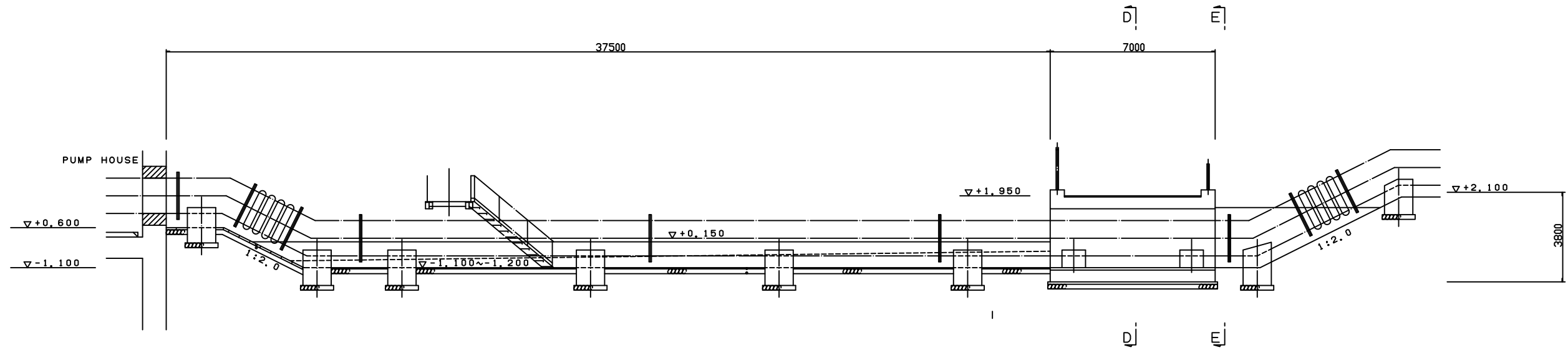


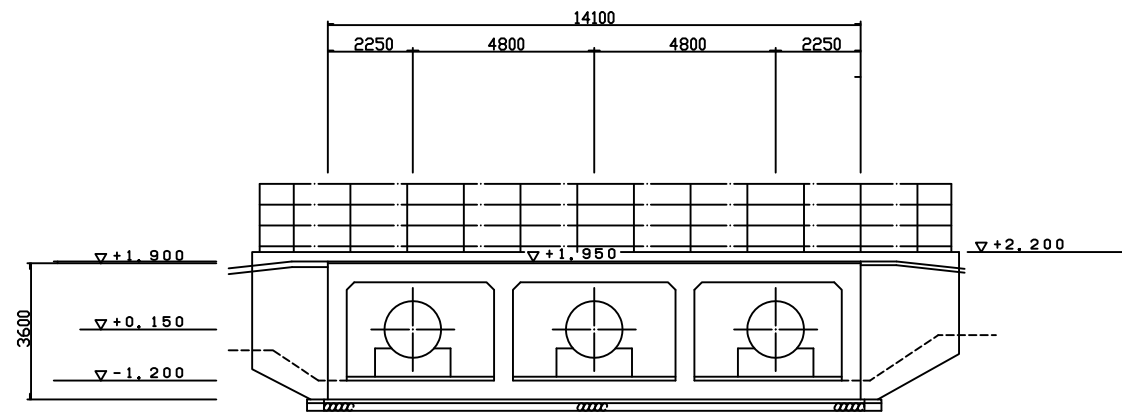
排水管路部構造図 (2/2)

S=1/200

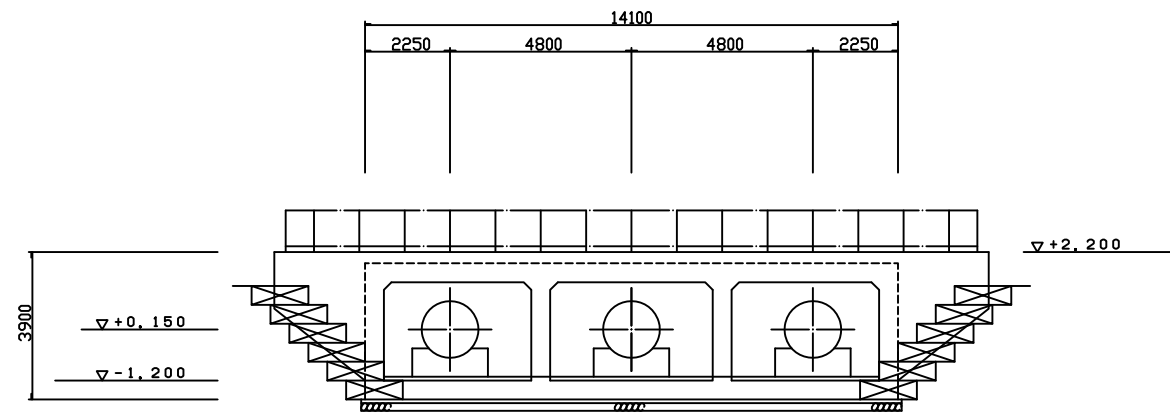
C - C 断面図



D - D 断面図



E - E 断面図

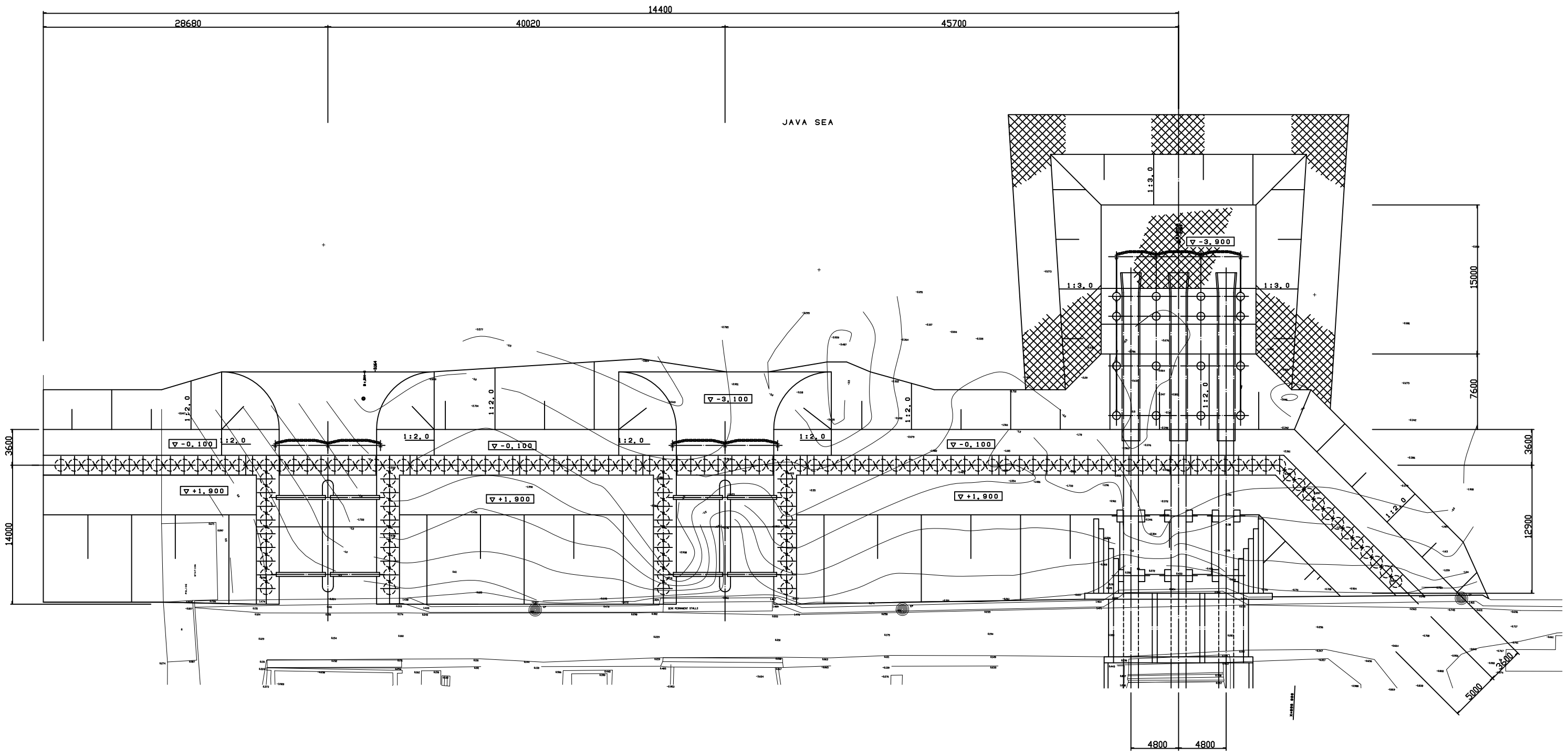




防潮堤工 (1/2)

