

外在天然與人科技不相如

而與全世界人無異

1962年9月

國際協力事業團

JICA LIBRARY



1050147063

實際協力事業団

入 用 '84. 4. 23	122
登録No. 03847	68.8
	MIT

0000

目 次

まえがき	1
1. 計画打合せチーム派遣の経緯と目的	2
1.1 派遣に至る経緯	2
1.2 目的	2
1.3 討議相手方	3
1.4 行程	3
2. 討議内容	4
2.1 建築関係	4
2.2 機材関係	5
2.3 電気関係	17
2.4 専門家派遣関係	18
2.5 カウンターパート受入関係	21
3. 討議結果および今後の方針	25
3.1 建築関係	25
3.2 機材・電気関係	25
3.3 専門家派遣計画	25
3.4 カウンターパート受入計画	26
参 考 資 料	
1. ボイラー用水量・水質関係データ	27
2. ハジャイ地区電気関係データ	30
3. RRC既存機材リスト	34

ま え が き

「タイ天然ゴム開発技術協力プロジェクト」は昭和52年4月1日、合意議事録の署名交換が行われ、むこう3年間にわたる技術協力が開始された。

プロジェクトの開始に伴い、その準備として主に技術的な事項についてタイ側と討議するため昭和52年8月29日より同9月7日まで10日間に亘って計画打合せチームが派遣された。

本報告書は計画打合せチームがタイ国において討議した内容およびタイ側との合意により決定した設計案をとりまとめたものである。

チームの構成は、次のとおりである。

	(氏名)	(担当)	(所属先)
団 長	川 野 祥 夫	総括・建築	ブリジストン・タイヤ㈱
団 員	徳 久 薫 範	機 材	ブリジストン・タイヤ㈱
#	葛 生 宏 夫	電 気	横 浜 ゴ ム ㈱
#	下 村 則 夫	計 画 調 整	国 際 協 力 事 業 団

本チームの派遣に際しては各方面から積極的な協力をうけたタイ国政府および関係機関の支援並びにわが国の外務省、通産省および関係業界の指導に厚くお礼を申し上げる。

1977年9月

国際協力事業団
総 裁 法 眼 晋 作

1. 計画打合せチーム派遣の経緯と目的

1.1 派遣に至る経緯

「タイ国天然ゴム開発技術協力事業」は同国において重要な役割を担うゴム産業の技術水準を向上させることを目的としたG-Gベースによる技術協力であり52年4月1日にR/D署名交換が行われた。(R/D締結に至るまでの経緯については実施調査団報告書を参照のこと)

今回の計画打合せチームは、本年度から始まる本協力のための準備として建屋機材等技術的事項について討議を行うと共に専門家派遣、カウンターパート受入れについて日本側準備状況を説明することおよびプロジェクト全般についてのタイ側準備状況の確認を行うことを目的として派遣されたが、特に、建家関係については、52年3月実施調査団訪タイの際タイ側より提出された建家図面を詳細に検討した結果現在建設中の建屋は日本側供与機材を設置するには床荷重について不十分な点があることが判明した。このため建屋の建設に関しタイ側と早急に細部にわたって討議する必要があると判断された経緯があった。

1.2 目的

計画打合せチームは準備したDISCUSSION PAPERに基づき次の事項について討議及び検討を行うことを目的とした。

1) 建築関係について

- i) 重量機材の基礎の条件について説明し、設計工事についての suggestion を行うこと
- ii) レイアウト間仕切りについて討議し設計案を決定すること

2) 機材関係について

- i) 機材レイアウトについて討議し、レイアウト案を決定すること
- ii) 配管等設備について討議し配管図を決定すること
- iii) 日本側調達機材について仕様を説明すること
- iv) タイ側調達機材についてアドバイスすること

3) 電気関係について

- i) ハジャイ地区の電力事情(供給容量、電圧変動等)を調査すること
- ii) 調査結果に基づき電気設備案を決定すること

4) 専門家派遣計画について討議すること

5) カウンターパート受入計画について討議すること

6) タイ側の準備状況の確認を行うこと

1.3 討議相手方

本チームの目的は前述の様に技術面での討議を行うことにあつたため、主にハジャイ市内の農業・共同組合省ゴム研究所（RUBBER RESEARCH CENTRE、以下R.R.Cと略す）において、本プロジェクトの担当技術者と討議を行った。またプロジェクト運営の手続面についてはタイ側技術協力の窓口である DEPARTMENT OF TECHNICAL & ECONOMICAL COOPERATION（以下DTEC）の日本担当者と討議を行った。

氏名、所属は以下のとおり

プロジェクト全般	Mr. MN STIN	D.T.E.C
"	Mr. SRIBO CHAIPRASIT	Head of RRC
建築・機材	Dr. KASEAM INTARASAKUL	Head Rubber Technology Div., RRC
プロジェクト全般		
建築・機材	Mr. LUC CHUN KOW	UN/FAO
"	Mr. CHIT TASANAKUL	Rubber Technology Div., RRC
建築	Mr. CHALOEM LAUNRAM	Songkla Southern Technich
電気	Mr. TAWAT TALA	Rubber Technology Div., RRC

1.4 行程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	8/29	月	東京→バンコク	JICA事務所と打合せ
2	8/30	火	バンコク→ハジャイ	ゴム研究所と討議
3	8/31	水		"
4	9/1	木		"
5	9/2	金		"
6	9/3	土		"
7	9/4	日	ハジャイ→バンコク	
8	9/5	月		JICA事務所、日本大使館と打合せ
9	9/6	火		DTECと討議
10	9/7	水	バンコク→東京	

2. 討 議 内 容

2.1 建築関係

1) レイ・アウト

日本において準備したレイ・アウト案を持参し、この日本側案について討議を行った。この討議により、第1棟(重量機材用建屋)については、コンプレッサーの位置変更があったのみで、ほぼ日本側案の通りに決定し、第2棟(軽量機材用建屋)については、日本側の間仕切り案を変更し全体をラテックス・テスト室、加硫ゴム・テスト室の二部屋に分割するというタイ側の希望案通りに決定した。

更に、第2棟の間仕切り変更に伴う機材の配置についても、レイ・アウトを決定した。

討議によるレイ・アウトの変更は、タイ側で既に所有している試験設備(参考資料3参照)を今回日本より供与される機材と併用しようとするところから発したもので理由は肯けるものであり、建屋の面からも又機材使用上の便利さの面からも問題はない。

なお、変更済レイアウト図は帰国後書き直し、タイ側に送付する旨約束した。

2) 重量設備の為の機械基礎

チーム出発前から懸念されていた現場の地耐力は 6 t/m^2 有り、今回の機材重量から考えて充分と考えられた。

日本側レイ・アウト図に基づいた基礎図を持参しタイ側に説明、この日本案に基づき経済性等を考慮し、タイ側で詳細設計する旨双方合意した。

3) 配 管

日本側レイ・アウト案に合わせて配管図を準備していたが、レイ・アウトの変更に従って配管図も変更、朱記訂正しタイ側に手渡し済。

なお、タイ側の既存機材の配管については、タイ側で一切を手配する旨双方合意した。

4) その他

i) 屋外基礎のGLからの立上りは、現地在雨の多い場所であることから、タイ側からの要望に従って50mmを100mmに変更した。

ii) 煙突用アンカー・ボルトは直接コンクリートに打込む方法が良いと思われるが、他の機材と同時に日本から発送するのでは時間的に間に合わないため、タイ側で製作する旨合意し詳細寸法を決定した。

iii) STEAM 保温の方法は、石綿30φを巻いて行う。

5) まとめ

現在、建設中の建物で機能的に充分間に合うと考えられる。建設中の建屋は、第1棟は柱、床、はりまで完成しているが、討議による変更の結果としては、内部間仕切りの追加、ドアの追

加をすれば問題は無く、これら詳細については今回の討議でFixすることが出来た。

2.2 機材関係

プロジェクトに必要とされる機材に関し次の討議を行った。

1) 日本側より今年度中に供与される機材について機種及びその仕様についてタイ側に説明
今年度分機材の大部分はすでに各メーカーに対して発注済みであるが、予算的に間に合うものについてはタイ側の希望に沿うよう仕様変更する旨約束した。

なお、チームが準備していた日本側案との相違点は次の通りであった。

i) PUNCHING CUTTER に RING CUTTER KNIFE を追加欲しい旨要望があった

ii) BALANCEの仕様を次のように変更して欲しい旨要望があった。

RAW RUBBER 用 0.1 ~ 3,200, 4,000 g 1台

CARBON BLACK 用 0.1 ~ 2,000, 2,500 g 1台

CHEMICALS 用 0.001 ~ 200, 400 g 1台

iii) CARBON 用 OVEN は供与しないことになった。

マレーシアのゴム研究所での実績から CARBON にはほとんど水分が含まれないため
CARBON 用 OVEN は不必要とのことであった。

iv) 引張試験機にオート・グラフ追加の要望があった。

v) MIXING MILLをサビ、キズ防止のためクロムメッキにして欲しいとの要望があった。

iv) ボイラー

RRCには既存1200Lb/Hr, アダムソン製ボイラーが1台有り現在は全く使用していないが日本からの供与機と並設し予備として使用したいとの要望があった。

既存ボイラーの設置については一切タイ側が行うことで合意したが接点については取出配管を設けるなり事前にメーカーに話を結ぶ必要がある。

燃料は当初重油を予定していたが、タイ側の希望からディーゼル油を使用、点火用にはLPG(ブタン)を使用することになった。

ボイラー用原水の水質は、タイ側提出資料によるとPH値が大き過ぎかなり悪い。タイ側ではSOFTENERの使用で間に合うと考えているが日本側メーカーの確認が必要と思われる。

2) 来年度供与が予定されている機材については、タイ側より次の希望が出された。

i) FLEXO METER にモールド追加

ii) ABRASION は日本案の通りでよい

iii) LARGE OVEN を CURING OVEN とする

大きさは、2000×1000×2000H程度

3) 3年度目に供与が予定されている機材については、次の希望が出された。

I) 押出機

- ヘッドは、丸・平チューブ押出しが出来るものとし、特にチューブについては、内面グ
スト供給装置も希望、なお、サイズについては長期専門家と打合せの上決定するとのこ
と
- DIE BLANK (口金)は12コ材料のみでよい
- コンベアの長さは3mを希望

II) DENSIMETER は YAUNG-TYPE GRAVITOMETER とし、東洋精機カタログ№
370を希望

III) BALANCE FOR LATEX は下記の仕様を希望

0.0001 ~ 2000g 2P'S

0.1 ~ 5000g 2P'S

IV) HARDNESS TESTER

東洋精機カタログ№371を希望

V) 遠心分離機

連続式60~90g/H(270~400L/Hr)のものを希望

4) 今年度供与機材について日本側は、78年1~2月の輸送、3月据付を予定している旨、
タイ側に説明したところ、現在建設中の建屋は77年12月に完成、かつ3月頃は天候も良い
という理由から非常に好ましいとの返答があった。

5) RRCは供与機材の荷上げ港としてハジャイより車で40分の距離にあるソククラ港を希
望した。(ソククラ港は国際港、但し、ほとんどが輸出向)

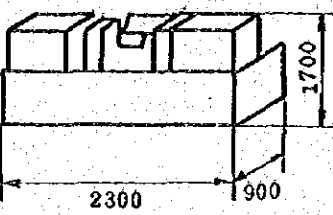
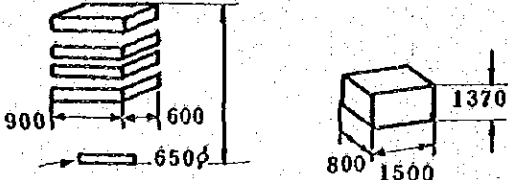
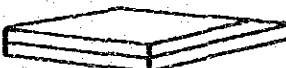
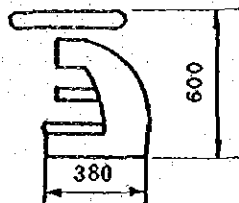
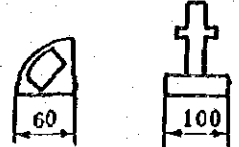
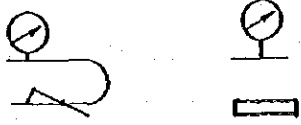
バンコク JICA 事務所の見解は、安全を考えたら、バンコク港の方が better とのことであ
り、JICA 事務所と DTEC で相談後決定することになった。

6) プロジェクトに必要とされる機材の中で、日本側より供与出来ないもの(クーラー、ク
リーニングタワー、ダストコレクター、ロー・ウォーター・ポンプ)についてタイ側で調達する
旨、相方合意した。

