinetic Stack Stack Sampling - ตรวจวัด Xylene ในปล่องโดยวิธี Charcoal Tube	HAc TSP Xylene	ทุก 3 เดือนพร้อมกัน โดยสถานีนอกพื้นที่โรงงานจะวัดติดต่อกัน 3 วันต่อสถานี	ทุก 3 เดือน	บริษัทที่ปรึกษาที่มีใบอนุญาต หรือสถาบันการศึกษา	0.5 ล้านบาทต่อ 3 เดือน
	specification ของถ่านหิน	วิเคราะห์ถ่านหินทุกครั้งที่นำเข้ามาใช้ในโครงการ	% S % ขี้เถ้า ปริมาณถ่านหิน	ทุก 3 เดือน	ทุก 3 เดือน	ผู้ส่งถ่านหิน	ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 2 (ต่อ-2)

อุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	วิธีการตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ความถี่/ระยะเวลา		ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
				การตรวจวัด	การรายงาน		
	ระบบกำจัดฝุ่น	EP auditing และ bag filter auditing	EP performance BF performance	ทุก 6 เดือน	ทุก 6 เดือน	บริษัทที่ปรึกษาที่มีใบอนุญาต หรือสถาบันการศึกษา	ไม่มีข้อมูล
3. เสียง	mechanical agitator, oil pressure unit, evaporator, compressor, expander, steam turbine, centrifuge, dryer, pump, blower, fenceline (N,S,W,E)	ประมาณ 1-2 เมตร ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงและ 3 เมตร จากแนวรั้วโรงงานโดยใช้ integrated sound level meters ที่ความสูง 1.2-1.5 เมตร (มี 6 จุด)	Leq-24 ชม.	ทุกเดือน	ทุกเดือน	แผนกความปลอดภัย อุตสาหกรรมของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล
4. สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน	บริเวณกระบวนการผลิต PTA (31 จุด) และพื้นที่อื่นๆ	ติดตั้ง monitors ประจำ (31 เครื่อง) สำหรับ O2, HC, CO และ H2 ตรวจวัดเป็นช่วงๆ โดย monitor แบบมือถือ (6 ชุด) สำหรับ O2, HC, CO	O2 HC CO H2	ตรวจวัดประจำและตรวจเช็คทุกเดือน	ทุกเดือน	แผนกความปลอดภัย อุตสาหกรรมของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	ไม่มีข้อมูล
	จุดขนถ่าย, เก็บกอง, บด, และเผาถ่าน coal รวมทั้งบริเวณ Packing Area	- เก็บตัวอย่าง TSP โดย Hi-Volume เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ติดต่อกัน 3 วัน เพื่อวิเคราะห์โดยวิธีชั่งน้ำหนัก (Gravimetric) - เก็บตัวอย่าง respirable dust พร้อมกันกับ TSP โดยวิธี Gravimetric Low Volume	TSP (ฝุ่นถ่าน) Respirable Dust	ทุก 3 เดือน	ทุก 3 เดือน	แผนกความปลอดภัย อุตสาหกรรมของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	80,000 บาทต่อปี

ตารางที่ 2 (ต่อ-3)

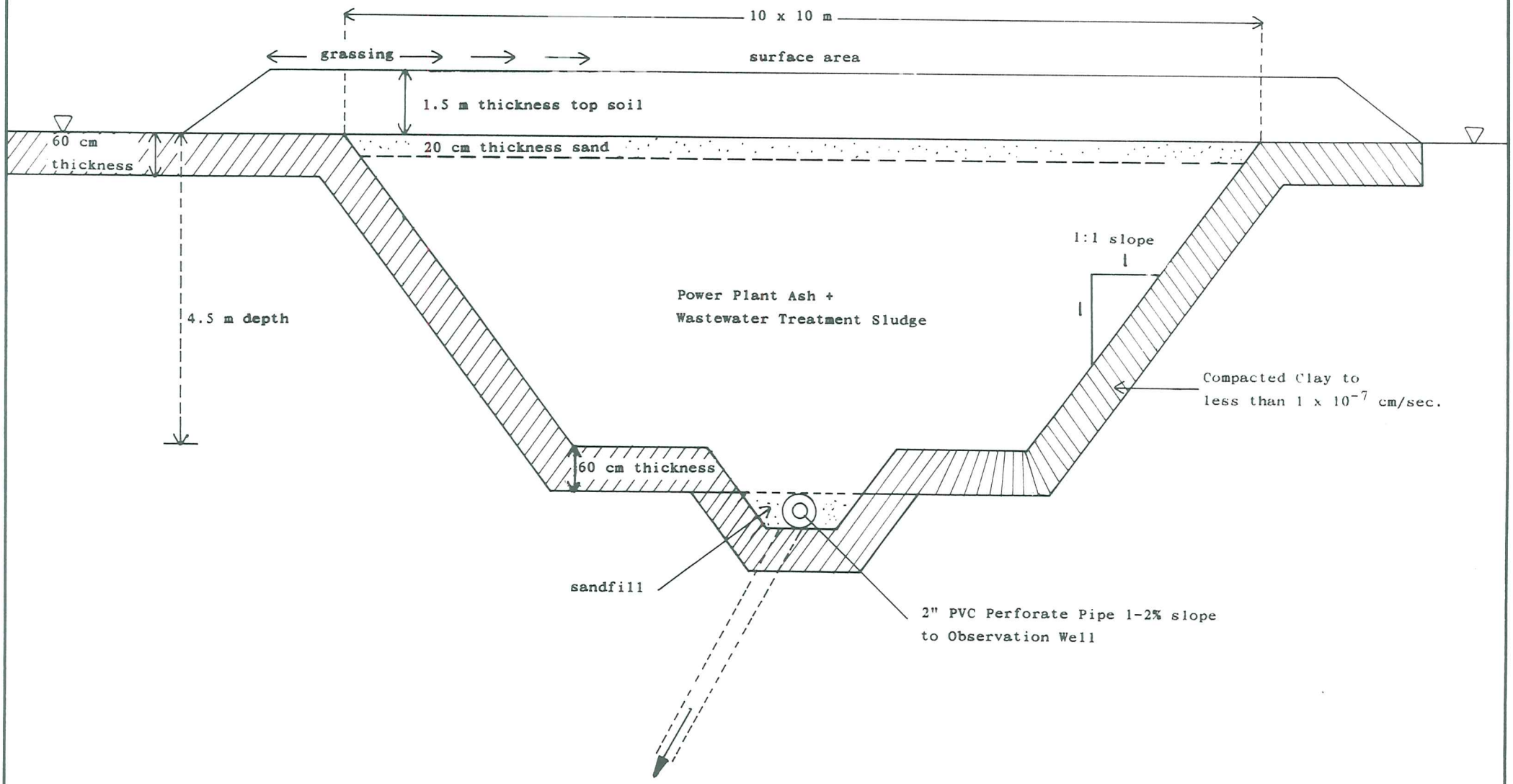
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่/บุคคล	วิธีการตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ความถี่/ระยะเวลา		ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
				การตรวจวัด	การรายงาน		
	แนวรั้วและถนนภายใน 10% ของพื้นที่โครงการ	ปลูกต้นไม้ยืนต้นตามรูปที่ 6 เป็นเนื้อที่ 15 ไร่	ขี้เหล็ก อูณ พิกุล สน ยูคาลิปตัส	-	ภายหลังปลูก	ทุนเท็กซ์ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	0.5 ล้านบาท
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย/อันตรายร้ายแรง	บริเวณ paraxylene tank, high pressure absorber oxidation, reactor, atmospheric absorber, hydrogen reactor บริเวณสำนักงาน	เก็บตัวอย่างใช้ charcoal tube โดยสารดูดซึมเป็นเวลา 8 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์โดยวิธี gas chromatography	xylene	ทุก 6 เดือน	ทุก 6 เดือน	แผนกความปลอดภัย อุตสาหกรรมของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย)	0.3 ล้านบาทต่อปี
	พนักงานกระบวนการผลิต พนักงานโรงไฟฟ้า พนักงานสำนักงาน	ตรวจโดยวิธีทางการแพทย์	- สถานะ/โรคเกี่ยวกับระบบโลหิต ระบบหายใจการได้ยิน และระบบกล้ามเนื้อของพนักงาน	ก่อนว่าจ้างงานและทุกปี	ทุกปี	แผนกบุคคลของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) พร้อมด้วยแพทย์และพยาบาล	0.7 ล้านบาทต่อปี
	พนักงานขบวนการผลิต พนักงานโรงไฟฟ้า	ตรวจโดยวิธีทางการแพทย์	- สมรรถภาพปอด - โลหะหนัก สารเคมี สารละลายที่เกี่ยวกับการผลิตในเลือด	ก่อนว่าจ้างงานและทุกปี	ทุกปี	แผนกบุคคลของทุนเท็กซ์-ปิโตรเคมิคอลส์ (ประเทศไทย) พร้อมด้วยแพทย์และพยาบาล	0.3 ล้านบาทต่อปี

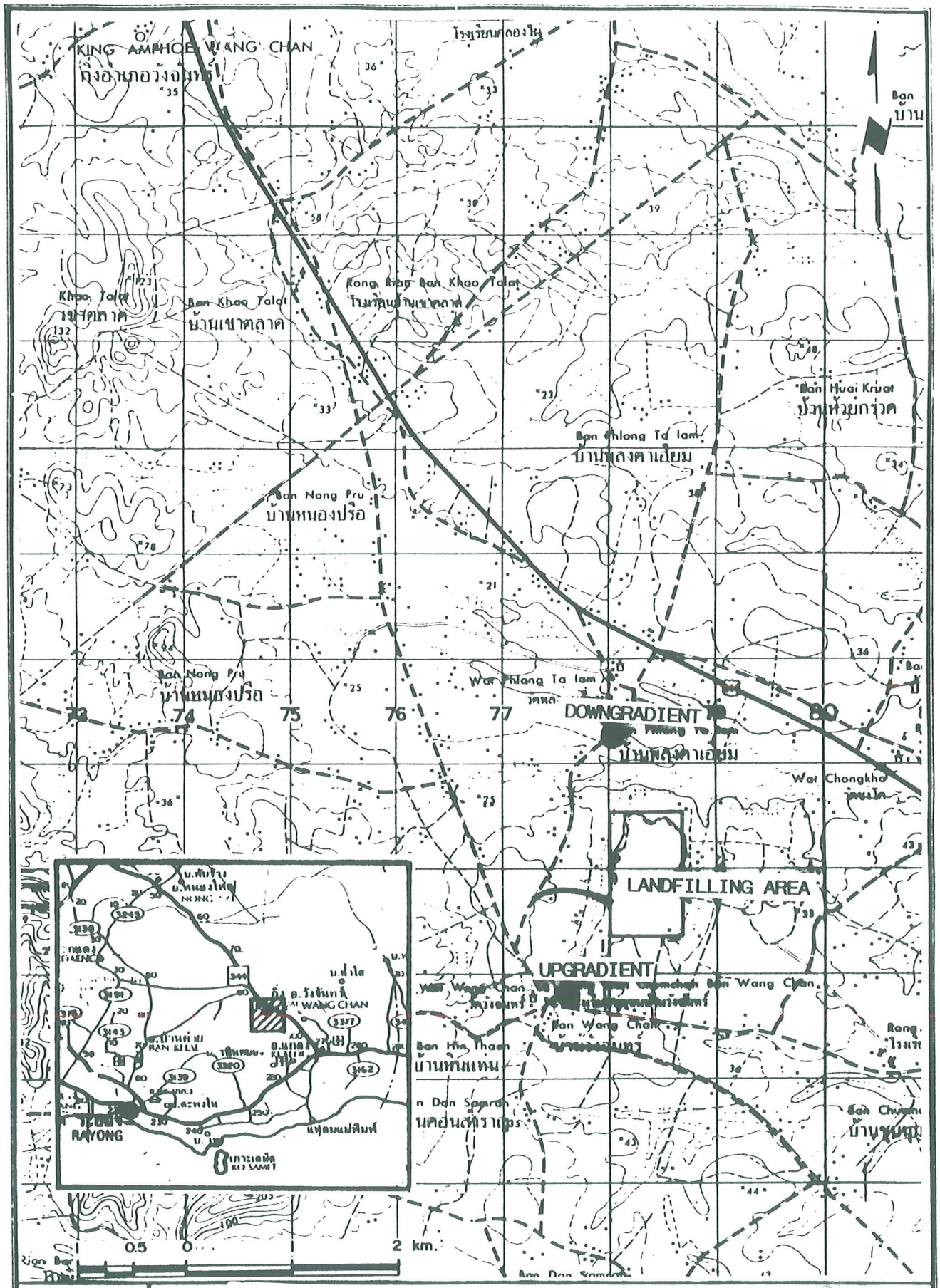


INVES. POINT	COORDINATE	ELEVATION
BM1	E 733485.3365 N 1402567.2427	EL=68185 m
BM2	E 733751.2887 N 1402793.8110	EL=66585 m
BM3	E 734082.3136 N 1402567.2158	EL=69145 m
BM4	E 734081.7515 N 1402965.0678	EL=66345 m