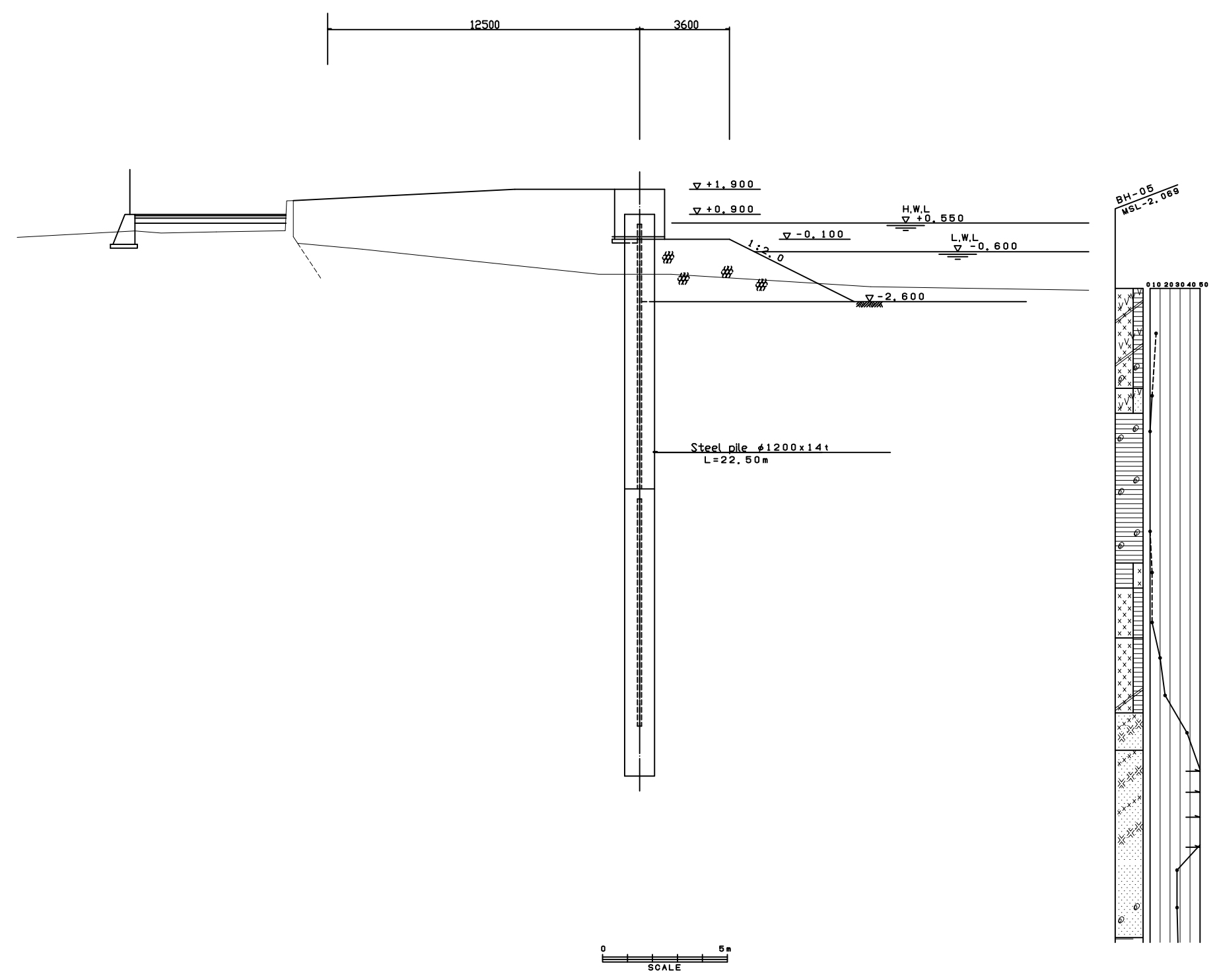
S=1/400

平面图



防潮堤工 (2/2)
S=1/200

標準断面図

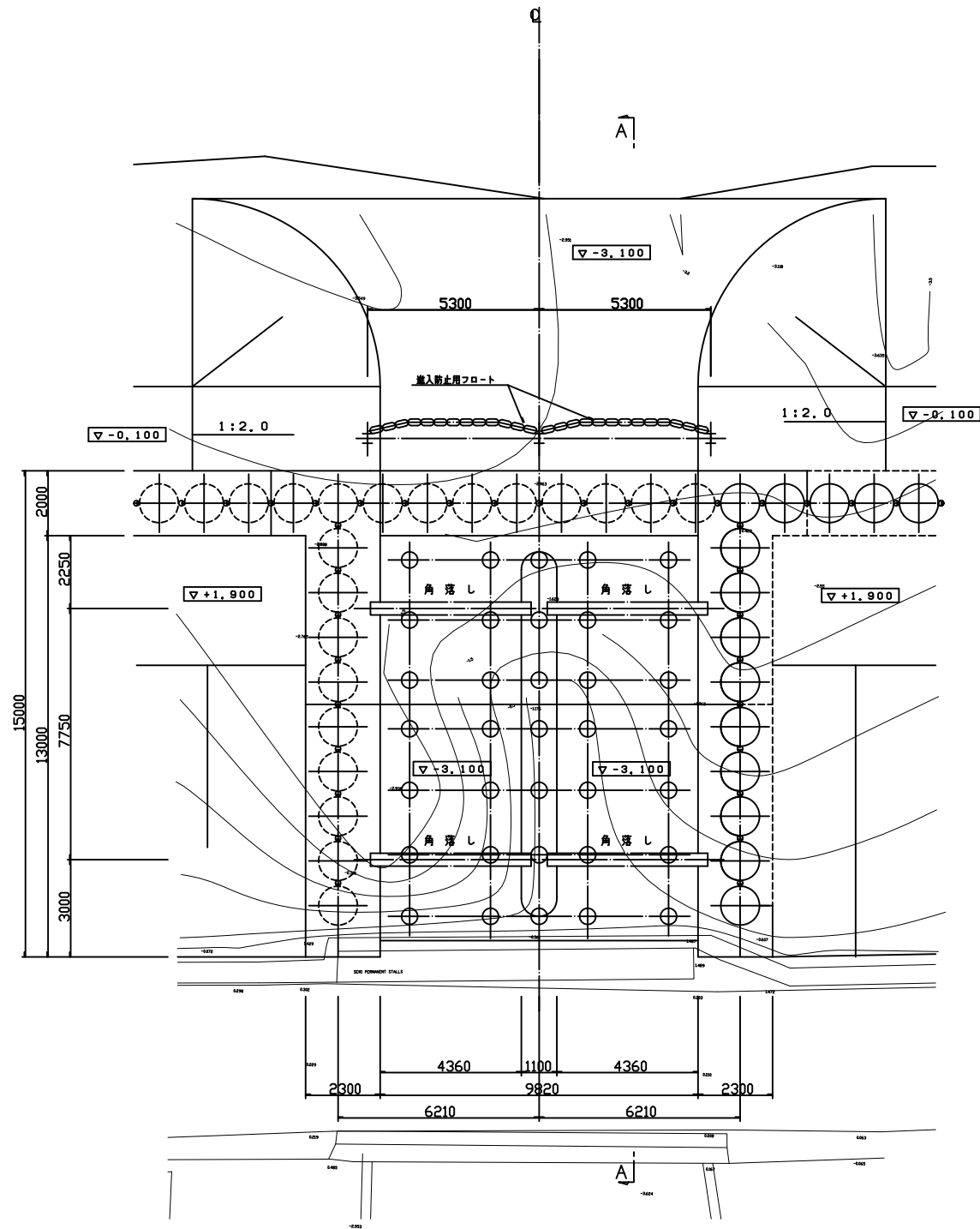


中央・西吐口改修工

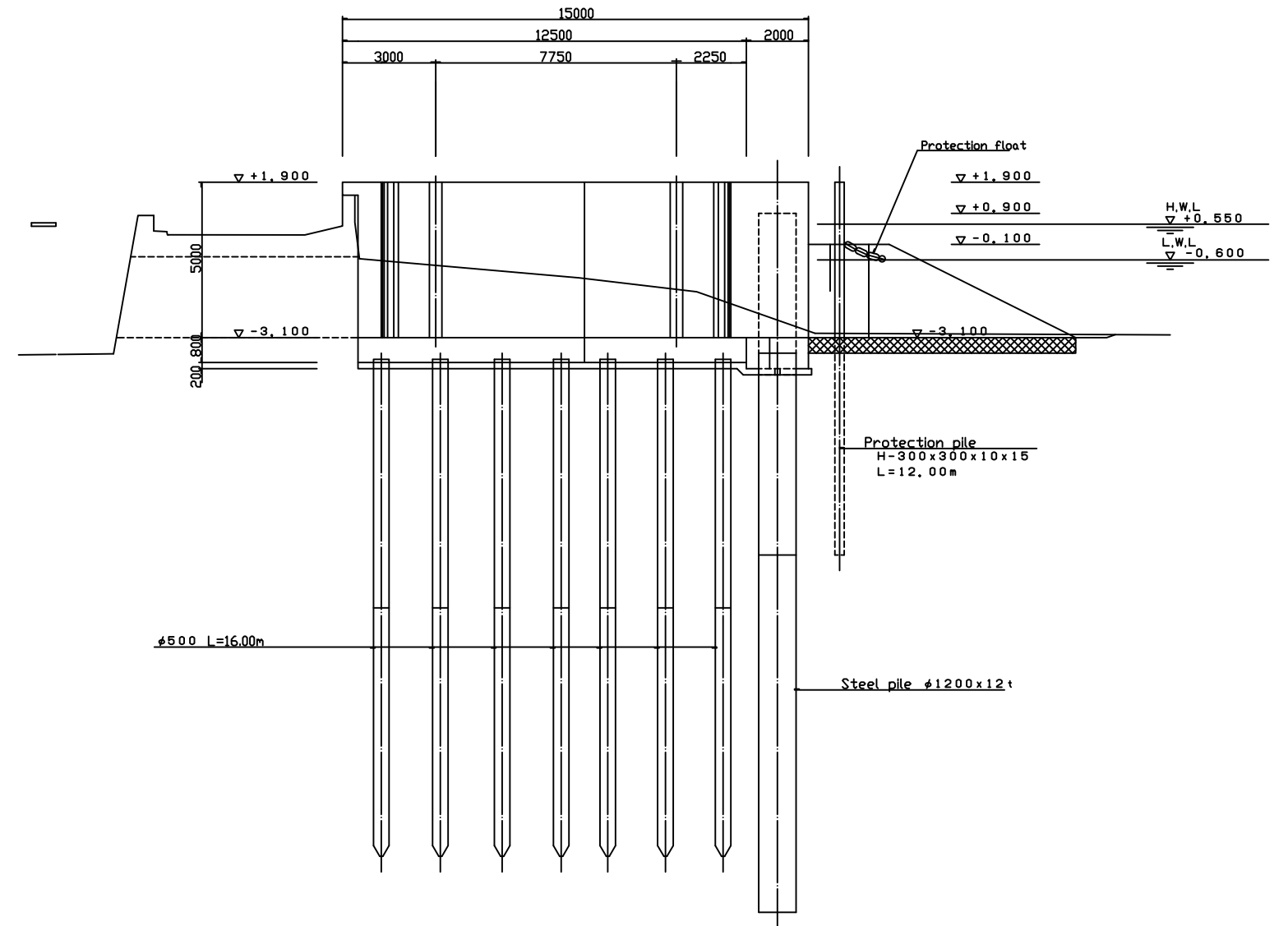
S=1/200

平面図

水平断面図

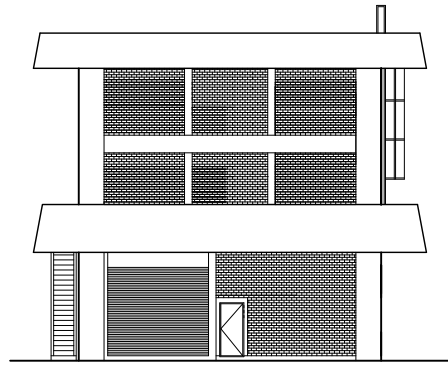


A - A 断面図

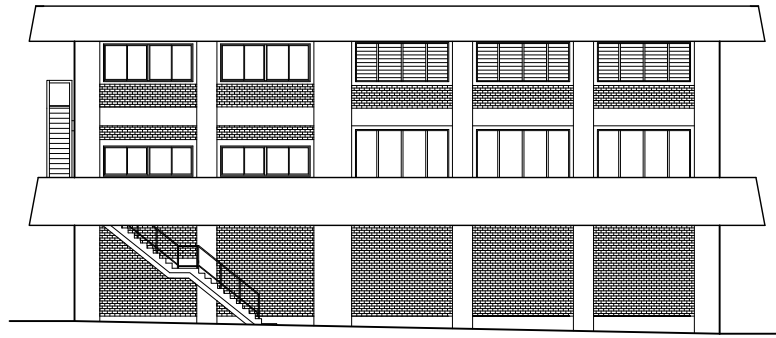


排水機場建築立面・断面図

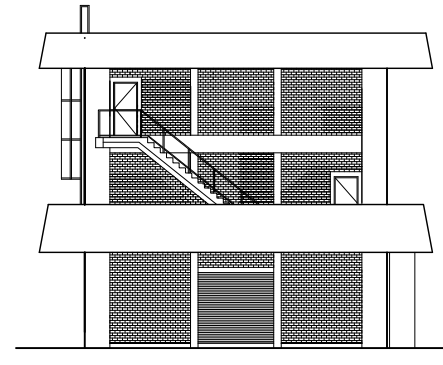
S=1/300



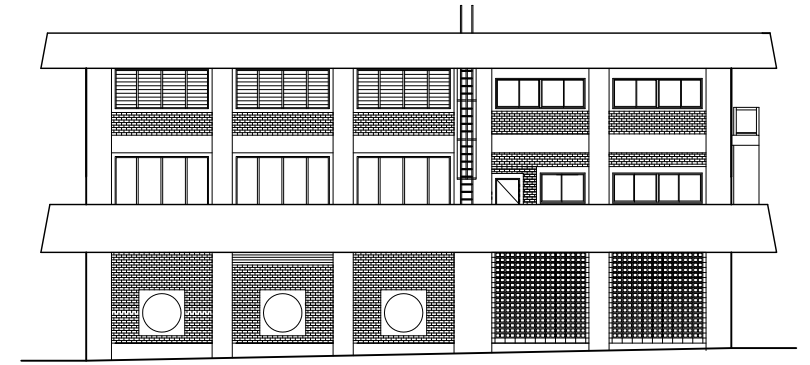
EAST ELEVATION



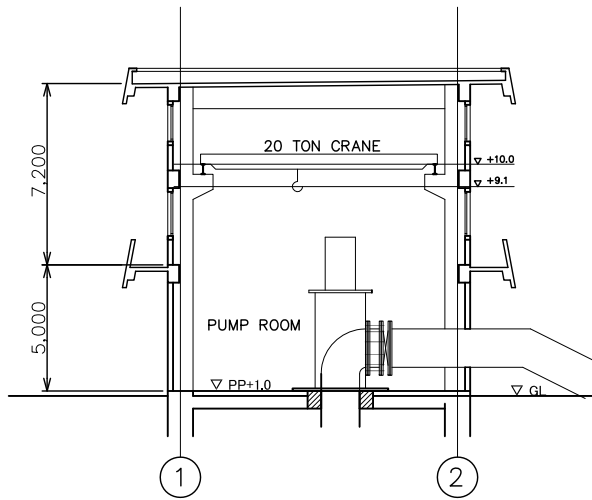
SOUTH ELEVATION



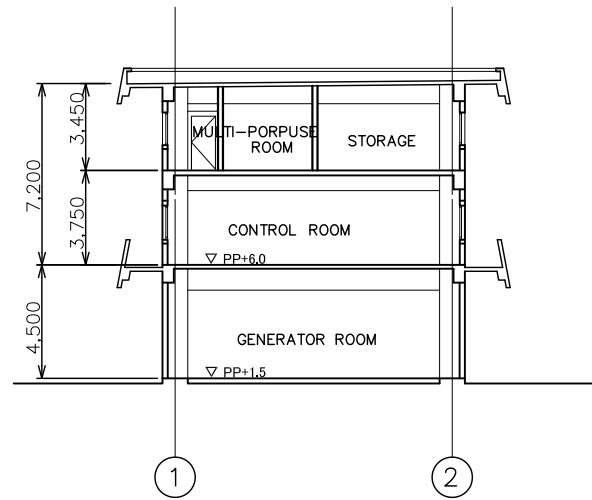
WEST ELEVATION



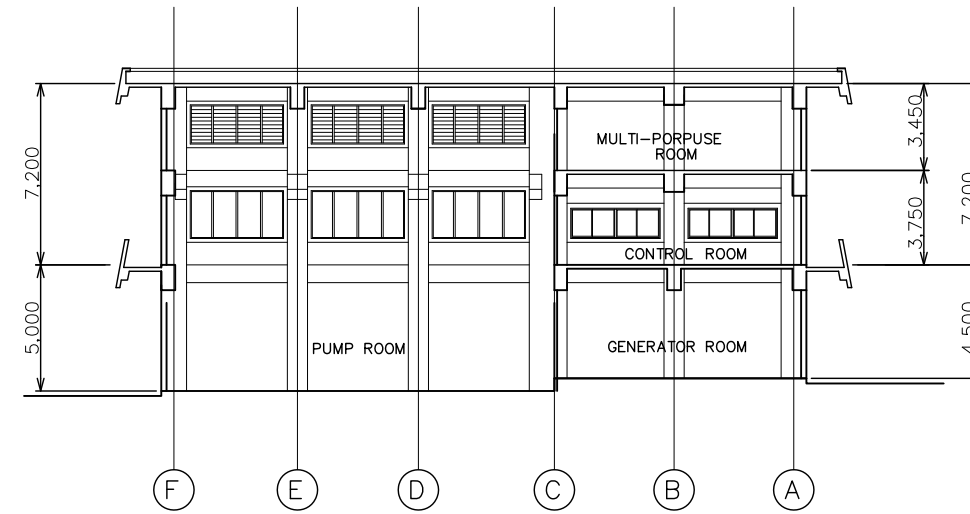
NORTH ELEVATION



A-A SECTION



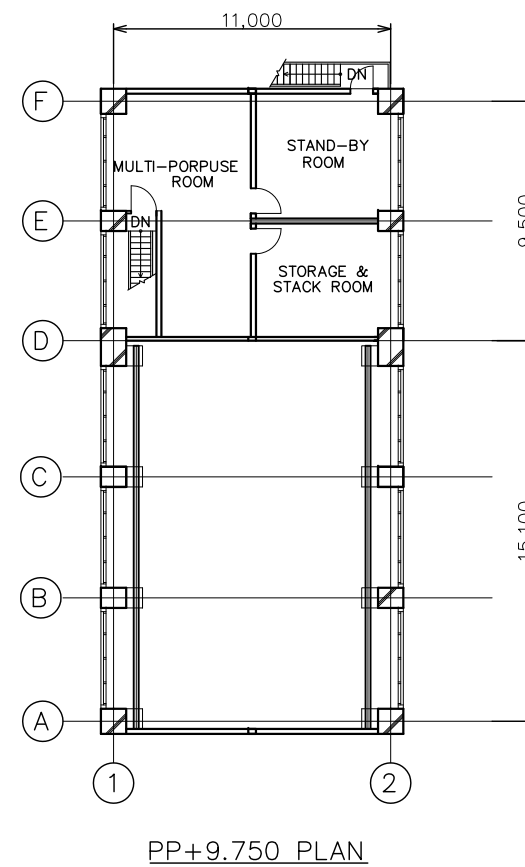
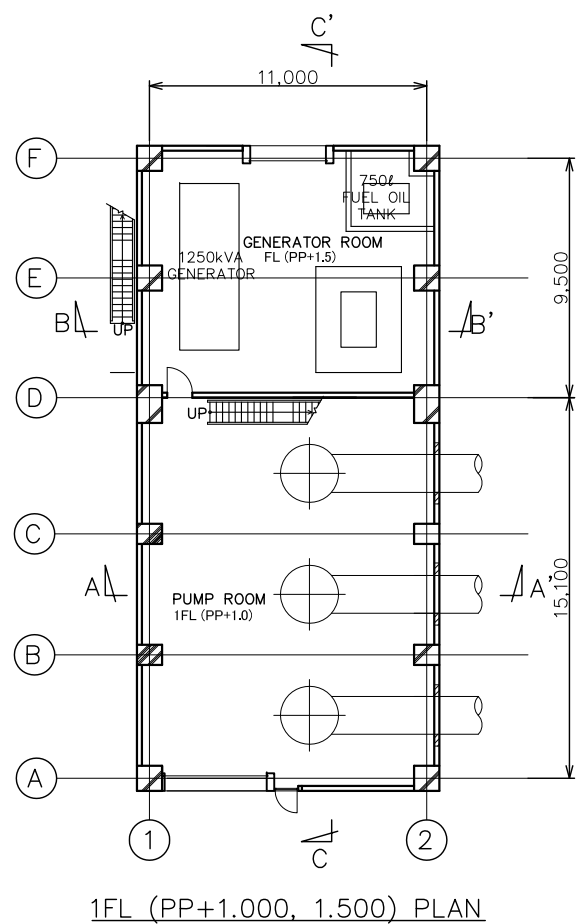
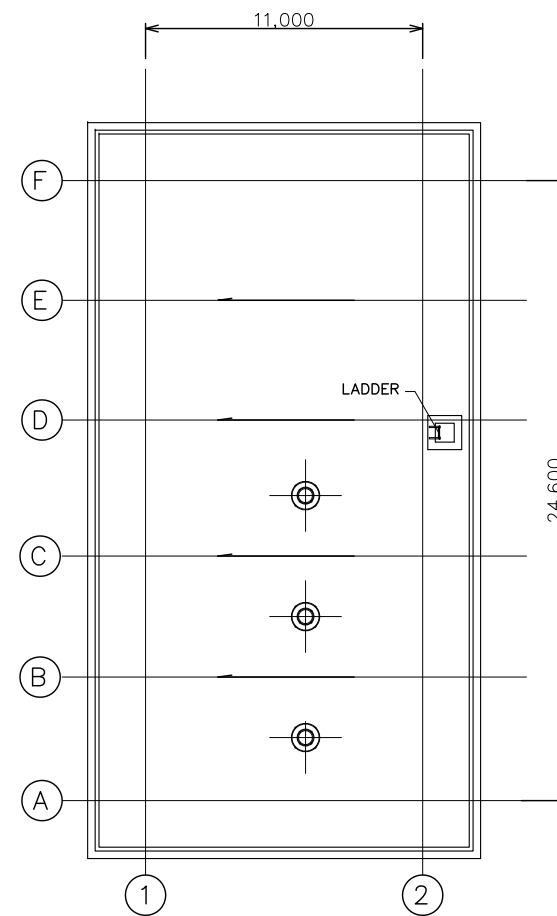
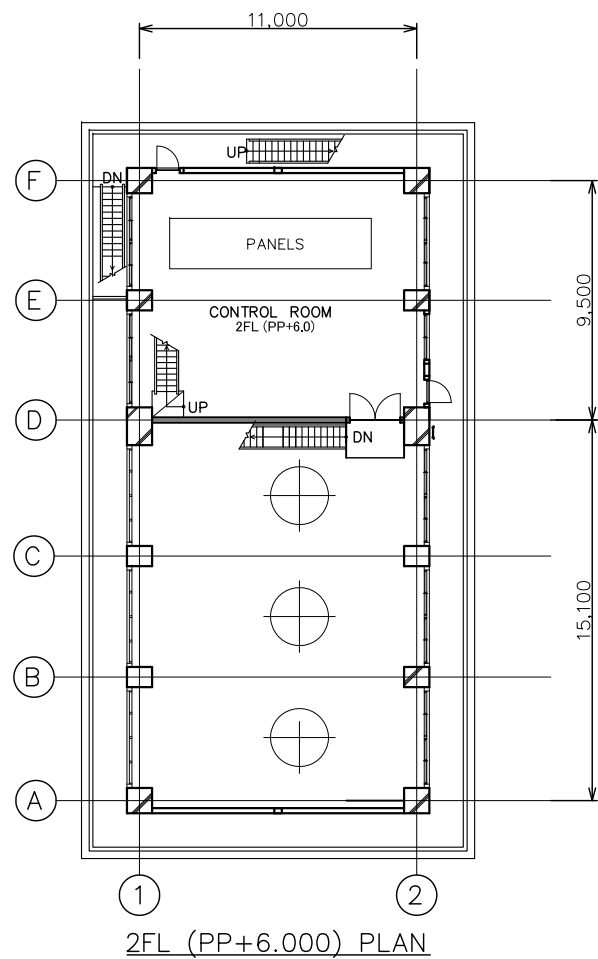
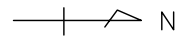
B-B' SECTION