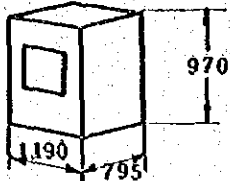
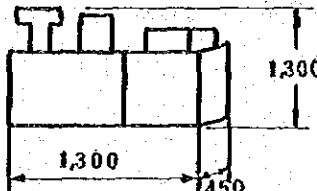
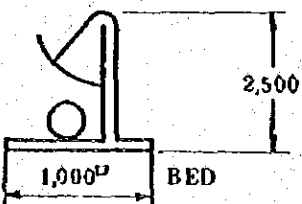
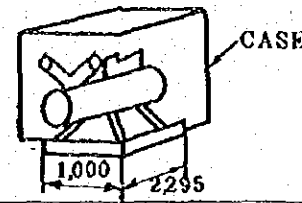
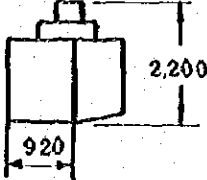
7) 次年度以降に予定されている供与機材について仕様等につきタイ側の希望を聞くと共にア
ドバイスを行った。

EQUIPMENT LIST FOR THE PROJECT OF NATURAL RUBBER PROCESSING

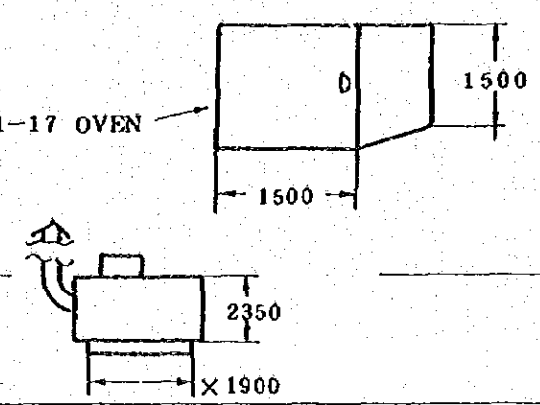
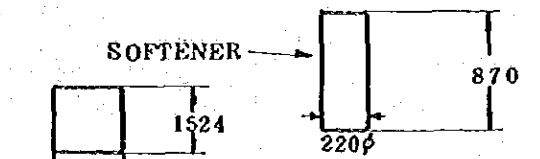
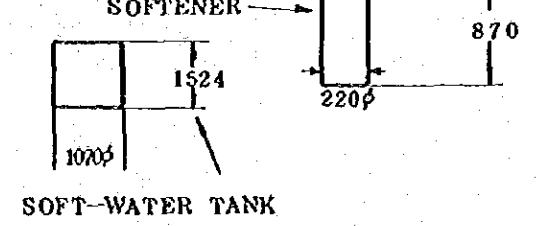
August 1977

STEP th NO	EQUIPMENT NAME	SPECIFICATION	POWER						SETTING ON			WEIGHT Kg	RESISTANCE Kg/m ²	SIZE MM	
			ELECTRIC KWH	STEAM		WATER *		AIR		FLOOR	FOUND- ATION				DESK
				Kg/ cm	Kg/ Hr	Kg/ cm	L/ min	Kg/ cm	L/ min						
1-1	MIXING MILL	SIZE: 10" X 24" SPEED: FROT 82~328/BACK 10~40 rpm VARIABLE MOTOR: 11KW	11.03 (BODY 11.0 OTHER 0.3)	7 (3/4)	77.6 (Ave 40)	5 (3/4)	64.5	-	-			0	4,500	≐ 2,170	
1-2	CURING PRESS	SIZE: 600X600MM STEP: 2 TIGHT STRENGTH: 79TON TEMPARTURE: max 170C	7.5	9 (3/4)	113	5 (3/4)	36.5	7 (1/8B)	38			0	3,100 (1000) (HYDRAULIC UNIT)	≐ 11,000 ≐ 833	
1-3	MOLD	USING FOR: CURING PRESS SIZE: UPPER 405X395X15MM REVERSE 405X480X15	-	-	-	-	-	-	-			0	20	-	
1-4	PUNCHING CUTTER	OPERATION: MANUAL CUTTING STROKE: max 70MM CUTTER KNIFE: JIS 3 3pieces JIS B 3pieces JIS RING CUTTER KNIFE	-	-	-	-	-	-	-			0	≐ 20	-	
1-5	HARDNESS TESTER	TYPE: SHORE HARDNESS: 0~100° CONSTANT LOAD TESTER	-	-	-	-	-	-	-			0	little	-	
1-6	THICKNESS GAUGE	(1) HAND TYPE: U GAUGE STROKE: max 10 ± 1 / 100mm (2) SETTING TYPE STROKE: max 10 ± 1 / 100mm	-	-	-	-	-	-	-			0	little	-	

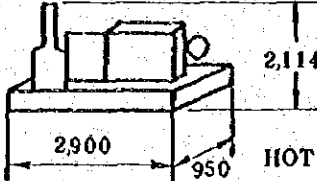
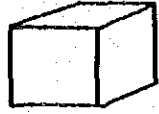
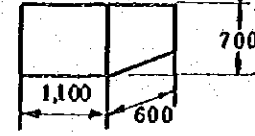
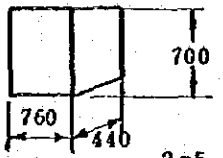
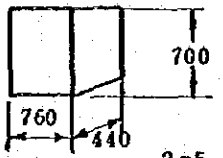
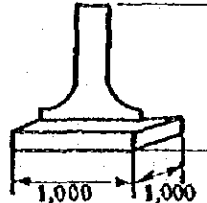
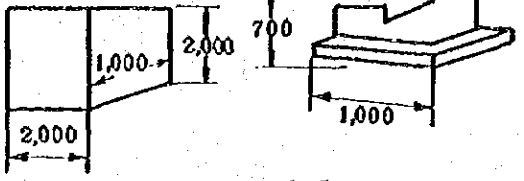
* TO PIPE BOTE EXHAUSE SIDE & INLET SIDE.

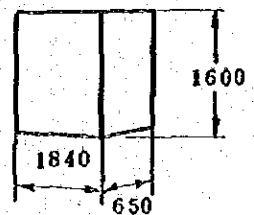
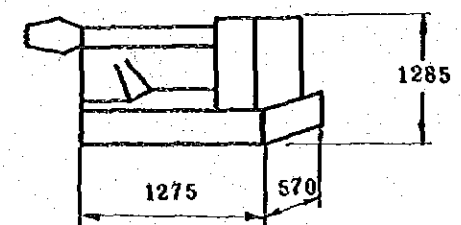
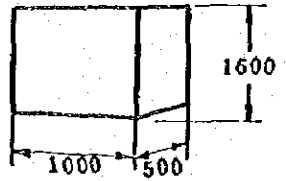
STEP th NO	EQUIPMENT NAME	SPECIFICATION	ELECTRIC KWH	POWER						SETTING ON			WEIGHT Kg	RESISTANCE WEIGHT/ Kg/m ²	SIZE MM
				STEAM		WATER *		AIR		FLOOR	FOUND- ATION	DESK			
				Kg/ cm ²	Kg/ Hr	Kg/ cm ²	L/ MIN	Kg/ cm ²	L/ MIN						
1 - 7	GEAR AG- ING OVEN	INNER VOLUME : 450×450×450mm TEMPERATURE : max 200±1.5°C MATERIAL : STAINLESS STEEL	3.9		-		-		-	0			400	186	
1 - 8	MOONY- VISCIOUS METER	MOONY : max 200 HEATER : ELECTRIC 80~200°C WITH AUTOGRAPHIC RECORDER	2.0		-		-	4.5	3.8	0			100	170	
1 - 9	TENSILE STRESS	STRESS : 50,100Kg (2 steps) TYPE : SCHOPPER SPEED : 5~500m/min STROKE : 80mm WITH BENCH MARK (LENGTH 20)	0.2		-		-		-	0			150	150	
1 - 10	AIR- COMPRESSER	PRESSURE : 7Kg/cm ² CAPACITY : 490 L/min TANK : 150 L	3.7		-		-		-		0		240	500	
1 - 11	COOLER (not to be granted from Japan)	BY THAI	2.1 17.9		-	5 5	56 144		-	0 0			130 640	460 580	
1 - 12	COOLING TOWER (not to be granted from Japan)	BY THAI	0.02 0.2		-		56 144		-	OUTSIDE 0 OUTSIDE 0			50 117		
1 - 13	DUST- COLLECTOR (not to be granted from Japan)	CAPACITY : 55m ³ /min HEAD : 310mm Aq WITH AIR-DUCT	3.7		-		-		-		0		450	≈500	

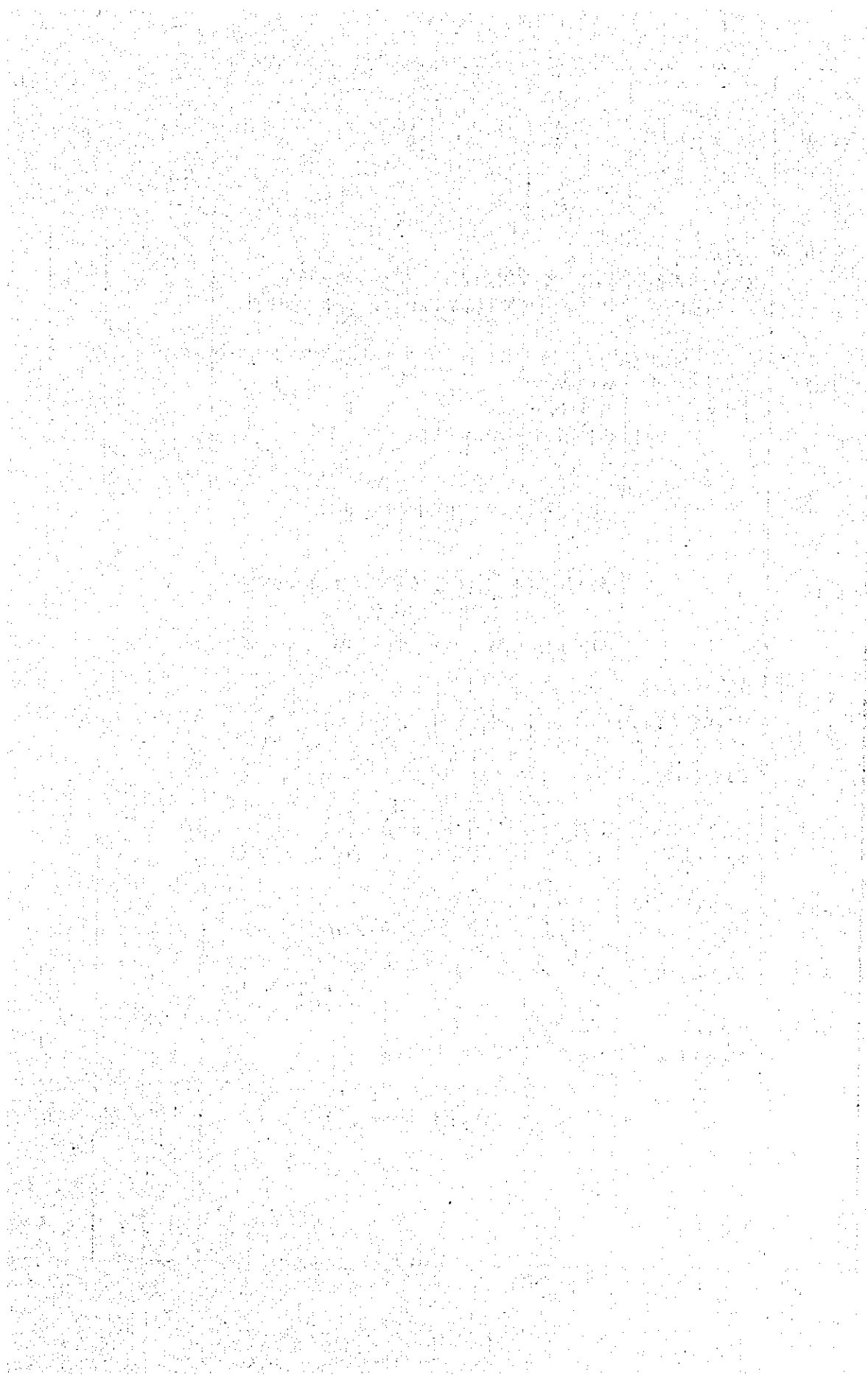
* TO PIPE BOTH EXHAUST SIDE & INLET SIDE

STEP th NO	EQUIPMENT NAME	SPECIFICATION	POWER						SETTING ON			WEIGHT Kg	RESISTANCE WEIGHT/ Kg/m ²	SIZE MM	
			ELECTRIC KWH	STEAM		WATER*		AIR		FLOOR	FOUND- ATION				DESK
				Kg/cm ²	Kg/Hr	Kg/cm ²	l/ MIN	Kg/cm ²	l/ MIN						
1-14	ELECTRIC THERMO METER	0~200°C	with Battery								o	little	-		
1-15	THERMO BLOCK	0~200°C	-								o	little	-		
1-16	BALANCE	USEFOR : CARBON,RUBBER, CHEMICAL FOR RAWRBBBER 0.1~3200,4000g 1 piece " C/B 0.1~2000,2500g 1 piece " CEMICALS 0.001~200,400g 1 piece	little								o	little	-		
		NO NECESSARY	3.7							o		225	±100		
1-18	BOILER	PRESSURE : 9Kg/cm ² CAPACITY : 620Kg/Hr OIL : B HEAVY OIL IGNITION : BY L.P.G	7.7		15	25	5	38		o	OUTSIDE	7,900	484		
	ACCESSORY	RAW-WATER TANK CAPACITY : 5m ³			(10	25)				o	OUTSIDE				
		SOFTENER			(10	25)				o	OUTSIDE	200	5,300		
		SOFT-WATER TANK CAPACITY : 1 m ³			(10	25)				o	OUTSIDE	1,200	1,500		
		DIESEL OIL TANK CAPACITY : 5 m ³								o	OUTSIDE				
		WATER PUMP										50 Kg			
1-19	RAW-WATER- PUMP (not to be granted from Japan	HEAD : 5 Kg/cm ² CAPACITY : 550 l/MIN (FOR WELL)										200 Kg			