รูปที่ 1 แสดงการออกแบบและใช้งาน Final Holding Basin

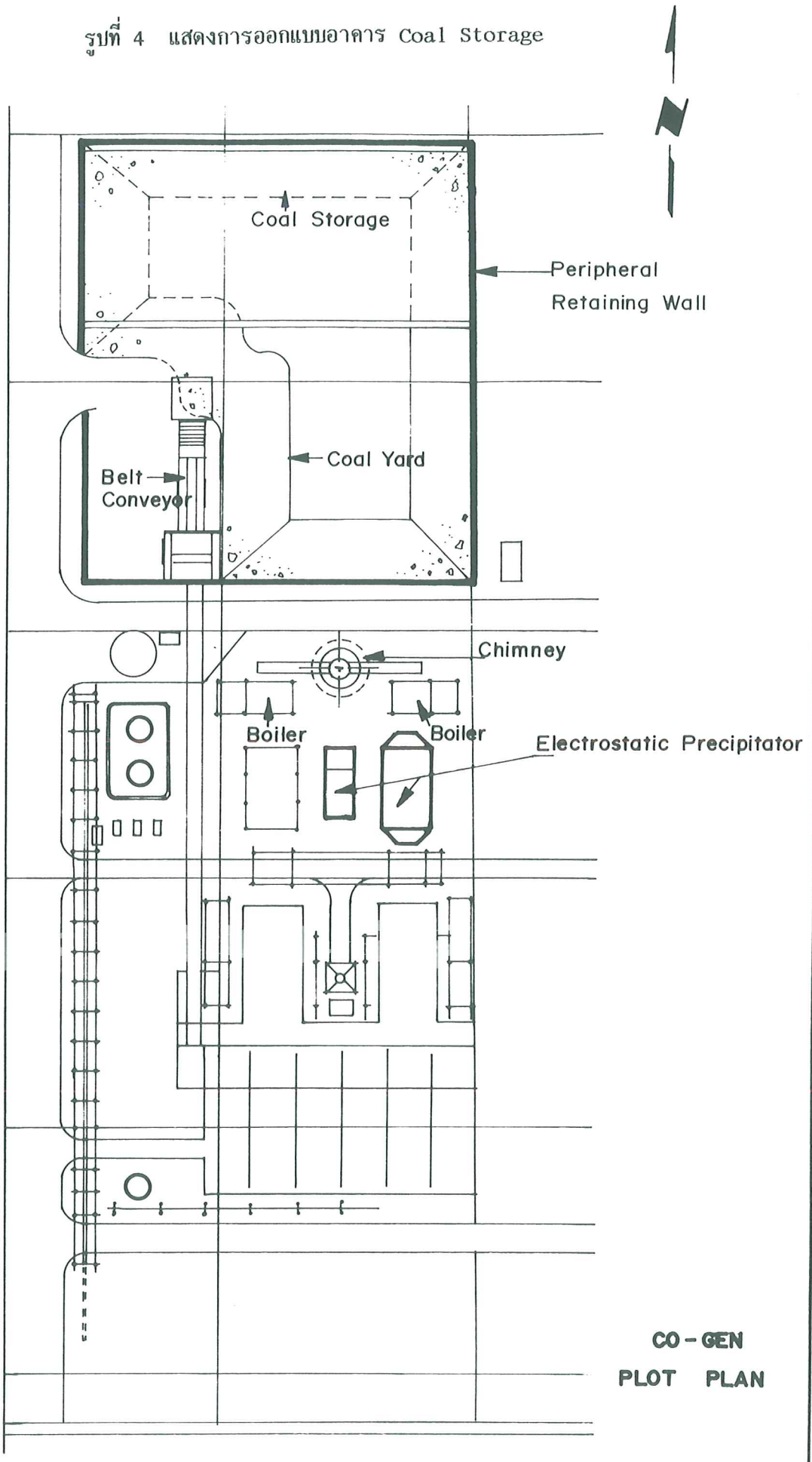
รูปที่ 2 แสดงการออกแบบบ่อ Ash & WWTU Sludge Landfill

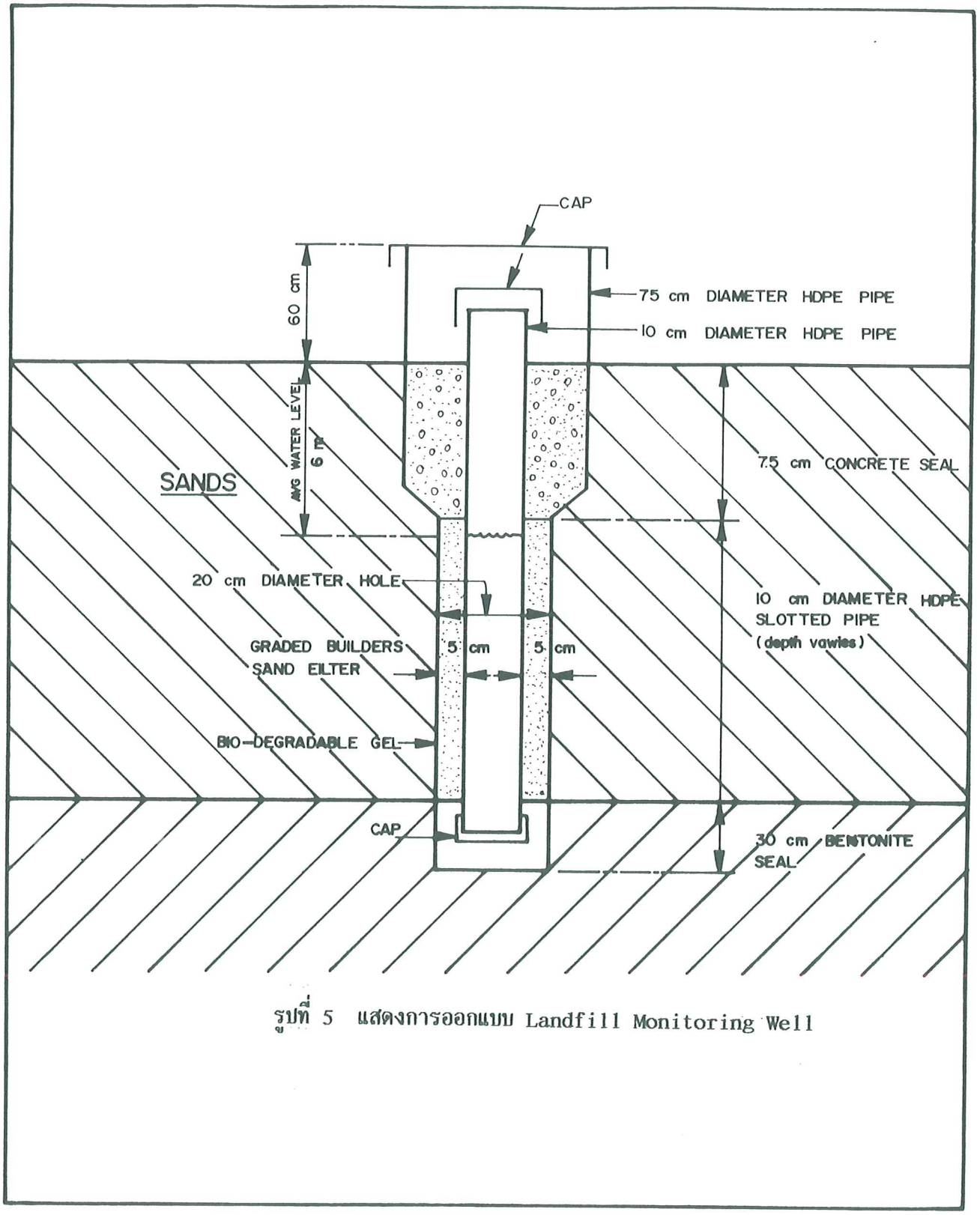




รูปที่ 3 แสดงพื้นที่และถนนทางเข้า Ash & WWTU Sludge Landfill

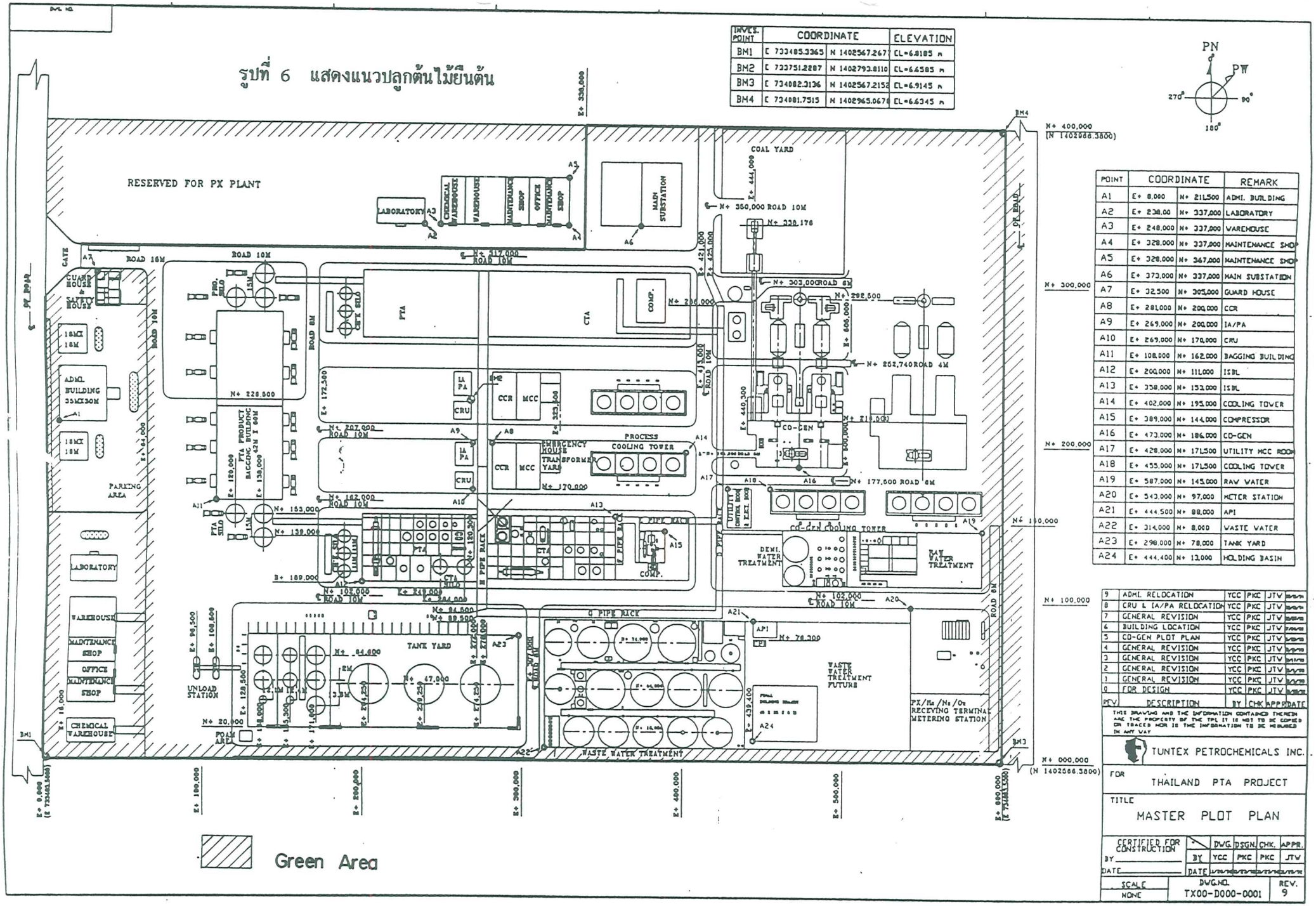
รูปที่ 4 แสดงการออกแบบอาคาร Coal Storage





รูปที่ 5 แสดงการออกแบบ Landfill Monitoring Well

รูปที่ 6 แสดงแนวปลูกต้นไม้ยืนต้น



INVES. POINT	COORDINATE		ELEVATION
BM1	E 733485.3365	N 1402567.2677	EL=6.8185 m
BM2	E 733751.2287	N 1402793.8110	EL=6.6585 m
BM3	E 734082.3136	N 1402567.2152	EL=6.9145 m
BM4	E 734081.7515	N 1402965.0676	EL=6.6345 m

POINT	COORDINATE		REMARK
A1	E+ 8,000	N+ 211,500	ADMI. BUILDING
A2	E+ 238.00	N+ 337,000	LABORATORY
A3	E+ 248,000	N+ 337,000	WAREHOUSE
A4	E+ 328,000	N+ 337,000	MAINTENANCE SHOP
A5	E+ 328,000	N+ 367,000	MAINTENANCE SHOP
A6	E+ 373,000	N+ 337,000	MAIN SUBSTATION
A7	E+ 32,500	N+ 305,000	GUARD HOUSE
A8	E+ 281,000	N+ 200,000	CCR
A9	E+ 269,000	N+ 200,000	IA/PA
A10	E+ 269,000	N+ 170,000	CRU
A11	E+ 108,000	N+ 162,000	BAGGING BUILDING
A12	E+ 200,000	N+ 111,000	ISBL
A13	E+ 358,000	N+ 153,000	ISBL
A14	E+ 402,000	N+ 195,000	COOLING TOWER
A15	E+ 389,000	N+ 144,000	COMPRESSOR
A16	E+ 473,000	N+ 186,000	CO-GEN
A17	E+ 428,000	N+ 171,500	UTILITY MCC ROOM
A18	E+ 455,000	N+ 171,500	COOLING TOWER
A19	E+ 587,000	N+ 145,000	RAW WATER
A20	E+ 543,000	N+ 97,000	METER STATION
A21	E+ 444,500	N+ 88,000	API
A22	E+ 314,000	N+ 8,000	WASTE WATER
A23	E+ 298,000	N+ 78,000	TANK YARD
A24	E+ 444,400	N+ 13,000	HOLDING BASIN

PCV	DESCRIPTION	BY	CHK	APPR.	DATE
9	ADMI. RELOCATION	YCC	PKC	JTV	25/5/71
8	CRU & IA/PA RELOCATION	YCC	PKC	JTV	25/5/71
7	GENERAL REVISION	YCC	PKC	JTV	25/5/71
6	BUILDING LOCATION	YCC	PKC	JTV	7/5/71
5	CO-GEN PLOT PLAN	YCC	PKC	JTV	5/5/71
4	GENERAL REVISION	YCC	PKC	JTV	3/5/71
3	GENERAL REVISION	YCC	PKC	JTV	31/3/71
2	GENERAL REVISION	YCC	PKC	JTV	24/2/71
1	GENERAL REVISION	YCC	PKC	JTV	20/2/71
0	FOR DESIGN	YCC	PKC	JTV	28/1/71

THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED THEREIN ARE THE PROPERTY OF THE TPC IT IS NOT TO BE COPIED OR TRACED NOR IS THE INFORMATION TO BE MISUSED IN ANY WAY

TUNTEX PETROCHEMICALS INC.

FOR THAILAND PTA PROJECT

TITLE MASTER PLOT PLAN

CERTIFIED FOR CONSTRUCTION		DWG.	DSGN.	CHK.	APPR.
BY	BY	YCC	PKC	PKC	JTV
DATE	DATE				

SCALE	DWG.NO.	REV.
NONE	TX00-D000-0001	9

เอกสารแนบที่ 1

มาตรการฉุกเฉินสำหรับ SO_2 และ TSP

EMERGENCY PLAN FOR HIGH SO_2 AND HIGH TSP IN FLUE GAS

The cause that SO_2 and TSP are over standard is different. The description is as below.

(1) SO_2 =

The SO_2 content of flue gas is only depended on the content of sulfer in the coal.

SOLUTION =

The TPT "Utility Boiler" will use the lower sulfer coal for firing in the future. So the SO_2 content of flue gas must be meet the standard.

We shall reduce the load of the boilers in case of SO_2 is over standard, to meet the regulation.

The other, our "Q.C.DEPT." people analyze the quality of coal before adding the coal in coal bunker everyday. And guarantee that the SO_2 content of flue gas is lower the standard after the coal burning.

(2) TSP =

The TSP content of flue gas is mainly depended on the E.P. function of co-gen system.

SOLUTION =

We have put 100% safety factor E.P. Capacity already, and we have 100% spare part and "maintenance capability" for E.P. when E.P. Happens Trouble.