C-C' SECTION

排水機場建築平面圖

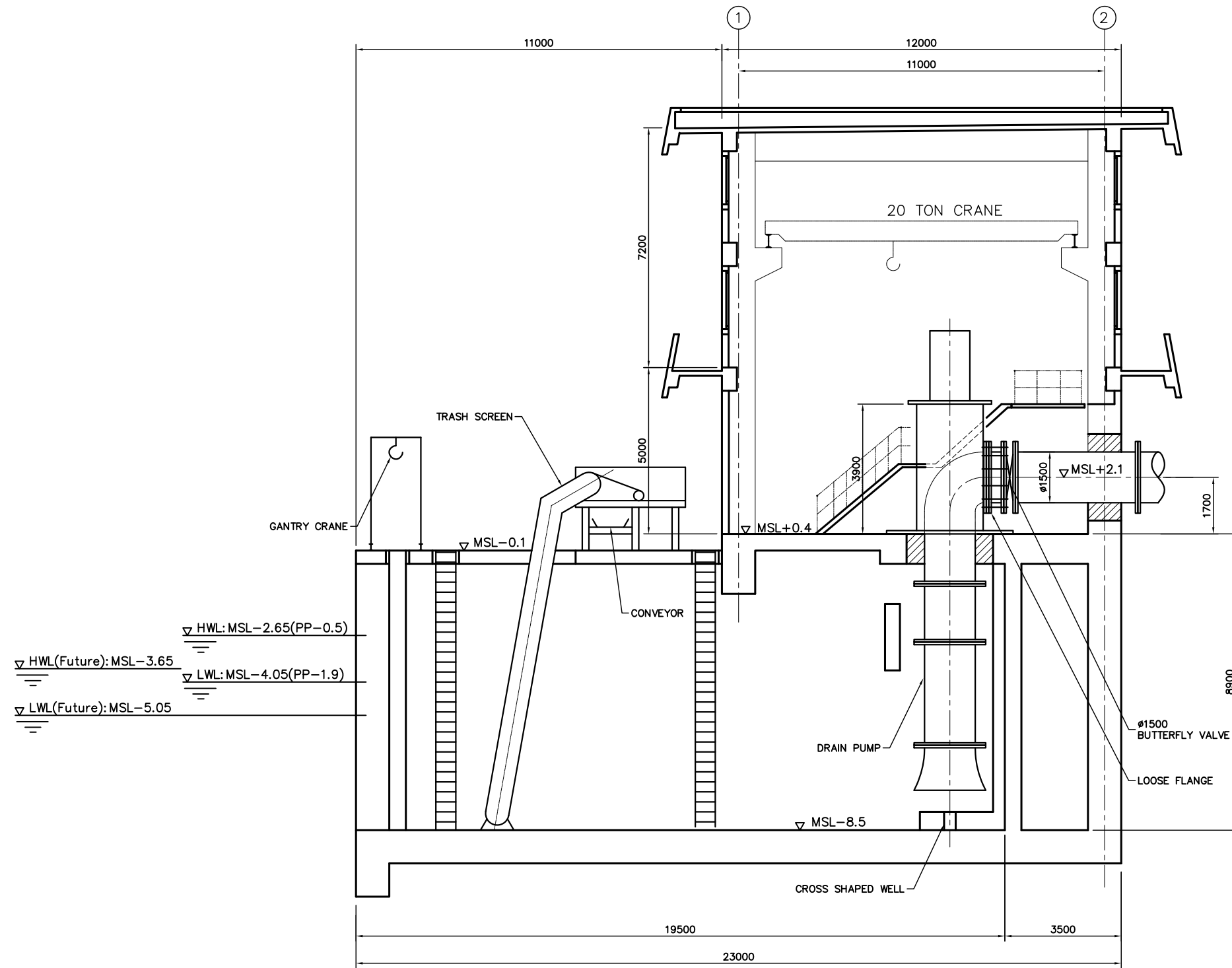
S=1/300



図面番号-17 排水機場建築平面圖

機械設備立面図

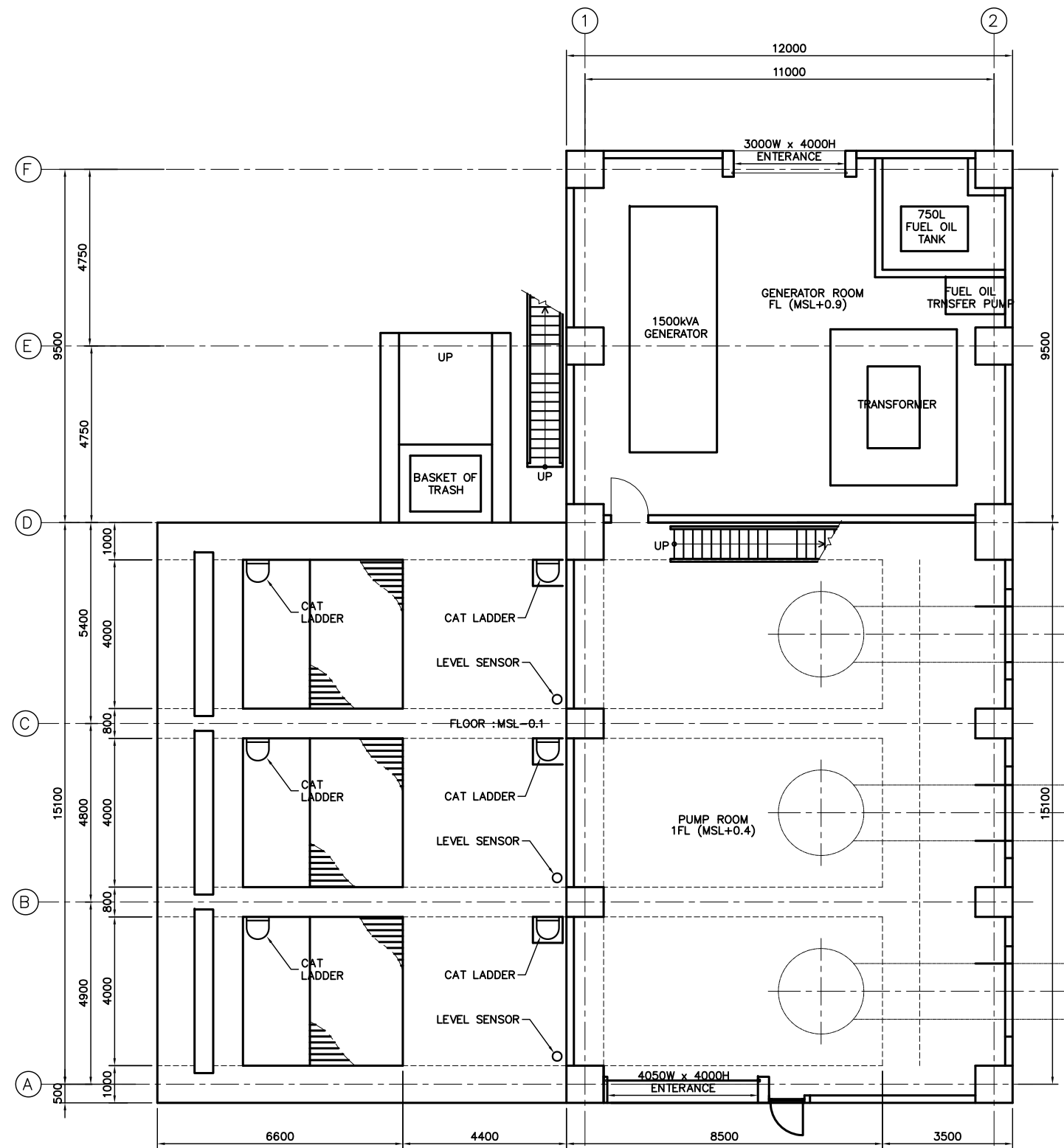
S=1/150



ELEVATION VIEW
SCALE 1:60

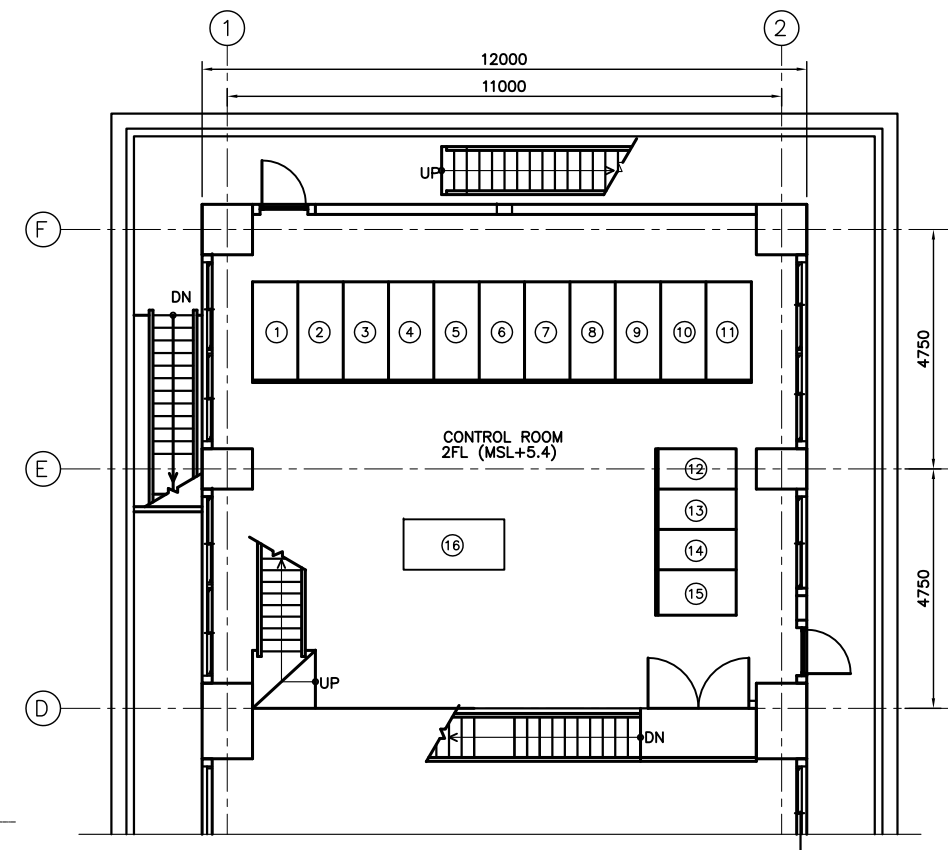
機械・電気設備平面図

S=1/150



PUMP ROOM FLOOR (MSL+0.4 AND +0.9)

SCALE 1:60

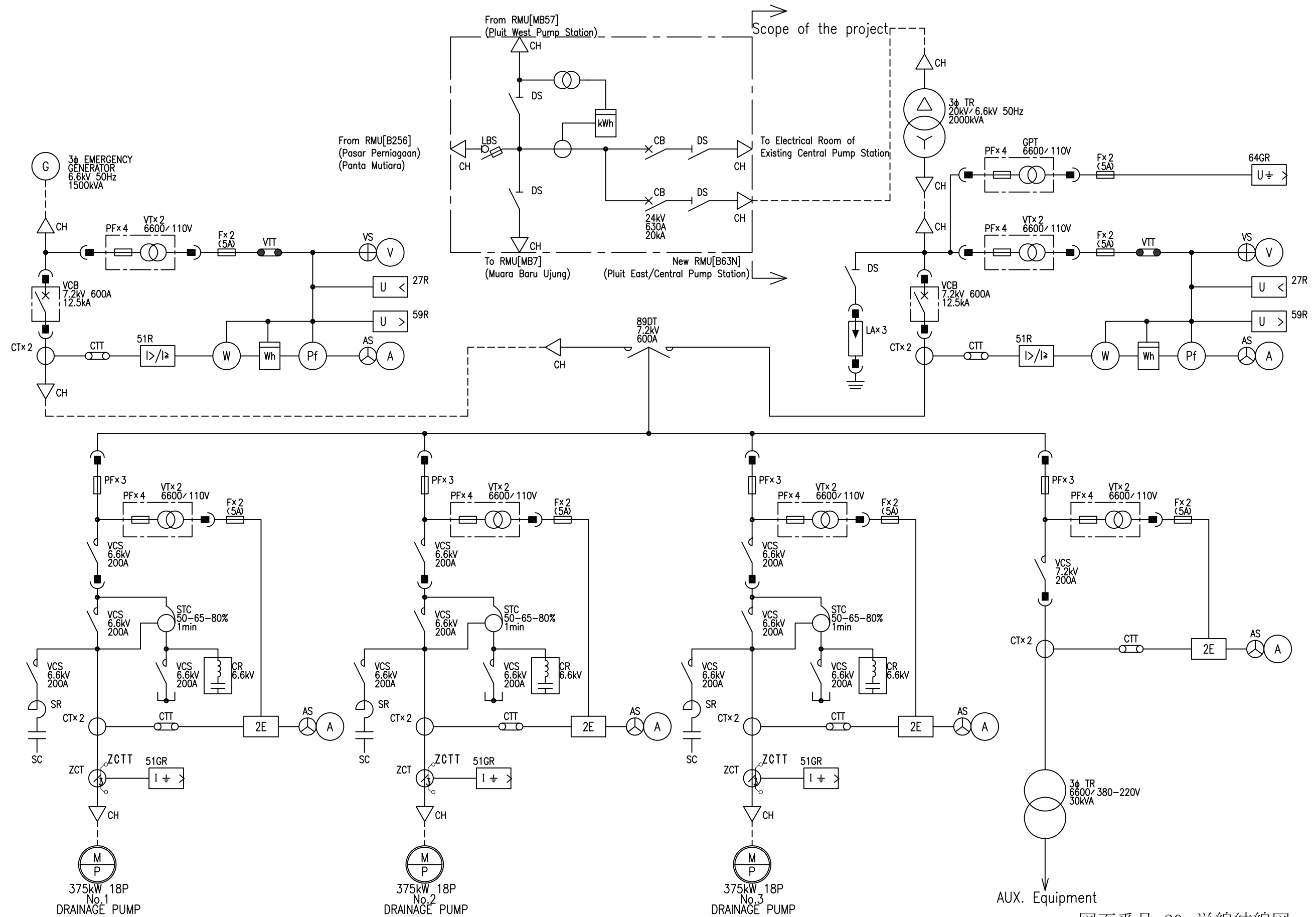


CONTROL ROOM FLOOR (MSL+5.4)

SCALE 1:60

①	INCOMING PANEL FOR PLN(1)
②	INCOMING PANEL FOR PLN(2)
③	INCOMING PANEL FOR GEN SET
④	BUS-PIE PANEL
⑤	No.1 MAIN PUMP STARTER PANEL(1)
⑥	No.1 MAIN PUMP STARTER PANEL(2)
⑦	No.2 MAIN PUMP STARTER PANEL(1)
⑧	No.2 MAIN PUMP STARTER PANEL(2)
⑨	No.3 MAIN PUMP STARTER PANEL(1)
⑩	No.3 MAIN PUMP STARTER PANEL(2)
⑪	AUX TRANSFORMER PANEL
⑫	No.1 CAPACITOR PANEL
⑬	No.2 CAPACITOR PANEL
⑭	No.3 CAPACITOR PANEL
⑮	AUX FEEDER PANEL
⑯	CONTROL DESK

单線結線図



図面番号-20 单線結線図

3-2-4 施工計画

3-2-4-1 施工方針

本計画は、我が国の無償資金協力の枠組みに従って実施される。したがって、両国政府間による E/N 及び G/A 締結後、「イ」国側と日本法人が契約を締結し、設計・施工・資機材調達を実施することとなる。無償資金協力の枠組み及び施設建設工事内容を考慮し、以下を基本方針として協力対象事業の施工計画を策定する。

(1) 事業実施主体

本計画に係る「イ」国側の監督責任機関は、公共事業省水資源総局(Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works: DGWR PU)、実施機関は、公共事業省水資源総局及びジャカルタ特別州公共事業局(Public Works Department, City of Jakarta: DINAS PU DKI Jakarta)である。協力準備調査で確認された本計画に係る公共事業省水資源総局とジャカルタ特別州公共事業局の役割分担は、以下のとおりである。本協力対象事業の実施時、日本法人と契約する契約当事者は公共事業省水資源総局となる。

1) 公共事業省水資源総局

- ① 我が国・「イ」国間の業務範囲、内容等に係る確認、調整、取極め
- ② 施設設計等に必要な技術情報の提供

2) ジャカルタ特別州公共事業局

- ① 排水機場の運営・維持管理に係る技術情報提供
- ② 本計画で建設する施設の運営・維持管理
- ③ 「イ」国側負担施設の設計及び建設

(2) コンサルタント

本計画は無償資金協力で実施される。したがって、公開入札による請負業者選定が必要であり、請負業者選定に必要な入札図書を作成する必要がある。また、適切な競争入札の実施、客観的な立場での施工/調達監理の実施、無償資金の適切な運用の監視等が要求される。

したがって、実施設計を含む入札図書作成、入札業務支援、施工/調達監理について、「イ」国事業実施機関の公共事業省水資源総局はコンサルタント会社と設計監理契約を結び、設計監理を委託する必要がある。なお、選定されるコンサルタントは、「無償資金協力の仕組みに精通していること」と「本概略設計の内容を十分に理解している」ことが要求される。

(3) 工事請負業者

我が国の無償資金協力制度により、公開入札で選定される日本国法人請負業者が、建設工事及び資機材の調達を行う。

請負業者は、我が国の無償資金協力制度の枠組みに従った公開入札で選定される。「イ」国側は、設計監理を委託したコンサルタントとともに公正な競争入札を実施し、請負業者を選定する必要がある。

なお、請負業者には以下の事項が要求される。

施設建設工事は日本と社会的な環境・背景の異なる遠隔地で実施されることとなるため、請負業者は、十分に海外で工事を完了させる能力を有する必要がある。

本計画で建設する施設は、排水機場施設及び防潮堤である。したがって、同種の排水機場施設並びに防潮堤の建設能力を有することが要求される。土木・建築施設の建設とともに、的確にポンプ設備機器の選定・据付を行う必要があるため、ポンプ設備メーカーとタイアップした体制構築が必要となる。

また、工事完了後、「イ」国側の追加注文に基づくスペアパーツの調達、故障時の対応等のアフターサービスが必要となることが考えられるため、請負業者は、当該施設/機材の引渡し後の連絡について十分配慮する必要がある。

(4) 施工上特に留意すべき事項

施工計画／調達計画策定に係る留意事項は、以下のとおりである。

- 1) 当該地の地盤は軟弱地盤層が厚いため、締切、土留計画は近隣施設に対する地盤変形の影響を検討の上計画する。(軟弱地盤対策)
- 2) 締切、土留計画にあたっては、中央排水機場排水路からのパイピングを誘発することのないよう配慮して、矢板の配置、残置計画を行う。
- 3) 当排水機場は民家および既設排水機場が隣接するため、施工に際しては各施設に影響を与えないように低振動低騒音工法を採用する。
- 4) 当排水機場の敷地は狭く、資材置場等の工事用地の確保が困難な状況にある。このため調整池上の空間利用も検討する。(敷地内の有効利用)

3-2-4-2 施工上の留意事項

(1) 現地業者能力

「イ」国、とりわけ、その首都圏であるジャカルタにおいては、現地業者は、高層ビルをはじめとして大型建設工事のほとんどを施工する能力を有している。しかしながら、本施設のような、軟弱地盤対応、隣接施設への悪影響回避、地盤沈下対応、既存杭の処理、仮締切工内を含めた狭隘作業スペースでの工事等の難工事条件下で、所定の工期内に、所定の品質で工事を完了させるための高度な施工技術はまだ有していない。防潮堤工事における継手を設けた止水鋼管矢板打設の施工実績もない。したがって、関連する工事の専門性を持つ熟練技術者の指導の下で作業をする必要がある。

(2) 竣工期日

本施設の完工に要する期間は24ヶ月であるが、排水機場建屋・排水管工事と並行して防潮堤工事を実施する必要がある。防潮堤工事のうち、第1期工事は、東排水機場工事と並行して東排水機場前面を施工し、次いで、翌年2012年の乾期に第2期工事として中央排水機場前面を、最後に、2013年の乾期に第3期工事として西排水機場前面を施工する必要がある。さらに、防潮堤の鋼管矢板は海上施工となり、工事期間は降雨並びに海象条件に左右される。したがって、このような工程制約条件下で、所要の工事コンポーネントを完了するよう、適切な施工計画、工程管理を行う必要がある。

3-2-4-3 施工区分

(1) 施設建設

施設完成までに必要な作業項目と我が国と「イ」国の負担分担は、表 3-22 のとおりである。

表 3-22 施設建設に係る両国間負担分担

作業項目	日本国側	「イ」国側		備考
		公共事業 省水資源 総局	ジャカルタ 特別州 公共事業局	
1. 排水機場施設建設				
(1) 建設用地確保			○	確保済
(2) 建設用地の整地及び既存施設等撤去・移設	○			
(3) 以下を含む排水施設・防潮堤の建設 - 排水機場建屋 - 排水設備 - 電気室（含非常用発電設備） - 排水管路（含放水施設） - 防潮堤	○			土木・建築工事、機器調達・据付及び試験運転を含む。
(4) 20kV 電力線の付け替え			○	2011 年 1 月前までに完了
(5) 20kV 電力線の引き込み			○	日本側施設の試験開始前
(6) 構内道路の舗装	○		○	
(7) 構内外灯の設置			○	
(8) 雨水の排水設備（集水枿まで）	○			
(9) 雨水の排水設備（集水枿の後）			○	日本側排水設備完成後
(10) 構内の植栽			○	日本側建設工事完了後
(11) フェンス及びゲートの設置			○	日本側建設工事完了後
(12) 電話線引き込みと電話機の設置			○	
(13) 消火器の設置			○	
(14) 机・椅子等の家具の設置			○	
(15) 試験運転に使用する電力の提供及び工事に必要な水の提供			○	日本側施設の工事／試験時
2. 日本側建設施設の資機材(排水ポンプ設備機器等)の輸入・運搬				
(1) 資機材調達	○			
(2) 海上輸送	○			
(3) 「イ」国港での荷揚げ	○			
(4) 通関作業・免税措置・保税倉庫保管		○		資機材の「イ」国港到着時
(5) 「イ」国内での国内輸送	○			

注： ○印が負担することを示す。

3-2-4-4 施工監理計画

(1) 請負業者の施工管理／調達管理体制

1) 施設建設

a. 請負業者の体制

建設する施設が排水施設及び防潮堤であるため、請負業者は建設会社とポンプ設備メーカーがタイアップした体制を構築する必要がある。また、施設建設の予定地は、日本から離れた「イ」国であるため、請負業者体制の概要は図 3-44 に示すものとなる。

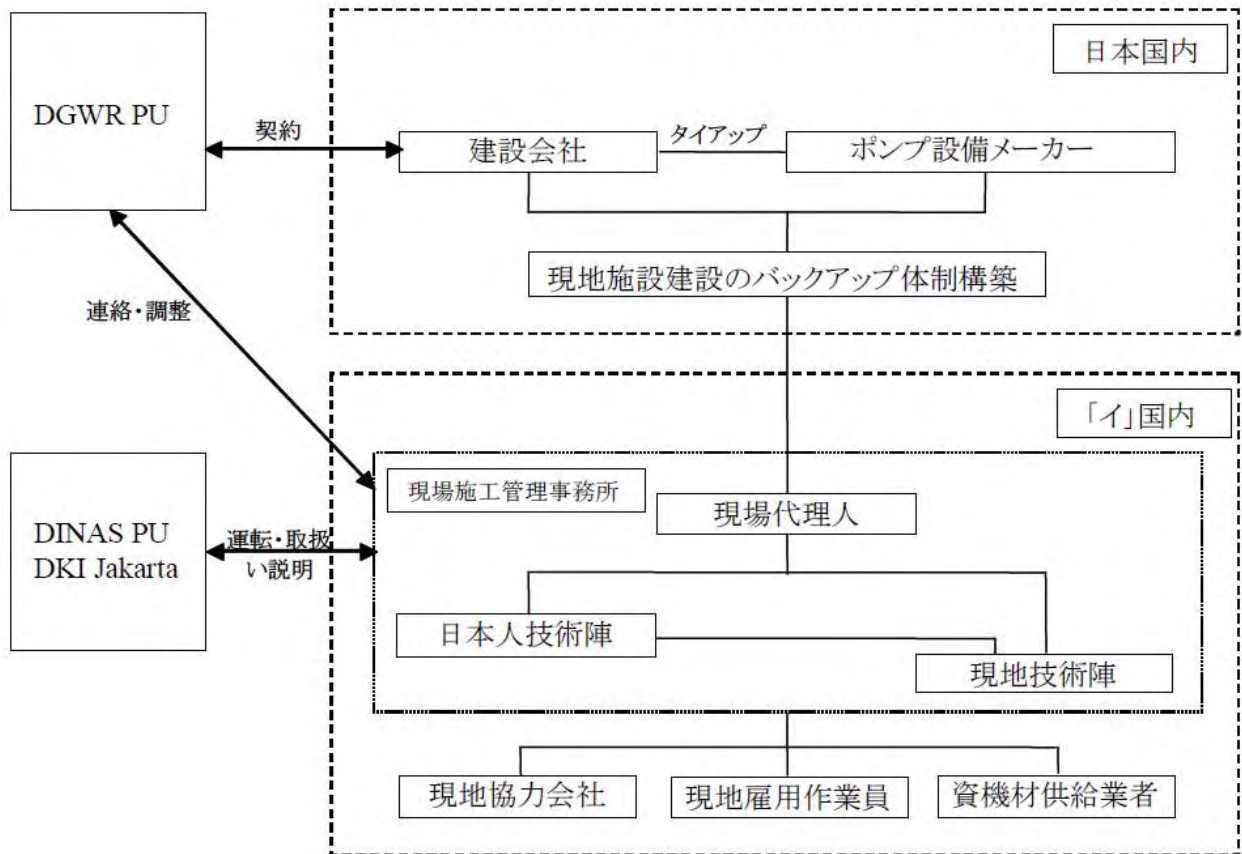


図 3-44 施設建設請負業者の実施体制

b. 日本国内でのバックアップ体制

請負業者は、日本国内において、土木・建築工事、ポンプ設備機器製作・据付等の施設建設全般にわたる総合調整及び技術的・資金的な現場施工管理事務所支援に必要なバックアップ体制を構築する必要がある。

c. 現地施工管理事務所

請負業者は、「イ」国内において、土木・建築工事、ポンプ設備機器据付等のすべての施設建設を遂行するために施工管理事務所を設置し、現地における施工管理体制を構築する必要がある。現地では、この施工管理事務所が現地の協力会社、作業員、資機材供給業者等と契約し、施設建設を遂行することになる。