£ TO PIPE BOTH EXHAUST SIDE & INLET SIDE

STEP th NO	EQUIPMENT NAME	SPECIFICATION	POWER						SETTING ON			WEIGHT Kg	RESISTANCE WEIGHT Kg/m ²	SIZE	
			ELECTRIC KWH	STEAM Kg/cd Kg/Hr		WATER* Kg/cd L/MIN		AIR Kg/cd L/MIN		FLOOR	FOUND- ATION				DESK
2-1	INTERNAL MIXER	TYPE:OOC(MADE BY FARREL) SPEED:54/109rpm 2 STEPS CHAMBER VOLUME:43 l	22	7	110 (Ave 20)	7	88	7	85		0		3,000	3,000 (DYNAMIC LOAD)	 <p>HOT WATER TANK</p> <p>SEE 1-1</p>  <p>1,000²×1,000</p>
		ACCESSORY HOT-WATER UNIT	1.5					7	30				1,000	1,000	
2-2	MIXING MILL	SIZE : 10' × 24' SPEED : FRONT 8.2~32.8/BACK 10-40 rpm MOTOR : 11kW	11.03	7	77.6	5	64.5				0	4,500	2,170	<p>2-3 RHEO METER</p> 	
2-3	RHEO- METER	TYPE : MONSANT	2.5					5	38			200			
2-4	CURING PRESS	SIZE : 600 × 600 _{mm} STEP : 4 TEMPARATURE : max 170°C	7.5	9	231	5	36.5	7	38		0	3,500	1,300	<p>SEE 1-2</p> 	
2-5	RESILENCE	BRITISH-STANDARD-903	0.5									50		<p>2-5 RESILENCE</p> 	
2-6	FLEXO- METER	TYPE : COOD RICH LOAD : max 50 LDS TEMPARATURE : 150°C	2.5								0	300	300	<p>2-6 FLEXOMETER</p> 	
2-7	AKRON- ABRASION	right at DETEIL DRAW	0.5							0		100		<p>with bed</p> 	
2-8	CURING oven	TEMPERATURE max 200°C	5.0							0		800	200	<p>LARGE-OVEN</p> <p>2-7 AKRON-ABRASION</p>	

STEP	EQUIPMENT	SPECIFICATION	POWER						SETTING ON			WEIGHT Kg	RESISTANCE WEIGHT Kg/m ²	SIZE MM		
			ELECTRIC KWH	STEAM Kg/cd Kg/Hr		WATER Kg/cd L/min		AIR Kg/cd L/min		FLOOR	FOUND- ATION				DESK	
2-9	OZON RESISTANCE TESTER	INNER VOLUME: 350x350x1600 OZON DENSITY: 20~150pphm±5pphm	5.0							0			500	418		
3-1	EXTRUDER	SIZE: 45 I/D: 10 WITH FEED ROLLER	7.7	7	110	5	88	7	85		0		650	1000 (DYNAMIC LOAD)		
		ACCESSORY: CONTROL BOX	-									0		100	200	
		With CONVEYOR: LENGTH: 3000MM and DUST SUPPLYER	-													
		ACCESSORY: DIE DIE BLANK 12 pieces	-								WITH EXTRUDER			70	-	
3-2	Ph-METER	Ph: 0~14										0	little	-		
3-3	YAONG TYPE GRAVITOMETER	TYPE: K370 (MADE BY TOYO SEIKI) ACCESSORY: CUPS (0.0001~200g (ANALYTICAL) 2 pieces										0	little	-		
3-4	BALANCE	0.1~5000g (TOPPAN) 2 pieces	-									0	little	-		
3-5	HARDNESS TESTER	USE FOR: FOAM RUBBER TYPE: 371 (MADE BY TOYO SEIKI)	1.5							0			200	200	?	
3-6	CENTRIFU GE	TYPE: CONTINUOUS CAPACITY 270~400 L/Hr	2.2							0			200	500	6000x900H	
3-7	BALL-MILL	240φx6p's ACCESSORY : 6VESSELS	0.5							0			200	500	?	
3-8	WATER- DISTILLER	VOLUME: 80 l CAPACITY: 5 l/H	3.6			CLEAN WATER		3	85				140	290	800x600x1600H	
TOTAL			135.67 x0.7 =96	745.2 x0.7 =520	803 x0.7 =550		475 x1.0 =475									



2.3 電気関係

1) RRCのトランス定格は、日本からの供与機材が稼働し始めるまでに

1,500 kVA 50 Hz 3相4線式

3.5 kV/400 V U-V-W 3相

230 V U,V,W,n 单相

のものに変更される。

(現在は、200 kVA×3台、50 kVA×1台)

この仕様に今回供与する機材の電圧を合わせる方が好ましいと考えられるため、供与機材の電源電圧を

400 V 50 Hz 3相4線式

に変更する。(今回の調査前までは、220 V 50 Hz 3相を予定していた。)

従って電源は、

3相は、400 V (400 ± 10%)

单相は、230 V (230 ± 10%)

となる。

2) 供与機材のうち、110 V電圧を必要とする設備は、内部にトランスを内蔵して居るので110 V電源を準備する必要は無い

3) 1,500 kVA 2次遮断器の選定

この遮断器は、トランス2次側の短絡事故の影響を制限する為、十分な容量を持つ必要がある。

遮断器はタイ側で調達するが仕様が未だ決っていないため決定後、日本側に送付してもらい確認することにした。

4) メンテナンスについて

電気技術者の質は日本の中企業並みで特に心配は無いと考えられる

RRCスタッフの内 電気技術者 14名

(内高校電気科卒 5名)

機械技術者 7名

又、強電及び弱電についての故障、事故で直らないものはハジャイ市内の

HATT YAI TECHNICAL SERVICE CENTER

(COMPANY)

に依頼している、予備品等は、米、英、日、伊等各国から輸入している。

2.4 専門家派遣計画関係

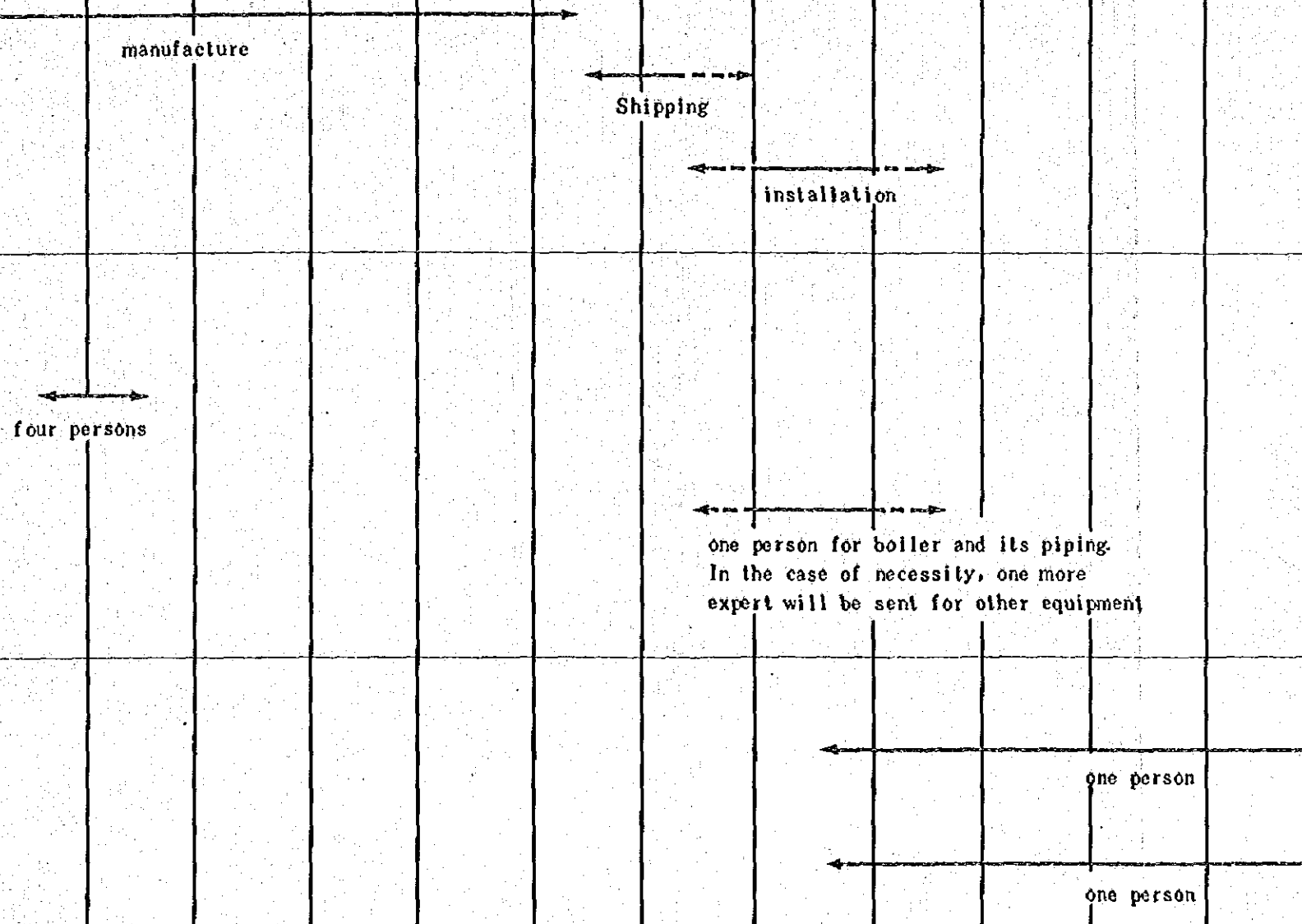
専門家派遣計画案（次頁参照）をタイ側に説明、タイ側に異論は無かった。
機材据付のための短期派遣専門家については、ボイラー設置以外にも必要な場合にはさらに1名の専門家派遣の用意が有る旨伝えたが、タイ側から特に強い要望は無かった。
又、DTECとの討議の結果、これら短期専門家の派遣については手続上 B 1 Form は必要ないことが判明した。

SCHEDULE OF PROVISION OF EQUIPMENT & JAPANESE EXPERT FOR INSTALLATION

(in the Japanese fiscal year 1977)

Prepared by the Japanese Consultation Team
Sept., 1977

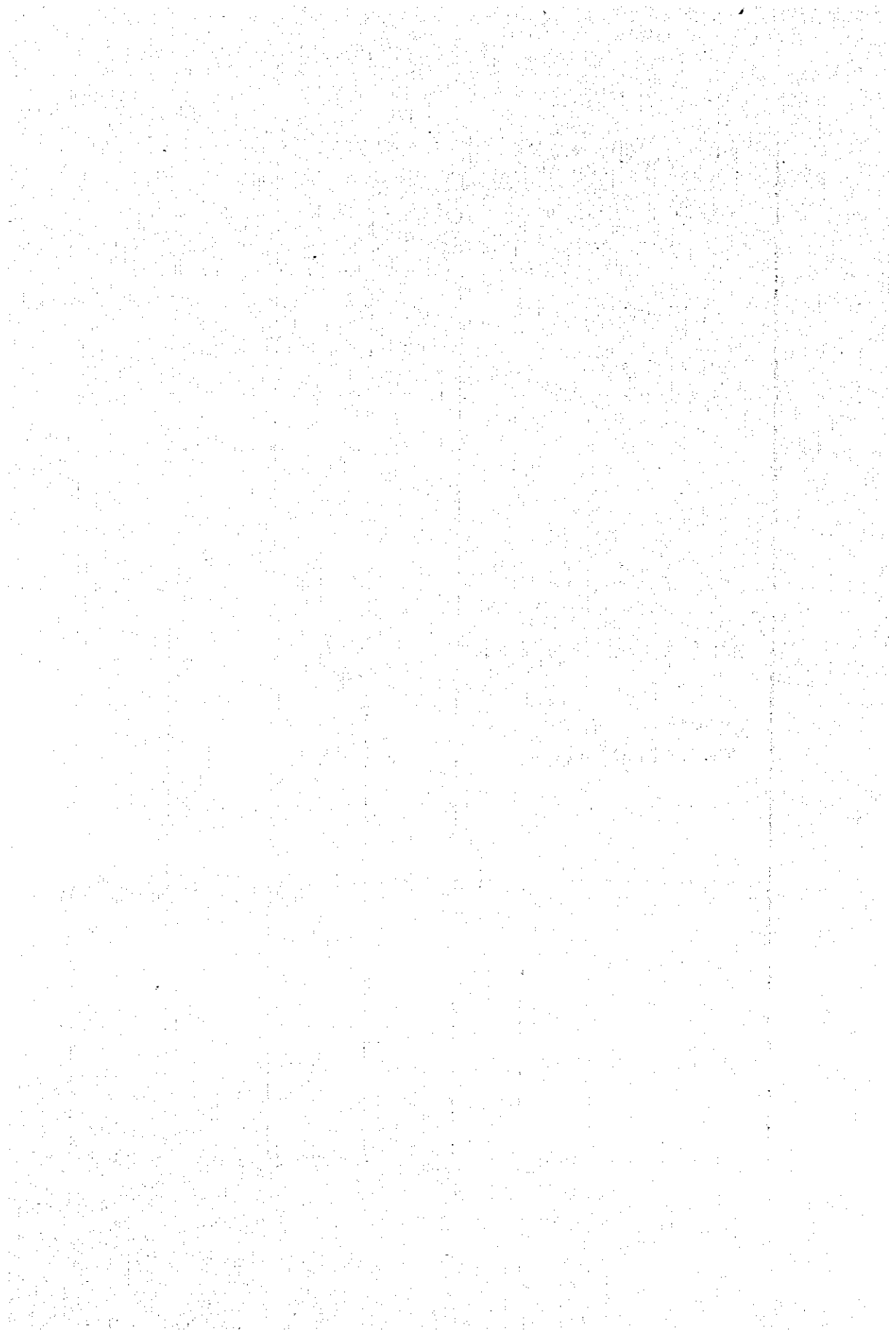
Item	Japanese Fiscal Year Month	1977							1978				
		Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	June	July
EQUIPMENT (provided by the Japanese Government)			manufacture										
CONSULTATION TEAM FOR LAYOUT PLANNING													
EXPERT FOR INSTALLATION													
CHIEF ADVISOR													
QUALITY CONTROL													