In normal condition our E.P. Load is just only 50%. So we can adjust E.P. Voltage to increase the E.P. Load in order to lower the TSP content if TSP of flue gas is over standard. And we promise that the capacity of E.P. is enough for solving the TSP problem because we use the lower ash coal for firing in the future.

The other, we'll change the combustion-type of boilers from full-coal burning to oil-coal mixed burning, or reduce the load of the boilers in order to lower the TSP content of flue gas. If TSP of flue gas is over standard.

วิธีการตรวจสอบ bag filter

TUNTEX PERTROCHEMICALS (THAILAND) CO.,LTD

TITLE OF STANDARD	CHECK AND MAINTENANCE PROCEDURE OF CTA SILO BAG FILTER AND SCRUBBER	NUMBER	

I. PREFACE

CTA silo bag filter is used to removed 99.95% CTA powder from pneumatic gas. CTA silo scrubber system is used to absorb HAC vapor and scrubbing the emissioned CTA powder through bag filter from pneumatic gas in order to prevent the air pollution

II. CHECKING PROCEDURE

In order to keep bag filter and scrubber in good function, we follow up the following check procedure and execute maintenance when the function is out of order.

Checking procudure :

1. Check differential pressure of bag filter
   CTA DCS boardman supervise the differential pressure signal of bag filter. If differential pressure reached to high alarm setting, it means bag filter already blocked and has to be replaced by maintenance people.

2. Check nitrogen back flushing system of bag filter
   Local operator check the nitrogen back flushing system of bag filter every shift. If nitrogen back flushing system is malfunctioned, instrument people will be informed to repair.

3. Check scrubbing water from scrubber
   Local operator check the PH value and sampling scubbering water from scrubber every shift. If PH value is lower than 8, operator will change scrubbing water and make up high PH soda solution to maintain high absorbing efficiency. If TA content in scrubbing water is more than 10000 ppm, it means bag filter broken and has to be replaced immediately.

4. Visual check
   If white smoke is seen from scrbber top by visual sight, it means bag filter already broken and has to be replaced immediately.

III. MAINTENANCE SCHEDULE

1. The normal operation life of bag filter is more than 3 months, but in order to keep bag filter in good function, we set the bag filter replaced interval in 3 operative months. It means every bag filter operation time reached to 3 months then we replace this bag filter.

2. Normally we have two sets of bag filter spare parts stock in warehouse and the delivery period after order is within one month.

TITLE OF STANDARD	CHECK AND MAINTENANCE PROCEDURE OF CTA SILO BAG FILTER AND SCRUBBER	NUMBER	

3. If bag filter is found broken within routin replace schudule , maintenance people execute the replaced work immediately.

IV. MAINTENANCE PROCEDURE

1. When CTA operator found bag filter out of order or maintenance will execute routin replace work, the CTA operator immediately change the pneumatic transfer system from operating silo to another silo.
   note : CTA powder pneumatic transfer system only can transfer to one silo at one time.

2. CTA operator separate this replaced bag filter silo and release inside pressure then transfer to maintenance people.

3. Maintenance people execute the replace work according to maintenance manual.

เอกสารแนบที่ 3

มาตรการฉุกเฉินสำหรับ COD (BOD) และ SS Off-Spec.

TUNTEX PETROCHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.

TITLE OF STANDARD	TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD)	NUMBER	

I. PREFACE

THE ON-LINE COD ANALYZER IS INSTALLED TO MEASURE THE COD OF EFFLUENT WATER BEFORE GOING TO THE FINAL HOLDING BASIN. TO PREVENT OFF-SPEC. EFFLUENT WATER GOING TO BAT RECEIVING DITCH, THE OPERATOR MUST TAKE ACTIONS IMMEDIATLY WHEN THE ALARM FROM ON-LINE COD IS SENT.

II. SWITCHING FROM D-3571 TO D-3572

PROCEDURES	NOTE
1. THE ALARM 'H' FROM COD ON-LINE IS SENT.	THIS MEANS COD OF EFFLUENT WATER IS OVER SET POINT. NORMALLY, THE ALARM WILL BE SET AT 125 mg/l (10 mg/l BOD).
2. SWITCHING THE EFFLUENT WATER LINE (1) OPEN THE MAIN VALVE CONNECTED TO D-3572 (2) CLOSE THE MAIN VALVE CONNECTED TO D-3571	THEREFORE THE OFF-SPEC. WATER WILL GO TO D-3572.

III. USED OF BALANCING AND EMERGENCY TANK FOR OFF-SPEC. WATER STORAGE

PROCEDURES	NOTE
WHEN D-3572 LEVEL INCREASE TO 90 % AND ALARM 'H' FROM ON-LINE COD IS STILL SENT, EFFLUENT WATER FROM D-3535 A/B (SEDIMENT. TANK) MUST BE CHANGED TO D-3521 A/B AND D-3512 A/B	
1. SENT EFFLUENT WATER BACK TO D-3521 A/B (1) START GE-3535 A/B (EMERGENCY PUMP).	THE EFFLUENT WATER FROM D-3535 A/B WILL BE SENT BACK TO D-3521 A/B.
2. STOP EFFLUENT WATER TO D-3572 (1) CLOSE THE MAIN VALVE CONNECTED TO D-3572.	THEREFORE THE EFFLUENT WATER WHICH GO TO D-3572 WILL BE CUT.

IV. SENT BACK OFF-SPEC. WATER FOR RE-TREATMENT.

TITLE OF STANDARD	TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD)	NUMBER	

PROCEDURES	NOTE
THIS OPERATION WILL USE G-3571 A/B TO PUMP OFF-SPEC. WATER FROM D-3572 TO D-3534 A/B/C FOR RE-TREATMENT. 1. ARRANGE THE LINE FROM D-3572 TO D-3534 A/B/C (1) CLOSE THE MAIN VALVE CONNECTED BETWEEN D-3571 AND G-3571 A/B. (2) OPEN THE MAIN VALVE CONNECTED BETWEEN D-3572 AND G-3571 A/B. (3) CLOSE THE MAIN VALVE OF PUMP DISCHARGED TO IEAT RECEIVING DITCH. (4) OPEN THE MAIN VALVE OF PUMP DISCHARGED TO D-3535 A/B/C 2. START G-3571 A/B	THEREFORE THE WATER WILL BE SENT BACK TO D-3535 A/B/C

V. **SYSTEM RECOVERY**

WHEN THE ALARM 'H' FROM ON-LINE COD IS STOPPED, THE SYSTEM WILL BE CHANGE TO NORMAL. THE EFFLUENT WATER FROM D-3535 A/B WILL GO TO D-3571, AND G-3571 A/B WILL BE USED TO PUMP ON-SPEC. EFFLUENT WATER FROM D-3571 TO IEAT RECEIVING DITCH.

VI. SYSTEM UNRECOVERY

WHENEVER THE ALARM 'H' FROM ON-LINE COD IS STILL CONTINUED FOR MORE THAN 3 DAYS DUE TO WWTU UPSET AND/OR ISBL UPSET UNABLE TO RECOVERY, THE PLANT MANAGER MUST DECIDE TO SHUT DOWN PRODUCTION.

TUNTEX PETROCHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.

TITLE OF STANDARD	TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (SS)	NUMBER	

I. **PREFACE**

THE EFFLUENT WATER WILL BE SAMPLING TO CHECK THE SUSPENSION SOLID BEFORE GOING TO THE FINAL HOLDING BASIN EVERY 2 HOURS. TO PREVENT OFF-SPEC. EFFLUENT WATER GOING TO IEAT RECEIVING DITCH, THE OPERATOR MUST TAKE ACTIONS IMMEDIATELY WHEN THE RESULT FROM LABORATORY SHOW THAT THE SUSPENSION SOLID CONTENT IN EFFLUENT WATER IS OVER 30 mg/l.

II. **SWITCHING FROM D-3571 TO D-3572**

FOLLOW THE OPERATION MANUANL OF TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD).

III. **USED OF BALANCING AND EMERGENCY TANK FOR OFF-SPEC. WATER STORAGE**

FOLLOW THE OPERATION MANUANL OF TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD).

IV. **SENT BACK OFF-SPEC. WATER FOR RE-TREATMENT.**

FOLLOW THE OPERATION MANUANL OF TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD).

V. **SYSTEM RECOVERY**

FOLLOW THE OPERATION MANUANL OF TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD).

VI. SYSTEM UNRECOVERY

FOLLOW THE OPERATION MANUAL OF TROUBLE SHOOTING FOR OFF-SPEC. EFFLUENT WATER (BOD).

เอกสารแนบที่ 4

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินกรณีไฟไหม้/ระเบิด

TUNTEX PETROCHEMICALS (THAILAND) CO.,LTD'S EMERGENCY PLANS

Enclosed herewith a plant layout showing the location of the fire Fighting equipment and constructions, such as Hydrants, Monitors, Sprinkler, Dike, Foam system.

All the Engineering design is under the limitation of API code and Fire Fighting system design is following the NFPA code.

The Emergency planning details and plant layout concerning about fire fighting, please see the attachments.

(a)	Hydrant location	attachment 1
	Pipe line	attachment 1
	Monitor	attachment 1
(b)	Tankyard Sprinkler	attachment 2
(c)	Tankyard Dike	attachment 3
(d)	Tankyard Foam System	attachment 4

Emergency Treatment

1. Regulations of Emergency Fire Treatment

Purpose : The regulation is for TPT staff when they found any fire cause by leakage of gas or organic material or caught fire to protect and handle with the most efficiency and proper way and to reduce the damage and pollution as low as possible.

2. TPT Fire Fighting Organization and important items

			Q'ty member
2.1 Fire Fighting Organization	Fire truck (Driver)	Weighter (driver)	1
		Inspector (ass driver)	1
The commander (shift superintendent) take charge)	Main fire fighter	Mechanical	1
		Instrument (to serve concurrent first aid)	1
	Ass fire fighter	Q.C	1
		UTILITY (Foam operator)	1
		WWT plant	1
		CTA	1
		PTA	1

Shift time

1 shift : 8.00 a.m.-5.00 p.m.
2 shift : 5.00 p.m.-0.00 a.m.
3 shift : 0.00 a.m.-8.00 a.m.

2.2 When fire alarmer is ringing, the fire truck driver must quickly start the fire truck, mean while the ass.driver prepare fire coats, safety equipments then drive to fire place at first, and main fire fighter rush to fire place for fire fighting, ass.fire fighter are stand by in plant.

2.3 The fire fighter commander go to the fire place immediately to command main fire fighter put out the fire and each emergency treatment. The commander is in charge of connection with outside of plant to aid the fire fighting. One of main fire fighter who is served current first aid is in charge of first aid and medical treatment. (Instrument)

2.4 When the main fire fighters arrival, they must report to the commander and under commander's order to fire fighting.

2.5 Ass. fire fighter must imply the commander's in order to put on the personal protective equipments then hold the monitor, hydrant ect. to fire fighting.

3. The duty of fire fighter:

3.1 Commander : Shift supervisor is in charged

Duty : To command the fire place, fire fighting location, fire fighting job, connection the department who is concern about fire fighting or asking for aid and arrange withdraw from fire place, etc. If the "emergency center" is established then all fire fighting system will report to emergency center commander.

3.2 Fire truck driver : The weigher is in charge of fire truck driver

Duty : when fire alarm is ringing, The weigher should run to fire truck at first, then start the truck's fire system and drive to fire pace to fire fighting.

3.3 Fire truck ass.driver : The inspector is in charge of ass.driver and help driver to operate, the fire system of fire truck, moreover to prepair the fire coat, personal protective equipment and operate fire hose and foam at fire place.

3.4 Main fire fighter : one of mechanical and one of instrument is in charged of the main fire fighter.

Duty : Under the fire fighter commander to execute fire fighting and one of instrument operator to serve current first aid and operate the drychemical system.

4. Responsibility of each unit as follow:

4.1 chief of fire located :

Day shift : Department manager of that area.
Other Shift : Shift superintendent of that area.

4.1.1 If anyone found a fire in their unit must use all the fire fighting equipments in that area to extinguish a fire and prevent fire expansion. Mean while make a telephone call inform fire fighting center (ISBL control room)

4.1.2 Before the fire fighting commander of that area arrive, Superintendent of that area will be a commander, until the commander arrives.

4.1.3 Broadcast to inform everyone in the plant include the contractors to leave the fire location area and go to register at security office before leave TPT plant.

4.2 Chief of ISBL control room : CTA or PTA Department manager.

4.2.1 After receive the telephone call the chief of ISBL control room will inform the whole plant by broad cast immediately and set up the fire fighting center. Design one person to be operator to contact with every concern person outside TPT plant.

4.2.2 The operator will contact and request for reinforcement from outside according to a fire fighting commanders instructions.

4.2.3 If the fire is located in the radioactive area immediately inform the instrument Department immediately to handle. If there are any leakage, waiting for the advance action. Mean while inform

4.3 Instrument Department Manager

4.3.1 If a fire location is near the radioactive equipment immediately inform Instrument technician to come to check for the leakage level. If the leakage level is more than 0.5 MR/hr, then have to protect that area with a safety rope, and inform fire fighter not enter that area.

4.3.2 The Instrument Department manager have to purchase the high quality Walky-Talky Radio for every department to use for the emergency events.

4.4 Safety Department Manager

4.4.1 According to the situation of a fire location discuss with fire fighting commander to choose the most efficiency way to extinguish a fire.

4.4.2 Suggest the fire fighting technic that suitable for the fire situation.

4.4.3 Set up the fire fighting center and announce the fire location.

4.4.4 If the radioactive is leakage take the safety measurement, instruction and contact with the other office outside TPT plant.

4.5 Medical Section :

Day Shift : Nurse
Other Shift : First Aid officers from Instrument Department.

4.5.1 Set up the First Aid Station for the medical treatment.

4.5.2 Day shift : Nurse will be charged the first aid officer

4.5.3 Other Shift : Main Fire Fighter from instrument will be charged the first aid officer.

4.6 Security Section

Day shift and Other Shift : Security Inspector.

4.6.1 Enforce the gate control, traffic control and guide the Fire Trucks from outside of TPT for renin forcement.

4.6.2 Register every one's name before they leave the plant.

4.7 Mechanical Department Manager.

4.7.1 Save and protect the machine in the fire location.

4.7.2 Deliver the fire fighting equipment and foam.

4.8 Warehouse Manager :

4.8.1 Save and protect raw material and equipments

4.8.2 Deliver the fire extinguisher equipment and foam.

4.9 Utility Department manager

4.9.1 Supply the water and operator the Foam station.

5. Real Fire alarm and the speach for Fire Fighting exercise. (To Broadcast for 3 times)

5.1 Real Fire alarm Broadcast speach (Broadcast by Fire Fight center)

"Fire! Fire! X X plant, X X Direction X X equipment Caught fire."