施設建設に必要な基本的な労働力及び資機材は現地調達が可能であるものの、以下の理由により、工程管理、品質管理、安全管理等は、無償資金協力プロジェクトの施設建設経験を十分に持った日本人技術者による適正な実施が必要である。

- 我が国の会計制度及び無償資金協力制度等の枠組み内での完工が必要であるため、同制度を十分に理解した技術者による工程管理が必要である。
- 排水機場建屋建設においては、西側を中央排水機場、東側を民家に隣接、進入道路幅員、敷地面積が狭い、軟弱層の厚い地盤、仮締切工内の狭隘作業環境における既存建屋取り壊し・新規建屋の建設、防潮堤建設においては、継手付き鋼管矢板の海上打設、止水性の確保等、高度な技術を要するため、これらの難工事の施工経験を有する技術者が必要である。
- 防潮堤建設のうち、既存西及び中央排水機場の放水口開口部は、乾期に集中して施工する必要があることから、適切な工程管理能力を有した技術者が必要である。

また、上述の難工事を限られた期間で適切な施工手順に従って安全に実施する必要があることから、表 3-22 に示す日本人施工管理体制で施設建設を実施する必要がある。

表 3-22 日本人施工管理体制

職種	赴任形態	要員数	担当業務等
所長	常駐	1名	「イ」国側関係機関及びコンサルタントとの協議、各種施工範囲・工程の確認と調整、工事許認可等諸手続き、契約履行に係る施工管理総括：準備工から片付工までの期間に常駐
主任技術者	常駐	土木（陸上及び海上）・建築及び機械・電気各1名：合計2名	上記所長を技術面での補佐／代行、工事施工の技術面での総括管理：土木・建築工事期間及び機械・電気工事期間のそれぞれに1名（合計2名）が常駐
事務管理者	常駐	1名	現場労務管理、資金管理、資機材調達・運搬管理、邦人滞在許可等諸手続き、契約履行に係る事務面での総括：準備工から片付工までの期間に常駐
建築技術者	スポット	1名	建築工事に係る工程管理・品質管理・安全管理：建築構造物の材料調達、工事期間に派遣

また、以下の作業のために、請負業者は現地の技術者を雇用し、上記日本人技術者ととともに現地技術者を活用して施工管理を実施する必要がある。

- 日本人技術陣の指導の下で、各工事の現場で現地作業員を直接指揮／監督する。
- 日本人技術陣の指導の下で、関係機関・協力会社・下請会社等と詳細打合せを行う。

(2) コンサルタントの施工監理／調達監理体制

コンサルタントは、「施設建設／機材調達の所定工期内の完了」、「契約図書に示された工事／機材の品質確保」及び「安全な業務実施」を達成するために請負業者を監理・指導する必要がある。

施設建設／機材調達が無償資金協力の枠組みの中で適正に実施されていることを中立な立場で確認・監理する役割を持っているため、図 3-45 に示す立場で本計画全体の監理を行う必要がある。

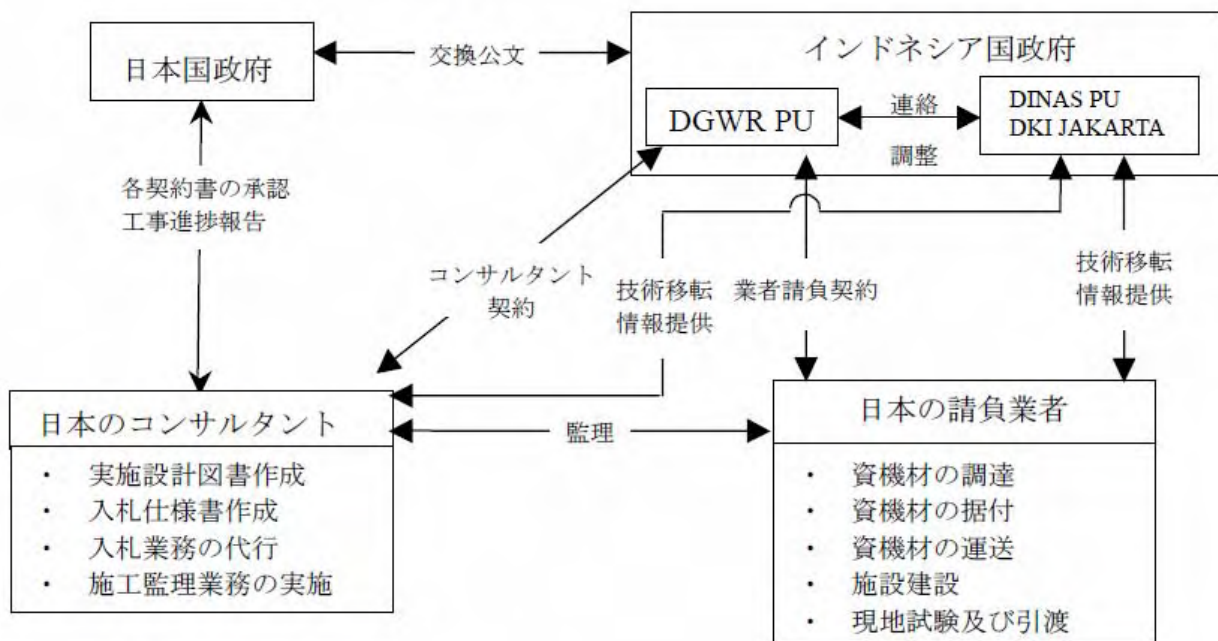


図 3-45 コンサルタンの施工／調達監理時の位置付け

1) コンサルタンの主要監理内容

コンサルタントに要求される主要監理内容は以下のとおりである。

なお、コンサルタントは監理状況を公共事業省水資源総局、ジャカルタ特別州公共事業局及び我が国政府へ定期的に報告し、必要に応じて業務進捗に係る協議を行う必要がある。ジャカルタ特別州公共事業局は、コンサルタントや請負業者との契約当事者にならない計画だが、施設/機材のエンドユーザーであることから、業務実施中における継続的な連絡調整が重要である。

a. 工程管理

請負業者が提出する工程表の妥当性確認及び工程表と実際の施設建設／機材調達の進捗と比較し、作業項目、月、週ごとに進捗状況の確認を行う必要がある。また、遅延が懸念される場合、請負業者に警告を発する必要がある。遅延が生じた場合、請負業者とともに原因／解決案を調査／検討し、必要な対策をとるよう請負業者を指導する。なお、工程監理には、以下を含むものとする。

- 工事出来高の確認
- 主要資機材搬入・投入実績
- 技術者、作業員等の投入実績

b. 品質管理

契約図書で規定された施設・工事・機材等の品質が確保されていることを確認する。品質確保が危ぶまれる場合、請負業者へ警告を発するとともに必要な修正・対策等を要求する。品質監理は以下の手段を用いて実施する必要がある。

- 資機材のカタログ・仕様書及び製作図の照査
- 資機材の試験結果／工場検査結果の照査

- 資機材の試験／工場検査への立会い
- 機材の船積前数量検査
- 請負業者の施工図・資機材据付要領書等の照査
- 工事中の転圧・配筋・コンクリート強度等の現場検査
- 工事实施状況・工法等の現場確認と指導
- 施設/機材の試運転立会いと性能検査

c. 安全管理

請負業者の安全管理計画の妥当性確認及び計画の実行状況確認を行い、業務実施中の労働災害・第三者への災害・事故等を未然に防ぐよう、現地での作業を監理する。安全管理上は以下の手段を用いて実施する必要がある。

- 請負業者による安全管理計画の策定と管理者選任の有無の確認
- 策定／選任された安全管理計画／安全管理者の妥当性確認
- 安全管理計画の実行状況確認
- 工事車両の計画運行ルート・運行注意事項の妥当性と計画遵守の確認
- 作業員の福利厚生制度内容と休日・休憩確保の励行の確認

2) 施工/調達監理体制

コンサルタントは、上述の工程・品質・安全監理を中心とした施工／調達監理を実施するために必要な施工／調達監理体制を構築し、本計画の円滑な業務実施を図る必要がある。この際、本概略設計の主旨を踏まえた施工／調達監理が必要なため、概略設計・実施設計・施工／調達監理の一連の業務に一貫した体制構築を図る必要がある。

コンサルタントは、現地及び日本国内において施工／調達監理の実施が要求されるため、以下に述べる監理体制の構築が必要と考えられる。

a. 現地での施工/調達監理

無償資金協力の枠組みの中で適正に施設建設／機材調達が行われていることを確認することが重要であるため、現場における施工監理／調達監理は、無償資金協力制度を十分に理解した日本人技術者が実施する必要がある。本計画において必要と考えられる、現場における日本人施工監理体制は、表 3-24 のとおりである。

なお、施工／調達期間中、適時、日本国内作業を含めたプロジェクト全体をまとめる総括技術者や設計を担当した技術者による品質確認を実施し、施工／調達監理者へ留意事項等を指示する必要がある。

表 3-24 日本人施工／調達監理体制

職種	赴任形態	要員数	担当業務等
常駐監理者	常駐	1名	「イ」国側関係機関及び請負業者との協議、各種施工範囲・工程の確認と調整、現地における施工/調達監理 総括：準備工から片付工までの期間に常駐
構造物防潮堤建築工事監理	スポット	各1名	防潮堤工事を含む土木工事及び建築工事の施工図面承認、工程・品質・安全監理：工事が集中し、常駐監理者だけでは監理者が不足する期間に派遣
機械及び電気設備工事監理	スポット	機械・電気各1名	機械・電気設備工事の工程・品質・安全監理：機械・電気設備工事が実施される期間に各1名を派遣

また、以下の作業のために、コンサルタントは現地の技術者を雇用し、上記日本人技術者とともに現地技術者を利用して施工／調達監理を実施する必要がある。

- 日本人技術陣の指導の下で、各工事の現場で施設建設状況を監視する。
- 日本人技術陣の指導の下で、関係機関・試験分析機関・設計指針等発行機関等と詳細打合せを行う。

b. 日本国内での施工/調達監理

日本国内においては、以下に述べるプロジェクト総合監理に必要な体制を整え、現地・国内作業の全般を監理する必要がある。

- 契約内容と工程・進捗・品質の確認
- 現場で発生したトラブル等の解決案検討と請負業者への指示
- コンサルタント現地事務所に対する技術的・資金的な支援

また、以下の作業は日本国内で実施されることとなるため、適切な国内監理体制の整備が必要である。

- 日本国内で製作される資機材の品質監理（製作図等確認、工場検査立会い、試験結果検証等）

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 施設建設

本計画施設の主要資機材のうち、重要な品質管理対象として以下のものが挙げられる。

- 土木・建築に使用される鉄筋コンクリート
- 防潮堤に使用される鋼管矢板
- ポンプ設備に使用される機械・電気機器

1) 鉄筋コンクリート

コンクリートは、原則として近隣の生コン工場から調達し打設を行うため、現場での品質管理が必要である。なお、練り混ぜに使用する材料、練り混ぜ後のコンクリート、使用する鉄筋等の各段階での品質検証が要求される。監理に用いる規格は、以下の JIS 規格または同等の「イ」国規格を標準とする。

- コンクリート（材料含む） : JISA5308
- 鉄筋 : JISG0303/G0404

a. 材料

材料に係る必要な主要品質管理項目は、表 3-25 のとおりである。

表 3-25 材料に係る主要品質管理項目

材料	検証頻度/時期	検証方法	特記（主要項目等）
セメント	使用開始前 コンクリート打設 3,000m ³ 毎 工場及び銘柄毎	試験所での検査結果 確認	- 圧縮強度等機械的性質 - 化学成分
骨材	使用開始前 コンクリート打設 3,000m ³ 毎 産地・供給者及び品目毎	試験所での検査結果 確認	- 粒度分析 - 有機物・塩化物等化学分析
水	(水道水を使わない場合) 使用開始前 コンクリート打設 3,000m ³ 毎 水源毎	試験所での検査結果 確認	- 懸濁物質 - TDS - 塩化物イオン量 - セメント凝結時間 - モルタル圧縮強さ
鉄筋	使用開始前 使用 500t または 5 ヶ月毎(早く到 達した時期) 工場毎	試験所での検査結果 確認	- 引張強度等機械的性質 - 化学成分

b. コンクリート

上記の材料検証に加え、工事実施中、練り混ぜ後のコンクリートの強度等の検証を継続し、工事開始から完工までの間のコンクリートの品質に係る管理が必要である。コンクリートに係る必要主要品質管理基準は、以下を原則とする。

- 打設 28 日後の 3 個の供試体圧縮試験結果は、各々の供試体試験結果が設計基準強度の 85% 以上であり、かつ、供試体 3 個の圧縮強度平均が設計基準強度以上あること。
- 工事期間中において、供試体圧縮試験結果が設計基準強度を下回る確率が 15% 以内であること。
- 打設前のコンクリートのスランプは、以下の許容範囲にあること。

規定スランプ 5cm 未満の時	許容範囲 ±1cm
規定スランプ 5cm 以上 8cm 未満の時	許容範囲 ±1.5cm
規定スランプ 8cm 以上の時	許容範囲 ±2.5cm
- 打設前のコンクリートの塩化物イオン量は、0.30kg/m³ 以下であること。

なお、品質検査/供試体採取の頻度は、設計基準強度毎に打設日または打設 150m³（早く到達した時）毎を標準とし、試験結果を管理図に整理する。管理図から品質の変動状況を把握し、必要に応じて配合・材料等の再検証及び補正等を行う。

b. 型枠・配筋検査

コンクリート打設時には、打設対象毎に型枠・配筋の検査が必要となる。検査には以下を含み、打設後の鉄筋コンクリートが規定の品質を満たすように管理する。

- 型枠・鉄筋径・配筋ピッチ・被り等の検寸
- 型枠支保工の状況
- 鉄筋結束の状況
- 異物除去を含む清掃状況

2) 鋼管矢板

鋼管矢板は発注者が定めた所定の品質・規格を満足するものを所定の数量使用するように施工時の管理を十分に行い、バラツキのない施工を行う。なお、各部の構成や名称は図 3-46 のとおりとする。

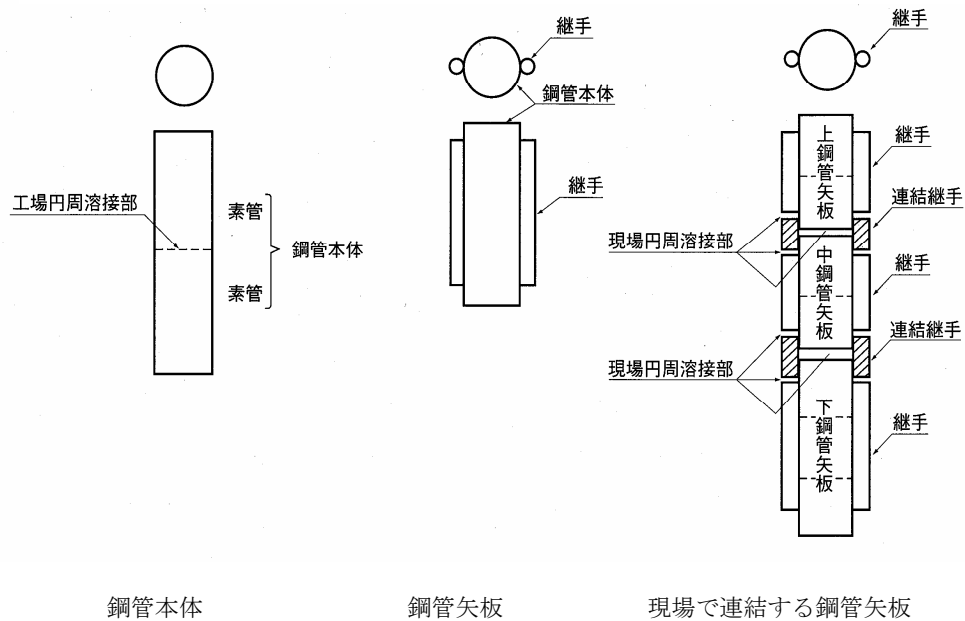


図 3-46 鋼管矢板の構造と呼び名

a. 品質検査

品質検査は、実施する場所により工場検査と現場受け入れ検査を行う。工場検査の主な検査項目を表 3-26 に示す。現場受け入れ検査は、JIS A5525 に従って、材料の外観・形状・寸法・数量が設計図書通りかを検査する。

表 3-26 工場検査

項目	鋼管矢板 (JIS A 5530)
材料	① 使用材料の規格・寸法 ② 素管の化学成分 ③ 機械的性質
外観	目視により使用上有害な欠陥がないことを確認する。
形状および寸法	JIS の許容差
その他	① 工場円周溶接部の非破壊検査 ② 鋼管検査証明書 (ミルシート) の確認

b. 運搬・貯蔵

鋼管矢板の運搬、積み卸し、貯蔵等における矢板の取り扱いにあたっては、損傷防止に留意する。

c. 継手および連結継手の材料

使用する継手および連結継手の材料は、JIS G 3444 の STK 400 および JIS G 3101 の SS 400 と同等またはそれ以上とする。

d. 溶接材料

素管、鋼管本体、継手および付属品の取り付けに使用する溶接材料は素管、継手および付属品の材料の引張強さ以上のものを使用する。

e. 現場溶接部の検査

鋼管矢板の現場円周溶接部検査は、肉眼によって溶接の割れ、ピット、サイズ不足、アンダーカット、オーバーラップ、溶け落ちの検査をする。

3) ポンプ設備の機械・電気機器

ポンプ設備の機械・電気機器は、工場生産品であるため、請負業者の契約図書及び製作に適用された工業規格に基づき製品の品質を確認する。管理に用いる工業規格は、製作に適用された JIS 規格等の公的規格を標準とする。なお、機器の検査は、工場出荷前に製作した工場で実施することを標準とする。