one person for boiler and its piping.
In the case of necessity, one more expert will be sent for other equipment

one person

one person



2.5 カウンター・パート受入計画関係

カウンター・パート受入計画案次頁参照について説明後、今年度分については日本国内の受入体制はすでに確立済みにつき早急にA2, A3 Form を提出する様、タイ側に伝えた。

タイ側は、早急に準備を進めることを約束した。

この際、RRCの希望として電気関係の研修については、1名×2ヶ月を2名×1月に変更して欲しい旨要望があった。

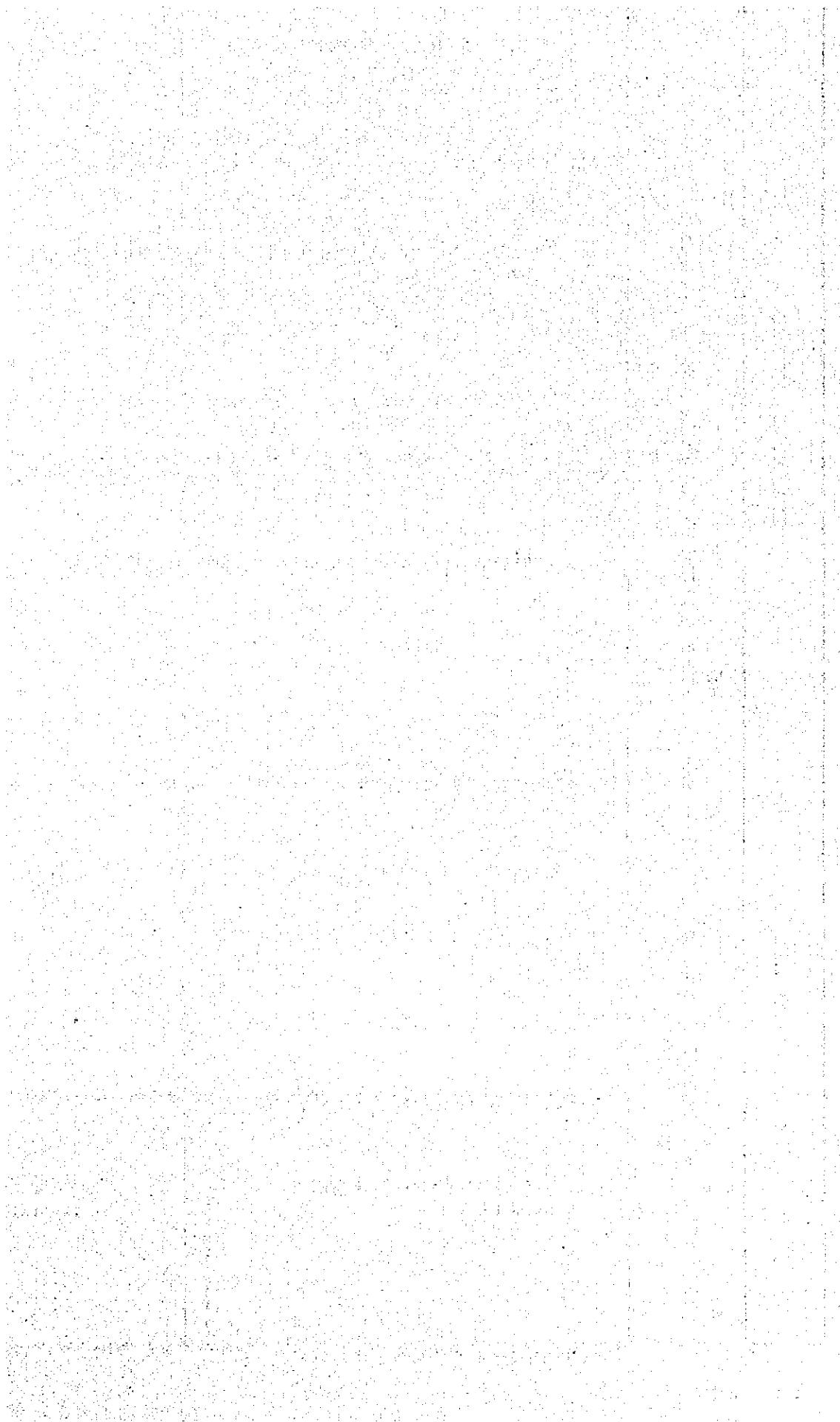
しかし、DTECの見解として特に理由がない限りR/Dと異なることは無いとの事であり、RRCとDTECで協議の後、タイ側案を決定することになった。

大学院課程での研修についてはタイ側より強い要望があり、早急に検討する旨伝えた。

TRAINING PROGRAM FOR THAI COUNTERPART PERSONNEL

Prepared by the Japanese Consultation Team
Sept. 1977

		FIRST MONTH	SECOND MONTH	THIRD MONTH	FOURTH MONTH
TRAINING COURSE A	BY BRIDGESTONE TIRE CO., LTD.	(one person, expected to be a mechanical engineer)			
		Training for operation of equipment in laboratory	observational study in factories		
TRAINING COURSE A	BY THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.	(one person, expected to be an electrical engineer)			
		Training for operation of equipment in laboratory	Observational study in factories		
TRAINING COURSE B	BY BRIDGESTONE TIRE CO., LTD.	(two persons)			
		Lesson of Japanese Language in JICA	Training for operation of the equipment for quality control in laboratory		Training of rubber processing in factory Observational study at factories
TRAINING COURSE B	BY THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.	(two persons)			
		Lesson of Japanese Language in JICA	Training for operation of the equipment for quality control in laboratory		Training of rubber processing in factory Observational study at factories



3. 討議結果および今後の方針

3.1 建築および機材配置関係

タイ側との討議により決定した機械基礎図、配管図、機械レイ・アウト図を図1～図8(P30～P38)に示す。

- 図-1 MACHINE FOUNDATION LAYOUT
- 図-2 OUTDOOR MACHINE FOUNDATION LAYOUT,
MACHINE FOUNDATIONS FOR BOILER, STACK, WATER-SOFTENER,
PUMP, STEAM HEADER, SOFT WATER TANK, RAW WATER TANK,
HEAVY OIL TANK & PIPING PIT
- 図-3 MACHINE FOUNDATIONS FOR AIR COMPRESSOR,
OIL TANK FOR CURING PRESS, CURING PRESS
- 図-4 MACHINE FOUNDATIONS FOR MIXING MILL(1st & 2nd),
INTERNAL MIXER, HOT WATER UNIT FOR INTERNAL MIXER,
DUST COLLECTOR
- 図-5 NONCURING PROPERT TEST ROOM & BOILER,
LAYOUT OF EQUIPMENTS DRAW
- 図-6 NONCURING-TEST ROOM LAYOUT OF EQUIPMENTS DRAW
- 図-7 PIPING SYSTEM DRAW
- 図-8 LAYOUT OF PIPING
- 図-9 LAYOUT

3.2 機材、電気関係

タイ側との討議により決定した、プロジェクトに必要とされる機材リストおよびその仕様を表1(P10～P13)に示す。なお、ハジャイ地区の電力事情の調査結果に基づき、供与機材の電気関係の仕様は全て3相400V±(10%)、単相230V±(10%)に変更された。

また、タイ側の要望のうち

・MOONY BISCOUS METER に RECORDER を追加

の一件については予算不足のため受け入れられなかった。

3.3 専門家派遣計画

日本側計画案の通り(P16参照)。

3.4 研修員受入計画

今年度分受入計画に関しては、日本国内の準備体制はすでに確立しており、現在、タイ側からの A-2, A-3 Form の提出を待っている状況にある。

なお、大学院課程での研修については、現在、日本側サイドで努力中であるとのことを伝えた。

参考資料 1

No. M665/2520

Rubber Division,
Department of Agriculture,
Bangkhen, Bangkok 9,

August 22, B.E. 2520 (1977)

Mr. Kenji Iwaguchi,
Japan International Cooperation Agency,
c/o Embassy of Japan,
1674 New Petchburi Road,
Bangkok.

Dear Mr. Iwaguchi,

1. Reference to the letter of JICA TOKYO, dated 11st July 1977 and further to the telegram dated 6th August and your letter 22nd July, their contents are noted with thanks. We are pleased to send herewith data required, VIZ : 1. Rainfall and Humidity at Hatyai for 1976. 2. Report on quality of water at the centre. 3. Electric items and other items.

2. As regard to the layout and table of utility of equipments, they are thoroughly studied and we agree in principles, and hope to discuss some details later with you Consultation Team while they are in Thailand.

3. Training of our Thai counterpart Officials.

3.1 We purpose to have our 4 Officials to study in laboratories and factories for the period of 4 month in or about early October 1977. The application of which (A1 and A4) for each of them are being sent to you through DTEC.

3.2 The fellowship in Trainingon the use of equipment, we are considering to change the number of Officials to four instead of two and reduce the period to one month each. We also intend to dislogue with the consultation Team later.

With kind regards.

Yours sincerely,

RAINFALL AND HUMIDITY FOR 1976

AT HATYA

1976	Rainfall (m.m.)	Humidity (Percentage)
January	4.7	73
February	T	73
March	5.8	73
April	178.8	73
May	207.1	77
June	94.4	77
July	103.0	77
August	139.6	76
September	134.2	75
October	336.1	81
November	925.7	85
December	131.4	83
Total	2,260.8	923
Average	188.4	77
	T = Trace	= Not Available

Sampling Date 29.7.77

Report Date 1.8.77

Item	Sample Name RRCT water supply
Turbidity	49.5 FTB
PH	6.42
Electric Conductivity (nv/cm)	15.500
M-Alkalinity (ppm as CaCO ₃)	171
Total Hardness (ppm as CaCO ₃)	200
Calcium Hardness (ppm as CaCO ₃)	110
Chloride Ion (ppm as Cl)	0.12
Phosphate Ion (ppm as PO ₄ ³⁻)	21
Total Iron (ppm as Fe)	0.92
Manganese Ion (ppm as Mn ²⁺)	0.25

参考資料 2

THAILAND RRC
UNKNOWN ELECTRIC ITEMS AND OTHER ITEMS

WOULD YOU PLEASE FILL UP THE FOLLOWING QUESTIONS FOR DISCUSSION OF THE POWER.

QUESTIONS ARE FOR RRC EQUIPMENT TO BE DRIVED WITHOUT INTERRUPTION OF POWER CUT AND VOLTAGE CHANGE.

I POWER SOURCE OF POWER SUPPLY STATION

- ① SERVICE VOLTAGE 400/230 V
② FREQUENCY 50 Herz or Cycle
③ BACK POWER 1,500 kVA

BACK POWER ; THE CAPACITY AS MUCH AS ELECTRIC POWER STATION CAN SUPPLY RRC

- ④ Z % (PERCENT IMPEADANCE) 3.5%

Z ; POWER SOURCE SIDE IMPEADANCE AT THE POINT OF RRC SIDE AT THE RATE OF 10 MVA

- ⑤ VOLTAGE REGULATION + 2.5 %

II POWER EQUIPMENT IN RRC

- ① MAIN CIRCUIT BREAKER ALLOWANCE 600 V
Adjustable (CHARACTOR) 2,700 A

CUT OFF CAPACITY kVA AT V
OR 50rms kA AT 600 V

② POWER TRANSFORMER

1500 kVA PRIMARY 3675-3325 V/SECONDARY 400/230 V
(400)

Z' (PERCENT IMPEADANCE) 3.5 %

③ SERVICEWIRE VOLTAGE (LOW VOLTAGE LINE)

1) MOTIVE POWER LINE PHASE 3 ϕ (3 ϕ or 1 ϕ)
VOLTAGE 400 V

2) LIGHTING LINE PHASE 1 ϕ Balance phase
VOLTAGE 230 V

3) OTHERS PHASE 1 ϕ Balance phase
VOLTAGE 230 V

FOR INSTANCE; AIR CONDITIONER

III LOAD IN RRC

artual load 660:Capacity

1) MOTIVE POWER LOAD 200 kW
MAXIMUM INDUCTION MOTOR 25 kW 660 kW:Capacity

2) LIGHTING LOAD 105 kW

3) OTHERS 300 kW

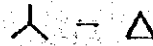
IV VOLTAGE CHANGE

① HOW MUCH SERVICE VOLTAGE DROPS 320 V heavy machine の起動
WHEN MAXIMUM INDUCTION MOTOR STARTS の時毎日 2,3回 (別の系統).