5.2 Fire Fighting exercise Broadcast speach

"Fire Fighting exercise! Fire Fighting exercise! X X plant, X X Direction, X X equipment caught fire."

6. Cooperation with other Departments.

6.1 Before the fire fighting commander of that area arrive shift superintendent in that area will be a commander until the commander arrives.

6.2 Each Section of Department manager should confirm the number of assistant fire fighting and make up to date then inform to safety department for correction. If the assistant fire fighter take day off someone will substitute him. (personal Department should masked "Assistant Fire Fighter" on the leave Form)

7. Reception of Security Officer, Junalist and News Announces.

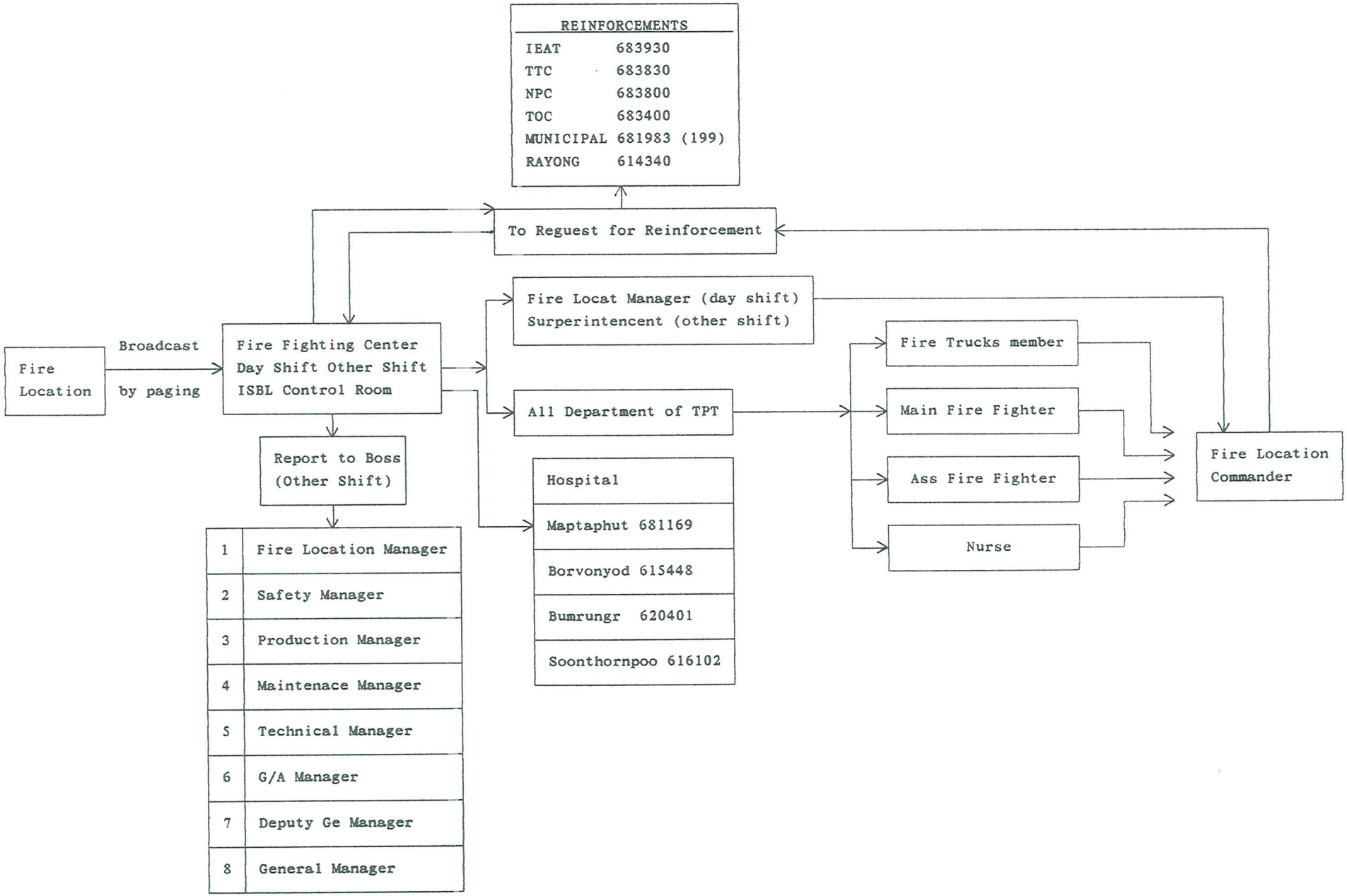
7.1 The security Department officer, Junalist or residents come to visit. They will be receipt by G/S Department or Safety Department if necessary. If they are not approved by Fire Fighter commander or site manager. The guard will not allowed then to enter the plant.

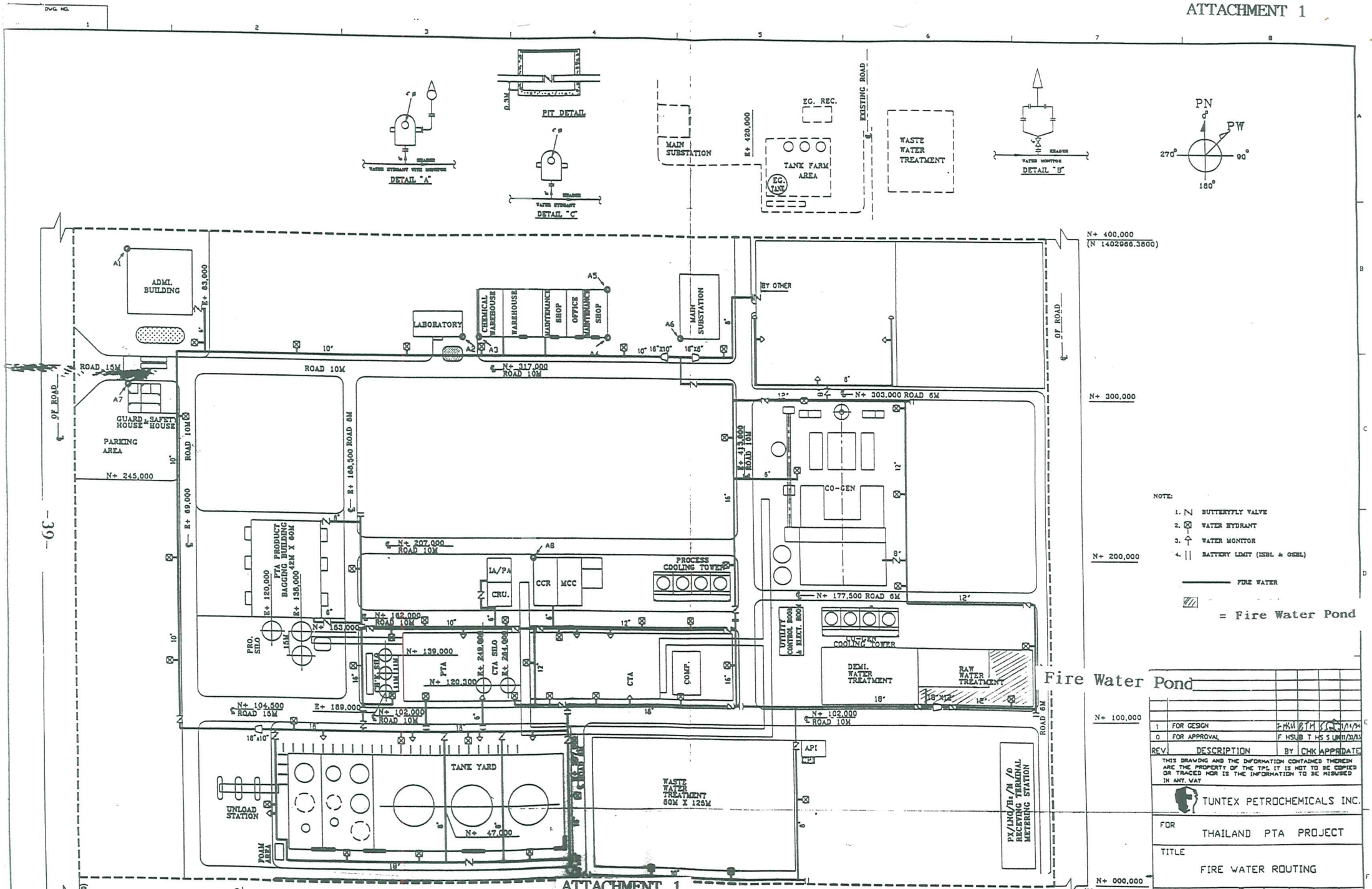
7.2 The production manager general affairs manager or their agent is charged the spokesman of emergency events, but genera affairs manager is charged the spokesman of general events.

8. Duties of Day shift and other shifts :

ITEM	Shift	Members
1. Fire Fighter	Day	10 Fire Fighter See 2.1
	Other	10 Fire Fighter See 2.1
2. Chief of Fire location	Day	Fire location manager
	other	Shift superintendent
3. Fire alarm Broadcast and operator	Day	ISBL Control Room
	Other	ISBL Control Room
4. First Aid Officers	Day	Nurse & Instrument
	Other	(Main Fire Fighter) Instrument (Main Fire Fighter)
5. Fire Fighting Equipment and Foam deliver	Day	Warehouse
	Other	Mechanic
6. Picture	Day	General affairs Department Instrument (First Aid officer)

TUNTEX PETROCHEMICALS (THAILAND) COMPANY BLOCK DIAGRAM OF FIRE FIGHTING SYSTEM





ATTACHMENT 1

HYDRANT LOCATION, FIRE WATER, PIPELINE, FIRE WATER POND AND MONITOR

REV	DESCRIPTION	BY	CHK	APPR	DATE
1	FOR DESIGN	F.HSU	B.T.H		11/1/94
0	FOR APPROVAL	F.HSU	B.T.H	S.LIN	10/31/94

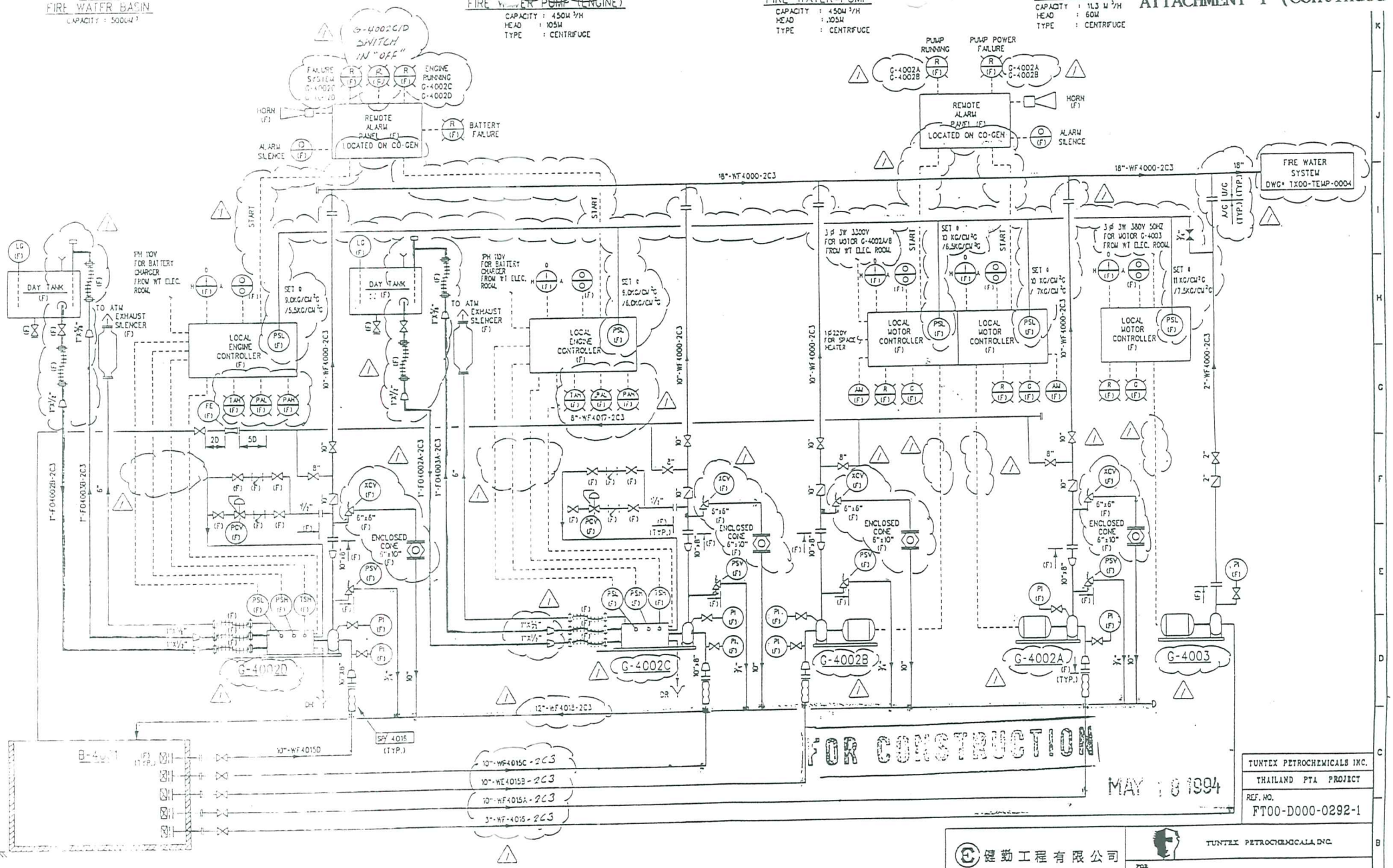
THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED THEREIN ARE THE PROPERTY OF THE TPI. IT IS NOT TO BE COPIED OR TRACED NOR IS THE INFORMATION TO BE MISUSED IN ANY WAY

TUNTEX PETROCHEMICALS INC.

FOR THAILAND PTA PROJECT

TITLE FIRE WATER ROUTING

CERTIFIED FOR CONSTRUCTION		DWG.	DSGN.	CHK.	APPR.
BY	BY	YCC	PKC	PKC	JTV
DATE	DATE				
SCALE	DWG.NO.				REV.