また、最終的には、施設建設完了時に施設のシステム全体の試験を行い、施設全体の能力確認等を通しシステムとしての品質検証を行う必要がある。

(2) 機材調達

本計画で調達する機材は工場生産品であるため、上述の「ポンプ設備の機械・電気機器」に準ずる方法で品質管理を行う必要がある。

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 施設建設の材料となる資機材

1) 資機材調達先

施設建設の材料となる資機材は、仕様、品質、供給量、納期等の条件が満たされる場合、現地調達することとする。

仕様、品質、供給量、納期等の面で工事の品質・工程等に支障ある資機材については、無償資金協力の原則に基づき日本国調達を計画する。ただし、価格等の面で第3国調達が好ましいと判断される場合、第3国調達の検討が必要となる。

「イ」国では、土木・建築工事に必要な基本的な資機材は生産されており、品質・供給量共に本計画に十分であると考えられる。しかし、ポンプ設備等の機械・電気設備用機器は本計画施設に必要な仕様・品質・納期で調達することが困難なため、輸入の必要があると考えられる。したがって、施設建設の材料となる主要資機材の調達先を表3-27のように設定する。

表 3-27 施設建設材料（主要資機材）の調達先

資機材	調達先		備考
	「イ」国	日本国/第三国	
セメント	○		
コンクリート骨材を含む砂・砂利	○		
鉄筋	○		
型枠用合板	○		
レンガ・コンクリートブロック	○		
鋼管矢板（継ぎ手付）	○		
排水管（鋼管）	○		
可撓継手、弁類		○	
ポンプ機械・電気設備用機器	○	○	

注： ○印が調達先を示す

2) 資機材輸送

a. 現地調達資機材

施設建設予定地はジャカルタ首都圏の一部であるため、施設建設で要求される仕様、品質、供給量、納期等を満たす資機材は、施設建設予定地付近で調達することが可能である。しかしながら、鋼管矢板等の特殊工場で生産される資機材はジャカルタ首都圏外で調達されるため、施設建設予定地まで海上輸送されることになると考えられる。これらの工場等と施設建設予定地間の幹線道路は舗装状況・幅員等の面で大型トラックの通行に十分であり、陸上輸送に問題はない。

b. 輸入資機材

日本国等で調達される資機材は、「イ」国内の港まで海上輸送され、荷揚げ・通関等の後、施設建設予定地まで陸上輸送されることになる。

「イ」国における代表的な荷揚げ港は、ジャカルタ港であり、日本国等の外国からの定期船が入港している。同港は十分な荷揚げ設備を有しており、本計画において利用可能である。また、同港と施設建設予定地間の幹線道路は舗装状況・幅員等の面で大型トラックの通行に十分であり、陸上輸送に問題はない。

3) 資機材置き場

施設建設予定地は既存プルート排水機場の敷地内となるが、敷地は狭く、資機材置き場等の工場地の確保が困難な状況にあるため、調整池上に仮設鋼台を設置して資機材置き場使用する計画とする。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

プルート排水機場の運転維持管理体制は、オペレーター6人ずつの2チーム編成（計12人）となっており、24時間体制（7:00～7:00）をとっている。オペレーターはジャカルタ特別州公共事業局の職員である。チームのリーダーはオペレーター兼機械・電気関係の技能工である。1つのチームでプルート排水機場のすべての排水機場を管理している。ジャカルタ特別州公共事業局によると、過去5年間はこの運転維持管理体制を維持しており、排水機場の復旧後もこの体制を維持していくとのことである。さらに、ジャカルタ技プロを通じて収集した情報・知見からも、プルート排水機場の運転維持管理体制は、基本的な排水機場の運転維持管理技術は保有しており、日常的な運転管理の実施が可能である。しかし、導入する設備・機材特有に必要な運転維持管理技術習得が必要なため、工事期間中に日本側技術者が、当該設備の運転・維持管理に関する初期運転指導を実施するとともに、必要な予備品、保守用工具及び運転・維持管理マニュアルを準備し、建設された設備がより効果的・効率的な運転が行えるように計画する。特に、プルート排水機場の西、中央及び東排水機場の全体的な運転に関しては、ジャカルタ技プロの知見を活用して作成したポンプ場運用規則（案）を東排水機場に据え付けられる機械・電気設備の特徴を勘案して見直し、ポンプ場運用規則を策定すると共に、適切な初期運転始動を実施する。このプルート排水機場全体の運用指導は、請負業者の工事所掌外であること、また、関連排水施設の状況を含むジャカルタ技プロの知見が不可欠であることからコンサルタントが実施する必要がある。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

ジャカルタ特別州公共事業局の組織体制は既に確立されており、今後の運営体制に関する提言を行う事により、本プロジェクト効果発現を継続的に維持できる可能性は十分にあると考えられる。また、3-2-4-7項で述べたとおり、プルート排水機場の運転維持管理体制も、基本的な排水機場の運転維持管理技術は保有しており、日常的な運転管理の実施が可能である。

以上の理由から本プロジェクトにおけるソフトコンポーネント導入の必要性はないと判断される。

3-2-4-9 実施工程

本計画の施設建設は、我が国政府の承認を経て、両国間で交換公文（E/N）、贈与契約（G/A）が取り交わされた後に実施される。本計画の実施には、入札手続きを含めて約34ヶ月を要すると考えられる。対象が排水機場及び防潮堤の建設であることから施設を分割して段階的に供用を開始することは不可能である。我が国の会計年度に応じた期分け案件としての計画立案は困難であるため、国債制度を適用する必要がある。

実施設計は、業者入札のための仕様書作成に必要な精度で実施される必要があり、2回の現地調査（調査と設計内容確認協議）、国内設計作業で構成される。必要な期間は約 5.0 ヶ月と想定される。実施設計の後、業者入札を経て、施設建設が開始される。施設建設は、準備・工事・検査／試運転を含め、請負業者の工事契約締結から完工までに約 24 ヶ月が必要と考えられる。

上記に基づく日本側負担工事の事業実施工程は、表 3-28 に示すとおりである。

表 3-28 業務実施工程表

月順	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
実施設計	■	(現地調査)																											
施設建設																													

3-3 相手国側負担事項

本プロジェクトの協力対象事業に必要な相手国負担事項は以下のとおりである。これらは協力対象事業の円滑な実施に不可欠なものであるため、「イ」国側は確実に各業務を完了する必要がある。

3-3-1 特記事項

相手国負担事項は、準備調査時の協議記録で特記された事項及びその後の調査団の国内解析の結果必要と判断された事項として、以下のものが挙げられる。

(1) 工事資機材搬入用道路の確保

工事資機材搬入用道路は、ジャカルタ特別州公共事業局が管理する当該排水機場東側の道路とする。このため、民間用地の借用は必要ない。工事資機材搬入用道路の確保については、ジャカルタ特別州公共事業局が、日本側の工事着工前に、工事中の建設予定地までの工事資機材搬入用道路を確保する。工事資機材搬入用道路のルートについては、排水機場西側と東側の2ルートの特性を調査し、協力準備調査団とジャカルタ特別州公共事業局が協議した結果、図 3-45 の赤線で示したジャカルタ特別州

公共事業局が管理している排水機場東側の道路をアクセス道路として使用することとなった。ジャカルタ特別州公共事業局は、2011年1月より前に、少なくとも図3-47に示した区間およそ320mの路面不陸整正を「イ」国側負担工事として実施する。



図3-47 アクセス道路

(2) 既存施設の撤去及び、撤去後の廃棄物処理

無償資金協力においては、本来既存施設の撤去は先方の負担事項となるが、本件においては、既存施設の撤去と、新規施設の建設時期が連続しており、工期の安定性確保が難しいこと、本計画対象地域は広域の地盤沈下が急速に進行している地域であり、難工事となることが予想されることから、撤去（廃棄物処理場への廃棄物の移送も含めて）は日本側で行なう方針とする。「イ」国側は撤去後の廃棄物の処分地を以下の通り2011年1月より前に準備する。

- 1) 掘削残土：ジャカルタ特別州公共事業局が管理する「アンチョール チムール (約4ha)」及び「ダーン マンゴット km 14 (約20ha)」
- 2) コンクリートがら：ジャカルタ特別州公共事業局が管理する「アンチョール チムール (約4ha)」及び「タマン ビーエムダブル」
- 3) 廃木材・廃機材：ジャカルタ特別州公共事業局が管理する「プルイット排水機場のヤード」

なお、これらの廃棄物の処分地までの運搬はすべて日本側の責任で実施し、廃棄物の管理及び処分はジャカルタ特別州公共事業局の責任で実施する。

(3) 電力供給システムの付け替え

プルイット排水機場は、ムアラ・カラン変電所から電力を受けている。ムアラ・カラン変電所から

は5フィーダー（ソトン、クندان、タムブール、ブドウ、チャカラン）に分岐しており、プルート排水機場に来ているのはこのうちチャカランとブドウの2つの系統である。

既設東ポンプ及び中央ポンプに電力を供給する20kVケーブルは、東排水機場建屋内に設置されているPLN受電盤を経由して、東及び中央排水機場共用の電気室に入る。このため、東排水機場の改修のため東排水機場建屋を取り壊す前にPLN受電盤を移設し、中央ポンプに電力の供給を可能としなければならない。PLN及びジャカルタ特別州公共事業局は、「イ」国側の負担工事として2011年1月より前に完了することを確認した。

(4) 東排水機場改修工事期間中の代替排水設備の設置

東排水機場の改修工事期間は24ヶ月であるが、この間は当然のことながらそのポンプ設備は稼働できない。同時に、同ポンプ設備の稼働停止に伴う付加的な洪水の発生を防ぐ必要があるため、工事期間中と雖も、プルート排水機場全体の最低限の排水能力を担保しておく必要がある。本計画においては、本報告書3-2-2-8(4)項に述べたとおり、東排水機場の2台のポンプを稼働すれば、2008年洪水相当の洪水規模には対応できるため、同ポンプ能力と同等の代替排水施設を設置することが求められる。

このため、ジャカルタ特別州公共事業局は、ドゥリポンプ場（水中ポンプ：排水能力6m³/sec）を設置することを計画した。本報告書3-2-2-8(6)項によれば、プルート排水機場の西及び中央排水機場のポンプをフルに稼働させて、2008年相当の洪水に対応できることが確認できている。

以上より、東排水機場ポンプ設備の改修工事中の代替排水設備は、ドゥリポンプで対応することとし、これを「イ」国側の負担工事とする。ジャカルタ特別州公共事業局は、同ポンプ場を2011年1月より前に完成することを確認した。

また、万一、ドゥリポンプの設置工事が本改修工事開始までに完工できない場合は、仮設ポンプ（3.2m³/sec×2台）を「イ」国側の負担工事としてプルート西排水機場に設置することとする。

(5) 海上警察駐在所

既存防潮堤西端にある海上警察駐在所等の施設は、防潮堤改修工事に際して障害となるため、ジャカルタ特別州公共事業局が2011年1月より前に移転を完了させる計画とする。

(6) 環境社会配慮に関する事項

1) 非正規停泊船舶

防潮堤前面にある船舶停泊地はジャカルタ特別州公共事業局の敷地内であり、非正規の停泊地である。ジャカルタ特別州公共事業局と協議した結果、現在停泊している非正規船舶は、下記の通り、通知・説明会を自治会長と協力して実施し、2011年1月より前に移動を完了させるという計画で合意した。

- 対象：船舶停泊地の移動により影響を受けることが懸念される個人・団体（船舶所有者、周辺住民、等）
- 説明方法：自治会長と協力して通知・説明会の実施
- 説明内容：本排水機場復旧の目的、工事方法・期間、移動場所・期間、等
- 説明の時期：2010年9月から開始、3回実施（2011年1月より前に移動完了）

2) 環境影響評価に関する手続き

ジャカルタ特別州公共事業局は、2010年1月からUKL及びUPLの作成のためのコンサルタントの選定が始まり、同年2月に選定され、UKL及びUPLの作成が開始された。2010年4月にはUKL及びUPLをBPLHDの北ジャカルタ事務所に提出し、同年4月16日にUKL及びUPLの承認のレターをBPLHDの北ジャカルタ事務所よりジャカルタ特別州公共事業局が受領した。協力準備調査団は承認のレターを含むUKL及びUPLのコピーを同年6月2日に受領した。承認に際しての条件は、UKL及びUPLの忠実な履行をしないと承認が無効になるという一般的な条件のみである（資料-6-7参照）。

3) 施工計画に関する周辺住民への説明

施工計画に関する住民説明についてジャカルタ特別州公共事業局に確認したところ、「イ」国において公共事業を実施する際、工事内容や計画について事前に住民に説明する必要はないとのことであった。

また、「イ」国環境法及びEIAガイドラインによると、本プロジェクトはAMDALが不要であるため、ステークホルダーミーティングなどの住民説明会は不要である。しかしながら、本プロジェクトの円滑な実施を考慮し、施工計画について下記対象・内容について住民説明を行うことをジャカルタ特別州公共事業局と合意した。

- 対象：本排水機場建設時に影響を受けることが懸念される個人・団体（周辺住民、宗教施設関係者、等）
- 説明内容：本排水機場復旧の目的、工事方法・期間、想定される環境社会影響と回避策・モニタリング計画、等
- 説明の時期：本排水機場建設工事の開始前、2010年9月から開始し、合計3回実施

4) その他

公共事業省水資源総局とジャカルタ特別州公共事業局の責任において以下の事項が実施されることを確認した（2009年12月16日付フィールドレポートより）。

- 環境社会配慮を考慮した施設計画であることを確認し、承認する
- 環境社会影響の回避・緩和策を確認し、承認するとともに、適切な回避・緩和策が実施されていることを監督する
- 請負業者により作成された環境モニタリング結果を確認する
- 洪水対策など住民等に対して啓蒙活動を計画し実施する
- プルイット排水機場の運転中にプロジェクト対象地及びその周辺の地盤沈下についてモニタリングし、記録する

3-3-2 その他の必要事項

無償資金協力に必要な一般的な相手国負担事項として協力準備調査時の討議記録で確認された内容は、以下のとおりである。

- 1) コンサルタント／請負業者への無償資金協力からの支払いのために、我が国の銀行に口座を開設し、取消不能支払授權書（Irrevocable Authorization to Pay: A/P）の発行手続き及び発行手数料負担を行う。また、支払時における支払手数料を負担する。
- 2) 無償資金協力で調達する機材の迅速な荷揚げの確保及び免税措置を行う。
- 3) 本プロジェクトに必要な機材調達及び役務に関連する日本人に対し、「イ」国への入国と滞在に必要な便宜を図る。
- 4) 本プロジェクトに必要な機材調達及び役務に関連する日本人に対し、「イ」国で課せられる関税・国内税等の免税措置を行う。
- 5) 無償資金協力で調達した機材を適切に使用し、維持管理する。
- 6) 無償資金協力に含まれていない費用で、フェンス、ゲートの設置等、本プロジェクトに必要な他の全ての費用を負担する。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 基本方針

プルート排水機場はジャカルタ首都圏の内水排除施設として、重要な位置を占めており、プルート排水機場の排水機能の喪失はジャカルタ首都圏の民生に多大な影響を与えることになることから、本計画施設の排水機能の信頼性を確保し、長期的かつ安定的に使用するために適切な運営、維持管理及び施設環境の保全が極めて重要である。プルート排水機場は海岸に面しており、腐食環境にあることから、機電施設のみならず、土木建築施設の維持管理も重要である。「イ」国側は当該施設・設備が持つ性能および機能を維持し、安定した排水を行うために、各施設・設備の信頼性、安全性および効率性の向上を柱とした適切な予防保全と維持管理を実施すべきである。

また、プルート排水機場は、建設後約 45 年の間に 2m 程度地盤沈下しており、今後も地盤沈下が予想される。地盤が沈下すると、相対的に海面が上昇し、海水浸入のリスクが高くなることから、地盤沈下のモニタリング及び沈下時の堤防の嵩上げ等適切な対応も極めて重要である。

本計画施設の基本的な管理フローを図 3-48 に示す。

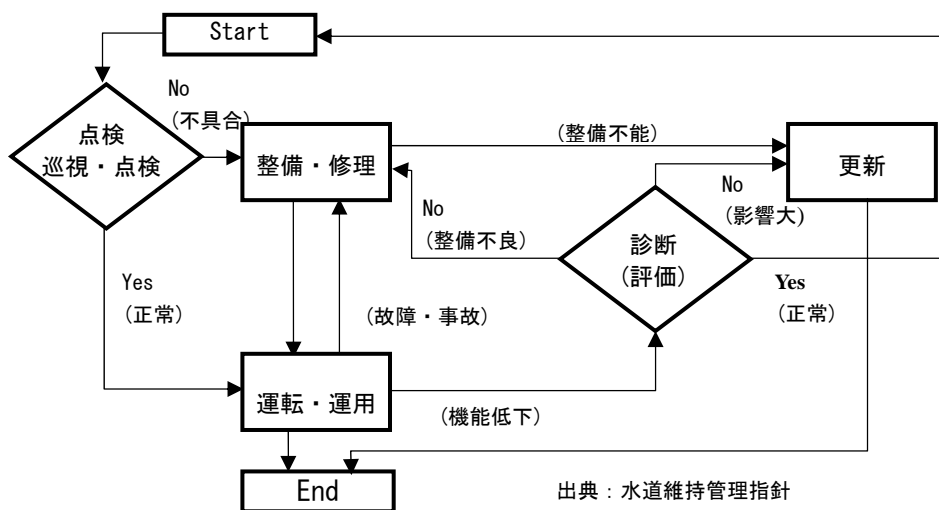


図 3-48 施設管理フロー図

なお、本計画施設の試運転前に各設備の運転・維持管理方法については、工事請負会社が同施設の運転・維持管理を担うジャカルタ特別州公共事業局に対して各設備の操作、運転・維持管理方法を指導する。さらに、プルート排水機場排水施設全体のシステム的な運用方法についても、コンサルタントと工事請負会社がジャカルタ特別州公共事業局に対し技術指導を行う計画である。その指導時に、新設ポンプについては、コンサルタントが指導し、工事請負会社が作成する「ポンプ施設の運転・維持管理マニュアル（O&M マニュアル）」を、また、西、中央、及び東排水機場全体の運転については、コンサルタントがジャカルタ技プロの知見を活用して作成する「ポンプ場運用規則」を使用する計画である。

3-4-2 定期点検項目及び対応

(1) 防潮堤

防潮堤の維持管理において留意すべき事象としては、『地盤沈下に伴う構造物への影響』と『海水による構造物劣化』がある。それぞれの事象に対する定期点検項目と方法を表 3-29 にまとめた。

表 3-29 防潮堤の定期点検

事象	影響を受ける構造物	点検項目	点検方法
地盤沈下	護岸	・天端の沈下	・嵩コンクリートに測点を設けて定期的に測定を行う。
	背面盛土	・護岸との相対沈下	・目視により観察を定期的に行う。
	管理道路	・路面不陸 ・排水の状況 ・舗装のひび割れ	・目視により観察を定期的に行う。 ・雨天時に目視により観察を行う。 ・目視により観察を定期的に行う。
構造物劣化	嵩コンクリート	・ひび割れ ・コンクリートの剥離 ・前面の通り	・目視により観察を定期的に行う。 ・目視により観察を定期的に行う。 ・測点を設けて定期的に基準線からの出入りを測定する。
	鋼管矢板	・発錆の状況 ・継手部の変状	・目視により観察を定期的に行う。 ・目視により観察を定期的に行う。