② WHAT KIND OF STARTING COMPENSATORS ARE USED NOW FOR EXISTING
INDUCTION MOTORS

FOR INSTANCE

1) STAR-DELTA STARTER



2) STARTING RHEO STAT



3) STARTING REACTOR



OTHER ITEMS

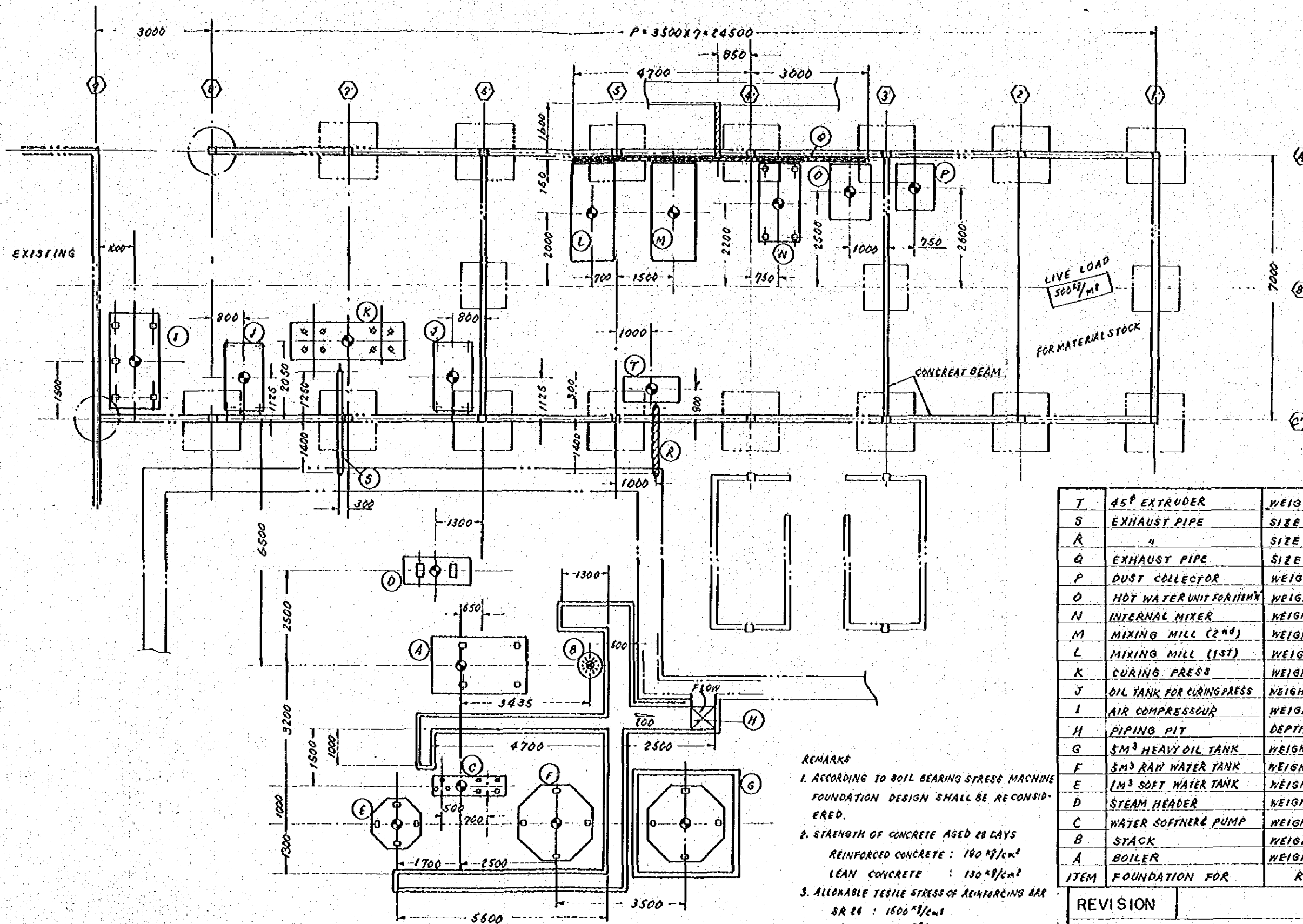
1. 550 l/min of water is required for operating the equipment from Japan, in the case of working ratio is 100% and load factor is 70%.
2. 96 kWh of electric power is required for operating the equipment from Japan, in the case of working ratio is 100% and load factor is 70%.
3. For the purpose of layout planning, we would like to know the design analysis which is now under construction at RRC.
4. We would like to know the Thai safety regulation for following items.
 - a. safety regulation for Boiler and Compressor.
 - b. safety regulation for other dangerous equipment.

参考資料 3

List of testing Equipments (Rubber Technology Division)

No.	Item
1.	1 - Mini Boiler, Anderson 1200 lb/hr.
2.	3 - Laboratory Mills 6" x 12" rolls. (for TTR testing)
3.	4 - Rapid Plastimeter, Wallace, Ref: P.1
4.	4 - Steam Generator, Wallace, Ref: P1/1 for item 3
5.	2 - Furnace, Muffle, Size No. 2 for 220/240 V
6.	1 - Calculator, Electric, Sharp
7.	1 - Top pan Balance, Mettler, P.162
8.	4 - Calculator "contex - 55"
9.	1 - Oven, B.S. fan connection 250°C
10.	1 - Cleaner, Ultrasonic, electric, Mettler
11.	1 - Press, Hydraulic,
12.	1 - Hotplates, electrically heated 6" x 6"
13.	1 - Oven, economy Gallenkamp 200°C
14.	1 - Colorimeter, outfit, Gallenkamp
15.	3 - Digestion Stand, Micro kjeldahl
16.	1 - Shaker, Griffen 4 flasks 220 V.
17.	6 - Balance, Analytical "Mettler"
18.	1 - Emulsifier, "Gallenkamp"
19.	2 - Pump, Vacuum, "Speedivac"
20.	1 - Pyrometer, Roll "Cambridge (50° - 400°F)
21.	1 - Recorder, Temperature
22.	1 - Autoclave, Vulcanizing,

- 23. 1 - Viscometer "Brookfield"
- 24. 1 - Stirrer, Variable speed,
- 25. 2 - Balance "Ballenkamp" triple beam
- 26. 1 - Modulus Tester
- 27. 3 - Oven (20" x 18" x 24")
- 28. 4 - Sartorius Analytical Balances
- 29. 1 - De Mattia flex Cracking tester
- 30. 1 - Mooney Viscometer (out model)
- 31. 1 - Tensile Tester (out of date)
- 32. 1 - Static Compression Set tester



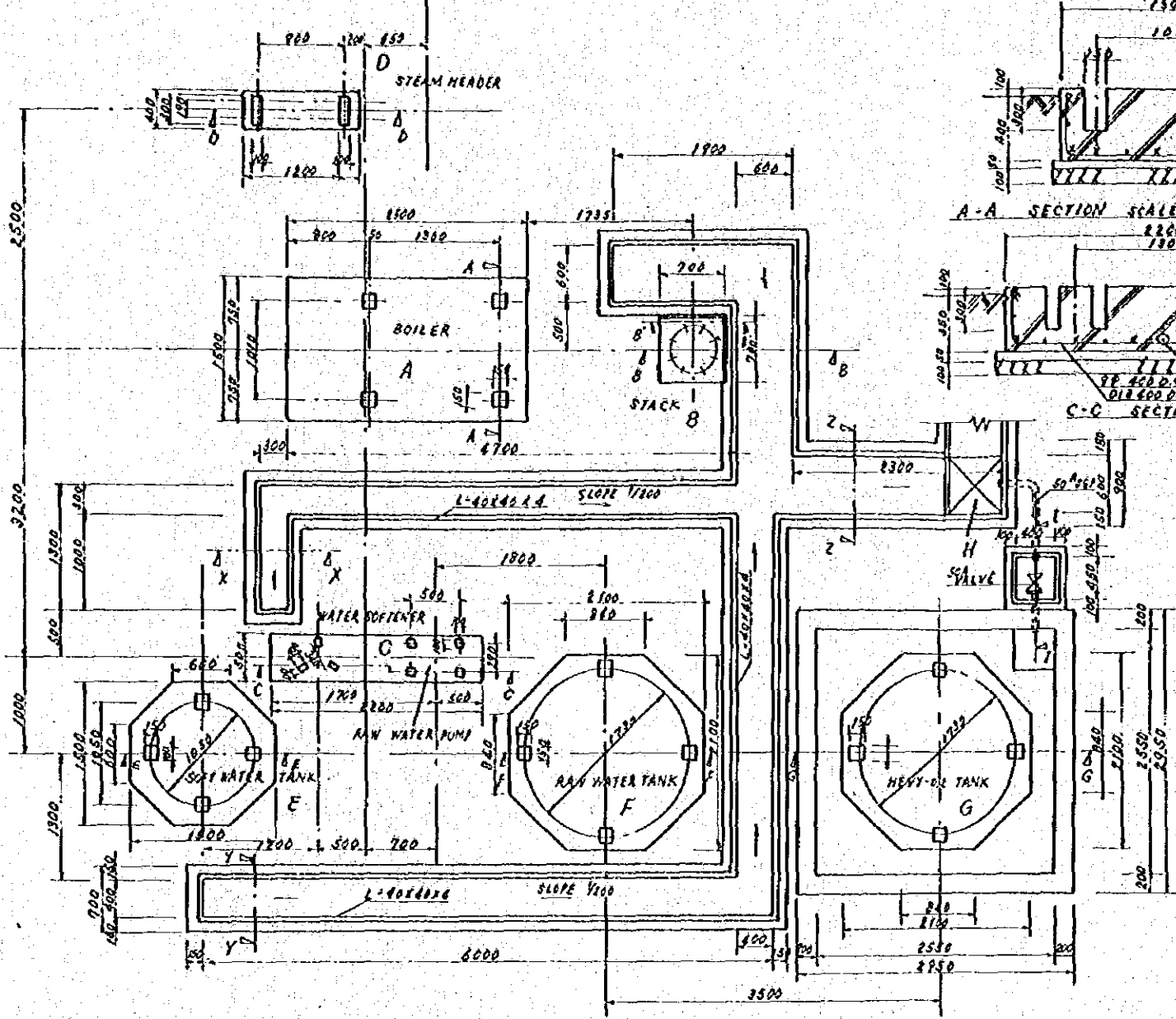
REMARKS
 1. ACCORDING TO ROLL BEARING STRESS MACHINE FOUNDATION DESIGN SHALL BE RECONSIDERED.
 2. STRENGTH OF CONCRETE AGED 28 DAYS
 REINFORCED CONCRETE : 180 kg/cm²
 LEAN CONCRETE : 130 kg/cm²
 3. ALLOWABLE TENSILE STRESS OF REINFORCING BAR
 SR 24 : 1500 kg/cm²
 SD 30 : 2000 kg/cm²

T	45° EXTRUDER	WEIGHT = 1300K _g
S	EXHAUST PIPE	SIZE 4" DIG IN
R	"	SIZE 4" DIG IN
Q	EXHAUST PIPE	SIZE 4" DIG IN
P	DUST COLLECTOR	WEIGHT = 450K _g
O	HOT WATER UNIT FOR ITEM X	WEIGHT = 1000K _g
N	INTERNAL MIXER	WEIGHT = 3000K _g
M	MIXING MILL (2 ND)	WEIGHT = 4500K _g
L	MIXING MILL (1 ST)	WEIGHT = 4500K _g
K	CURING PRESS	WEIGHT = 2200K _g /2 SETS
J	OIL TANK FOR CURING PRESS	WEIGHT = 1000K _g
I	AIR COMPRESSOR	WEIGHT = 400K _g
H	PIPING PIT	DEPTH = GL-350M
G	5M ³ HEAVY OIL TANK	WEIGHT = 6000K _g
F	5M ³ RAW WATER TANK	WEIGHT = 6000K _g
E	1M ³ SOFT WATER TANK	WEIGHT = 1300K _g
D	STEAM HEADER	WEIGHT = 300K _g
C	WATER SOFTENER PUMP	WEIGHT = 260K _g
B	STACK	WEIGHT = 450K _g
A	BOILER	WEIGHT = 7900K _g
ITEM	FOUNDATION FOR	REMARKS

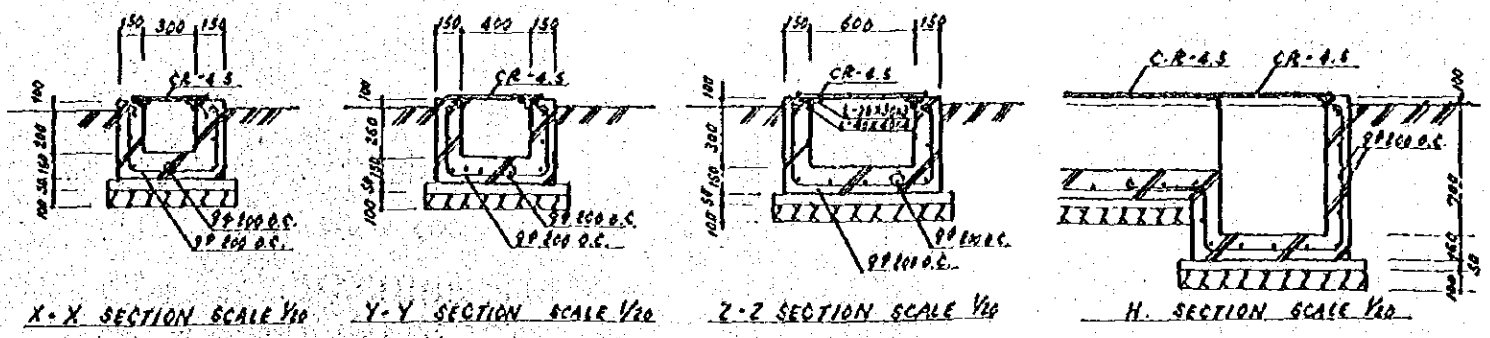
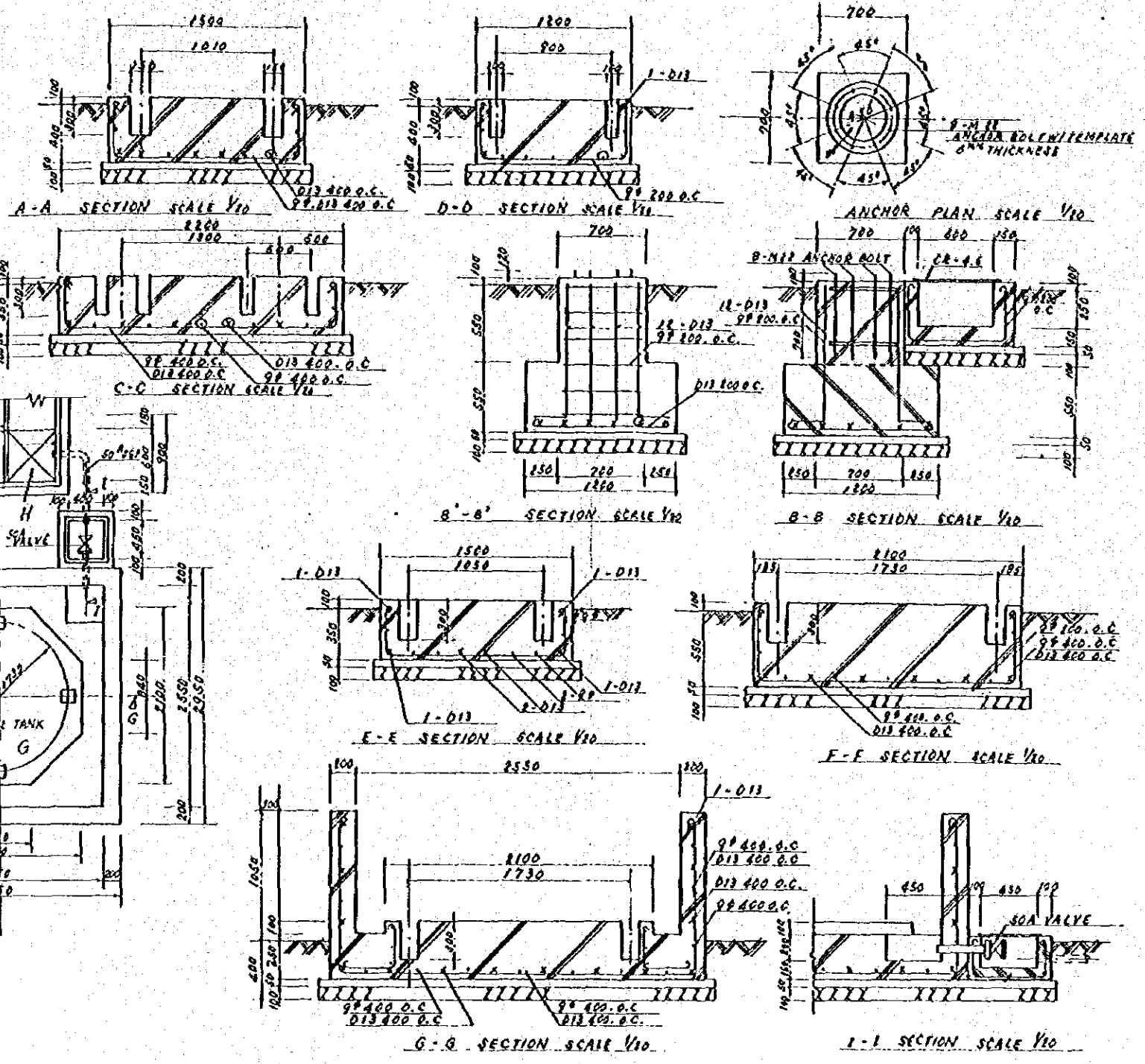
REVISION	
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING	
MACHINE FOUNDATION LAYOUT	
DWG. NO.	☒ - 1
SCALE	
DATE	1977.9.23
DRAWN BY Y. KAWANO	
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	

6500 TO AXIS (C) OF NO.1 BLDG

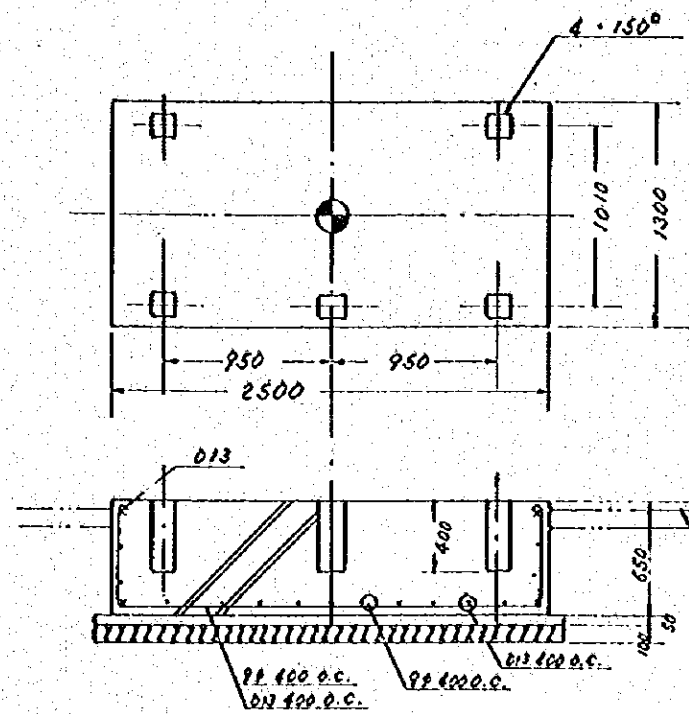
AXIS (C) OF NO.1 BLDG.



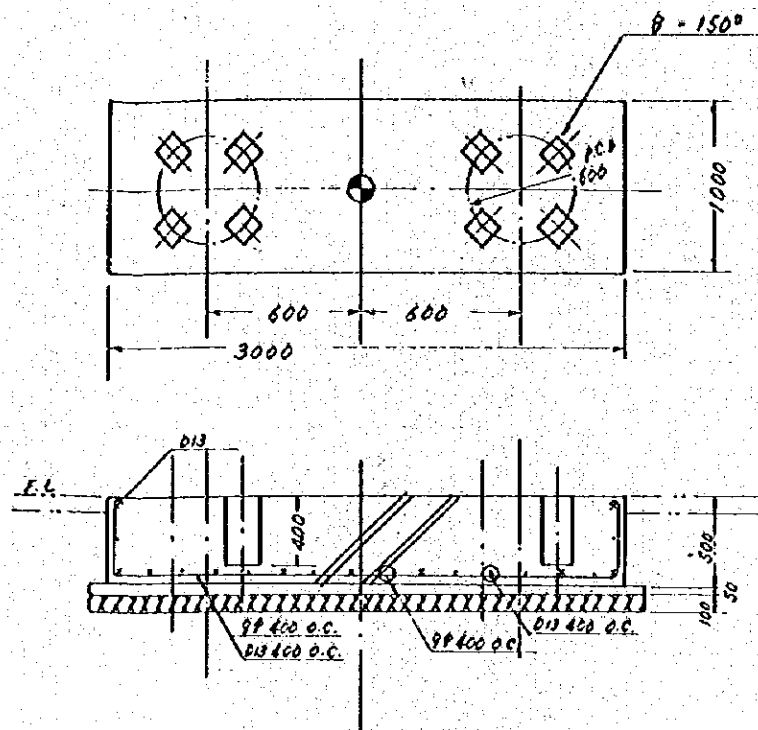
OUTDOOR MACHINE FOUNDATION LAYOUT SCALE 1:30



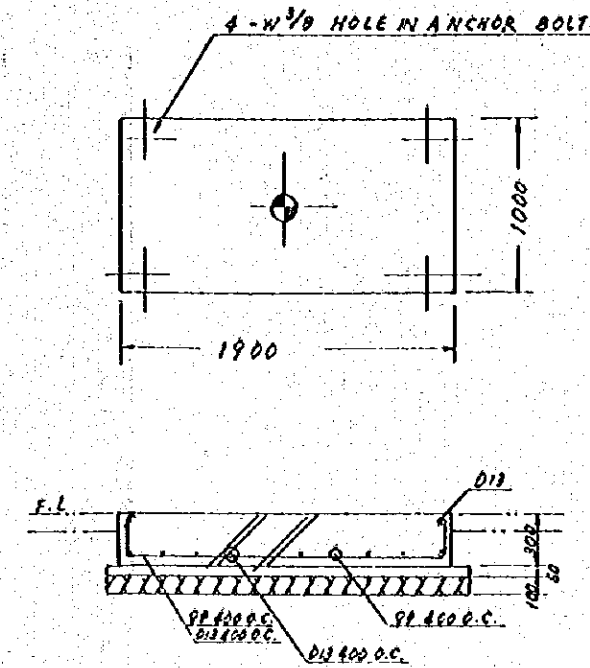
REVISION			
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING			
OUTDOOR MACHINE FOUNDATION LAYOUT, MACHINE FOUNDATIONS FOR BOILER, STACK, WATER-SOFTENER, PUMP, STEAM HEADER, SOFT WATER TANK, RAW WATER TANK, HEAVY OIL TANK & PIPING PIT			
DWG. NO.	☒ - 2	SCALE	1:20 DATE 1977.9.23 1:30 DRAWN BY Y. KAWANO
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY			



FOUNDATION "I" -
AIR COMPRESSOR

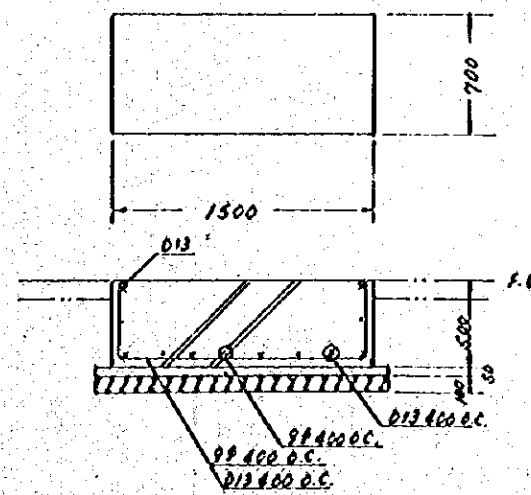


FOUNDATION "K" -
CURING PRESS

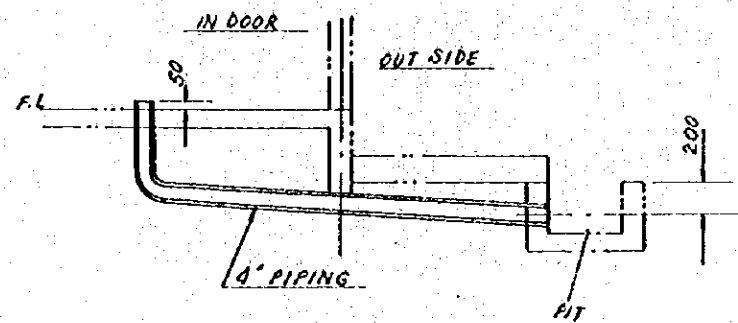


FOUNDATION "J" -
OIL TANK FOR CURING PRESS

NOTE

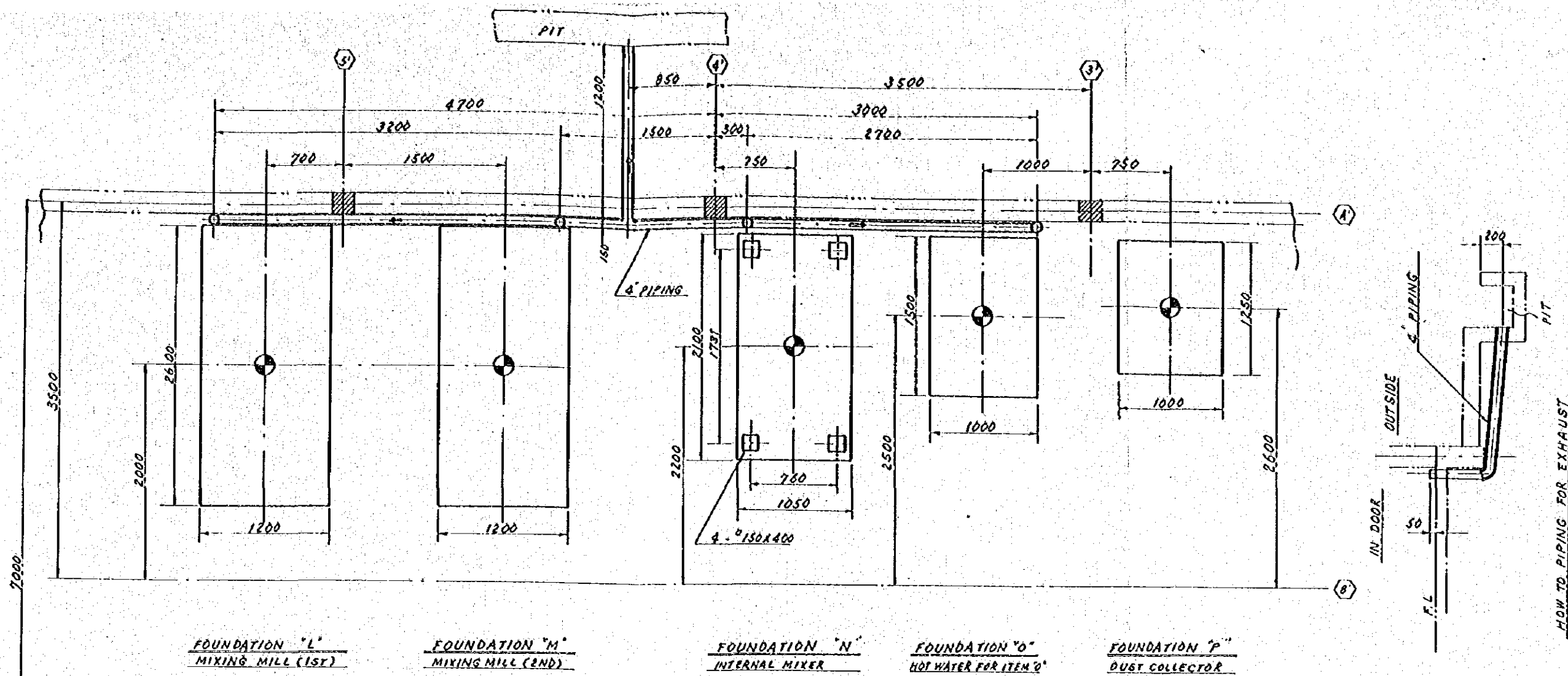


FOUNDATION "T" -
459 EXTRUDER



HOW TO PIPING FOR EXHAUST

REVISION			
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING			
MACHINE FOUNDATIONS FOR AIR COMPRESSOR, OIL TANK FOR CURING PRESS, CURING PRESS			
DWG. NO.	<input checked="" type="checkbox"/> - 3	SCALE	DATE 1977.9.23
		DRAWN BY Y. KAWANO	
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY			



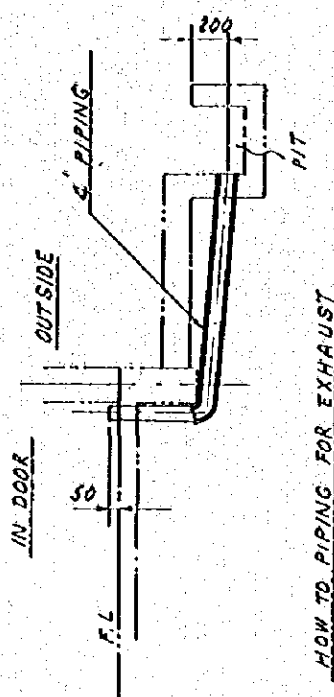
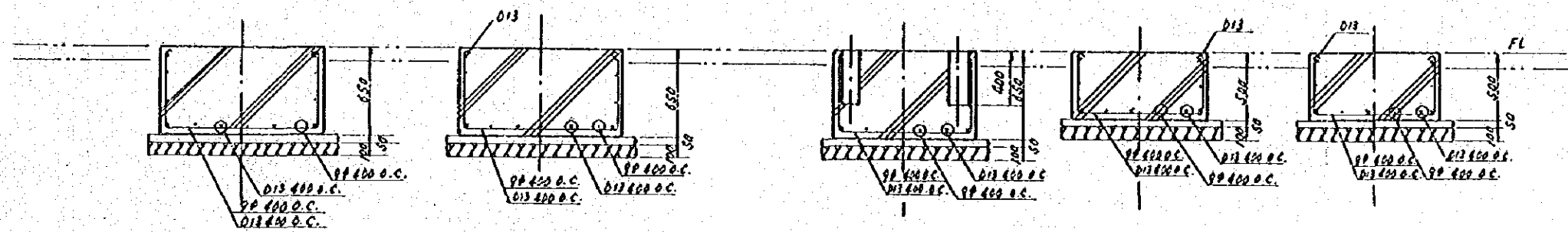
FOUNDATION "L"
MIXING MILL (1ST)

FOUNDATION "M"
MIXING MILL (2ND)

FOUNDATION "N"
INTERNAL MIXER

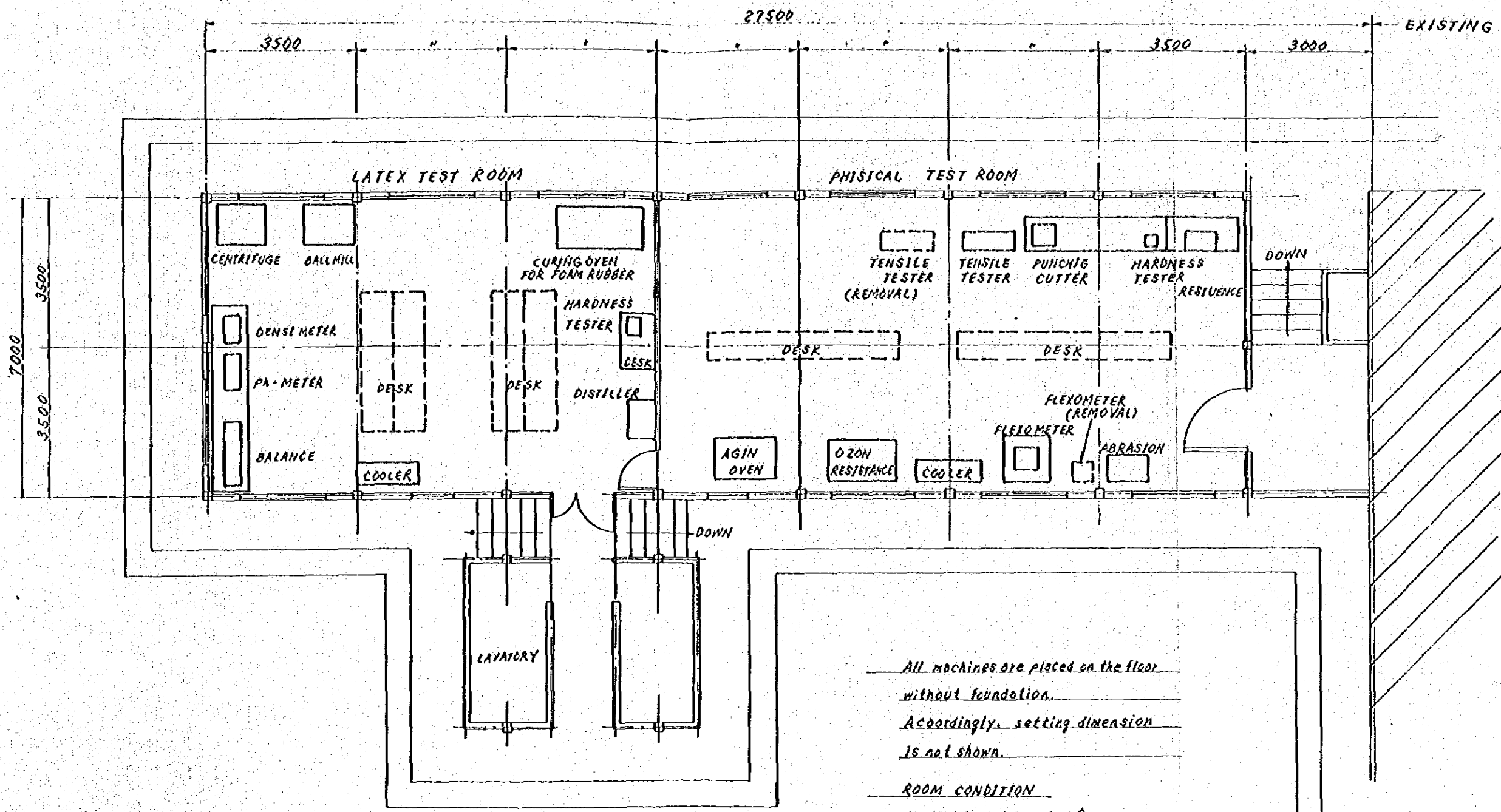
FOUNDATION "O"
HOT WATER FOR ITEM "O"

FOUNDATION "P"
DUST COLLECTOR



HOW TO PIPING FOR EXHAUST

REVISION			
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING			
MACHINE FOUNDATIONS FOR MIXING MILL			
(1st & 2nd), INTERNAL MIXER, HOT WATER			
UNIT FOR INTERNAL MIXER, DUST COLLECTOR			
DWG. NO.	☒ - 4	SCALE	1/20
		DATE	1977. 9.23
		DRAWN BY	Y. KAWANO
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY			



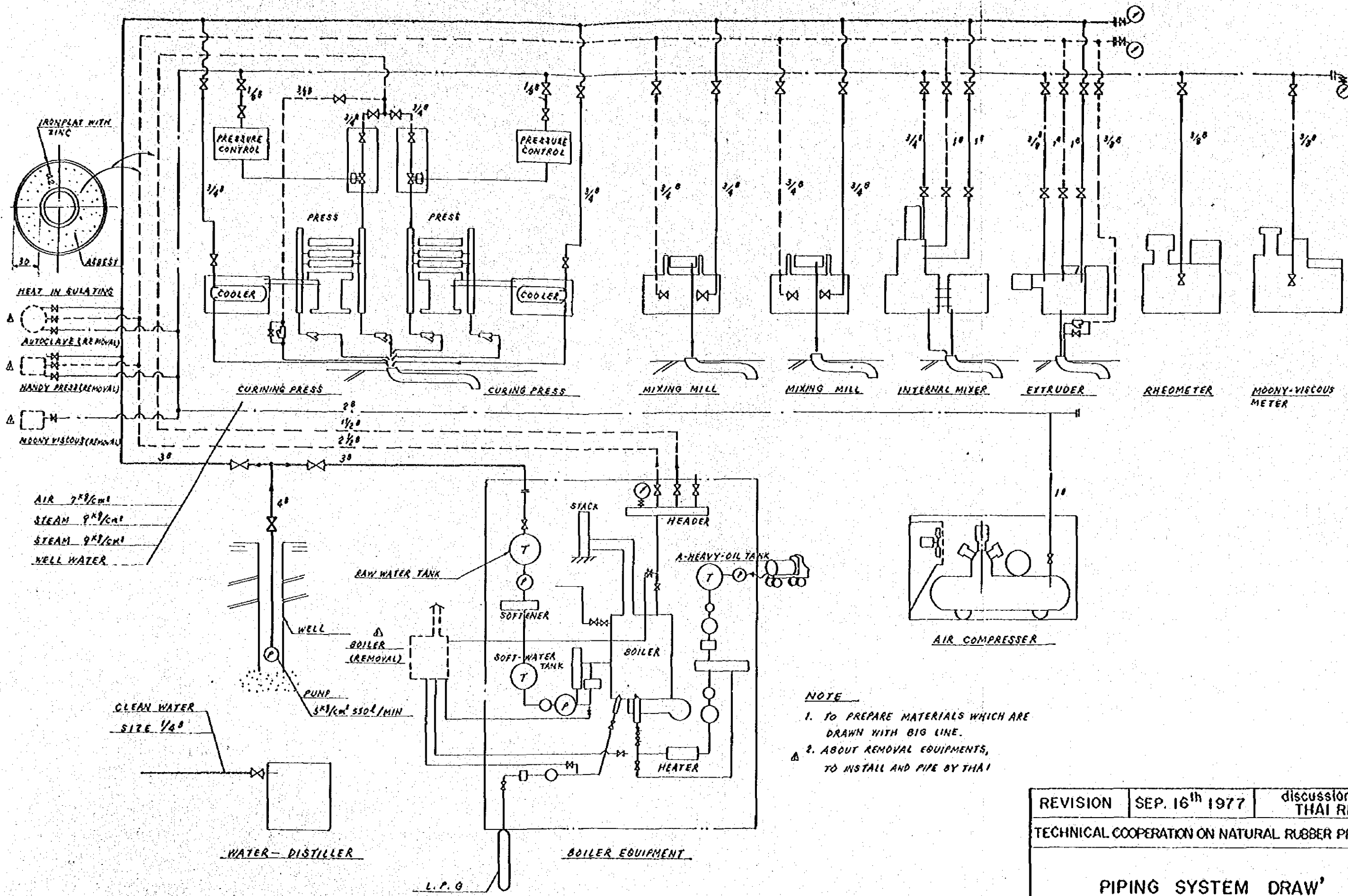
All machines are placed on the floor
without foundation.
Accordingly, setting dimension
is not shown.

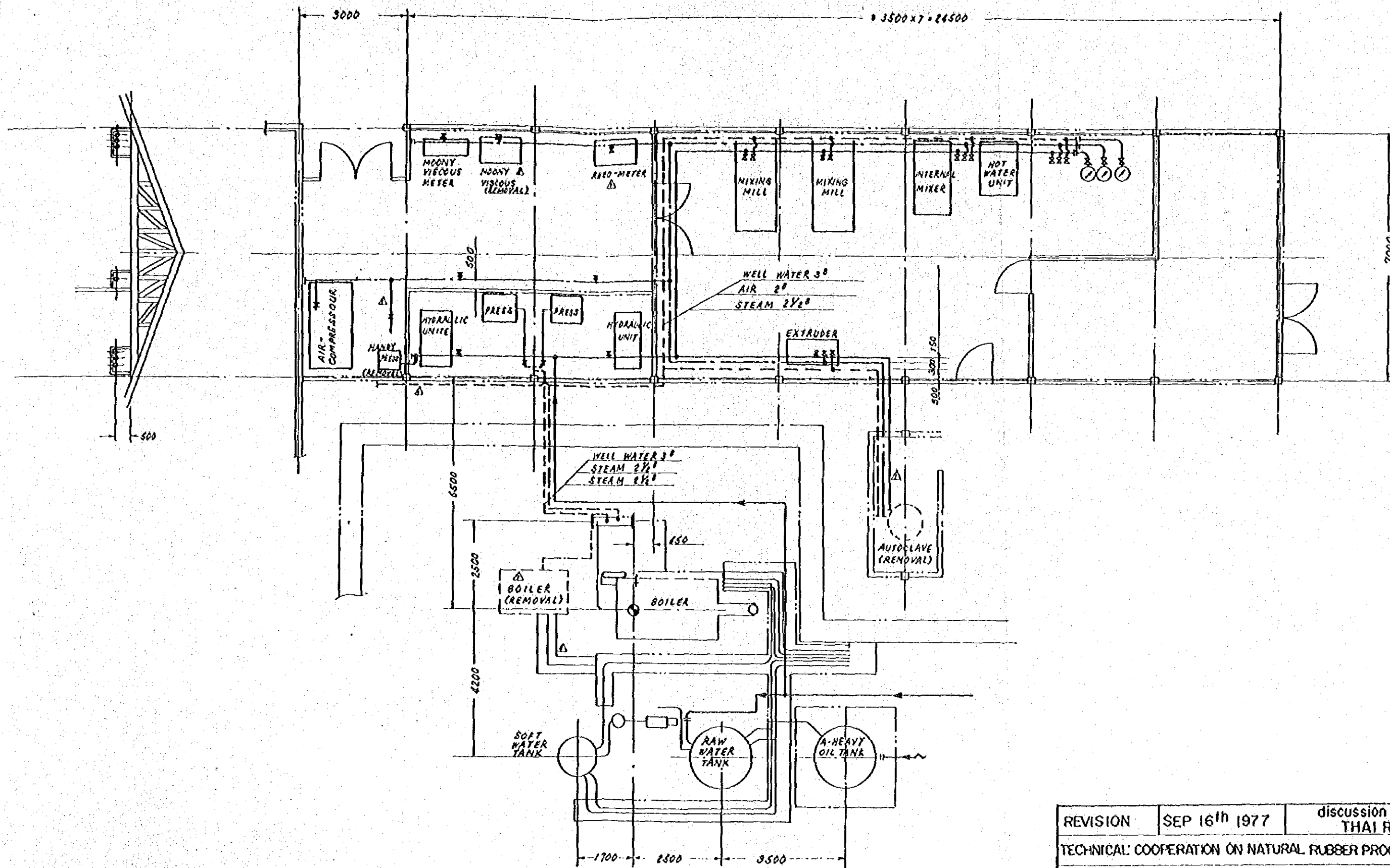
ROOM CONDITION

TEMPERATURE: 25±3°C

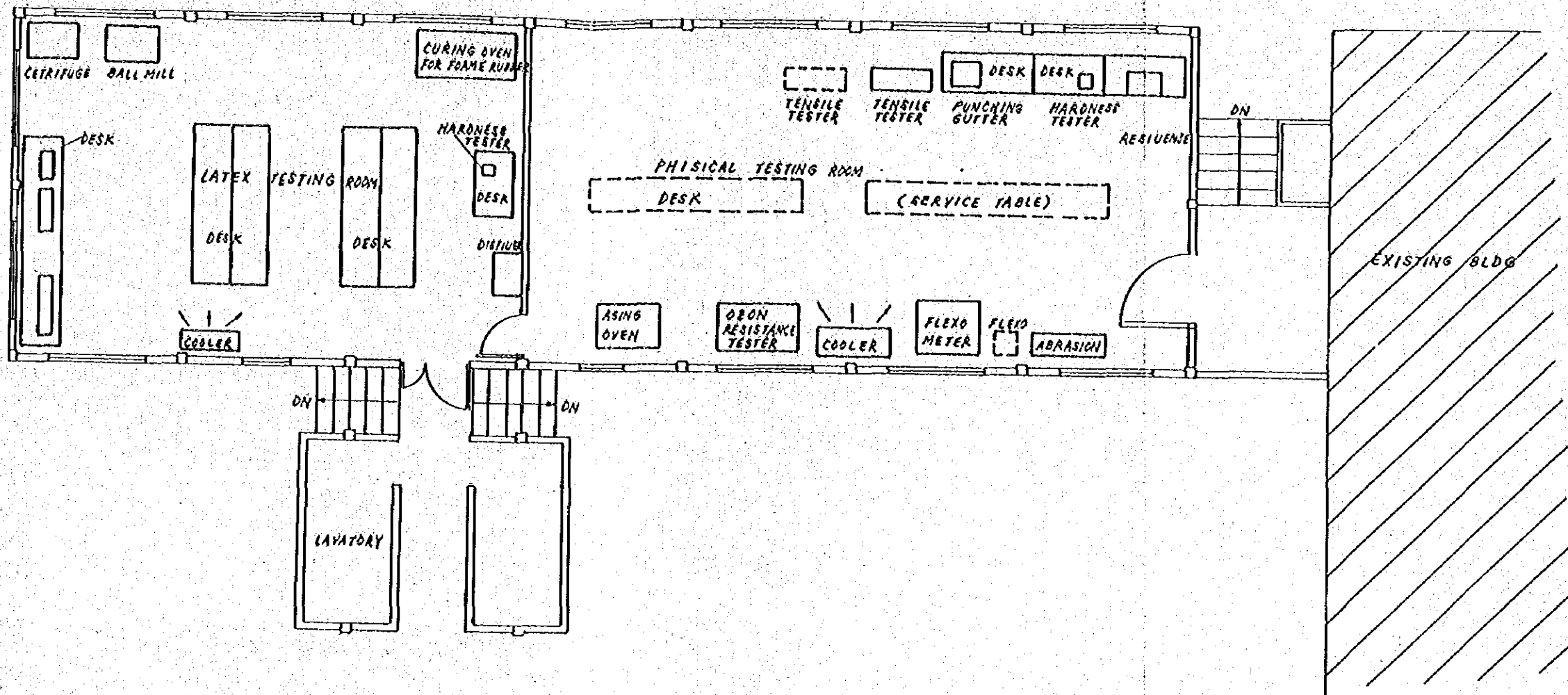
HUMIDITY: 55±5%

REVISION	
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING	
NOCURING - TEST ROOM	
LAYOUT OF EQUIPMENTS DRAW'	
DWG. NO.	☒ - 6
SCALE	1/50
DATE	1977. 9. 16
DRAWN BY	S. TOKUHISA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	

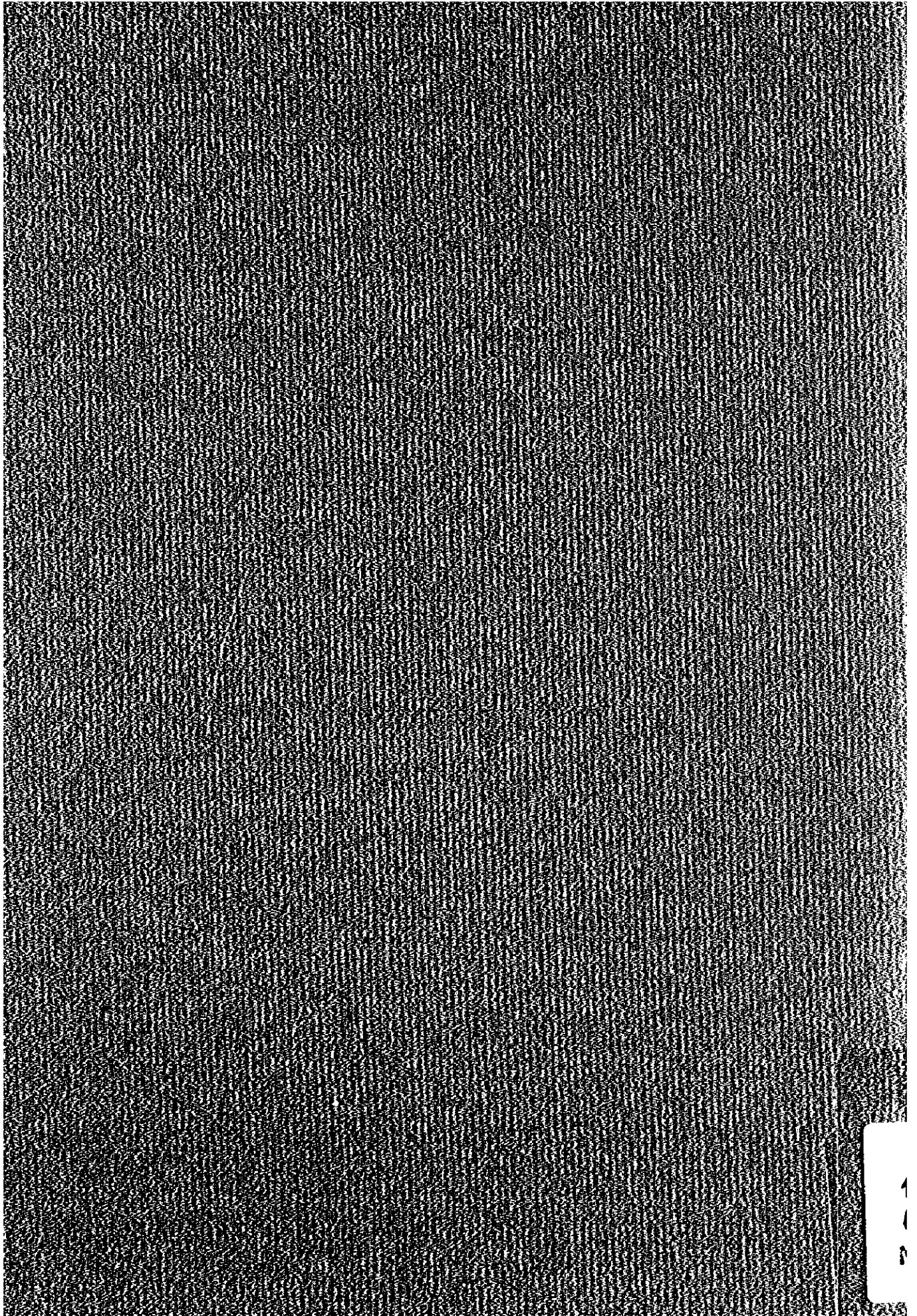




REVISION	SEP 16th 1977	discussion with THAI RRC
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING		
LAYOUT OF PIPING		
DWG. NO.	☒ - 8	SCALE
	DATE	1977. 8. 24
	DRAWN BY	S. TOKUHISA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



REVISION		discussion with THAIRRC
TECHNICAL COOPERATION ON NATURAL RUBBER PROCESSING		
LAYOUT		
DWG. NO.	☒ - 9	SCALE
		DATE
		DRAWN BY
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



1
1
8