TUNTEX PETROCHEMICALS INC.	
THAILAND PTA PROJECT	
REF. NO.	FT00-D000-0292-1

健勤工程有限公司 CANKING ENGINEERING CORPORATION	TUNTEX PETROCHEMICALS INC. FOR THAILAND PTA PROJECT
富台工程股份有限公司 FU-TAI ENGINEERING CO., LTD. TAIPEI TAIWAN REPUBLIC OF CHINA	UTILITY FLOW DIAGRAM FIRE FIGHT SYSTEM

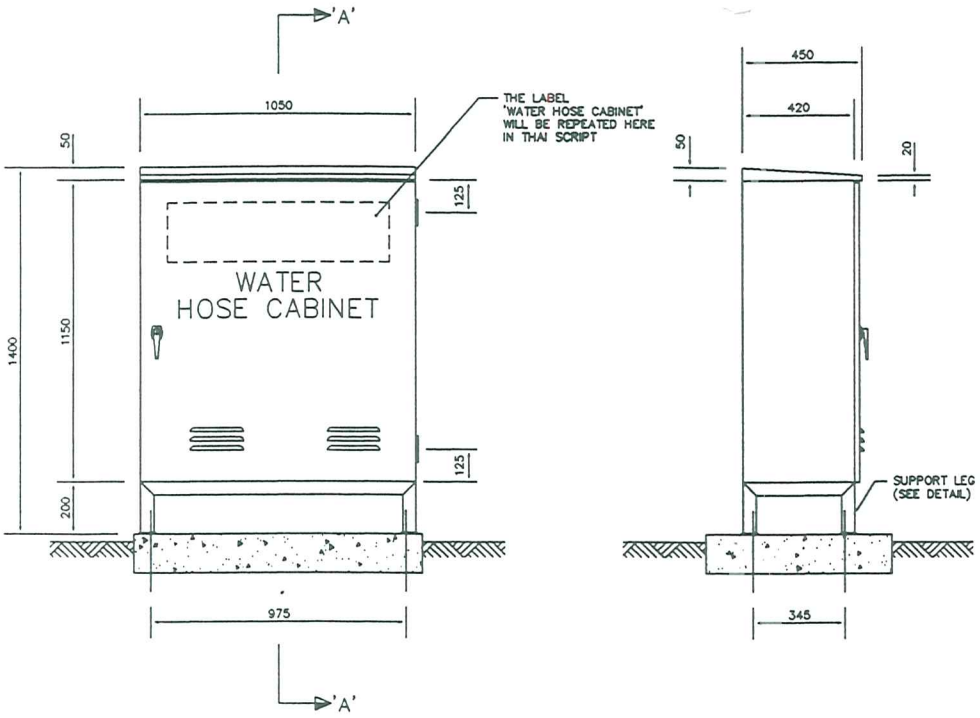
DR	SCALE	DATE	CONTRACT	DWG NO	REV
B.T.Hsieh	NONE	3/30/94	C910-4-011		1

1 5/18/94 FOR CONSTRUCTION
0 3/30/94 FOR APPROVAL

NOTICE
THIS DRAWING HAS NOT BEEN PUBLISHED AND IS THE SOLE PROPERTY OF FU-TAI ENGINEERING CO., LTD. AND IS LENT TO THE BORROWER FOR ITS CONFIDENTIAL USE ONLY AND IN CONSIDERATION OF THE LOAN OF THIS DRAWING, THE BORROWER PROMISES AND AGREES TO RETURN IT UPON REQUEST AND AGREES THAT IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED, LENT OR OTHERWISE DISPOSED OF DIRECTLY OR INDIRECTLY NOR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

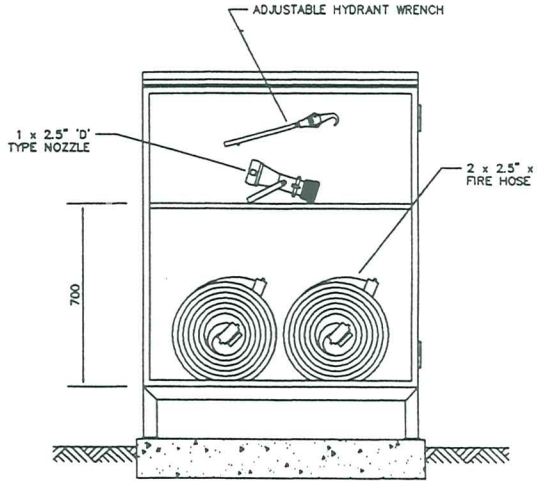
Document receive at Dec. 29. 1994.
Lenny Hon.

ATTACHMENT 1 (Continued-2)

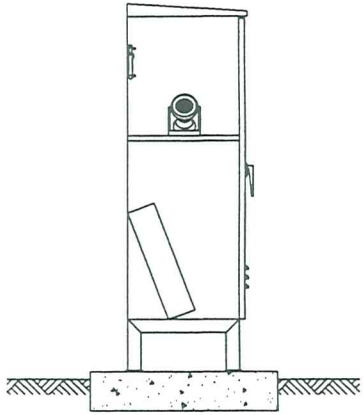


FRONT ELEVATION

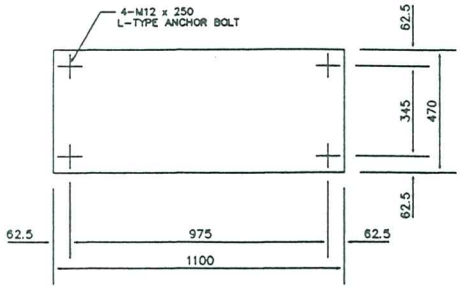
END ELEVATION



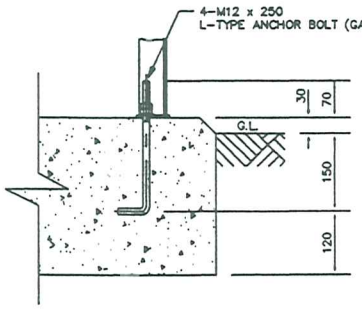
FRONT ELEVATION
(DOOR REMOVED FOR CLARITY)



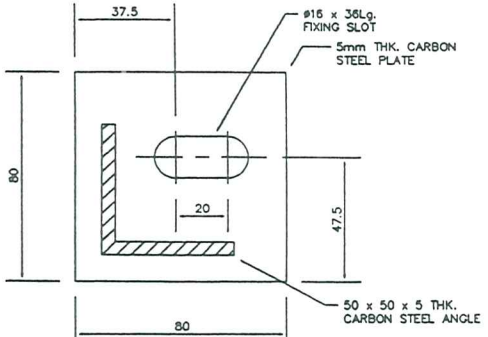
SECTION ON 'A' – 'A'



FOUNDATION DETAIL



SECTIONAL VIEW OF FOUNDATION
(SCALE 1:5)



DETAIL OF SUPPORT LEG & FOOT
(SCALE 1:1)

CERTIFIED

ISSUED
DATE 16 DEC 1994
GUARDFIRE LIMITED

HOSE HOUSE MATERIAL SPECIFICATION

HOSE HOUSE	–	2.0mm THICK CARBON STEEL
HOSE HOUSE DOOR	–	2.0mm THICK CARBON STEEL c/w STAINLESS STEEL DOUBLE HINGES & LOCKABLE CARBON STEEL HANDLE (KNOB)
SUPPORT LEGS	–	CARBON STEEL 50 x 50 x 5 ANGLE

HOSE HOUSE PAINT SPECIFICATION

SURFACE PREPARATION	–	CLEANED WITH SIP RUST SOLUTION & COATED WITH PHOSPHATE SOLUTION
COATING	–	BAKED ENAMEL, BAKED FOR 45 MINUTES MINIMUM AT 140°C
DRY FILM THICKNESS	–	1.5 – 2.0 mils
COLOR	–	FLAME RED (MUNSELL No. RAL3000) LETTERING – WHITE

REV.	DATE	DRN	CHKD	APPD	DESCRIPTION
1	16/12/94	AJL			CERTIFIED FINAL
0	18/08/94	AJL			ISSUED FOR REVIEW

REVISION HISTORY

DWG NO.	SUBJECT

REFERENCE DRAWINGS

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES UNLESS INDICATED OTHERWISE.
2. HOSE HOUSE MANUFACTURED IN THAILAND TO ABOVE SPECIFICATIONS.
3. FOR FURTHER DETAILS REFER TO DATA SHEET, GUARDFIRE REF No. P/94/679-12.

CLIENT: CANKING ENGINEERING CORP.

CLIENTS ORDER NO.	EPP01E
GUARDFIRE CONTRACT NO.	P/94/679
DRAWN BY A. NODEN	DATE: 18/08/94
CHECKED BY L. COLLIER	DATE: 18/08/94
APPROVED BY M.G. DAMES	DATE: 18/08/94
CAD DWG. REF.	P679a004

ORIGINAL SCALE : 1:10

GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED

PROJECT: TUNTEX PTA PLANT

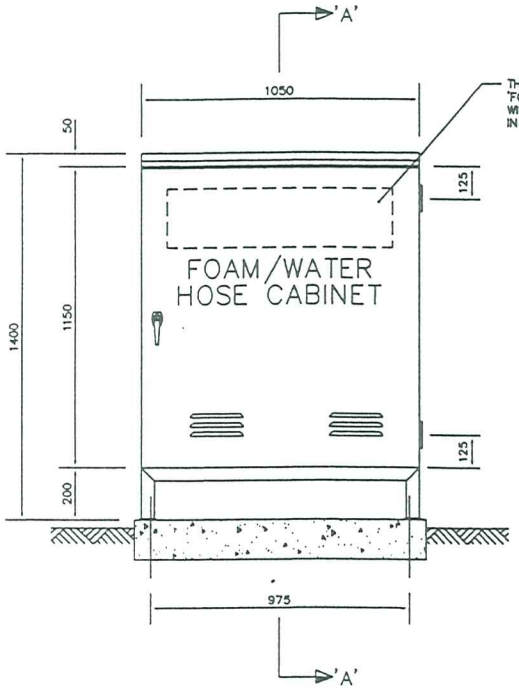
TITLE: HOSE CABINET (FOR FIRE HYDRANT) G.A. & FOUNDATION DETAILS

DWG. NO. P/94/679-11 REV. 1

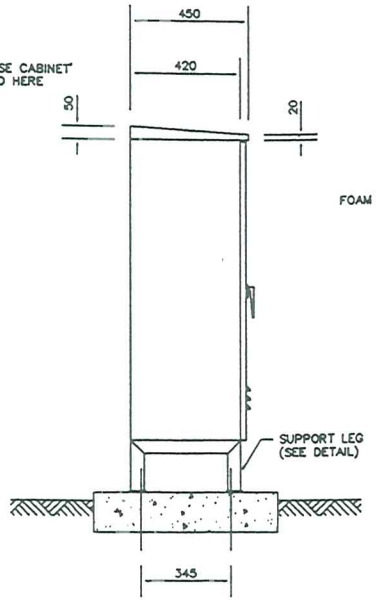
© THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT AND PROPERTY OF GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED AND SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR TRANSFERRED WITHOUT EXPRESS WRITTEN PERMISSION

Document received at Doc. 28.1PK.

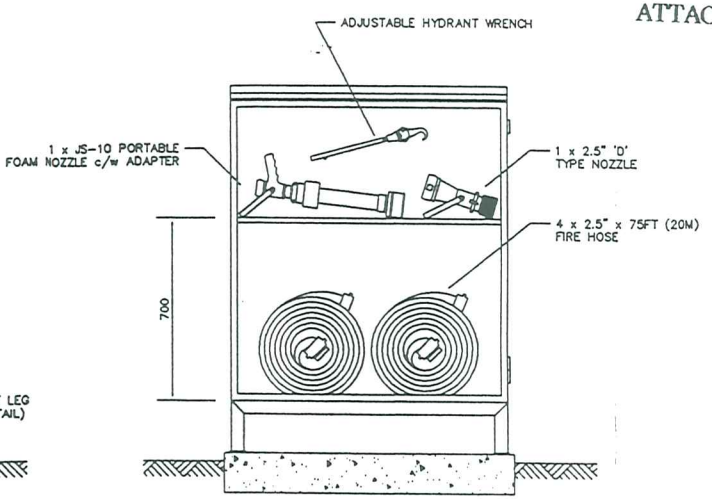
ATTACHMENT 1 (Continued-3)



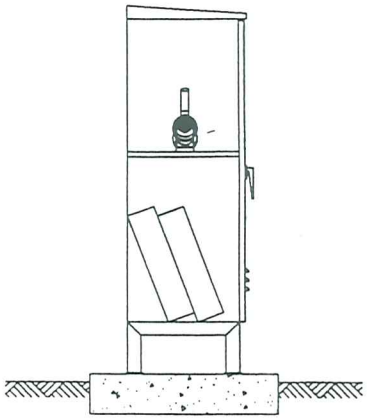
FRONT ELEVATION



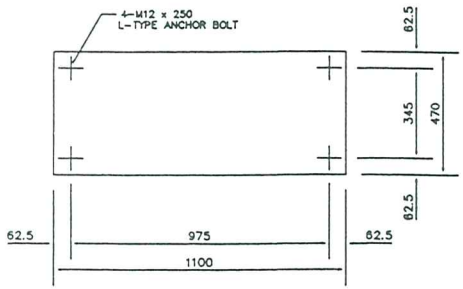
END ELEVATION



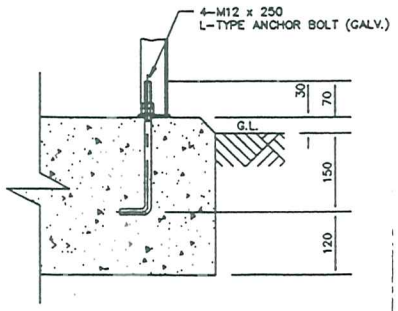
FRONT ELEVATION
(DOOR REMOVED FOR CLARITY)



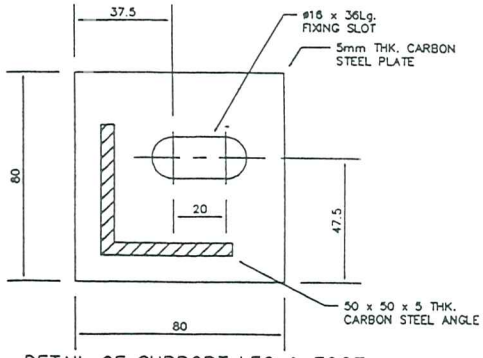
SECTION ON 'A' – 'A'



FOUNDATION DETAIL



SECTIONAL VIEW OF FOUNDATION
(SCALE 1:5)



DETAIL OF SUPPORT LEG & FOOT
(SCALE 1:1)

CERTIFIED

ISSUED
DATE 16 DEC 1994
GUARDFIRE LIMITED

HOSE HOUSE MATERIAL SPECIFICATION

HOSE HOUSE	–	2.0mm THICK CARBON STEEL
HOSE HOUSE DOOR	–	2.0mm THICK CARBON STEEL c/w STAINLESS STEEL DOUBLE HINGES & LOCKABLE CARBON STEEL HANDLE (KNO
SUPPORT LEGS	–	CARBON STEEL 50 x 50 x 5 ANGLE

HOSE HOUSE PAINT SPECIFICATION

SURFACE PREPARATION	–	CLEANED WITH SIP RUST SOLUTION & COATED WITH PHOSPHATE SOLUTION
COATING	–	BAKED ENAMEL, BAKED FOR 45 MINUTES MINIMUM AT 140°C
DRY FILM THICKNESS	–	1.5 – 2.0 mils
COLOR	–	FLAME RED (MUNSELL No. RAL3000) LETTERING – WHITE

REV.	DATE	DRN	CHKD	APPD	DESCRIPTION
1	16/12/94	AJK			CERTIFIED FINAL
0	18/08/94	AJK	L.C.	M.G.D.	ISSUED FOR REVIEW

REVISION HISTORY

DWG NO.	SUBJECT

REFERENCE DRAWINGS

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES UNLESS INDICATED OTHERWISE.
2. HOSE HOUSE MANUFACTURED IN THAILAND TO ABOVE SPECIFICATIONS.
3. FOR FURTHER DETAILS REFER TO DATA SHEET, GUARDFIRE REF No. P/94/879-14.