構造物の劣化については、耐久性の高い材料の使用・十分な鋼材腐蝕代、鉄筋かぶりの確保などの設計時での対応で耐久性の高い構造とすることが可能である。

地盤沈下については、図 3-49 に示すとおり、嵩コンクリートを沈下の進行にあわせて嵩上げ可能な構造とすることで対応する。

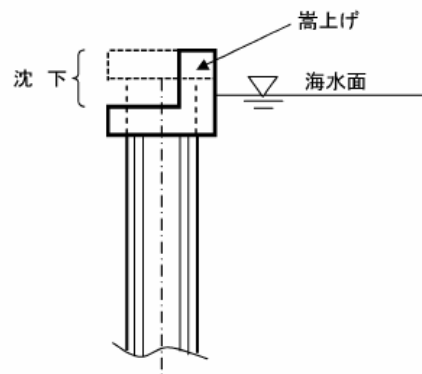


図 3-49 防潮堤天端の嵩上げ

(2) 排水管

- a) 発錆（発錆箇所は、ケレンによる下地処理後、適切な塗装を施す。本ポンプ場は、海岸部設置なので、適宜、適切な補修塗装処置が重要である。）
- b) フランジ、可撓管接続部（定期的な、漏れ、緩み、損傷のチェックを行う。）
- c) 不同沈下
 - * ポンプ場内排水管（排水管が、地盤の不同沈下に追随するために可撓管を 2 箇所設置しているが、排水管の変形等の定期的な観察が望ましい。）
 - * 防潮堤横断部（防潮堤が沈下し、嵩上げが必要になった場合は、防潮堤横断部の排水管を取り外し、防潮堤の嵩上げ後、新しい防潮堤のレベルに合わせ、この部分の排水管の再設置を行う。）
- d) 自動空気弁（排水管防潮堤横断頂部に設置している自動空気弁の動作を定期的に見視確認する。（ポンプ起動時は管内空気の確実な排出、ポンプ停止時は外気の確実な管内への導入）

(3) 土木施設

排水機場の正常な機能を維持するため、表 3-30 に示す構造物の点検及び整備・補修を計画的に実施する。

日常点検として巡回路からの目視点検を定期的に行い点検記録を作成し、保管する。点検の結果、排水機場機能の保全管理上から整備・補修が必要と認められた場合には、応急措置を行い機能保全に努める。

また、不定期の点検として一定規模以上の地震、洪水又は大雨が発生した場合、あるいは排水機場の保全管理上必要と認められる場合は、施設の状態を把握するために必要な臨時の点検を行う。

表 3-30 土木施設の点検内容

施設名	点検種別	点検箇所	現象	点検内容
本体吸水槽	コンクリート躯体	地表面露出部外観	沈下 変形・歪み	不同沈下や地盤との段差 ひびわれ、欠損・剥離などの損傷や劣化
		水槽内部	漏水	同上
		隣接構造物との目地部	開き	開き、段差、ずれ
	周辺地盤	周辺地表面	沈下・陥没	地盤の変形や歪み
	金物類	グレーチング、タラップ	変形・破損	損傷や錆による劣化
流入翼壁	コンクリート躯体	天端表面外観	変形・歪み	ひびわれ、欠損・剥離などの損傷や劣化
		たて壁表面外観	同上	同上
	周辺地盤	たて壁表面地盤	沈下・陥没	地盤の変形や歪み
	流入部河床	流入水路及び護床工	ずれ、移動	流出、移動や異常洗掘
			流入阻害	土砂や塵芥の堆積
金物類	転落防止柵、タラップ	変形・破損	損傷や錆による劣化	
吐出管路工	コンクリート躯体	基礎ブロック	沈下	傾斜や空隙
			変形・歪み	ひびわれ、欠損・剥離などの損傷や劣化
		道路横断函渠	沈下	沈下による傾斜や段差
			変形・歪み	ひびわれ、欠損・剥離などの損傷や劣化
	排水溝及び接続柵	ピット内	変形・破損	沈下による段差や折損
			流入阻害	土砂や塵芥の堆積
	法面、舗装	表面外観	変形・歪み	崩落、剥離や欠損
進入防止フェンス	ピット外周	変形・破損	損傷や錆による劣化	
鋼製連絡通路・階段	外観	変形・破損	損傷や錆による劣化	
監理通路及び外構	場内舗装	場内	変形・破損	ひびわれ、陥没、剥離や欠損
	場内雨水排水施設	水路及び排水管	変形・破損	沈下による段差や折損
			流入阻害	土砂や塵芥の堆積
	門扉・塀	施設外周	変形・破損	損傷や錆による劣化

(4) 建築

建築の定期点検として下記項目を示す

外部点検：地盤、通路、外壁、外装、屋上防水、バルコニー防水、排水、手摺、階段、窓、出入口の損傷及び劣化状況調査（原則目視）

内部点検：床、壁、天井、柱、梁、内装材、建物躯体、雨漏り、漏水などの状況調査（原則目視）

塩害対策：点検結果によりコンクリートのひび割れなどの不具合があった場合、早急に補修を行い塩分の浸入を塞ぐ。建具はアルミ製、内階段は溶融亜鉛めっき、タラップはステンレス製として耐塩害性とする。

(5) ポンプ、電気設備

上記の運営・維持管理の方針を踏まえ、ジャカルタ特別州公共事業局が本計画の排水施設の運営維

持管理に際して実施すべき基礎的な項目は、以下のように大別される。表 3-31 に本計画の排水施設の運転管理と維持管理の主な実施項目を示す。

運転管理：設備や装置等の操作、制御を与えられた条件下で適切に行う。

維持管理：運転を遂行するに当って施設、設備、装置等が常に最大の機能を発揮できるように保守、修理および準備を行う。

表 3-31 本計画施設の運営・維持管理の主な項目

管理分類	主な管理項目
運転管理	1) 排水量管理：必要な排水量に適合するように設備や装置を操作、制御する。
維持管理	1) 巡視点検：施設、設備、装置等の状態を計器または目視等を利用して巡視または点検し、故障や不具合の部分に対する保守、修理を行う。 2) 予防保全：施設、設備、装置等の重要性及び特性に応じて、故障や不具合がなくても一定間隔を決めて予防的な整備を行い、施設、設備及び装置の信頼性と安全性を確保向上させ、確実な運転を維持する。

なお、ジャカルタ特別州公共事業局は機器メーカーが提出する調達機材の個別の運転・維持管理マニュアルに基づいて、各設備に対する適切な運転・維持管理を実施する必要がある。主要機器であるポンプ設備および受変電設備の個別の標準的な点検項目を表 3-32 および表 3-33 に示す。

更に本計画では、コンサルタントが指導し、工事請負会社が作成した「ポンプ施設の運転・維持管理マニュアル (O&M マニュアル)」を活用して運転記録の分析などを励行し、プルート排水機場施設全体の効率的で適切な運用を行う必要がある。

表 3-32 ポンプ設備の標準的な定期点検項目

ポンプ	毎日の点検 (運転中)	運転日誌の記録 (送水量、各部目視点検、異常音の有無、軸温度上昇の有無、水滴れ点検、吸入および吐出側の圧力)
	1ヶ月毎の点検	軸受油・グリースの点検 グランドパッキングの点検
	6ヶ月毎の点検	軸受油・軸受グリースの取替え・補充 軸心精度の測定・確認 振動・騒音の測定・確認 各部の増締め
	1年毎の点検	分解点検 (回転部の磨耗状況、すべり部の隙間状況、内部の腐食状況、異物の詰まり、塗装剥離部の補修) 付属品・補機の点検
モーター	毎日の点検 (運転中)	運転日誌の記録 (電流値の測定、各部目視点検、異常音の有無、軸温度上昇の有無)
	6ヶ月毎の点検	軸受グリースの補充 振動・騒音の測定 軸温度の測定
	1年毎の点検	軸受の点検 絶縁抵抗値の測定

表 3-33 受変電設備の標準的な定期点検項目

点検項目	点検内容 (方法)	巡視点検	普通点検	精密点検
設備外観	開閉表示器、開閉表示灯の表示状況	○	○	
	異常音、異常臭の発生の有無	○	○	
	端子部の加熱変色の有無	○	○	
	ブッシング、外観の亀裂、破損の有無および汚損の状況	○	○	
	設置ケース、架台等の発錆状況	○	○	
	温度異常の有無 (温度計)	○	○	
	ブッシング端子の締付け状況 (機械的チェック)	○	○	
操作装置 および 制御盤	各種計器の表示状況	○	○	○
	動作回数計の指示		○	○
	操作函、盤内の湿潤、さびの発生の有無および汚損の状況		○	○
	給油、清掃状況		○	○
	配線の端子締付け状況	○	○	○
	開閉表示の状態確認		○	○
	漏気、漏油の有無		○	○
	操作前後の圧力確認 (空気圧等)		○	○
	動作計の動作確認		○	○
	スプリングの発錆、変形、損傷の有無 (手入れ)	○	○	○
各締付け部ピン類の異常の有無		○	○	
補助開閉器、継電器の点検 (手入れ)		○	○	
測定・試験	絶縁抵抗の測定		○	○
	接地抵抗の測定			○
	ヒータ断線の有無		○	○
	継電器動作試験		○	○

3-4-3 スペアパーツ購入計画

スペアパーツは、定期的に交換する標準付属品と故障、事故等の緊急時に必要となる交換用部品（緊急予備品）とに分類される。したがって「イ」国は、前述の定期点検サイクルに見合うように、これらの部品を購入する必要がある。

3-4-4 運営維持管理体制

ジャカルタ特別州公共事業局は、既存プルート排水機場施設の要員を本計画施設の改修後も継続して運転・維持管理のために配置する計画である。

本計画の排水施設に必要と考えられる要員体制は表 3-34 に示すとおりである。

表 3-34 プルート排水機場排水施設に必要な要員

職 種	人数	備 考
排水機場長兼オペレーター	1	
排水機場副長兼オペレーター	1	機械・電気関係技能工兼任
オペレーター兼機械・電気関係技能工	1	
オペレーター	9	
合 計	12	

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本計画を実施する場合に必要な概略事業費総額は、22.0 億円となり、先に述べた日本と「イ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、次のとおりに見積もられる。なお、積算に適用した条件は下記 (3) のとおりである。また、本概略事業費は即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

概略事業費： 約 2,033 百万円

費目		概略事業費（百万円）	
施設建設	排水機場新設工事(既設撤去含む)	803	1,868
	機械・電気設備工事	635	
	防潮堤改修工事	430	
実施設計・施工監理		165	

(2) 相手国側負担経費

概略事業費： 約 170 百万円

負担機関	費目	概略事業費（百万円）	
ジャカルタ 特別州公共 事業局	工事資機材搬入用道路の整備	42	169
	廃棄物処理地の準備	—	
	電力供給系統の付け替え	10	
	代替排水設備の設置	107	
	非正規停泊船舶の移動	—	
	海上警察等の施設移動	3	
	環境管理計画及び環境モニタリング 計画の作成、承認取得、及び実施	3	
	施工計画に関する周辺住民への説明	—	
	付帯工事（フェンス、ゲート等）	4	
公共事業省 水資源総局	A/Pの発行手数料	1	1

(3) 積算条件

積算時点：平成 21 年 12 月

為替交換レート：

1US\$ = 92.75 円（平成 21 年 12 月末日を起点とした過去 6 ヶ月の平均）

1Rp = 0.0107 円（平成 21 年 12 月末日を起点とした過去 6 ヶ月の平均）

施工期間：日本国の 3 会計年度にわたる施設建設とし、国債制度適用とする。

その他：積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画排水施設（東ポンプ施設）の本部諸経費等を除く排水機場としての運営維持管理費は、電気料金、並びに各設備の予備品購入費によって構成される。

各費目を下記の条件で算出する。

電力費 : 年間電力消費量×平均電気代

予備品費 : 機器本体価格の 0.5%

ここでは、本計画排水施設（東ポンプ施設）の運転電力費及び予備品費、並びにプリーツ排水機場全体（東、中央及び西ポンプ施設）の運転・維持管理要員の費用について概算する。

概算結果は、表 3-35 に示すとおりであり、年間約 3,500 百万ルピアの運営・維持管理費が必要と考えられる。この費用は、計画排水施設の単位出力（kW）当たりの排水量が既設とほぼ同じこと、及び運営・維持管理要員が現体制から変更しないことから、現行の運営・維持管理費と大差ないと考えられる。

表 3-35 本プロジェクト実施後の想定運営・維持管理費

費目	想定費用						
1. 電力費	項目	A	B	C (A×B×24)	D (C×365 日/年)	E	F (D×E)
		東ポンプ場 常時運転台数	電動機出力 (kW)	日電力消費量 (kWh/日)	年間電力消費量 (kWh/年)	電気料金 (ルピア/kWh)	年間費用
		1	375	9,000	3,285,000	900	2,956.5 百万ルピア
2. 人件費	項目	A	B				C (A×B×365)
		運転・維持管 理要員数 (人)	平均給与 (ルピア/日)				年間費用
		12	84,000※				367.9 百万ルピア
3. 予備品費	項目	A	B				C (A×B)
		東ポンプ場 機材費 (百万ルピア)	予備品費率 (%/年)				年間費用
		42,000	0.5				210 百万ルピア
							(3,534.41)
							↓
合計							3,500 百万ルピア

※人件費平均給与は当社が実施した労務費調査結果より、電気工労務費を適用。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクト対象地域の現状と問題点、プロジェクトでの対応とその効果を表4-1に示す。

表4-1 プロジェクトの効果

現状と問題点	プロジェクトでの対応	プロジェクトの効果・改善程度
<p>東排水機場はパイピング破壊が発生し海水が内水区域（調整池）に逆流した。また、東排水機場のポンプ設備は老朽化が著しく運転停止の頻度が高く、また、恒常的な広域地盤沈下の影響で必要なポンプ揚程が増加し、所要の排水機能が満身に発揮できていない。東排水機場は、これらにより、海水浸入防止及び内水排除機能を同時に喪失した。</p> <p>また、東排水機場前面の既存自立式防潮堤は、止水性、安定性の面で問題があるため、パイピングの防止並びに防潮堤の供用年数中の気候変動による海面上昇及び広域地盤沈下に対応できない。</p>	<p>以下の施設を建設する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 既存東排水機場の撤去 - 東排水機場建屋の建設 - 東排水機場ポンプ設備の据付 - 東排水機場電気設備の据付 - 東排水機場前面防潮堤の改修 	<p>(1)直接効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 東排水機場の海水浸入防止機能及び内水排除機能が回復する。（常時排水能力が0m³/secから10m³/secに、また、降雨確率規模が1/5年から1/10年に回復） 2) 地上配管方式の採用により将来の地盤沈下への対応及び破壊等のリスク回避が可能となる。 3) 気候変動の影響による海面上昇及び広域地盤沈下による東排水機場の必要ポンプ揚程の不足を軽減できる。 4) 東排水機場の前面の防潮堤を改修することにより気候変動による海面上昇にも安定的に対応可能となる。 5) ジャカルタ中心市街の排水機能が復旧し、直接裨益人口約18万人の洪水被害が軽減される。また、同裨益住民の生活衛生環境が改善される。 <p>(2)間接効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 東排水機場の排水機能並びに海水止水機能が喪失することにより浸水するエリアにはジャカルタ漁港、工業地帯、ジャカルタ・コタ駅、火力発電所、高速道路インターチェンジなどの重要施設があり、これらに関連する経済活動等への被害が軽減される。 2) プルイット地域の洪水被害の軽減に伴い、ジャカルタ首都圏地域に居住する住民約2400万人の経済活動等への二次的被害が軽減される。
<p>中央及び西排水機場前面の防潮施設は止水性が悪く、かつ、中央及び西排水機場は東排水機場と同じ構造・基礎形式であるため、東排水機場と同様のパイピングが発生する可能性が極めて高い。</p> <p>また、中央及び西排水機場前面の既存自立式防潮堤</p>	<p>以下の施設を建設する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 中央及び西排水機場前面の防潮堤の改修 	<p>(1)直接効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 定期的に角落としを設置し、中央及び西排水機場の既存排水路の状態を検査することにより、パイピング破壊の発生を予知しやすくなり、パイピング発生未然防止も可能となる。以って、中央及び西排水機場の排水機能喪失のリスクを軽減することができる。 2) 中央及び西排水機場の前面の防潮堤を改修することにより気候変動による海面上昇にも安定的に対応可能となる。 3) 万一、パイピング破壊が発生しても、直ちに角落としを設

現状と問題点	プロジェクトでの対応	プロジェクトの効果・改善程度
は、止水性、安定性の面で問題があるため、パイピングの防止並びに防潮堤の供用年数中の気候変動による海面上昇及び広域地盤沈下に対応できない。		<p>置ることにより、パイピングによる海水流入を最小化できる。</p> <p>4) 将来、中央及び西排水機場を改修する際、防潮堤の止水性が高いため、工事が容易となり、建設費が縮減できる。</p> <p>(2)間接効果</p> <p>1) 東排水機場の改修効果と同様に浸水エリアの経済活動等への被害が軽減される。</p> <p>2) プルイット地域の洪水被害の軽減に伴い、ジャカルタ首都圏地域に居住する住民約 2400 万人の経済活動等への二次的被害が軽減される。</p>

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトを計画どおり推進するため、また、ジャカルタ首都圏の洪水被害をさらに軽減するため、「イ」国側は以下の事項を実行する必要がある。

(1) 要員・研修の確保

プルイット排水機場の運転・維持管理は、過去 5 年間同じ体制を維持しており、また、プロジェクト完工・引渡し後も同じ体制を維持するとしているため、当面の運転・維持管理体制に問題はない。しかしながら、将来要員の交代が必要となる場合、事前に新規要員に十分な研修を行うと同時に適切な業務引継ぎを行う必要がある。

(2) 「イ」国負担事項の実施

- 1) 荷揚げ港での免税措置、保税倉庫保管及び通関手続き
- 2) 工事資機材搬入用道路の確保
- 3) 既存施設撤去後の廃棄物処分地の確保
- 4) 20kV 電力ケーブルの付け替え、引き込み工事の実施
- 5) 排水機場の適切な運用・維持に必要な机・椅子・書棚・ロッカー等の家具の設置
- 6) 無償資金協力に必要なその他の一般的な相手国側負担事項の実施

(3) 据付設備の取扱に関する技術の取得

我が国側請負業者の施工時に、「イ」国側の必要な職員に対して、ポンプ設備、電気設備、配管等に関する運転、操作、維持管理に関する初期運転操作の訓練を実施する。また、実施設計を担当するコンサルタントは設備据付後に中央及び西排水機場を含むプルイット排水機場全体の初期連携運転操作の訓練を実施する。「イ」国側実施機関は、そのために必要な職員が訓練に参加できるように取り計らう。

(4) 運用維持管理の実施

本計画で据え付ける設備に必要な補修部品の入手を行い、設備の寿命の延命を図るため、適切

な部品交換を含む維持管理を行う。

(5) 建物の維持

現在の維持管理体制を継続し、排水機場建屋を健全に維持する。

(6) ジャカルタ首都圏の治水機能向上対策の推進

前述のとおり、ジャカルタ特別州は、低平な扇状地に位置し、そこを南部山岳地帯に源を発する 10 本の河川が貫流しており、洪水に対して地形的に脆弱である。また、近年ジャカルタ首都圏では、過度の人口集中と無秩序な住宅密集地の形成、地下水の過度の汲み上げによる地盤沈下などに気候変動による洪水発生頻度の増加が加わり、特に都市内の洪水被害、洪水被害に対する脆弱性が增大している。

本計画は、同洪水被害の軽減という観点から非常に効果が高いが、プルート排水機場に流入するチリウン川低平地流域部のみならず、他の河川の治水機能向上対策の推進が望まれる。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

(1) 技術協力との連携

無償資金協力において建設される施設を有効に利用するためには、施設の運営・維持管理に係る非構造物対策面での技術協力との連携が重要である。

本計画に関しては、ジャカルタ技プロの対象地域にプルート排水機場が含まれていることから、ジャカルタ技プロで実施済みの知見を活用し計画の有効化増大を図ることができた。本計画では、ジャカルタ技プロで実施した既存の排水施設の効率的な運用方法の検討における、プルート排水機場の流域特性、水文資料並びに、プルート排水機場の水理解析モデルを以下の検討に活用した。

1) プルート排水機場排水区域の設定

プルート排水機場に係る河川及び防潮ゲートは、チリウン川、チデン川、ドゥリ川の 3 河川及びそれぞれの河口に設置されているマリーナゲート、パサールイカングート、ドゥリゲートである。都市排水マスタープランにおいては、チリウン川、チデン川、ドゥリ川から直接海へ洪水を放流していたが、1997 年には機能していたそれぞれの防潮ゲートが地盤沈下により、マリーナゲートを除き常時閉鎖状態となっており、マリーナゲートについてもほぼ閉鎖状態にあることが確認されている。

この状況を踏まえて、ジャカルタ技プロではプルート排水機場の排水区域の見直しを行っており、この見直し結果を本検討に用いた。

2) 2008 年 2 月洪水実績流入量の推定

2008 年 2 月洪水におけるプルート排水機場の貯水池への流入量は、プルート流域にて河道からの氾濫が生じているため、貯水池水位及び排水量を基に流入量の推定をジャカルタ技プロにおけるプルート排水機場の水理解析モデルを用いて行った。

3) 排水能力検討及び操作運用規則検討

東排水機場停止前、東排水機場停止後、東排水機場復旧後の排水能力の確認及び工事中の運用

規則、東排水機場復旧後の運用規則、気候変動の影響の検討を行うにあたって、ジャカルタ技プロにおけるプルート排水機場水理解析モデルを用いるとともに、ジャカルタ技プロにて検討している最適化された運用規則(案)を基に検討を行った。施設建設中の連携運転操作及び完成後の初期運転操作訓練において本運用規則(案)を活用することができる。

(2) 他ドナーとの連携

ジャカルタ首都圏の治水機能向上対策の推進は、プルート排水機場に流入するチリウン川低平地流域部のみならず、他の河川も対象とする必要がある。しなしながら、対象地域が広域であり、かつ、既存の無秩序に開発されたインフラや家屋等との折り合いをつけながら進めていく必要があり、事業費、所要期間の面で単一の開発機関ですべてに対応することは不可能、非効率であり、かつ、現実的でない。国際援助機関並びに各国の海外援助機関などのドナー間で協力体制を確立し、効率的にできるだけ短期間で治水機能向上が図れるよう調整されることが望ましい。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの妥当性に係る検討結果を以下に記す。検討の結果、本プロジェクトを我が国無償資金協力にて実施することは妥当と判断される。

(1) プルート東排水機場の緊急改修の必要性

本プロジェクト対象地域のように、海に面する地域における洪水対策は、地盤沈下が進行する状況に対応しつつ、第一要件：防潮堤により内水区域を海水の浸入から守ること、その上で、第二要件：内水区域の排水を適切に担える排水施設を整備することが重要となる。現地調査の結果、プルート東排水機場のパイピングにより第一要件及び第二要件が同時に失われ、必要排水量の処理に加えて、海水の浸入の結果もたらされた内水の排除ができない状況が確認できた。また、既存のポンプ設備の老朽化が著しいことも確認できた。

(2) 中央及び西排水機場の緊急対応の必要性

中央及び西排水機場に関しても、パイピングが発生した東排水機場と同じ構造形式・基礎形式であり、かつ、中央および西排水路が、海面と同等水位となっており、その周囲のコンクリート壁と排水機場建屋が 24 時間 365 日にわたって水頭差を受けている状態であり、クラックなどによる壁の損壊をきっかけに、パイピングが発生する可能性が極めて高いことが確認できた。

一方、中央及び西排水機場は、建屋、ポンプ設備、電気設備共に今後も十分稼働できることが確認できた。

このため、元要請の東排水機場前面のみならず、中央及び西排水機場の前面の防潮堤を改修し、かつ、放水口部に角落としを設け、パイピング発生の予知機能並びに防潮堤ラインでの止水性を向上し、第一要件の海水の浸入を最小化しない限り、プルート排水機場全体の機能の保全は難しいことを確認した。

(3) 既存防潮堤の緊急改修の必要性

現地調査並びに収集資料の解析の結果、既存防潮堤は、止水性に劣るコンクリート矢板の天端に傘コンクリートを設置しただけの自立形式であり、第一要件を満たしていないため、パイピン

グ防止の観点から止水性を向上する必要性を確認した。

また、既存防潮堤は傘コンクリートの嵩上げにより防潮堤の自重が増して沈下を促進する可能性が高く、安定性に問題があることから、防潮堤の供用年数中の気候変動による海面上昇及び広域地盤沈下に対応できないため、全面を緊急に改修する必要性を確認した。

(4) プルイット排水機場の役割の重要性

プルイット排水機場は、ジャカルタ中心市街地を内水区域とし、この洪水排水および下水排水を担う基幹施設であり、直接裨益人口は約 18 万人となることが明らかとなった。

(5) 機能損失に付随する甚大な想定被害

機能損失に付随する想定被害規模は、一次被害だけで、海水浸水の場合、約 180 億円、東排水機場の機能損失のみによる洪水の場合、約 130 億円にのぼり、甚大であることが確認できた。想定被害額の概算結果を資料-7 に示す

また、東排水機場の排水機能並びに海水止水機能が喪失することにより浸水するエリアにはジャカルタ漁港、工業地帯、ジャカルタ・コタ駅、火力発電所、高速道路インターチェンジ、高級住宅街などの重要施設があり、これらに関連する経済活動等への被害が甚大であることが想定された。

(6) 要請改修工事の難易度

要請された東排水機場の改修工事は、軟弱地盤への対応、隣接施設への悪影響の回避、広域地盤沈下への将来的な対応、既存杭の処理、仮締切工内の狭隘作業など非常に高度な技術を必要とする難工事である。また、防潮堤の改修工事は、地盤沈下への対応及び止水性の確保の観点から鋼管矢板を使用する必要があるが、継手を設けた止水鋼管矢板は日本の建設会社しか施工実績が無く、現地業者による対応は難しい。これらの難工事条件下で、所定の工期内に所要の品質で工事を完了させるためには、無償資金協力による対応が必要である。

(7) 総括

以上のとおり、本要請は、緊急性、必要性、重要性の点で、無償資金協力により実施することの妥当性が極めて高いと判断される。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように大きな効果が期待されると同時に、「イ」国の健全な経済社会発展の阻害要因の一つを緩和し、多くの住民の保健衛生面での生活環境の向上にも資するものであることから、我が国の無償資金協力を実施する妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側の体制は、人員、資金共に十分で問題ないと考えられる。

なお、以下の点の整備が実施されると、本プロジェクトはより効果的かつプロジェクト対象地域のみならず「イ」国全体にとってより有益なものになると考えられる。

- ① 要員の研修等により、運営・維持管理体制を継続すること。
- ② ジャカルタ首都圏の治水機能向上対策を進めること。

資料

資料一 1 調査団員・氏名

資料－ 1

調査団員・氏名

氏名	担当	所属
塚原 健一	団長・総括	JICA 国際協力専門員
小林 千晃	調査企画	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ
矢野 敏雄	業務主任／排水施設計画	八千代エンジニアリング（株）
小宮 雅嗣	副業務主任／運営・維持管理	八千代エンジニアリング（株）
神宮 保	排水計画／水理Ⅰ	八千代エンジニアリング（株）
佐藤 忠文	水理Ⅱ	八千代エンジニアリング（株）
八嶋 雅一	排水機場構造物設計	八千代エンジニアリング（株）
小山田 誠一	排水設備設計	八千代エンジニアリング（株）
石沢 克信	防潮堤防設計	八千代エンジニアリング（株）
車田 輝雄	建築設計	八千代エンジニアリング（株）
松原 ひろみ	環境社会配慮	八千代エンジニアリング（株）
上原 和彦	施工計画・調達計画・積算	八千代エンジニアリング（株）
船岡 宏行	自然条件調査	八千代エンジニアリング（株）
赤塚 大輔	業務調整	八千代エンジニアリング（株）

資料一 2 調査行程

資料—2 調査行程

(現地調査時)

日付			滞在	活動
1	10月21日	水	ジャカルタ	・コンサルタント団員（小宮、神宮、船岡、赤塚） 成田発、ジャカルタ着
2	10月22日	木	ジャカルタ	・表敬訪問 ①JICA インドネシア事務所 ②ジャカルタ首都圏水害軽減組織強化プロジェクト日 下部専門家 ③インドネシア国公共事業省水資源総局 ④ジャカルタ特別州公共事業局 ・現地再委託契約交渉
3	10月23日	金	ジャカルタ	・インドネシア国公共事業省水資源総局馬場専門家への 表敬訪問 ・現地再委託契約締結 ・ジャカルタ特別州公共事業局との打合せ ・サイト調査（プルイットポンプ場）
4	10月24日	土	ジャカルタ	・サイト調査 （マンガライゲート→イスティクラルゲート→ジェン バタンメラゲート→マリーナゲート→チデンポンプ 場）
5	10月25日	日	ジャカルタ	・資料整理
6	10月26日	月	ジャカルタ （小宮、神宮：機 中泊）	・JICA インドネシア事務所への表敬訪問及び報告 ・ジャカルタ特別州公共事業局との打合せ ・インドネシア国公共事業省水資源総局との打合せ ・コンサルタント団員（小宮、神宮）ジャカルタ発
7	10月27日	火	ジャカルタ	・コンサルタント団員（小宮、神宮）成田着 ・バンドン地質研究所へ資料収集
8	10月28日	水	ジャカルタ	・ジャカルタ特別州公共事業局へ図面収集、Questionnaire に対する回答収集、船舶移動に関する打合せ ・再委託工事立会い
9	10月29日	木	ジャカルタ	・再委託工事立会い ・ジャカルタ特別州公共事業局へ図面収集、 Questionnaire に対する回答収集、船舶移動に関する打合 せ ・BPLHD（環境局）へ AMDAL について確認
10	10月30日	金	ジャカルタ	・再委託工事立会い ・BPLHD（環境局）へ AMDAL について確認 ・図面収集、Questionnaire 回答収集に対するフォロー →ジャカルタ特別州
11	10月31日	土	ジャカルタ	・コンサルタント団員（八峠）成田発、ジャカルタ着 ・資料整理 ・団内協議
12	11月1日	日	ジャカルタ	・サイト調査
13	11月2日	月	ジャカルタ （船岡、赤塚：機 中泊）	・JICA への表敬・報告 ・ジャカルタ特別州公共事業局と図面収集、 事務所確保、AMDAL 等について最終打合せ ・再委託工事立会い ・構造物設計 ・コンサルタント団員（船岡、赤塚）ジャカルタ発

日付			滞在	活動
14	11月3日	火	ジャカルタ	・コンサルタント団員（船岡、赤塚）成田着 ・サイト調査、排水機場構造物設計（八峠）
15	11月4日	水	ジャカルタ	・排水機場構造物設計（八峠）
16	11月5日	木	ジャカルタ	・排水機場構造物設計（八峠）
17	11月6日	金	ジャカルタ	・排水機場構造物設計（八峠）
18	11月7日	土	ジャカルタ	・サイト調査（アンチョール護岸）（八峠）
19	11月8日	日	ジャカルタ	・資料整理
20	11月9日	月	ジャカルタ	・排水機場構造物設計（八峠）
21	11月10日	火	ジャカルタ	・排水機場構造物設計（八峠） ・官団員（塚原、小林）、コンサルタント団員（矢野、小宮、佐藤、小山田、松原、赤塚）成田発、ジャカルタ着 ・団内協議
22	11月11日	水	ジャカルタ	・JICA への表敬 ・サイト調査 ・ジャカルタ特別州公共事業局への表敬
23	11月12日	木	ジャカルタ	・国家開発企画庁(BAPPENAS)への表敬
24	11月13日	金	ジャカルタ	・インドネシア国公共事業省水資源総局、ジャカルタ特別州公共事業局との合同キックオフミーティング
25	11月14日	土	ジャカルタ	・サイト調査 (マンガライゲート→メラティポンプ場→ソゴウゲート→シンタールゲート→チデンポンプ場→パサールイカンゲート→マリーナゲート→ジェンバタンメラゲート)
26	11月15日	日	ジャカルタ	・資料整理
27	11月16日	月	ジャカルタ	・ジャカルタ特別州公共事業局との合同サイト調査 ・船舶移動、ブルイット排水機場周辺の地盤沈下の状況に関する打合せ（JICA ジャカルタ港湾プロジェクト）
28	11月17日	火	ジャカルタ	・ミニッツ協議
29	11月18日	水	ジャカルタ	・ミニッツ協議・署名
30	11月19日	木	ジャカルタ	・サイト調査（排水機場電気設備） ・コンサルタント団員（石沢、船岡、上原）成田発、ジャカルタ着
31	11月20日	金	ジャカルタ (官団員：機中泊)	・在インドネシア日本国大使館へ調査結果報告 ・官団員（塚原、小林）ジャカルタ発
32	11月21日	土	ジャカルタ	・官団員（塚原、小林）成田着 ・サイト調査 (マンガライゲート→メラティポンプ場→ソゴウゲート→シンタールゲート→チデンポンプ場→パサールイカンゲート→マリーナゲート)
33	11月22日	日	ジャカルタ	・資料整理
34	11月23日	月	ジャカルタ (小宮：機中泊)	・インドネシア国営電力会社(PLN)との協議、サイト調査 ・セミナー（ジャカルタ首都圏水害軽減組織強化プロジェクト） ・インドネシア国公共事業省水資源総局馬場専門家との協議 ・施工計画検討開始 ・コンサルタント団員（小宮）ジャカルタ発
35	11月24日	火	ジャカルタ	・コンサルタント団員（小宮）成田着 ・サイト調査（アクセス道路） ・現地建設事情調査

日付		滞在	活動	
36	11月25日	水	ジャカルタ (八峠：機中泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・現地再委託先との協議 ・コンサルタント団員（八峠）ジャカルタ発
37	11月26日	木	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・施工計画に関する打合せ（ジャカルタ特別州公共事業局） ・環境社会配慮に関する打合せ（ジャカルタ特別州公共事業局） ・JICA 環境審査室担当者との合同サイト調査 ・現地再委託先との打合せ ・コンサルタント団員（八峠）成田着
38	11月27日	金	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・団内協議
39	11月28日	土	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理
40	11月29日	日	ジャカルタ (佐藤：機中泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・コンサルタント団員（佐藤）ジャカルタ発
41	11月30日	月	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（佐藤）成田着 ・機械・電気設備見積もり依頼開始 ・財務に関する打合せ（PU）
42	12月1日	火	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・土木・建築見積もり依頼開始 ・財務に関する打合せ（DKI） ・設計基本方針に関する打合せ（PU） ・現地再委託先との打合せ
43	12月2日	水	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・財務に関する打合せ（PU） ・排水機場図面収集に関する打合せ（PU） ・設計基本方針に関する打合せ（DKI） ・防潮堤防設計に関する打合せ（DKI）
44	12月3日	木	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・防潮堤防設計に関する DKI スタッフとの合同サイト調査 ・排水機場図面収集に関する打合せ（DKI）
45	12月4日	金	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・設計基本方針に関する打合せ（PU, DKI） ・施工計画検討 ・団内協議
46	12月5日	土	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・コンサルタント団員（八峠）成田発、ジャカルタ着
47	12月6日	日	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・コンサルタント団員（車田）成田発、ジャカルタ着
48	12月7日	月	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・団内協議 ・土木・建築設計方針まとめ開始 ・現地再委託先との打合せ（ボゴール） ・コンサルタント団員（神宮）成田発、ジャカルタ着
49	12月8日	火	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・インドネシア国公共事業省水資源総局馬場専門家との協議 ・インドネシア国営電力会社(PLN)との協議 ・環境社会配慮に関する打合せ ・財務に関するデータ収集 ・現地再委託先との打合せ ・サイト調査（プルイット排水機場・建築設計）
50	12月9日	水	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・環境社会配慮、財務に関する打合せ ・全体計画まとめ ・機械・電気設備見積もり再依頼

日付			滞在	活動
51	12月10日	木	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・環境局（BPLHD）との打合せ ・サイト調査（機械・電気設備） ・フィールドレポートまとめ開始
52	12月11日	金	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・土木・建築見積もり再依頼 ・フィールドレポートまとめ
53	12月12日	土	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・フィールドレポートまとめ
54	12月13日	日	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・フィールドレポートまとめ
55	12月14日	月	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・フィールドレポートまとめ ・JICA ジャカルタ事務所報告
56	12月15日	火	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・在インドネシア日本国大使館へ調査結果報告 ・フィールドレポート協議・修正検討 ・インドネシア国公共事業省水資源総局馬場専門家との協議
57	12月16日	水	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・フィールドレポート署名
58	12月17日	木	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・団内作業 ・コンサルタント団員（矢野、神宮、八峠、小山田、車田、石沢、松原、上原、船岡、赤塚）ジャカルタ発
59	12月18日	金	-	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（矢野、神宮、八峠、小山田、車田、石沢、松原、上原、船岡、赤塚）成田着

(概略設計概要案説明時)

日付			滞在	活動
1	5月24日	月	ジャカルタ	・官団員（JICA 小林） 成田発、ジャカルタ着
2	5月25日	火	ジャカルタ	・JICA インドネシア事務所への報告及び打合せ（小林） ・インドネシア国公共事業省水資源総局への報告及び打合せ（小林） ・官団員（JICA 塚原団長）、コンサルタント団員（矢野、神宮、八峠、小山田、石沢）成田発、ジャカルタ着
3	5月26日	水	ジャカルタ	・ジャカルタ特別州公共事業局への表敬訪問及び協議 ①概略設計概要書の説明・協議 ②ミニッツ協議
4	5月27日	木	ジャカルタ	・ジャカルタ特別州公共事業局との協議 ①概略設計概要書（案）の説明・協議 ②先方負担事項の事業費及び実施工程の協議 ③ミニッツ協議 ・インドネシア国公共事業省水資源総局への表敬訪問及び概略設計概要書（案）の説明・協議
5	5月28日	金	ジャカルタ	・ジャカルタ特別州公共事業局との合同現地踏査 （ドゥリ排水機場建設予定地→ドゥリゲート→プルート排水機場→パサールイカンゲート→東放水路）
6	5月29日	土	ジャカルタ	・資料整理 ・団内協議 ・コンサルタント団員（小山田）ジャカルタ発、バンコク着
7	5月30日	日	ジャカルタ	・資料整理 ・団内協議
8	5月31日	月	ジャカルタ	・インドネシア国公共事業省水資源総局長への表敬訪問及び概略設計概要書の説明・協議 ・ミニッツ協議・署名 ・国家開発企画庁(BAPPENAS)への表敬訪問及び概略設計概要書の説明・協議 ・財務省債務管理総局資金部への表敬訪問、概略設計概要書の説明・協議及び先方負担事項（免税措置）
9	6月1日	火	ジャカルタ	・JICA インドネシア事務所への調査結果報告及び打合せ ・在インドネシア日本国大使館へ調査結果報告 ・官団員（塚原、小林）ジャカルタ発
10	6月2日	水	ジャカルタ	・官団員（塚原、小林）成田着 ・ジャカルタ特別州公共事業局との協議（先方負担事項） ・コンサルタント団員（矢野、神宮、八峠、石沢）ジャカルタ発
11	6月3日	木	ジャカルタ	・コンサルタント団員（矢野、神宮、八峠、石沢）成田着

資料－3 関係者（面会者）リスト

資料—3 関係者（面会者）リスト

<u>所属及び氏名</u>	<u>職位</u>
国家開発企画庁（BAPPENAS）	
The State Ministry of National Development Planning / National Development Planning Agency	
Dr. M. Donny Azdan	Director of Water Resources and Irrigation
Mr. Mohammad Zainal Fatah	Head, Sub-Directorate of Raw Water, Irrigation and Swamp
財務省債務管理総局	
Ministry of Finance / Directorate General of Debt Management	
Mr. Muhammad Hidayana Suryana	Head of Section, Directorate of Funds
インドネシア国公共事業省水資源総局	
Ministry of Public Works / Directorate General of Water Resources (PU)	
Mr. Iwan Nursyirwan Diar	Director General of Water Resources(現地調査時)
Dr. Mochammad Amron	Director General of Water Resources(概略設計概要案説明時)
Mr. Widagdo	Director of River, Lake and Reservoir, Directorate General of Water Resources
Mr. Tri Bayu Aji	Sub Director of Management of West Region Implementer
Mr. Suhartono	Sub Director of O & M and Natural Disaster
Mr. S. Budi Santoso	Sub Director of Technical Planning
Mr. Pitoyo Subandrio	Director of Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung-Cisadane
Mr. Febri Iman Harta	Director of Sub Agency Planning, O&M BBWS Ciliwung-Cisadane
Mr. Thomson B. Panggabean	Section II Head, Sub Directorate of Implementation Guidance for West Region
Mr. Sigit Dipuro	Section Head, Sub Directorate of Planning
Mr. Lufiandi	Staff of O & M and Disaster Rehabilitation
Mr. Djaya Sukarno	Section Head, Programming and Budgeting of East Region
馬場 仁志 氏	JICA 水資源管理政策アドバイザー
ジャカルタ特別州公共事業局	
Public Works Department, City of Jakarta (DINAS PU DKI Jakarta)	
Mr. Budi Widiantoro	Head of Agency

Mr. Tarjuki	Head of Maintenance of Water Resources Sector
Mr. Fakhurrozie	Head of Water Resources Management Sector
Mr. Wagiman	Head of Implementation & Controlling of Conservation & Utilization of Water Resources Section
Mr. Mustajab	Staff of Implementation & Controlling of Conservation & Utilization of Water Resources Section
Ms. Herning. M	Staff of Planning of Water Resources Management Section
Mr. Rifig Abduller	Head of Sub-Division of Program & Budget
Mr. Hadi Purwanto	Consultant of DKI Jakarta
Mr. Dudi Gardesi A.	Head of Planning of Water Resources Maintenance Section
Ms. Sarah Dewi Yani	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section
Mr. Budi Mulyanto	Head of Maintenance of Flood Controler Facility & Infrastructure Section
Mr. Eko B. Santoso	Staff of Maintenance of Flood Controler Facility & Infrastructure Section
Mr. Padi	Staff of Maintenance of Flood Controler Facility & Infrastructure Section
Mr. Irvan Amtha	Staff of Maintenance of Flood Controler Facility & Infrastructure Section
Mr. Joko	Chief Operator of Pluit Pump Station
Mr. Andri	Operator of Pluit Pump Station
Mr. Yose Rizal	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section
Mr. Chairul Anwar	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section
Mr. Ir. Zuhan	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section
Mr. Maksum	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section
Mr. Joko Budiyono	Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section

Mr. Kusharyanto Staff of Planning of Water Resources Maintenance Section

Mr. Julio Victorie Staff of Maintenance of Flood Controller Facility & Infrastructure Section

ジャカルタ市環境局 (BPLHD)

Jakarta Environmental Management Agency

Mr. Suwarno Head of sub-section of permission

Head of sub-section of AMDAL

Ms. Nita

Staff of sub-section of AMDAL

在インドネシア日本国大使館

Embassy of Japan in Indonesia

佐渡 周子 氏

2 等書記官

JICA インドネシア事務所

JICA Indonesia Office

富谷 喜一 氏

次長

平岡 香奈子 氏

所員

ジャカルタ首都圏水害軽減組織強化プロジェクト

The Institutional Revitalization Project for Flood Management in JABODETABEK

日下部 隆昭 氏

JICA 長期専門家

Mr. Sarwono Sukardi, Dipl. HE.

ファシリテーター

インドネシア気象庁

Meteorological Climatological and Geophysical Agency (BMKG)

Mr. Paulus Agus Winiarso

Staff

バンドン工科大学地球科学技術学部

Faculty of Earth Science and Technology, Institut Teknologi Bandung

Mr. Lambok M. Hutasoit, Ph.D.

Dean

Mr. Hasanuddin Z. Abidin

Professor

株式会社 CITRA LAHAN UTAMA

PT. CITRA LAHAN UTAMA

Mr. Muhni

Team Leader

Ms. Suzy Odang

Team Member

Mr. Hadi Waluyo

Team Member

国営電力会社 PLN

PT. PLN

Mr. P. Wahono

Vice Manager of Planning & Maintenance Section

Mr. M. Makmum

Supervisor of Planning & Maintenance Section

Mr. Ngadino Opdistabusi

Staff of Bandengan Branch Office

Mr. Andriyatno

Staff of Bandengan Branch Office

資料一 4 討議議事録 (M/D)

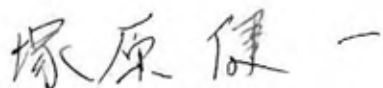
Minutes of Discussions
on
The Preparatory Survey on
The Project for Urgent Reconstruction of East Pump Station of Pluit
In Jakarta, the Republic of Indonesia

In response to a request from the Government of the Indonesia (hereinafter referred to as "the GOI"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Urgent Reconstruction of East Pump Station of Pluit in Jakarta, the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of the Indonesia (hereinafter referred to as "the Indonesia") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Indonesia the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Dr. Kenichi Tsukahara, Senior Adviser, JICA and is scheduled to stay in the country from 21th October to 17th December 2009.

The Team held discussions with the concerned GOI officials and conducted a field survey at the study area. In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Jakarta, 18th November, 2009



Mr. Kenichi Tsukahara
Leader,
Preparatory Survey Team,
Japan International Cooperation Agency



Mr. Widagdo, Dipl. HE
Director of River, Lake and Reservoir,
Directorate General of Water Resources,
Ministry of Public Works (PU)
Republic of Indonesia



Mr. Budi Widiatoro
Head of Public Works,
City of Jakarta
(DINAS PU DKI Jakarta)
Republic of Indonesia

ATTACHMENT

1. Name of the Project

Both sides agreed to name the title of the Project as "The Project for Urgent Reconstruction of East Pump Station of Pluit in Jakarta"

2. Objective of the Project

Both side agreed that the objective of the Project is to reconstruct the East Pump Station of Pluit for improvement of drainage to mitigate the risk of damage from the flood to protect lives and properties. The Project is divided into two phases, namely Preparatory Survey and Implementation. Implementation of the Project by Japan's Grant Aid Scheme has not been approved by the GOJ. Therefore, all arrangements regarding implementation of the Project is subject to approval of the Project by the GOJ.

3. Executing and Implementing Agency

Both sides agreed the following: The Executing agency for the Project is the Directorate General of Water Resources of Ministry of Public Works (PU). As for the implementation phase, the implementing agencies are PU and the Public Works, City of Jakarta(DINAS PU DKI Jakarta) until completion of the Project and DINAS PU DKI Jakarta is responsible for operation and maintenance of the facilities implemented by the Project after completion of the Project. The organization charts of executing and implementing units are shown in **Annex-1a and 1b**

4. Project Site

The Project site is located at the northern part of Jakarta. The Project site is marked in the map shown in **Annex-2**.

5. Items Requested by the Indonesia

In the course of the discussions, the Project components were confirmed as below.

The Team explained that the budget for the Project would be considered by the GOJ by evaluating result of the preparatory survey. Both sides agreed that the Project components as below would be prioritized and selected from the technical consideration as well as in accordance with the budget allocated for the Project.

- Reconstruction of East Pump Station

(1) East Pump House

(2) Pump Facility

(3) Sea Tide Dike

6. Japan's Grant Aid Scheme

Indonesia side understood the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the Indonesia side as shown in **Annex-3 and 4**.

7. Schedule of the Study

7-1 The Team will proceed for further studies in the Indonesia until 17th December, 2009.

7-2 The Team will prepare the draft report of the preparatory survey in English. JICA will dispatch a mission to explain its contents around May 2010.

7-3 In case that the contents of the report are accepted in principle by the GOI, JICA will finalize the report and submit it to the GOI around June 2010.

8. Other Relevant Issues

8-1 Temporary Rehabilitation of East Pump Station

Indonesian side (DINAS PU DKI Jakarta) confirmed that they will carry out the Temporary Rehabilitation works of East Pump Station under their responsibility in due time to cope with the risk of potential floods to be expected before implementation of the Project.

The Team advised to Indonesian side to provide the necessary precaution measures against the concerns on the design by Indonesian side (PU, DINAS PU DKI Jakarta) of the temporary East Pump Station in terms of the safe construction, operation and maintenance as shown in **Annex- 5**.

8-2 Access Road for Construction

Indonesian side (DINAS PU DKI Jakarta) agreed to secure the access road to the Project site during implementation of the Project before commencement of the construction work by Japanese side.

8-3 Provision of Disposal Area of Demolished Construction Debris

Both sides confirmed that the demolishing work of the existing East Pump Station and disposal of construction debris will be undertaken by Japanese side in case it is confirmed that such work will affect the construction work to be done by Japanese side, after evaluation of construction method and construction period.

Indonesian side (DINAS PU DKI Jakarta) agreed to provide the disposal area of demolished construction debris of the existing East Pump Station at own cost and take necessary measures according to the related law.

8-4 Relocation of Anchored ships

Indonesian (DINAS PU DKI Jakarta) side agreed to relocate anchored ships by Indonesian side before commencement of the construction work by Japanese side.

8-5 Operation and Maintenance

Indonesian side (PU, DINAS PU DKI Jakarta) agreed to allocate sufficient budget and qualified staff for proper and effective operation and maintenance of the Project.

8-6 Environmental and Social Consideration

Indonesian side (PU, DINAS PU DKI Jakarta) confirmed that Environmental Impact Assessment (AMDAL) for the Project is not necessary. The Indonesia side (DINAS PU DKI Jakarta) also confirmed that they shall prepare Environmental Management Plan (UKL) and Environmental Monitoring Plan (UPL) instead, obtain approval by the relevant authority by the end of June 2010 and shall implement them in accordance with guidelines provided by the relevant authority.

8-7 Arrangements for the Survey

As a response to the request by the Team, Indonesian side (PU, DINAS PU DKI Jakarta) agreed to arrange following items:

- (1) To provide the Team with available relevant data, information and materials necessary for the execution of the Survey,
- (2) To prepare the answers for the Questionnaires presented by the Team,
- (3) To assign full-time counterparts to the Team during their stay in Indonesia and to play the following roles as the coordinator to the Team:

- 1) To make the appointments and to set up the meetings with the authorities, departments and all other factories and firms whatever the Team intends to visit,
- 2) To attend the site survey and any other visiting places with the Team and to make any convenience on accommodation, working room, adequate transportation, getting the permissions if required, etc., and
- 3) To assist and to advise the Team for their collection of data and information as much as possible,
- (4) To secure the permission to photograph and enter into private properties and restricted areas for the Team for proper execution of the Survey, if necessary,
- (5) To take any necessary measures deemed necessary to secure the safety of the members of the Team, and
- (6) To make arrangements to allow the Team to bring back to Japan any necessary data, maps and materials related to the Survey, subject to approval by the GOI, in order to prepare the reports.

Annex- 1a : Organization chart of Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works (PU)

Annex- 1b; Organization chart of DINAS PU DKI Jakarta

Annex- 2 : Project Site

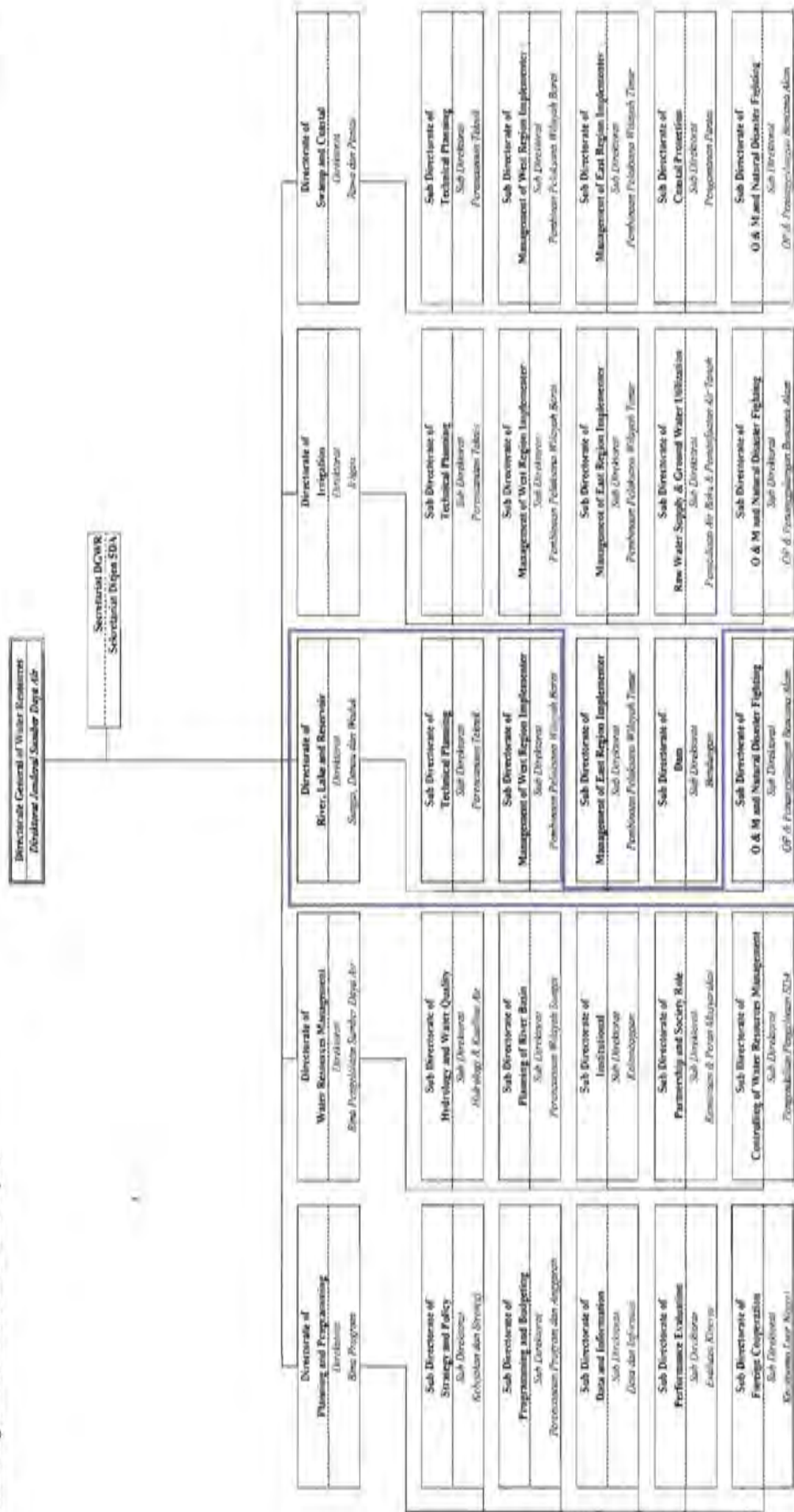
Annex- 3 : Japan's Grant Aid Scheme

Annex- 4 : Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex- 5 : Concerns on the Design of Temporary East Pump Station

Organization Chart of Directorate General of Water Resources (DGWR)
Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Sumber Daya Air

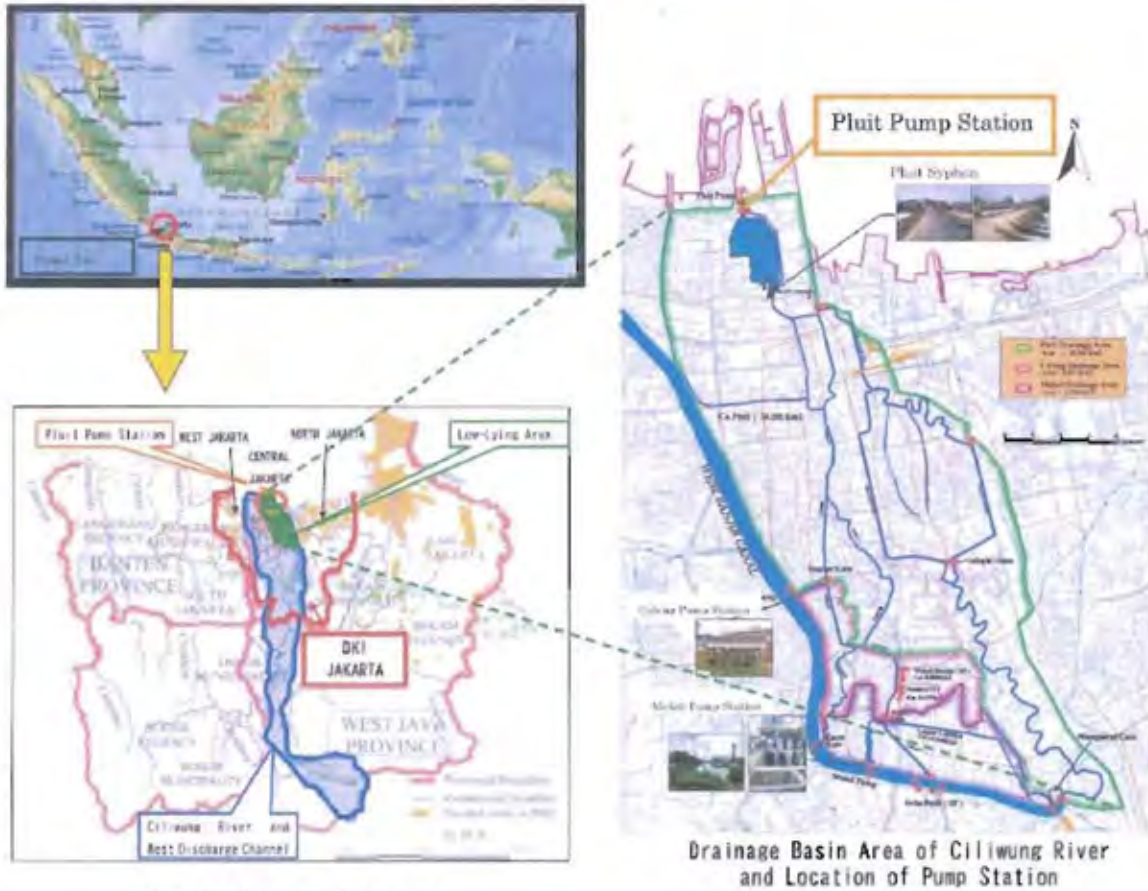
ANNEX-7A



Responsible section:
Total staff No 47 as of 17th November 2008

K

Project Site



East Pump Station



Pluit Pump Station

K7

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as “the GOJ”) is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.

- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the

M K7

prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

(End)