CLIENT	CANKING ENGINEERING CORP.
CLIENTS ORDER NO.	EPP91E
GUARDFIRE CONTRACT NO.	P/94/879
DRAWN BY	A. HODEN DATE: 18/08/94
CHECKED BY	L. COLLIER DATE: 18/08/94
APPROVED BY	M.G. DAVIES DATE: 18/08/94
CAD DWG. REF.	P879B00S

ORIGINAL SCALE: 1:10

GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED

PROJECT: TUNTEX PTA PLANT

TITLE: HOSE CABINET (FOR FIRE HYDRANT & FOAM HYDRANT) G.A. & FOUNDATION DETAILS

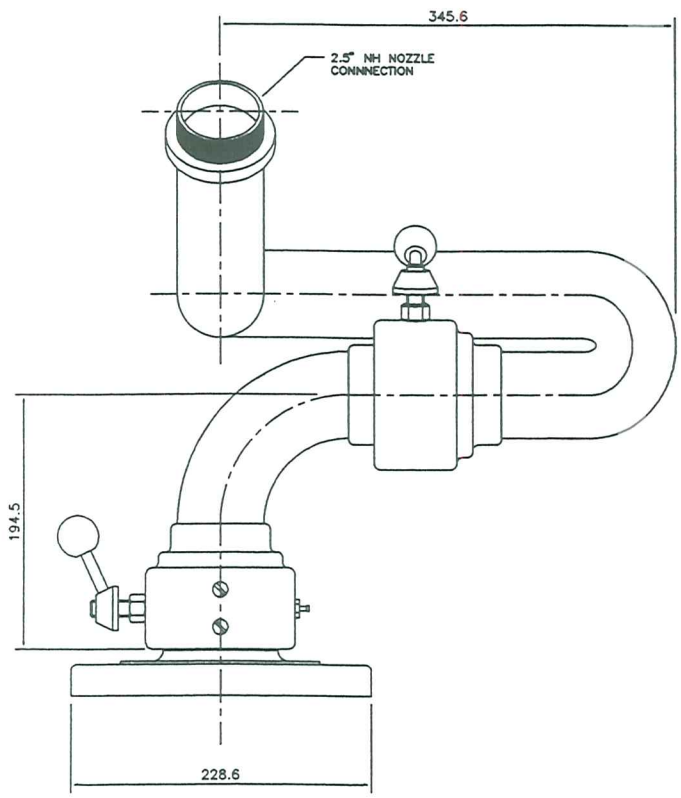
DWG NO. P/94/879-13 REV. 1

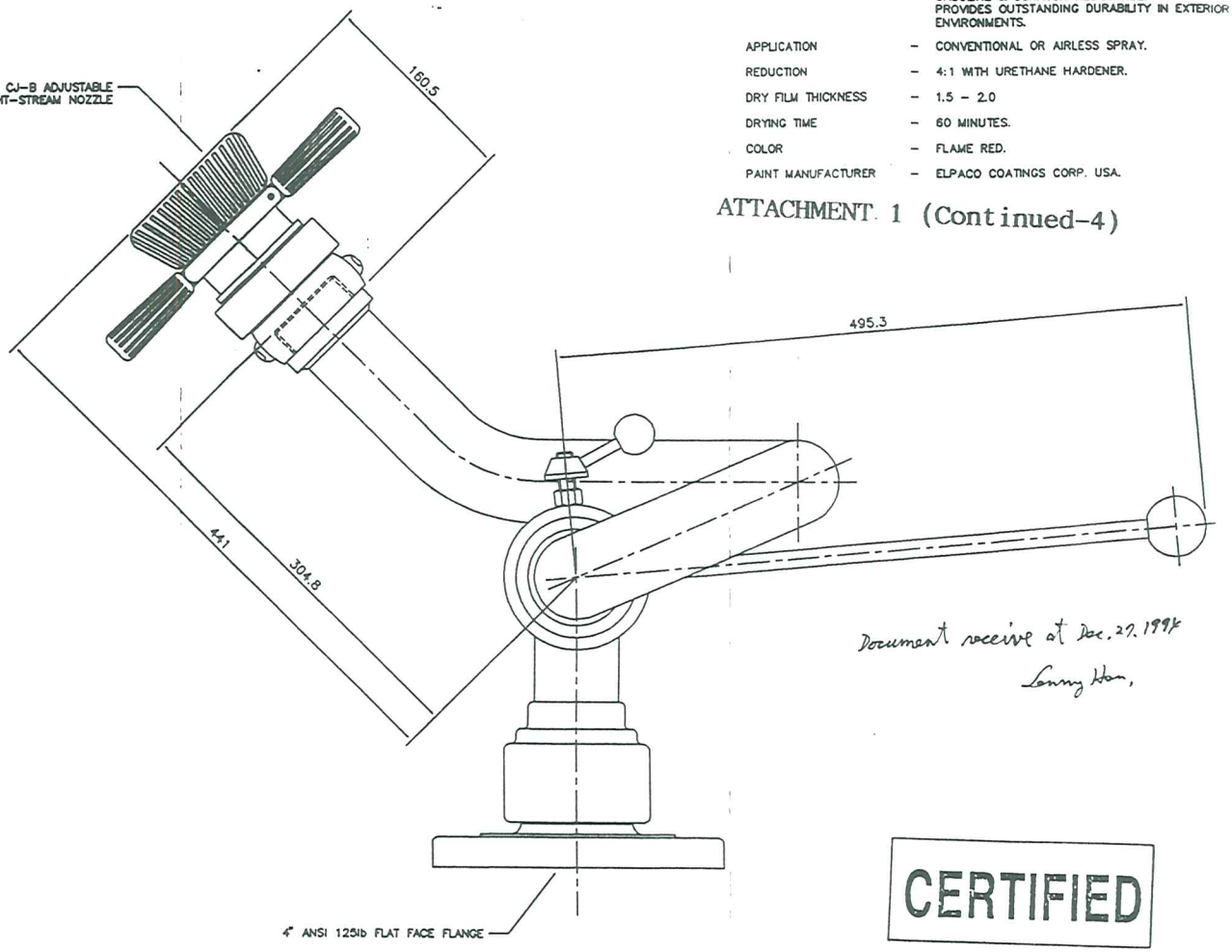
© THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT AND PROPERTY OF GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED AND SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR TRANSFERRED WITHOUT EXPRESS WRITTEN PER

APPROVED PAINT SYSTEM FOR ELKHART 298-11 WATER MONITOR

SURFACE PREPARATION	–	FREE OF OIL OR OTHER CONTAMINANTS.
COATING	–	2 – COMPONENT URETHANE COATING SYSTEM MIXED 4:1 WITH HARDENER FOR OPTIMUM DEGREE OF HARDNESS, FLEXIBILITY, SOLVENT, CHEMICAL, GASOLINE & SCRATCH RESISTANCE. PROVIDES OUTSTANDING DURABILITY IN EXTERIOR ENVIRONMENTS.
APPLICATION	–	CONVENTIONAL OR AIRLESS SPRAY.
REDUCTION	–	4:1 WITH URETHANE HARDENER.
DRY FILM THICKNESS	–	1.5 – 2.0
DRYING TIME	–	60 MINUTES.
COLOR	–	FLAME RED.
PAINT MANUFACTURER	–	ELPACO COATINGS CORP. USA.

ATTACHMENT. 1 (Continued-4)





Document receive at Dec. 29. 1994
Sonny Han,

CERTIFIED

ISSUED
DATE 16 DEC 1994
GUARDFIRE LIMITED

REV.	DATE	DRN	CHKD	APPD	DESCRIPTION
1	16/12/94	A.H	[illegible]	[illegible]	CERTIFIED FINAL
0	18/08/94	A.H	LC	MSD	ISSUED FOR REVIEW

REVISION HISTORY

DWG NO.	SUBJECT

REFERENCE DRAWINGS

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES UNLESS INDICATED OTHERWISE.
2. FOR FURTHER DETAILS REFER TO DATA SHEET, GUARDFIRE REF No. P/94/679-16

CLIENT: CANKING ENGINEERING CORP.

CLIENTS ORDER NO.	[illegible]
GUARDFIRE CONTRACT NO.	P/94/679
DRAWN BY A. HODEN	DATE: 18/08/94
CHECKED BY L. COLLIER	DATE: 18/08/94
APPROVED BY M.G. DAVIES	DATE: 18/08/94
CAD DWG. REF.	P679B08

ORIGINAL SCALE 1 : 2

GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED

PROJECT: TUNTEX PTA PLANT

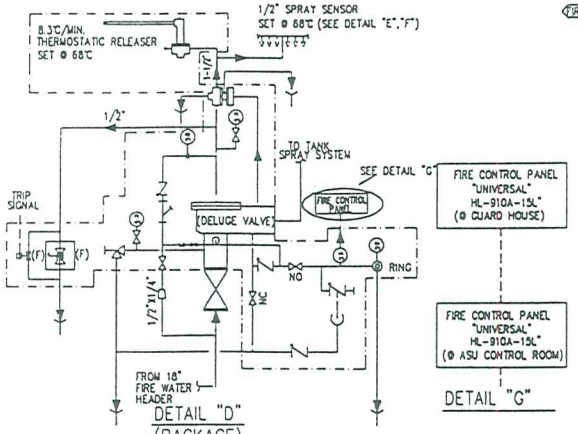
TITLE: ELKHART MODEL 298-11 "PYTHON" HANDLE OPERATED MONITOR GENERAL ARRANGEMENT DRAWING

DWG. NO. P/94/679-15 REV. 1

© THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT AND PROPERTY OF GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED AND SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR TRANSFERRED WITHOUT EXPRESS WRITTEN PERM

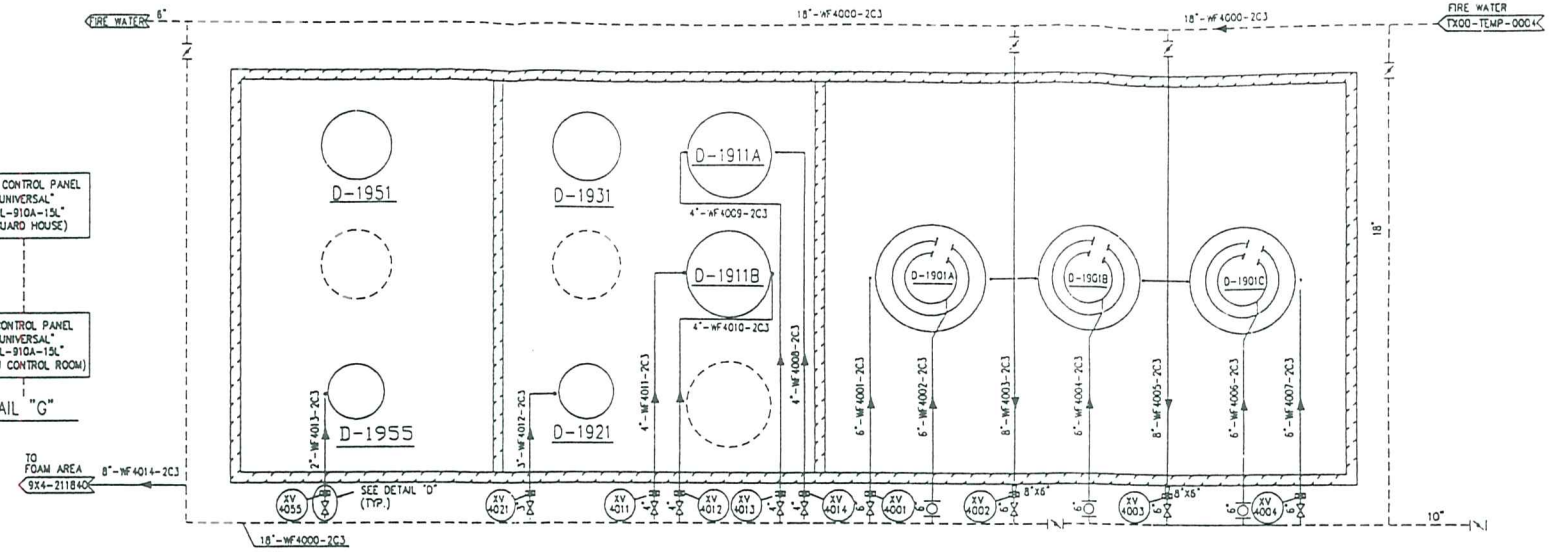
ATTACHMENT 2

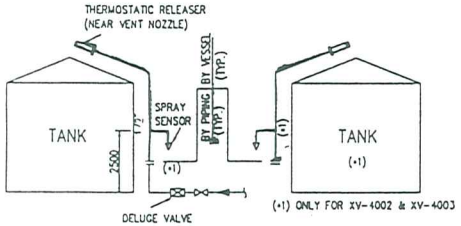
TANKYARD SPLNKLER



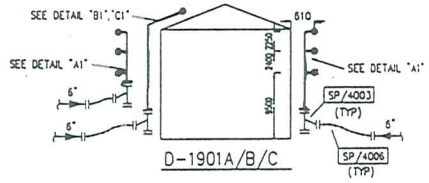
DETAIL "D"
(PACKAGE)

DETAIL "G"

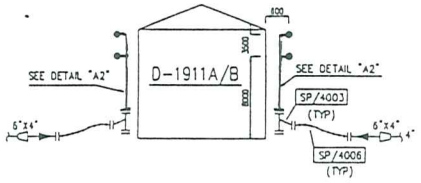


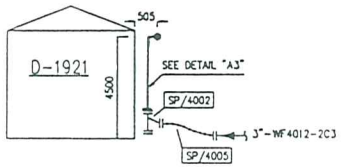


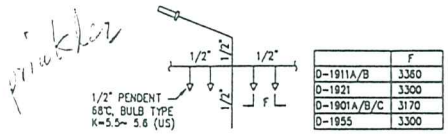
DETAIL "E"



D-1901A/B/C

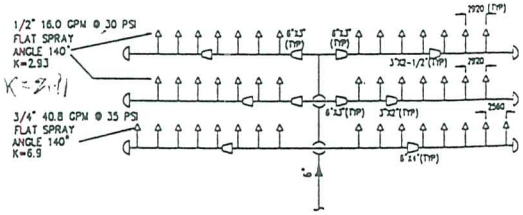




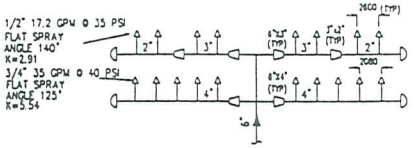


	F
D-1911A/B	3360
D-1921	3300
D-1901A/B/C	3170
D-1955	3300

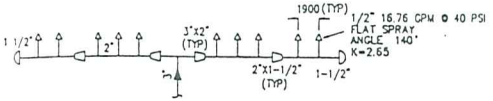
DETAIL "F"



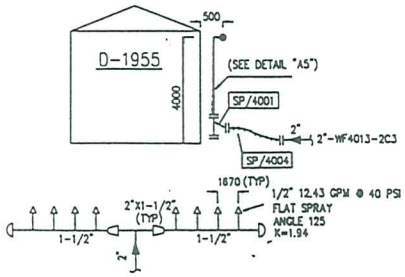
DETAIL "A1"
(P-X TANK SHELL SPRAY SYSTEM ASSEMBLY)



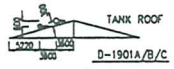
DETAIL "A2"
(ACETIC ACID TANK SHELL SPRAY SYSTEM ASSEMBLY)



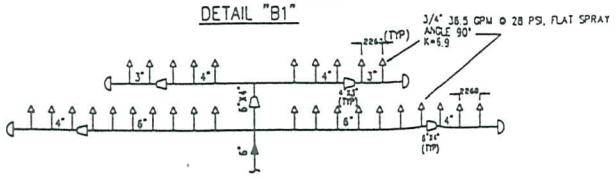
DETAIL "A3"
(AZETROPIC AGENT TANK SHELL SPRAY SYSTEM ASSEMBLY)



DETAIL "A5"
(DIESEL OIL SHELL SPRAY SYSTEM ASSEMBLY)



DETAIL "B1"



DETAIL "C1"
(P-X TANK ROOF SPRAY SYSTEM ASSEMBLY)

OUT
APR 4. 1991
NO.

TUNTEX PETROCHEMICALS INC.
THAILAND PTA PROJECT
Ref. No.
TNX4-D000-0291-1

REV	DESCRIPTION	BY	CHK	APPR	DATE
1	FOR DESIGN				
0	FOR APPROVAL				

THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED THEREIN ARE THE PROPERTY OF THE TPC. IT IS NOT TO BE COPIED OR TRACED NOR IS THE INFORMATION TO BE REVISED IN ANY WAY

TUNTEX PETROCHEMICALS INC

FOR THAILAND PTA PROJECT

TITLE
P&ID FIRE FIGHTING SPRAY SYSTEM TANK YARD

CERTIFIED FOR CONSTRUCTION		DWG.	DSGN.	CHK.	APPR.
BY	BY				
DATE	DATE				

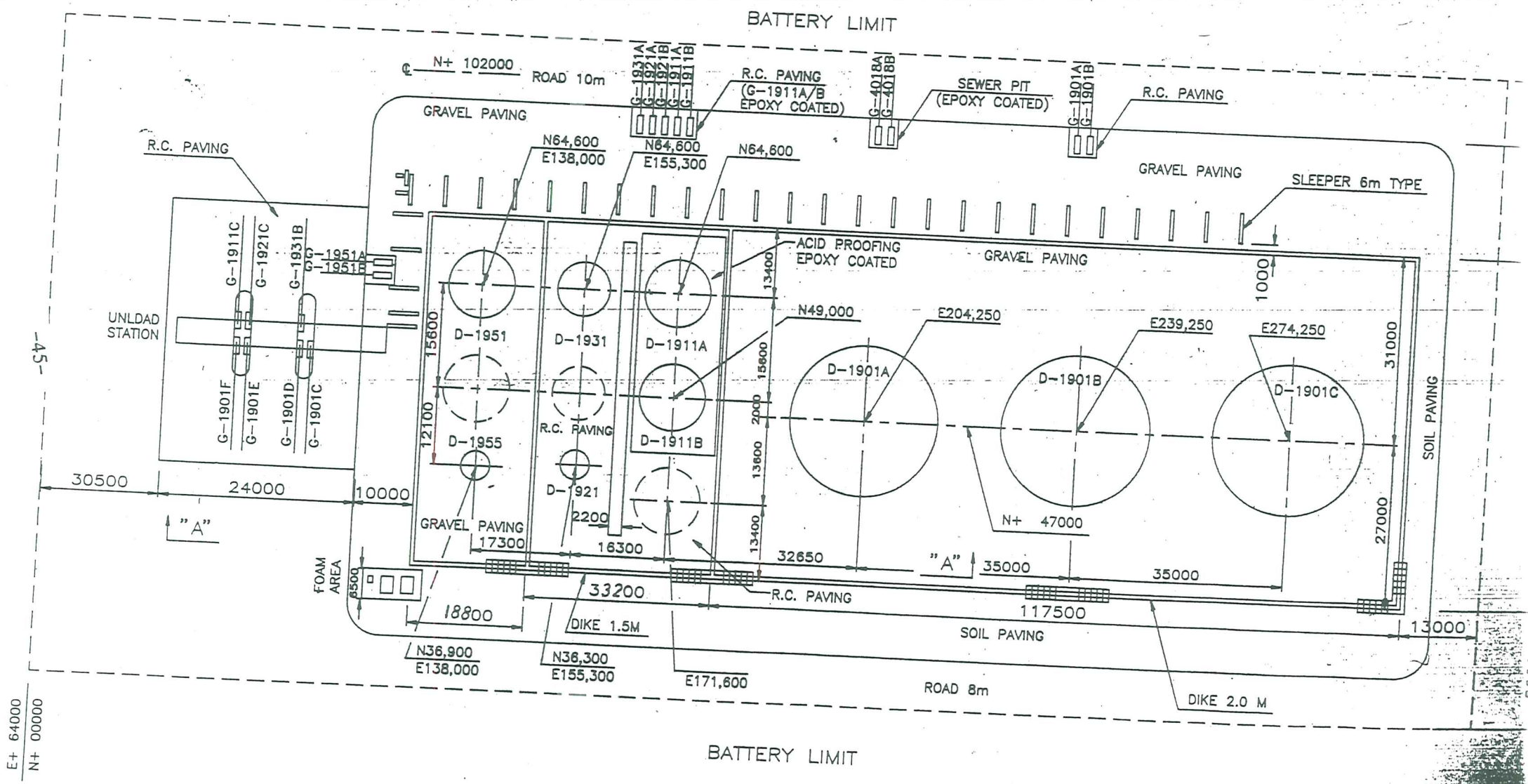
DWG NO. REV

-44-

SECTION "A" --"A"

ATTACHMENT 3

TANKYARD DIKE



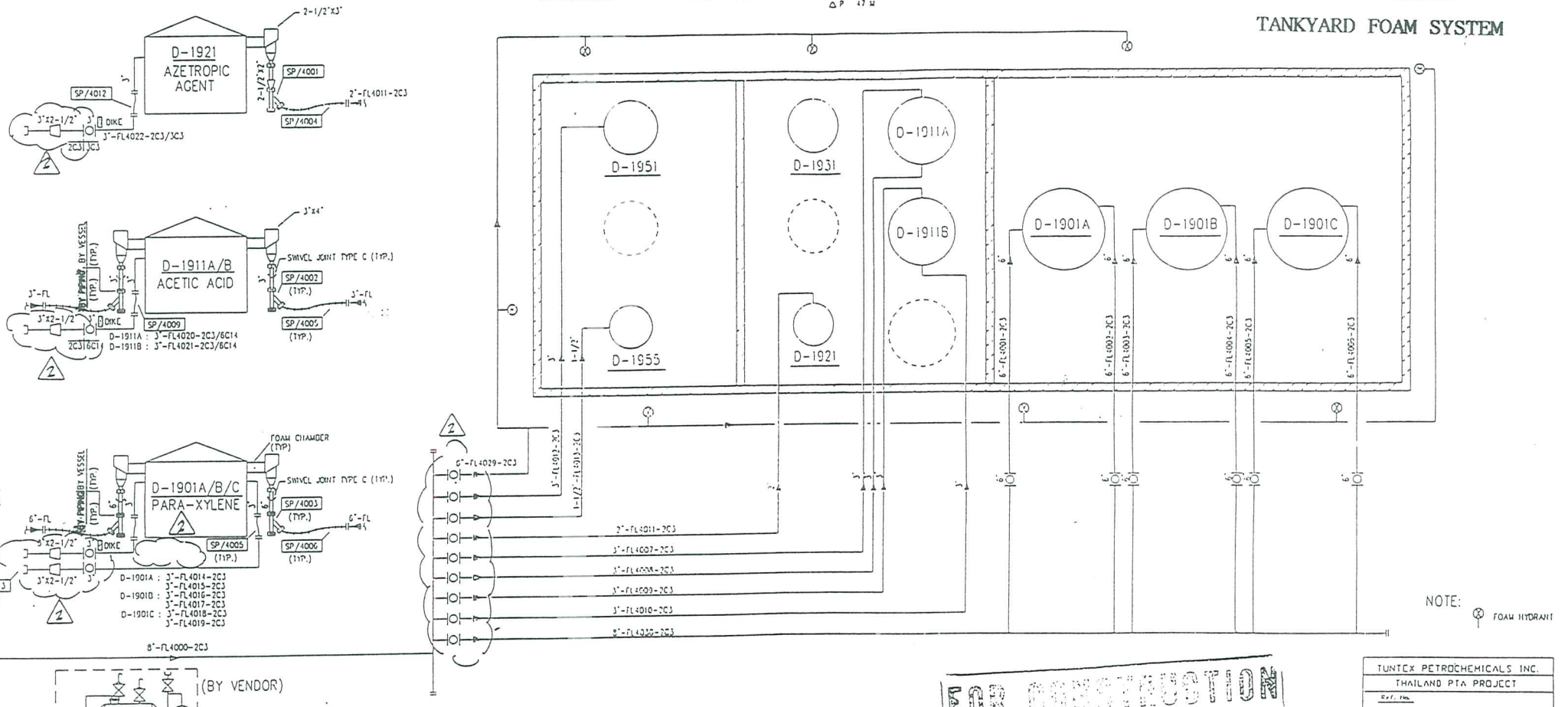
ATTACHMENT 4

TANKYARD FOAM SYSTEM

D-4001A/B
FOAM LIQUID STORAGE TANK
CAP. : 6435 LITER

LP-4001A/B
PROPORTIONER
CAP. MAX. : 5020 LPM

G-4001
FOAM FEED PUMP
CAP. : 2.2 KG/HR
ΔP 47 M



NOTE:
⊗ FOAM HYDRANT

FOR CONSTRUCTION

MAY 18 1994

2	FOR CONSTRUCTION	FMX	HTN			
1	FOR DESIGN	F HSUO	T HS	S LN		
0	FOR APPROVAL	F HSUO	T HS	S LN		
REV	DESCRIPTION	BY	CHK	APPR	DATE	

THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED THEREIN ARE THE PROPERTY OF THE TPI. IT IS NOT TO BE COPIED OR TRACED NOR IS THE INFORMATION TO BE MISUSED IN ANY WAY.

TUNTEX PETROCHEMICALS INC.
THAILAND PTA PROJECT
Ref. No.
TNX4-D000-290-2

TUNTEX PETROCHEMICALS INC.

FOR
THAILAND PTA PROJECT

TITLE
P & ID - FOAM SYSTEM
TANK YARD

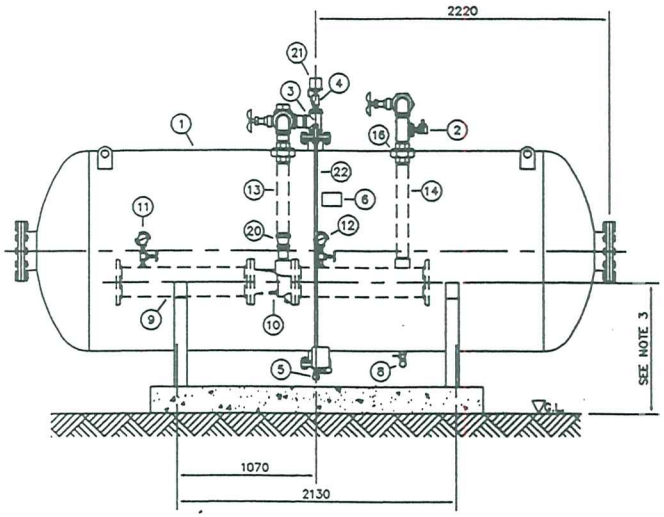
CERTIFIED FOR CONSTRUCTION		DWG.	DSGN.	CHK.	APPR.
BY		BY			
DATE		DATE			

SCALE	DWG.NO.	REV.
NONE	9X4-211840	2

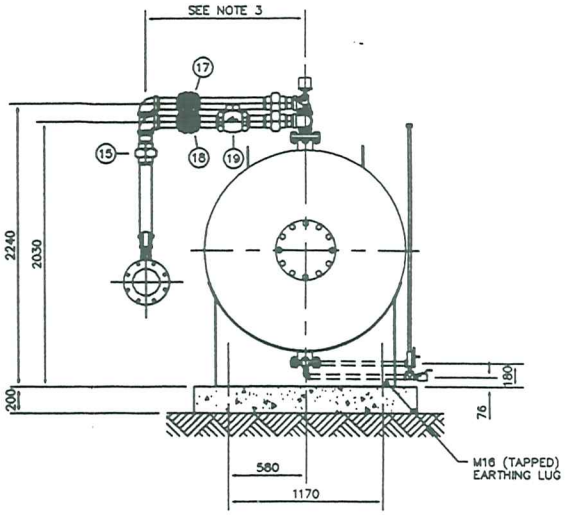
當名設計

ITEM	DESCRIPTION	SIZE
1.	FOAM CONCENTRATE BLADDER TANK	1700 GAL
2.	TANK SHELL VENT VALVE	1"
3.	FOAM CONCENTRATE OUTLET CONN.	3" NPT
4.	BLADDER VENT/FILL VALVE	1"
5.	BLADDER DRAIN/FILL VALVE	1"
6.	ASME DATA PLATE	–
7.	WATER INLET CONNECTION	3" NPT
8.	TANK SHELL DRAIN VALVE	1"
9.	F/F SPOOL PIECE	8"
10.	FLANGED PROPORTIONER F/F, 150 PSI	8"
11.	FOAM SOLUTION PRESSURE GAUGE	0.5"
12.	WATER SUPPLY PRESSURE GAUGE	0.5"
13.	FOAM OUTLET PIPE	3"
14.	WATER INLET PIPE	3"
15.	UNION 3000 PSI, THREAD	3"
16.	UNION 3000 PSI, THREAD	3"
17.	SHUT OFF GATE VALVE, THREAD	3"
18.	SHUT OFF GATE VALVE, THREAD	3"
19.	SWING CHECK VALVE, THREAD	3"
20.	REDUCER 300 PSI, THREAD	3"x2.5"
21.	FILL CUP	2.5"
22.	TANK LEVEL SIGHT GAUGE	0.5"

ATTACHMENT 4 (Continued-1)

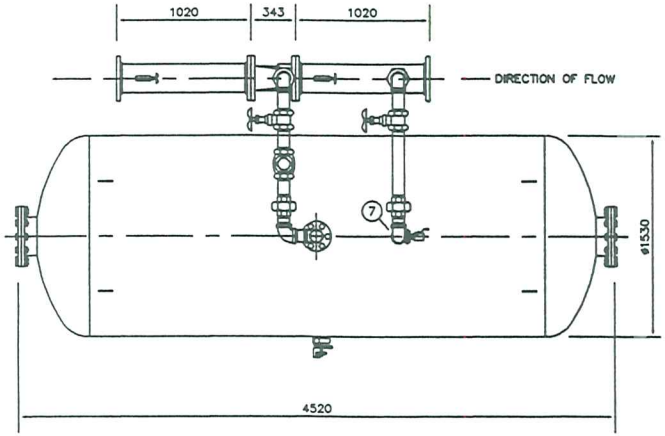


FRONT ELEVATION

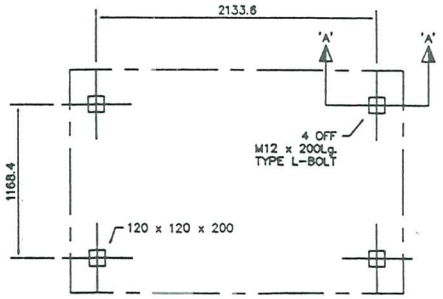


END ELEVATION

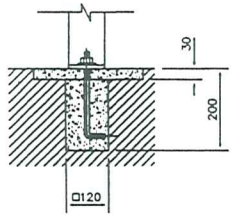
Document receive at Dec. 27. 1994.
Sammy Han.



PLAN



FOUNDATION DETAIL



SECTION 'A'–'A'
(NOT TO SCALE)

CERTIFIED

ISSUED
DATE 16 DEC 1994
GUARDFIRE LIMITED

-47-

REV.	DATE	DRN	CHKD	APPD	DESCRIPTION	DWG NO.	SUBJECT
1	16-12-94	YW	CC	MD	CERTIFIED FINAL		
0	05-09-94	YW	LC	MDD	FOR REVIEW		

REVISION HISTORY

REFERENCE DRAWINGS

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED.
2. MANUFACTURER : ANSUL FIRE PROTECTION, MARINETTE, WI 54143-2542, USA.
3. POSITION OF PROPRTIONER/SPOOL PIECES TO BE DETERMINED BY CLIENT'S ON SITE REQUIREMENT.
4. FOR FURTURE DETAILS REFER TO DATA SHEET, GUARDFIRE REF. No. P/94/679-04.

CLIENT: CANKING ENGINEERING CORP.

CLIENTS ORDER NO.	EFFONE
GUARDFIRE CONTRACT NO.	P/94/679
DRAWN BY YOYHH	DATED 05-09-94
CHECKED BY L. COLLIER	DATED 05-09-94
APPROVED BY M.G. DAVIES	DATED 05-09-94
CAD DWG. REF.	P679JO01

ORIGINAL SCALE : 1:20

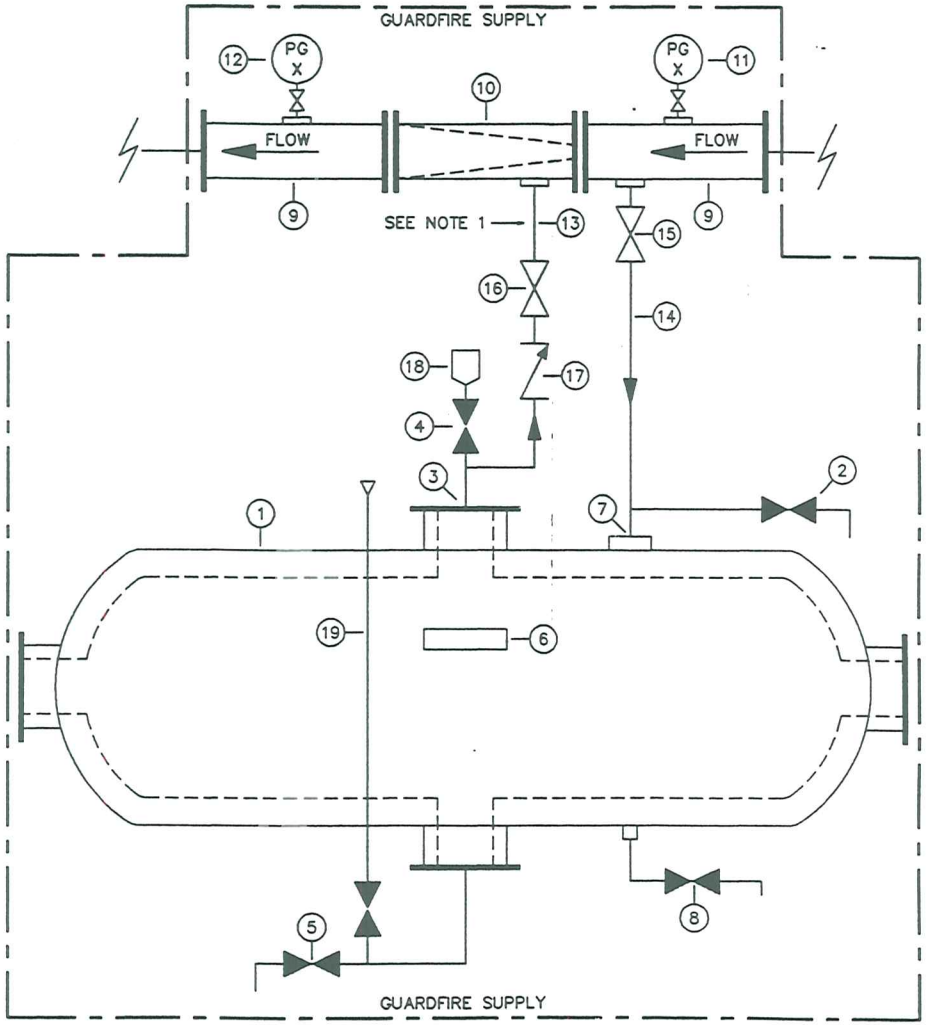
GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED

PROJECT: TUNTEX PTA PLANT

TITLE: 1700 GALLON FOAM STORAGE TANK GENERAL ARRANGEMENT AND FOUNDATION DETAIL

DWG. NO. P/94/679-02 REV. 1

© THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT AND PROPERTY OF GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED AND SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR TRANSFERRED WITHOUT EXPRESS WRITTEN PERMISSION



ITEM	DESCRIPTION	SIZE
1.	FOAM CONCENTRATE BLADDER TANK	1700 GAL.
2.	TANK SHELL VENT VALVE	1"
3.	FOAM CONCENTRATE OUTLET CONN.	3" NPT
4.	BLADDER VENT/FILL VALVE	1"
5.	BLADDER DRAIN/FILL VALVE	1"
6.	ASME DATA PLATE	–
7.	WATER INLET CONNECTION	3" NPT
8.	TANK SHELL DRAIN VALVE	1"
9.	F/F SPOOL PIECE	8"
10.	FLANGED PROPORTIONER F/F, 150 PSI	8"
11.	WATER SUPPLY PRESSURE GAUGE	0.5"
12.	FOAM SOLUTION PRESSURE GAUGE	0.5"
13.	FOAM OUTLET PIPE	3"
14.	WATER INLET PIPE	3"
15.	SHUT OFF GATE VALVE, THREAD	3"
16.	SHUT OFF GATE VALVE, THREAD	3"
17.	SWING CHECK VALVE, THREAD	3"
18.	FILL CUP	1"
19.	TANK LEVEL SIGHT GAUGE	0.5"

ATTACHMENT 4 (Continued-2)

Document receive at Dec. 27, 1994
Lenny Han.

CERTIFIED

ISSUED
DATE 16 DEC 1994
GUARDFIRE LIMITED

REV.	DATE	DRN	CHKD	APPD	DESCRIPTION
1	16-12-94	MN.	EC	MD	CERTIFIED FINAL
0	05-08-94	MN.	LC	MD	FOR REVIEW

REVISION HISTORY

NOTES.
1. MAXIMUM PERMISSABLE LENGTH OF PIPE-RUN TO PROPORTIONER UNIT IS 9m OR EQUIVALENT LENGTH.
2. FOR FURTHER DETAILS REFER TO DATA SHEET, GUARDFIRE REF. NO. P/94/679-04.

CLIENT.
CANKING ENGINEERING CORP.

CLIENTS ORDER NO.	EFF01E
GUARDFIRE CONTRACT NO.	P/94/679
DRAWN BY MANAT	DATE: 05-08-94
CHECKED BY L. COLLIER	DATE: 05-08-94
APPROVED BY M.G. DAVIES	DATE: 05-08-94
CAD DWG. REF.	P679M002

ORIGINAL SCALE : N.T.S.

GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED
11th FL. SALAS BLDG., 13/555, BANGNA-TRAD ROAD, BANGPHLAMUNG 10540, THAILAND
TEL: (66) 2 316-1440 (20 Lines)
FAX: (66) 2 316-1459

PROJECT. TUNTEX PTA PLANT

TITLE: 1700 GALLON FOAM STORAGE TANK PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

DWG. NO. P/94/679-03 REV. 1

A2

© THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT AND PROPERTY OF GUARDFIRE (THAILAND) LIMITED AND SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR TRANSFERRED WITHOUT EXPRESS WRITTEN PERMISSION

มาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนดเพิ่มเติม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	มาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม	ระยะเวลาดำเนินการ
1. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
1.1 ด้านคุณภาพน้ำ	กระบวนการผลิต CTA และ PTA	1. ต้องหยุดกระบวนการผลิตทันทีเมื่อโครงการไม่สามารถแก้ไขกระบวนการผลิตที่ขัดข้องและ/หรือระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องให้กลับคืนสู่สภาพปกติได้ภายในระยะเวลา 3 วัน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต
	Final Holding Pond	2. ต้องดำเนินการขยาย Final Holding Pond ให้มีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเพิ่มขึ้นจากเดิม 2 วัน เป็น 7 วัน เมื่อผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายหลังการบำบัดมีแนวโน้มเกินเกณฑ์ที่กำหนดคือ บีโอดีมากกว่า 10 มก/ล และตะกอนแขวนลอยมากกว่า 30 มก/ล อย่างมีนัยสำคัญ	
1.2 ด้านกากของเสีย	พื้นที่ฝังกลบ	1. ต้องดำเนินการฝังกลบขี้เถ้าและกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียดังนี้ -ทำการบุด้านล่างและด้านข้างของหลุมฝังกลบทุกหลุมด้วยวัสดุกันซึมประกอบด้วยดินเหนียวที่ยอมให้มีอัตราการซึมผ่านของน้ำได้ไม่เกิน	ก่อนเปิดดำเนินการผลิตและตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	มาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม	ระยะเวลาดำเนินการ
		กว่า 1x10 ซม/วินาที 1 ชั้น และปูทับด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ ประเภท HDPE หนาอย่างต่ำ 1.5 มม.จำนวน 2 ชั้น โดย ระหว่างชั้นจะมีระบบระบายน้ำ พร้อมท่อรับส่งน้ำออกไปจากหลุม ฝังกลบ และเหนือแผ่น HDPE ชั้นบนให้มีระบบท่อรับส่งน้ำไปนอก หลุมฝังด้วยอีก 1 ท่อ -ต้องมีระบบรวบรวมน้ำเสียที่เกิด ขึ้นภายในหลุมที่ใช้ฝังซึ่งไหลจาก ท่อรับน้ำเหนือแผ่นพลาสติก HDPE และตรวจสอบคุณลักษณะน้ำเสียก่อน ระบายออกโดยต้องมีคุณภาพไม่เกิน เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งโรงงาน -เมื่อเลิกใช้หลุมฝังกลบต้องทำการ ปิดหลุมขั้นสุดท้ายด้วยดินเหนียวหนา 60 ซม.และทับด้วยแผ่นพลาสติด HDPE หนาอย่างน้อย 1.50 มม. แล้วปูทับด้วยชั้นทรายและดินดี พร้อมปูพืชคลุมดิน -ต้องจัดสร้างบ่อสังเกตุการณ์เพื่อ ตรวจสอบคุณลักษณะน้ำใต้ดิน ตลอดช่วงเวลาที่ใช้งานอยู่	
		2.ต้องเสนอใบรับรองยืนยัน ของบริษัทที่เป็นผู้รับ Pd ของโครงการไปกำจัดหลัง หมดอายุการใช้งานต่อสำนักงาน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	ก่อนเปิดดำเนิน การผลิต

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	มาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม	ระยะเวลาดำเนินการ
1.3	พื้นที่โครงการ	1.ต้องทำการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม (Environmental Audit) โดยหน่วยงานหรือบริษัทอื่นและเสนอรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	ทุก ๆ 6 เดือน
2. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	1. ต้องรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งหลังผ่าน Final Holding Pond แต่ละวัน โดยให้รวบรวมผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมทุกสัปดาห์	ตลอดระยะเวลา 6 เดือนแรกนับตั้งแต่เปิดดำเนินการผลิต
		2. ต้องแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมทราบทันทีเมื่อระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องและคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดไม่ได้ตามข้อกำหนดคือ บีโอดีมากกว่า 10 มก/ล และตะกอนแขวนลอยมากกว่า 30 มก/ล	ตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต