

第 8 章 用地取得と住民移転

8.1 用地取得・住民移転の必要性

8.1.1 用地取得・住民移転の必要となるプロジェクトコンポーネント

本プロジェクトは、ビンズオン省北部の新都市、工業団地及び既存都市域を対象とする水道供給事業である。JICA 調査団は、事業内容を考察し、その実現可能性を検討した。その結果、本プロジェクトの実現のためには、用地取得や非自発的住民移転が必要であることが明らかとなった。用地取得・住民移転が必要となるプロジェクトコンポーネントは次のとおりである。

- 取水施設
- 導水管
- 原水調整池
- 浄水場

8.1.2 社会配慮に関する検討方法

用地取得や非自発的住民移転に関する補償は、プロジェクトの被影響住民や移転をせざるを得ない人々の生活水準を悪化させないために、適切な補償が行われることが重要である。そのため、住民移転に関して、移転計画(Resettlement Action Plan (RAP))の作成及びその実施が一般的である。ベトナム法規においては、住民移転計画に関するものとして、Compensation, Support and Resettlement Plan (CSRП)がある。本プロジェクトに関して、CSRП の計画書は PMU (Project management Unit) が作成し、2012 年 8 月にビンズオン人民委員会(PPC)に提出され承認されている。補償計画作成のための調査は、PMU 及び Ben Cat District Provincial Committee(DPC) に属する組織である Land Fund Development Center (LFDC)によって 2012 年 12 月から開始されている。

よって、本プロジェクトの移転計画の作成とは、CSRП に基づく用地取得諸元と移転者数を考慮し、簡易住民移転計画として、簡易住民移転計画(Abbreviated Resettlement Plan (ARP))の作成を行う。ただし、ARP の作成及びその実施は、すべてベトナム側の責任であるため、本プロジェクトにおける JICA 調査団の役割としては、ARP の作成に関する助言や支援を行うことである。

ARP の作成に関して、JICA 調査団及び PMU が実施することは次のとおりである。

JICA 調査団の実施内容

- ベトナム法規の確認
- ベトナム法規と JICA ガイドラインの相違点の確認
- プロジェクト方針の提案
- ARP 作成の助言や支援

PMU の実施内容

- 被影響者に対する人口センサス調査、財産用地調査
- 被影響者に対する社会経済状況の調査及び評価
- 移転に関する意見を得るための住民協議

8.1.3 社会的影響に対する削減策

プロジェクトの実施により、社会経済の発展や社会生活向上にもたらす社会的影響と、被影響者にもたらす用地取得といった社会的影響が生じる。社会的影響を取り除くあるいは減らすために、用地取得等による社会的影響を特定しその軽減策を検討することは、重要である。移転や用地取得に関しては、プロジェクトの準備、設計の段階で、プロジェクトエリアの住民生活に対する影響を最小限に留めるために、PMU と密接な協力が必要である。

プロジェクトや ARP の実施工程の中で、被影響者に対する社会的な負の影響を軽減するための方策として、次のことが考えられる。

予備段階で、技術面及び社会面を考慮しながら、プロジェクトによる社会的な影響を減らすための検討を行う。代替案では、住宅地を避けることや迂回させること、構造物を避けた公共用地を取得する等の方法が考えられる。このように、住宅地への影響を避けることは、最も効果的な軽減策であり、負の影響を大きく低減できる。また、技術的な側面からも、異なる代替案から用地取得や住民移転の影響を最小限とする最適な方法を選択することが望ましい。もし、資産に対し回避できない影響があるならば、適切な補償計画によって、損害を負担することが必要である。

また、住民の参加と協力を得るために、用地取得、整地、補償と移転といったプロジェクトに関する情報公開を広く実施する。一方で、被影響者が初期段階から正確な情報を得ることは、プロジェクトにより予期される影響に対する心構えや施設を準備するために有効である。LFDC は、i)プロジェクトの情報を公表する、ii)用地取得、補償規模、生産に対する補償と支援といったプロジェクトによる影響を公表するため、住民協議を実施する。プロジェクトの情報が周知されれば、多くの意見交換を実施することができる。地元住民はプロジェクトに協力し、建設時には、社会的な問題の解決がすぐに実施されることを期待している。

補償の実施時に、被影響者は、再取得価格によって補償が行われる。補償単価は LFDC により調査され、PPC によって承認される。再取得価格に基づく補償に加えて、被影響者は、影響の程度や社会経済状況に応じて支援を受けることができる。建設により生じる影響を軽減するために、補償や用地取得に対するモニタリングとその評価が実施される。

用地取得が実施される前に、用地の影響がある樹木や作物を所有する住民は、用地取得により作物の収穫や耕作を中止することになるため、プロジェクトのカットオフデイトを知らされる必要がある。

貧困層、老人、母子家庭、障害者や土地所有権を持たない人々といった社会的弱者に対して特に留意する必要がある。土地所有権を持たない被影響者や土地所有権を取得する資格はあるがまだ土地所有権を保有していない被影響者にとって、プロジェクトの実施は大きな影響である。それゆえ、彼らに対する十分な補償、支援や法的権利を ARP 作成時に、考慮に入れることが重要である。特に、移転世帯の大多数が土地を持たない低所得世帯や社会的弱者である場合には、ARP の実施過程で、収入回復プログラムの導入に対する助言や優先的な導入がされるべきである。

農業雇用者や会社員の世帯に対して、ARP では、生計安定支援や職業訓練や転職の支援や収入回復支援等の支援を提供する。

建設時に、プロジェクトの工事請負業者は、プロジェクトエリアの人々、特に貧困世帯やプロジェクトによる移転世帯に対して、仕事や収入の増加のために、地元労働者を積極的に雇用する。

8.2 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

8.2.1 用地取得・住民移転にかかるベトナム国制度の概要

(1) 用地取得・住民移転にかかるベトナム国の法律、法令及び慣習法

ベトナム憲法(1992)で、家の所有権は保護されている。また、ベトナム政府は、土地取得、補償及び住民移転に関して、法的な枠組みとして、法律、政令、規則等を制定している。用地取得・住民移転にかかる主要な法制度は次のとおりである。

- Decree No.197/2004/ND-CP：政府が土地を取得する際の補償、支援、移転に関する法令
- Decree No.17/2006/ND-CP：土地法の施行に係る条項の修正及び追加に関する法令
- Decree No.69/2009/ND-CP：土地使用、土地価格、土地返還、補償、支援、移転に係る計画についての追加法令
- Circular No.14/2009/TT-BTNMT：補償、支援、移転と頻度、土地取得の手続き、土地配分、賃貸に関する詳細な規定
- The Land Law No. 13/2003/QH11：土地基本法
- Decrees No. 188/2004/ND-CP：地価算定に係る法令
- Decrees No. 123/2007/ND-CP：地価算定に係る修正及び追加に関する法令
- Decree No.84/2007/ND-CP：土地使用権証明書の発行、政府の土地取得のための補償・支援・移転の手続き及び土地使用権に係る紛争の解決等に関する追加条項の法令

土地管理、土地取得及び住民移転に関するその他の法制度としては、the Construction Law 16/2003/QH11：補償、移転に係る建設法規、Decree No.16/2005-ND-CP：建設法規の遂行に係る法令、Decree No.182/2004/ND-CP：土地問題における行政違反に対する罰則に関する政令、Decree No.198/2004/ND-CP：土地使用の課税に係る法令がある。

情報公開に関する法制度としては、The Land Law No. 13/2003/QH11：土地基本法の 39 条に示されており、農地の場合には土地回収（土地使用権を国に返却すること）の少なくとも 90 日前に、非農業地の場合には 180 日前に、国の権限機関は、回収理由、移動のための時間と計画、補償、撤去、移転に係る全体的な枠組みについて、被回収人（回収される土地をもつ人）に通知しなければならない。また、Decision 3037/QĐ-BGTV：PMU の構築と住民周知に関する決定では、PMU を構築し、地元の人や特に影響を受ける人々に対してプロジェクト方針や影響範囲についてマスメディアを通じて情報公開することを示している。Decree 69/2009/ND-CP の 29 条においても土地の導入や取得の周知に関して規定されている。文化財の保全及び保護に関する政令としては、Decree No.172/1999/ND-CP：文化財の保護に関する政令の 25 条に示されている。

(2) 用地取得・住民移転にかかるビンズオン省の政令

用地取得・住民移転にかかるビンズオン省の政令は次のとおりである。

- Decision No. 87/2009/QĐ-UBND：ビンズオン省における補償・支援・移転手続に関する人民委員会令
- Decision No. 58/2011/QĐ-UBND：ビンズオン省における補償費用に関する人民委員会令
- Decision No.66/2011/QĐ-UBND：ビンズオン省における 2012 年地価に関する人民委員会令
- Decision No. 67/2011/QĐ-UBND：ビンズオン省における補償費用の修正及び追加に関する人民委員会令

8.2.2 住民移転にかかる JICA の方針

住民移転にかかる JICA の方針は表 8.2.1 のとおりである。

表 8.2.1 住民移転にかかる JICA の方針

非自発的住民移転にかかる JICA の主要な方針は次のとおりである。

- I. 非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。
- II. このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補償するために、実効性ある対策が講じられなければならない。
- III. 移転住民には、移転前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるような補償・支援を提供する。
- IV. 補償は可能な限り再取得費用に基づかなければならない。(注 1)
- V. 補償やその他の支援は、物理的移転の前に提供されなければならない。
- VI. 大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。住民移転計画には、世界銀行のセーフガードポリシーの OP4.12 Annex A に規定される内容が含まれることが望ましい。
- VII. 住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。
- VIII. 非自発的住民移転及び生計手段の喪失にかかる対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。
- IX. 影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。

また、JICA ガイドラインには、「JICA は、環境社会配慮等に関し、プロジェクトが世界銀行のセーフガードポリシーと大きな乖離がないことを確認する。」と記載していることから、上記の原則は、世界銀行 P 4.12 によって補完される。この OP 4.12 に基づき追加すべき主な原則は以下のとおりである。

- X. 被影響住民は、補償や支援の受給権を確立するため、初期ベースライン調査(人口センサス、資産・財産調査、社会経済調査を含む)を通じて特定・記録される。これは、補償や支援等の利益を求めて不当に人々が流入することを防ぐため、可能な限り事業の初期段階で行われることが望ましい。
- XI. 補償や支援の受給権者は、土地に対する法的権利を有するもの、土地に対する法的権利を有していないが、権利を請求すれば、当該国の法制度に基づき権利が認められるもの、占有している土地の法的権利及び請求権を確認できないものとする。
- XII. 移転住民の生計が土地に根差している場合は、土地に基づく移転戦略を優先させる。
- XIII. 移行期間の支援を提供する。
- XIV. 移転住民のうち社会的な弱者、得に貧困層や土地なし住民、老人、女性、子ども、先住民族、少数民族については、特段の配慮を行う。
- XV. 200 人未満の住民移転または用地取得を伴う案件については、簡易住民移転計画を作成する。

上記の主要原則に加え、各事業の住民移転計画、実施体制、モニタリング・評価メカニズム、スケジュール、詳細な資金計画も必要である。

注 1:再取得費用とは、市場または最も近い価値で失われるものを取り替えるための資産の評価方法に、手続き費用、税金、登録費、権利費などの取引費用を追加したもの。

出典：JICA ガイドライン

8.2.3 JICA ガイドラインとベトナム国法制度との比較

JICA 環境影響評価ガイドラインとベトナム国法制度を比較した。JICA 環境影響評価ガイドラインとベトナム国の非自発的住民移転政策の主な相違点とその対策案は表 8.2.2 のとおりである。

表 8.2.2 JICA ガイドラインとベトナム国法制度の比較

No.	JICA ガイドライン (GL)	ベトナム法規	JICA ガイドラインとベトナム法規の相違点	対策案
1.	非自発的住民移転及び損失は、可能である限り代案を模索することによって回避されるべきである。	Decision 48/2008/QD-TT に相当する。用地選定理由及び環境及び社会影響の最小化を図ること。	代替案の検討。	7 章に記載。コンポーネントの代替案検討を行う。
2.	代替案の検討を経ても回避が不可能な場合には、影響を最小化し、損失を補償するために、実効性ある対策が講じられなければならない。	Decision 48/2008/QD-TT に相当する。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
3.	移転住民には、移転前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるような補償・支援を提供する。	Decision 48/2008/QD-TT に相当する。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
4.	補償は可能な限り再取得費用に基づかなければならない。	Decision 48/2008/QD-TT に相当する（実際の市場価格に基づき、費用を見積もること）	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
5.	補償やその他の支援は、物理的移転の前に提供されなければならない。	Article 29; Circular 14/2009/TT-BTNMT Dated 01 October 2009 に相当する。補償の支払い後、20 日以内に用地を引き渡すこと。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
6.	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。	非自発的住民移転の規模については言及されていない。	非自発的住民移転の規模の検討	移転が必要な被影響住民は 200 世帯以下であるため、簡易住民移転計画を作成する。
7.	住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。	Decision 48. Issuing general guidelines on feasibility study reports of projects using ODA funds of the 5 bank group に相当する。住民移転計画は住民協議に関する情報を含めなければならない。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
8.	協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。	Decision 48 に相当するが明確な記述はない。	ベトナム語訳の作成	ベトナム語訳の作成
9.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失にかかる対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促	該当なし。	被影響者の参加	モニタリング時に被影響者の参加。(8.9 に記載。)

No.	JICA ガイドライン (GL)	ベトナム法規	JICA ガイドラインとベトナム法規の相違点	対策案
	進されていなければならない。			
10.	被影響者やそのコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。	Article 138 of Land Law (2003); Article 63 & 64, Decree 84/2007/ND-CP and Decree 136/2006/ND-CP に相当する苦情については人民委員会に提訴すると定められている。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
11.	被影響住民は、補償や支援の受給権を確立するため、初期ベースライン調査(人口センサス、資産・財産調査、社会経済調査を含む)を通じて特定・記録される。これは、補償や支援等の利益を求めて不当に人々が流入することを防ぐため、可能な限り事業の初期段階で行われることが望ましい。(WB OP4.12 Para.6)	Decree 136/2006/ND-CP に相当するが初期ベースライン調査に関して該当しない。	カットオフデイトの特定	カットオフデイトの特定。(8.4 に記載。)
12.	補償や支援の受給権者は、土地に対する法的権利を有する者、土地に対する法的権利を有していないが、権利を請求すれば、当該国の法制度に基づき権利が認められる者、占有している土地の法的権利及び請求権を確認できない者とする。(WB OP4.12 Para.15)	Clauses 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 and 11, Article 8 of Decree No. 197/2004/ND-CP and Articles 44, 45 and 46 of Decree No. 84/2007/ND-CP に相当し、受給権者に該当する。	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
13.	移転住民の生計が土地に根差している場合は、土地に基づく移転戦略を優先させる。(WB OP4.12 Para.11)	Article 14[2] of Decree 69; Compensation and support principles に相当する。同等の新しい土地による補償を行う。	優先事項の特定	土地による補償
14.	移行期間の支援を提供する (WB OP4.12 Para.6)	Article 17 of Decree 69 に相当する。移転の支援、生活及び生産の支援、職業訓練等	ベトナム法規と同等。	対策案は必要ない。
15.	移転住民のうち社会的な弱者、得に貧困層や土地なし住民、老人、女性、子ども、先住民族、少数民族については、特段の配慮を行う。(WB OP4.12 Para.8)	該当なし。	社会的弱者の特定	人民委員会と社会的弱者の認定及び支援について協議を行う。
16.	200 人未満の住民移転または用地取得を伴う案件については、簡易住民移転計画を作成する。(WB OP4.12 Para.25)	該当なし。	簡易住民移転計画の作成	簡易住民移転計画の作成

出典：JICA 調査団作成

8.2.4 本事業における用地取得・住民移転方針

JICA 環境影響評価ガイドラインとベトナム国法制度を比較検討した結果、本事業における用地取得・住民移転方針は表 8.2.3 のとおりである。

表 8.2.3 本事業における用地取得・住民移転方針

I.	ベトナム国政府は、現行国内法と JICA ポリシーを含む international practice と乖離があることから、ベトナム国ビンズオン省北部新都市・工業地域上水道整備事業準備調査 (PPP インフラ事業) について、特別に以下のポリシーを採用する。事業ポリシーは、国内法と JICA ポリシーのギャップを埋めることを目的とする。ここでは、損失の内容・程度に応じた被影響者の受給権について、本事業のポリシーを説明する。国内法と住民移転にかかる JICA ポリシーの間にかい離がある場合には、両者を満たすような現実的な方法を検討する。
II.	代替案の検討を行い、移転を回避又は最小化する。
III.	移転が避けられない場合は、被影響者の生計が改善または少なくとも回復できるように、十分な補償や支援を行う。
IV.	補償や支援は、以下のような影響を受ける全ての人に提供される。 <ul style="list-style-type: none"> 生活水準への負の影響 家屋への権利、土地利用の権利、農地・放牧地・商業地・テナント 一年生または多年生作物・樹木・その他の不動産等への永久的及び一時的権利への負の影響 一時的または永久的な負の影響を受ける、所得創出機会、営業、職業、住民の営業場所等 社会的・文化的活動及び関係への影響(移転計画作成のプロセスで明らかになることが多い)
V.	所有権の有無や社会的地位に関係なく、影響を受ける人は全て補償や支援の対象とする。直近のセンサス及び資産調査の時に影響地域において居住、労働、営業または耕作していることが確認された者は、全て補償や支援の対象となる。
VI.	資産の一部を失う場合、残りの資産がその後の生計を維持していくのに十分でなければ、移転として扱う。(残地、残資産等の最小規模は、移転計画作成時に決定される。
VII.	一時的な影響についても、移転計画で考慮する。
VIII.	移転先のホスト・コミュニティへの影響が想定される場合には、移転計画作成や意思決定へのホスト・コミュニティの参加が確保されなければならない。
IX.	ベトナム国法制度及び住民移転にかかる JICA ポリシーに沿って、移転計画を作成する。
X.	移転計画は、現地語に翻訳され、被影響者やその他関心のある人々のために公開される。
XI.	補償は再取得費用の考え方に基づき提供される。
XII.	農地に依存している被影響者への補償は、可能な限り土地ベースで行う。
XIII.	移転先地は、移転前の土地と同立地同生産性とすべきである。
XIV.	移転支援は、目先の損害だけでなく、被影響者の生活水準回復のための移行期間に対しても提供される。この様な支援は、短期の雇用、特別手当、収入補償等の形態をとることができる。
XV.	移転計画は、移転の負の影響に対して最も脆弱な人々のニーズに配慮して作成されなければならない。また、彼らの社会経済状況を改善するための支援が提供されなければなら

ばならない。脆弱な人々には、貧困層、土地の所有権を持たない人々、先住民族、少数民族、女性、子ども、老人、障害者等が含まれる。

- XVI. 被影響者は、移転計画の作成・実施に参加する。
- XVII. 事業や彼らの権利、検討されている負の影響への緩和策等について、被影響者及び彼らのコミュニティーの意見を聞き、可能な限り移転に関する意思決定に参加する。
- XVIII. 補償や所得回復対策等を含む用地取得に必要な費用は全て、合意された実施期間内に入手可能な状態となる。移転活動に必要な費用は全て、ベトナム国政府が負担する。
- XIX. 物理的移転は、移転のために必要な補償や支援の提供前に実施されない。移転地のインフラは、移転前に十分整備される。資産の取得、補償費の支払い、移転、及び生計回復活動の開始は、裁判所により収用が決定された場合を除き、全て工事前に完了する。(生計回復支援は、継続すべき活動であるため、移転前に開始される必要はあるが、完了している必要はない。
- XX. 実効的な移転計画作成・実施のための組織・管理体制が、移転プロセス開始前に構築される。これは、住民協議、用地取得・生計回復活動にかかるモニタリング等について管理するために必要な人的資源を含む。
- XXI. 移転管理体制の一部として、適切なモニタリング、評価、報告のメカニズムが構築される。

カットオフデイト

本プロジェクトにおけるカットオフデイトは、被影響者に対する社会経済詳細調査の完了日である。ただし、プロジェクト内容の変更により移転対象の変更の必要性が生じた場合や社会経済詳細調査結果より、プロジェクト内容の変更点があればカットオフデイトに合わせて改訂する。

再取得価格

カットオフデイト後の全ての項目に対する補償費は、再取得価格に基づいて決定される。再取得価格は、減価償却を除く資産費用、手続き費用、税金、登録費、権利費などの取引費用の合計費用である。これらについては、ビンズオン省の政令 Decision No. 87/2009/QĐ-UBND, Decision No. 58/2011/QĐ-UBND、Decision No.66/2011/QĐ-UBND、Decision No. 67/2011/QĐ-UBND によって定められている。

出典：JICA 調査団作成

8.3 用地取得・住民移転の規模・範囲

8.3.1 用地取得・住民移転の概要

本プロジェクトで対象となる用地取得及び住民移転は表 8.3.1 のとおりである。

必要な用地取得は全体で 1,679,830m² である。この中には、公共あるいは社会的・宗教的に影響がある建築物（学校、病院、寺院）やその他プロジェクトにより影響を受ける建築物はない。

表 8.3.1 用地取得及び住民移転の概要

施設名称	用地面積 (m ²)				移転世帯数 (世帯)	移転者数 (人)
	住居用地	農業用地	公共用地	合計		
1 取水施設	0	10,500	0	10,500	0	0
2 導水管	2,000	259,330	120,000	381,330	9	32
3 原水調整池	1,500	899,140	74,360	975,000	18	60
4 浄水場	0	310,900	2,100	313,000	0	0
合計	3,500	1,478,870	196,460	1,679,830	27	92
	0.2%	88.1%	11.7%			

出典：JICA 調査団作成(原水調整池は候補地変更前の数値であり、原水調整池の候補地に関しては、BIWASE より"用地取得面積・移転世帯数・移転者数"を再算出する)

8.3.2 人口センサス調査

人口センサスを把握するために、プロジェクト全体に対する被影響者に対して人口センサス調査を実施する。調査内容は次のとおりである（社会経済調査は BIWASE より実施される）。

- 世帯数、被補償者人数及び労働者数

8.3.3 財産・用地調査

財産・用地状況を把握するために、プロジェクト全体に対する被影響者に対して財産・用地調査を実施する。調査内容は次のとおりである（社会経済調査は BIWASE より実施される）。

- 土地及び家屋（所有面積、住居分類、土地使用権の有無）
- 農作物・樹木・家畜・魚
- 家財（所有家財の有無）

8.3.4 社会経済調査

社会経済状況を把握するために、社会経済調査を実施する。社会経済調査は、移転対象者とプロジェクト全体に対する被影響者の 20%を対象に調査を実施する。調査内容は次のとおりである（社会経済調査は BIWASE より実施される）。

- 教育
- 職業
- 生活水準及び収入と支出
- インフラ整備状況

8.3.5 社会的弱者

特別な支援が必要な社会的弱者（貧困層、土地を持たない人々、老人、障害者、女性、子ども、先住民族・少数民族、その他国内法に基づき保護されない人々）について調査を行う（社会経済調査は BIWASE より実施される）。

8.4 補償・支援の具体策

8.4.1 移転計画方針の目的

移転と生活再建に関するベトナム法規及び JICA の非自発的住民移転の方針に基づいた移転計画方針により、ARP の作成を行う。移転計画方針では、ベトナム法規と住民移転に係る JICA ポリシーの間に相違点がある場合には、両者を満たすような現実的な方針を適用する。ARP は、すべての被影響者の損失を補償することが目的である。

8.4.2 被補償者要件

被補償者の要件は、カットオフデイトの時点で、プロジェクトにより影響を受ける地域に住む人々である。被補償者の要件は、次のとおりである。

(a) 土地に対する法的権利を所有する人（ベトナム法規の元で認識されている慣習法や伝統的な権利を含む）

(b) 土地に対する法的権利を持たないが、人口センサス調査が始まった時点で、ベトナム法規で認識されている権利を与えられた人、あるいは、移転計画の中で認識された土地や資産に対する権利を所有する人

(c) 土地に対する法的権利や法的と認められた権利はないが、カットオフデイト以前からプロジェクトエリアに居住しており、財産や資産を所有する人

この中で、(a)や(b)に適用される人々は、彼らが失う土地に対する再取得価格に基づく補償やその他の支援が与えられる。また、(c)に適用される人々は、居住している土地に対する補償の代わりに、ARP で謳われている目的達成のために、必要に応じて、移転に対する支援や資産に対する補償が与えられる。これら以外のカットオフデイト後に不当に土地を侵害した人々は、補償の資格やその他の支援に対する資格はない。よって、(a)、(b)、(c)に該当する全ての人々は、土地以外にも、資産の損失に対する補償を受けることができる。

8.4.3 損失補償

(1) 移転に関する補償方針

被影響者への補償方針は次のとおりである。

- (i) 用地取得及び住民移転は可能な限り最小限とする。
- (ii) カットオフデイトの時点の移転補償対象者の住居、職場、耕作地は、少なくともプロジェクト前の生活水準、収入や生産性を維持することができる支援を行う。
- (iii) 土地及び樹木の損失補償は再取得費用として補償される。
- (iv) 適切な財政支援が約束され、合意された実施期間内に、取得費用、移転費用、生活再建費用を支給する。土木工事の請負業者は、次のことが完了するまで工事を行うことはできない。
 - a.承認された ARP に基づいた補償金の支払いを完了すること
 - b.補償権利が被影響者に工事が始まる遅くとも 1 ヶ月以上前に与えられること。
- (v) 制度的な取決めにに基づき、適切な ARP の設計、計画、協議、実施を行う。

(2) カットオフデイト

本プロジェクトにおけるカットオフデイトは、被影響者に対する社会経済詳細調査の完了日である（2011 年 12 月 6 日）。ただし、プロジェクト内容の変更により移転対象の変更の必要性が生じた場合や社会経済詳細調査結果より、プロジェクト内容の変更点があればカットオフデイトに合わせて改訂する。

8.4.4 生活再建策

再取得価格に基づく十分な補償や土地、資産、仕事に対する支援を実施する。被影響者に対する生活再建支援は、被影響者の生計がプロジェクト以前と同等あるいはより良いものであるために、JICA 及びベトナムの方針に基づき実施される。

生活再建策は次のとおりである。

- (i) 生活や生産の安定のための支援（農業者に対する支援、商業、生産業の被影響者に対する支援、移転や仮設住居に対する支援、生産や商業に対する一時的な影響に対する支援を含む）
- (ii) 職業訓練や転職の支援
- (iii) 社会的弱者に対する特別な支援

8.4.5 移転地

BIWASE と移転住民との協議より、移転地を用意することは望まれていないことが明らかとなっている。本プロジェクトでは、現況地周辺への軽微な移動がほとんどであり、住民自身で移転先を確保できるため、移転先の区画整備等を行う必要はない。被影響者が移転地先を必要とした場合は、インフラが整備された土地を提供する。

8.4.6 エンタイトルメント・マトリックス

プロジェクトの準備中に考えられる影響や、建設期間において生じる影響を考慮し、その損失の内容、補償・支援の受給権者、補償内容、責任機関等をまとめたエンタイトルメント・マトリックスを作成する。

8.5 苦情処理メカニズム

被影響者は補償方針、補償価格、用地取得、移転や生活再建支援プログラムに関する権利について申し立てることができる。

被影響者による申し立ては口頭あるいは書面で提示することができ、口頭で申し出された場合は、その内容を記録する。また、被影響者は、申し立てに関連する苦情申請費を支払う必要はない。

苦情処理手続きは、次の 4 段階の過程がある。

第一段階 被影響者は、移転プログラムやその他あらゆる事柄に関する苦情について、CPC に口頭あるいは書面で申し立てる。CPC は、苦情が寄せられてから 15 日以内に決議を行う責任がある。

第二段階 苦情が寄せられてから 15 日以内に、和解的なあるいは友好的な決議が得られない場合、または、被影響者が CPC から全く回答を得られない場合は、DPC に申し立てることができる。DPC は申し立て後から 15 日以内に決議を行う責任がある。

第三段階 被影響者が、DPC の決議に納得出来ない場合や DPC による回答がない場合は、被影響者は省の人民委員会に申し立てることができる。省の人民委員会は申し立て後から 15 日以内に決議を行う責任がある。

第四段階 被影響者が、省の人民委員会の決議に納得出来ない場合や 15 日以内に省の人民委員会による回答がない場合は、被影響者は彼らの主張を地裁に申し立てることができる。

8.6 実施体制（住民移転に責任を有する機関の特定、及びその責務）

8.6.1 用地取得及び住民移転の主な手順

用地取得及び住民移転の手順は、Decree 69/2009/ND-CP, section 4 に基づき行われる。主要な手順は表 8.6.1 である。また、各組織の関係は図 8.6.1 のとおりである。

表 8.6.1 用地取得及び住民移転の主な手順

	項目	責任機関	備考
	事業者は用地取得及び住民移転に関わる計画書を作成し、省人民委員会に提出する	PMU, PPC	
	省人民委員会は土地回収方針を通知する	PPC or DPC	マスメディアにより影響範囲、場所等の情報が通知される。
	省人民委員会は事業者が現地調査を行うことを通知する	PPC	CPC は事業者が調査及び計測を行うための調整を行う。
	区人民委員会は、補償委員会を設立する	DPC or LFDC	
	事業者は用地取得及び住民移転に関するマスタープランを作成し、州人民委員会に提出し、承認を得る	PMU	マスタープランは次の法規に準じ作成すること Decree No.197/2004/ND-CP 「政府が土地を取得する際の補償、支援、移転に関する政令」 No.17/2006/DN-CP 「土地法の施行に係る条項の修正及び追加に関する政令」
6	土地開発センターは土地情報を収集し、補償計画を作成する	LFDC	土地情報は次のとおりである。 1) 土地使用者の名前や住所 2) 土地の面積、形態、場所や消失資産 3) 土地及び家屋の価格、戸数 4) 報償費及び支援費の総額 5) 移転の同意
7	CPC は補償計画に関する関係者意見を回収する	CPC	20 日以内に、CPC の事務等に意見を投稿する。
8	土地開発センターは関係者意見を受けて補償計画を見直し、省環境天然資源局に提出する。	LFDC, DONRE	
9	省環境天然資源局あるいは区環境天然資源局は、補償計画を評価し、省人民委員会及び区人民委員会に提出する	DONRE or district of Natural Resources and Environment, PPC, DPC	
10	省人民委員会及び区人民委員会は用地取得決定を行う	PPC, DPC	
11	補償委員会は補償費の支払い及び住民同意形成を行う	CSR Council or LFDC	
12	土地使用者は LFDC に土地を譲渡する	Land Users	補償費を受け取った後、20 日以内に実施すること

出典: Decree 69/2009/ND-CP, Section 4、JICA 調査団作成

注釈: PC-People's Committee, PPC-Provincial PC, DPC-District PC, CPC-Commune PC, CSR-Compensation, Support and Resettlement, LFDC-Land Fund Development Center, DONRE- Department of Natural Resources and Environment, PMU- Project Management Unit

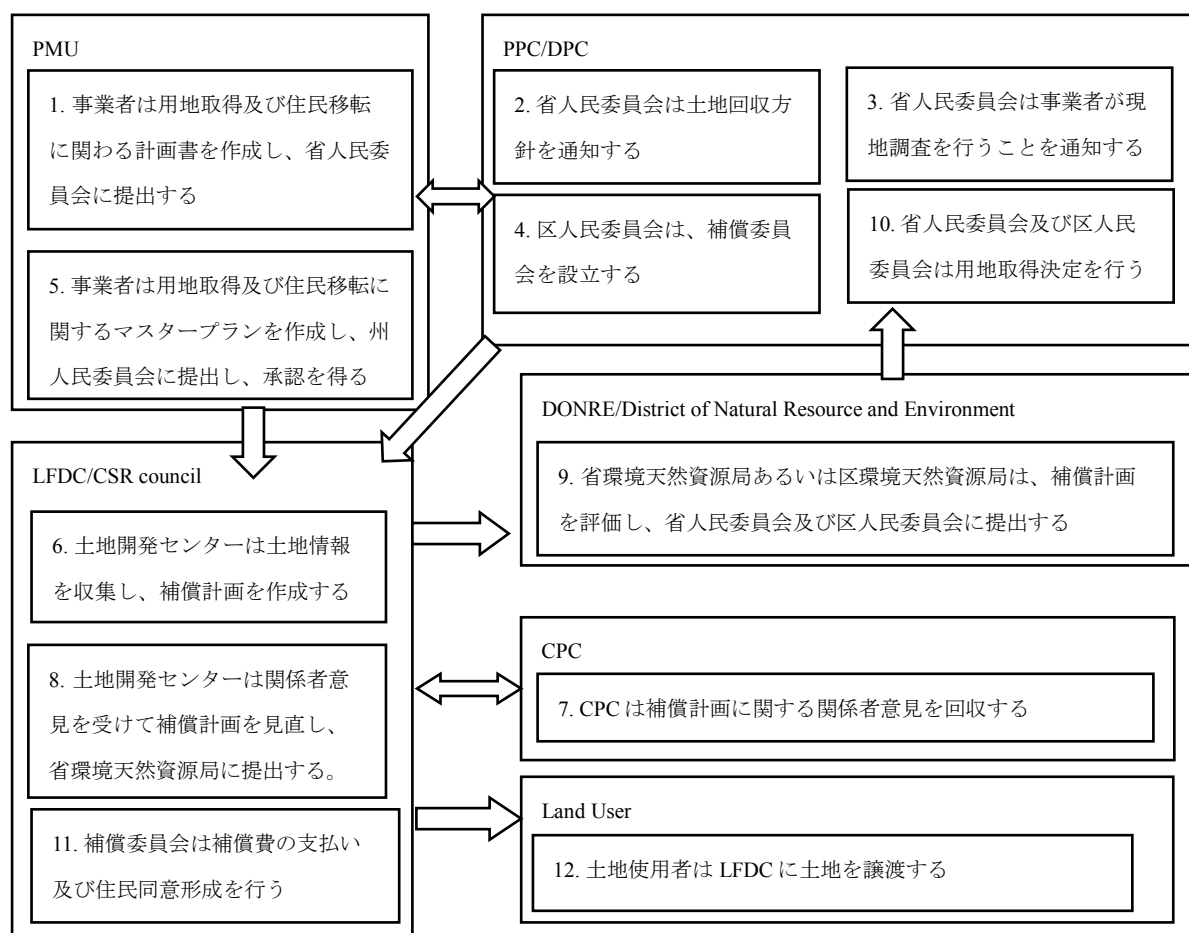


図 8.6.1 関係組織図

8.6.2 用地取得・住民移転に責任を有する機関、及びその責務

用地取得及び住民移転の実施は、国、省、行政区、コミュン等の機関の協力が不可欠である。用地取得及び住民移転に関する主要な機関とその責任に関する概要は次のとおりである。

(1) Binh Duong Water Supply and Sewerage – Environment Co.LTD (BIWASE)

BIWASE は、ARP の実施も含めたプロジェクト全体の調整及び管理の実施機関として、ARP の計画書の作成や、補償費を担保し、プロジェクトを実施する責任がある。

詳細設計が完了した後、被影響者数の見直しを行い、再取得価格調査に基づいて、損失資産項目に対する補償の価格や手当の改定を行う。改定された ARP に対する JICA の承認の後は、BIWASE は ARP の実施に関する助言や管理について責任を持つこととなる。そのため、被影響者や関係当局からの苦情等についての早急な解決を図ることも BIWASE の責任である。ARP の実施は、BIWASE が Decree No. 197/2004/ND-CP や Decree 69/2009/ND-CP に基づき、プロジェクトの進捗にあわせて、実施内容を次に示すような適切な権限のある機関に委託して行われる。

(2) The Project Management Unit (PMU)

PMU は、プロジェクト実施のための組織として、BIWASE により設立される。PMU は技術部門、組織運営、社会配慮や移転活動、行政、経理などの各部門から構成される組織である。PMU の主要な責任は次のとおりである。

- (i) 詳細設計の段階で、ARP を改訂し、JICA に提出する。
- (ii) 土木工事工程と用地取得及び住民移転の調整を行う。
- (iii) プロジェクトガイドラインに従って、プロジェクトに関する広報活動や情報公開を行う。これらは、広報冊子の準備や配布、ステークホルダーとの協議が挙げられる。これらは必要に応じて委託することができるが、文書、書式、その他関係書類に関する主要な責任は PMU にある。
- (iv) 被影響者に対する移転費や補償費の支払い方法を確立し、必要書類の作成を行うこと。
- (v) JICA の住民移転原則及び方針に準拠し、ARP の効率的な実施のために他部所と調整すること。上記には、生活再建策やその支援活動の適切な実施も含まれている。
- (vi) 補償費の支払いや被影響者の生活再建策の予算を確保し、被影響者へ補償費の支払いを行うこと。
- (vii) 移転の実施に関する会計と監査の実施を行い、土木工事と移転状況に関する進捗報告書を作成し、BIWASE や PPC へ提出すること。

(3) Ben Cat District People's Committee (DPC)

Ben Cat 省人民委員会(DPC)は土地や樹木等を特定する責任があり、それぞれの機関に調査実務の割り当てを行う。また、区あるいは CPC と協力し、詳細調査(DMS) (財産家屋調査・社会経済調査)を実施する責任がある。

(4) Land Fund Development Center (LFDC)

LFDC は、土地や資産の損失調査を行うこと、影響のあるコミュニティや組織との協議を行うこと、補償計画を作成し、DONRE の承認を得た後、補償の支払いを行うこと、本プロジェクトにおける用地境界や面積等を明確にする責任がある。

(5) Commune People's Committees (CPC)

コミューンの人民委員会(CPC)の責任は次のとおりである。

- (i) それぞれの区またはコミューンで円滑な移転を実施するために、区またはコミューンの職員/専門家を移転実施の担当に割り当てること。
- (ii) プロジェクトの情報公開や被影響者との協議及び決議を実施するために、PMU を含む他の団体/機関を支援すること。
- (iii) 人口センサス調査、再取得価格調査、詳細調査、移転に関する他の調査において、PMU を含む他の団体を支援すること。
- (iv) プロジェクトにより影響を受ける土地、家屋、建物、その他組織における資産や損失の法的権利を確認すること。
- (v) 被影響者に対する苦情処理メカニズムを適切に導入し、被影響者の苦情の書面化、記録の保管を行うこと、被影響者の苦情に対する迅速な支援や助言を行うこと。

(6) その他

必要性に応じて、被影響者に対して職業訓練機関を設立すること。

8.7 実施スケジュール

移転の実施スケジュールは次のとおりである。

(i) 補償費の改定

PMU は CSRP 作成時に、すべての項目に関する再取得価格の単位価格を更新する。改定については、被影響者とビンズオン省政府との協議によって決定される。

(ii) 詳細調査(DMS)

この調査は、補償や ARP の更新のための基礎資料となり、調査データは PMU によって情報化及び管理が行われる。

(iii) 価格の適用と被影響者への補償

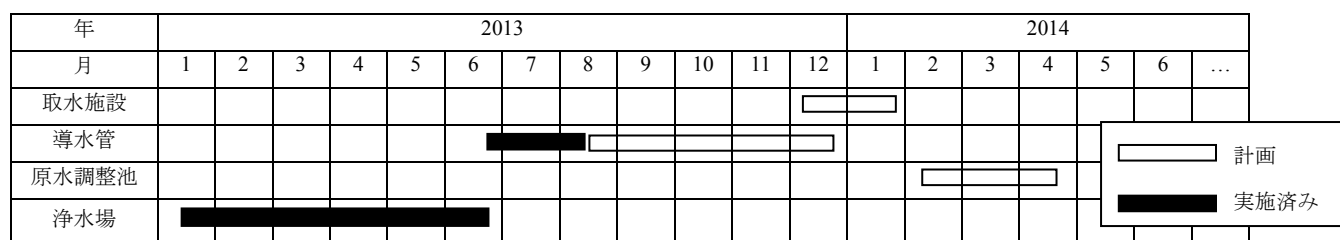
DPC は価格の適用（市場調査に基づき支払いを計算する）を行い、被影響者のコミュニティや区域の単位価格表を用いた補償費の表を準備する。それぞれのコミュニティの人々が再考察や意見を寄せる前に、PMU や PPC は、単位価格や被影響者の資産量、被影響者の資格や補償内容等に関する根拠資料を明確にする。すべての補償は、被影響者の同意を示すために、被影響者の確認及び署名がなされなければならない。

(iv) 補償

補償は、CPC や DPC の代表者と被影響者の代表者のもとで行われる。

また、PMU は、(i)承認された ARP に基づいて、補償費の支払いや住民移転を完了すること、(ii)必要な生活再建支援が整い、土木工事に必要な用地の障害がなくなること、が完了するまで、土木業者が工事竣工通知を発行しないように図る必要がある。

用地取得は実施しており、進捗状況は図 8.7.1 のとおりである。



出典：JICA 調査団作成

図 8.7.1 用地取得及び住民移転の進捗状況

8.8 費用と財源

8.8.1 財源

補償費及び ARP 実施費は、PMU 及び PPC より捻出される。PMU は、用地取得や住民移転に関する補償費を支払うために、PPC（あるいは LFDC）に予算の確保を申請する必要がある。それにより、PPC（あるいは LFDC）が補償費を被影響者に直接支払うこととなる。

8.8.2 インフレ調整

被影響者に支払われる補償や生活再建策のための現金手当の価格は、現時点での年間インフレ率に基づき、毎年調整される。よって、PPC は毎年の年間インフレ率を見直し、全ての補償価格を決定する。

8.8.3 費用

用地取得及び住民移転に関する費用は表 8.8.1 のとおりである。これには、管理費及び移転実施費も含まれている。また、不確実性を考慮し、その他予備費 10% も加算している。尚、土地用途別の再取得価格を付録 8-A に示す。補償費は、対象者の用地面積及び付録に示した再取得価格を基に算出されている。

表 8.8.1 費用

（本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。）

8.9 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

8.9.1 モニタリング

モニタリングは、プロジェクトにおける実施スケジュール、補償金の支払い等について継続的な評価を行うものである。モニタリングによって、すべてのステークホルダーの意見を継続的に取り扱うことができ、ARP の実施について評価することができる。また、ARP の実施において適切な修正を行うことにより、可能な限り早急に計画上の問題点を特定することができる。

モニタリングの目的は次の二点である。

- (i) 用地取得及び住民移転が量、質、時間等を含めて効果的に実施されているかを確認すること。
- (ii) 用地取得及び住民移転が ARP での目標や目的に達しているかを評価すること。

8.9.2 モニタリング評価

ARP に関するモニタリングは、PMU が実施する。実施機関は、進捗報告書により、移転の準備や移転の実施工程を確認する。

モニタリングの主な指標は次のとおりである。

- (i) ARP に示した補償方針に従い、被影響者に対する様々な項目についての補償
- (ii) 情報公開と住民協議の工程
- (iii) 苦情手続きの順守と管理上で留意すべき懸案事項の抽出
- (iv) 土木工事と調整しながら移転を実施すること

モニタリングの実施機関は、ARP の実施工程について四半期毎にモニタリング報告書を PPC に提出する。モニタリング報告書には次の内容を含む。

- (i) 各コンポーネントの影響項目ごとの被影響者数、補償費の支払状況、再住居、所得回復状況
- (ii) ARP の実施費または補償費
- (iii) 苦情や不満及び懸案事項の最終結果
- (iv) 実施課題
- (v) 実施に応じて修正された移転スケジュール

8.10 住民協議

8.10.1 住民協議の目的

被影響者や関係機関に対する情報発信は、ARP の準備と実施の上で、重要事項である。なぜならば、被影響者との協議や被影響者の積極的な協議への参加を促進することは、潜在的な対立を減らし、プロジェクトの遅延を最小限に抑えることができるためである。情報公開と協議の目的は次のとおりである。

- (i) 地元当局と被影響者代表の両者が、ARP や意思決定過程に参加するようにすること。PMU は、ARP の実施において PPC、DPC、CPC と密接に働きかけること。
- (ii) 被影響者に対してプロジェクトについて十分な情報交換を行うこと。
- (iii) 被影響者のニーズや優先事項に関する情報及び ARP の方針や ARP の実施に対する意見に関する情報を得ること。
- (iv) 被影響者が十分な情報に基づいて、直接的に彼らの所得や生活水準に関わる意思決定を行うために、協議に参加する機会を設けること。
- (v) ARP や移転の実施被影響者の協力を得ること。
- (vi) 用地取得、住民移転、生活再建策に関して透明性を確保すること。
- (vii) 基本的には、すべての被影響者に住民協議に先立って情報を公開し、被影響者が協議内容に関して受け入れられるように図ること。

8.10.2 住民協議

地元当局と被影響者との住民協議を開催する。住民協議では、すべての地元当局や行政指導者と被影響者はプロジェクトの目的やその内容について協議を行う。ここで、被影響者の要求や優先事項及び ARP の目的の認識について協議を行う。被影響者は、ARP による影響や負の影響を最小限に抑え、地元の人々の利益を改善するための適切な手段について協議する。また、地元当局は彼らとの同意や ARP が移転方針に従い実施されるという公約について協議する。

一方で、PMU も LFDC と共に、移転計画の特徴、用地取得の範囲、移転計画の方針（基本的には再取得価格の概念）、実施スケジュール、苦情処理メカニズム等の情報公開や収入源、補償の期待額等の人口統計データを集めるために住民協議（被影響者のコミュニケーションとの協議）を実施する。

ARP が公式に承認された後、移転計画の目的、移転計画の内容、移転計画の方針を含む ARP に関する情報は、情報公開のために、国営あるいは地元報道機関や PPC の書面を通じて公表される。一般的には、この公表によって ARP の実施内容は、すべての利害関係者の同意を得ることとなる。

(1) 情報公開と協議

移転計画の実施中に、PMU は次のことを実施する。

- (i) 情報公開を行い、プロジェクト期間において被影響者と協議を実施すること。
- (ii) 省の単位価格による改定及び被影響者と相談して実施した用地取得要件や詳細調査による資産の承認を行うこと。

DPC は、改定された価格を用いて補償費を算出し、すべての被影響者の補償関連図書を作成する。補償権利に関する情報は、各家庭を訪問する詳細調査(DMS)のフォローアップにおいて、被影響者個人に提示される。被影響者の資産や補償内容について記した補償関連図書は、補償評価内容に対する彼らの同意を明らかにするために、被影響者の署名が必要である。このとき、補償関連図書に関する被影響者の要望や不満について記録する。

(2) 住民協議

ARP の作成時点で、LFDC は被影響者に対して追加情報を与えることや、被影響者が移転方針やその手順に関する話し合いに参加する機会を作るために、被影響者の区やコミュニケーションで住民協議を実施する。住民協議では、区や CPC あるいは移転単位で、補償方針、土地利用状況に関する事柄に対して、問題解決のための協議を行う。

住民協議はこれまでに数回にわたって実施しており、主な開催概要は表 8.10.1 のとおりである。

住民協議における主な協議事項は次のとおりである。

- (i) 被影響者の各家庭の代表者は、資産調査に参加し、資産一覧の覚書に署名を行う必要がある。
- (ii) そのため、被影響者は詳細調査を反映した補償や生活支援等の一覧を受け取り、その確認を行う。
- (iii) 被影響者の補償に関する苦情を集め、補償費も含めて、現実状況に基づき慎重に協議する。
- (iv) その後、LFDC は、決定した金額に基づき補償費を算出し、被影響者の資産に対する補償計画を作成する。そして、PMU は LFDC と共に、被影響者の補償内容について次の協議で、被影響者に情報提示を行う。
- (v) 次に、被影響者の資産や被影響者の補償内容について補償計画の中で明確に提示され、補償内容に同意があれば、被影響者が署名する。また、補償計画に対する被影響者の質問は、この時に記録する。
- (vi) 質問については、被影響者に対して計画周知やその重要性を説明するために、被影響者に返答を行う。
- (vii) 被影響者の各家庭は、価格、分割払い、新しい土地の所有権を得る手順等について検討し、移転に関する問い合わせを行う権利がある。問い合わせについては、被影響者が満足のいくように適切な対応を行う。

- (viii) また、被影響者は、移転先地の選定やその場所の確認を要求できる。移転先地を被影響者に知らせることが必要である。
- (ix) 被影響者は、移転先地に、教育機関、病院、市場のようなすぐに必要なサービスがあるのか、また、そこまでの移動距離についての提示を要求できる。
- (x) 被影響者と再建及び支援してほしい事柄について協議する。これらの支援は、深刻な影響を受ける社会的弱者である被影響者に対して適用される。ただし、PMU は、被影響者が再建及び支援してほしい事柄を要求する前に、技術的な支援の計画やその補償内容を被影響者に知らせる必要がある。

表 8.10.1 住民協議概要

コミュニケーション	開催日時	開催場所	協議回数	参加者数
Tru Van Tho	2011/3/15	PPC's Office	1	53
Tan Hung	2011/3/12	PPC's Office	1	53
Lai Uyen	2011/3/11	PPC's Office	1	74
Chanh Phu Hoa	2011/3/9&26	PPC's Office	2	119
Lai Hung	2011/3/8	PPC's Office	1 (Institute of Gum Tree Research)	2
			6	301

出典：JICA 調査団作成

上記の協議の中で、プロジェクト内容、補償、苦情処理メカニズムに関して協議しており、住民からの意見として、プロジェクトの同意や補償費はいくらなのかといった問い合わせがあげられている。補償費については関係者に対して説明していく予定である。

(3) 情報公開

プロジェクトエリアの被影響者及びコミュニティとの住民協議の他にも、ARP に関する内容については、PMU の事務所でも、パンフレットが公開される。主要な事柄については、パンフレットを作成し、被影響者のために公開する。また、地元マスメディアを通じて情報公開を行う。

第9章 事業実施スケジュール、概算工事費及びO&M費

9.1 事業実施スケジュール

商業運転の目標は、2022年7月とする。図9.1.1に事業実施スケジュールを示す。

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図9.1.1 事業実施スケジュール

9.2 概算工事費

概算工事費の算定にあたっては以下の積算条件とした。本調査における積算コストは、毎年、インフレーションの実績値により補正されることを前提としている。2013年以降のインフレーション想定値は、ベトナム3.5%/年、米国2.2%/年、日本2.0%/年であり、BOT契約において最終補正される。(2014年9月時点)

その後、想定に対してベトナムインフレーション実績(Consumer Price Index)は2013年4.39%、2014年は0.93%を用いた補正を実施し、2015年以降のインフレーション想定値を見直した。

この結果は、経済性評価および財務分析において追記している。

- | |
|--|
| <p>1) 為替:</p> <p>2013年3月
 VND1.0 = JPY 0.0044
 US\$1.0 = JPY 91.84</p> <p>2015年3月
 VND1.0 = JPY 0.0056
 US\$1.0 = JPY 119.03</p> <p>2) 積算時点:2013年3月
 積算補正時点:2015年3月</p> <p>3) FC: 外貨分
 LC: 内貨分</p> |
|--|

Phase 1A と Phase 1B を併せた概算工事費は、表9.2.1に示すように推定された。表9.2.2及び表9.2.3にPhase 1A及びPhase 1Bのそれぞれの概算工事費を示す。また概算工事費の内訳を付録9-Aに示す。

因みに、従来BIWASEに説明してきた建設費は導水管にFRPを用いた場合であり、その場合の建設費は表9.2.1の注)に示す。

表 9.2.1 概算工事費 Phase 1A & Phase 1B

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

表 9.2.2 概算工事費 Phase 1A

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

表 9.2.3 概算工事費 Phase 1B

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

9.3 O&M 費

Phase 1A と Phase 1B を併せた O&M 費（2013 年時点）は表 9.3.1、表 9.3.2、表 9.3.3 に示すとおりである。ただし O&M 費には、取水費と大規模修理費は含まない。本調査における積算コストは、毎年、インフレーションの実績値により補正されることを前提としている。2013 年以降のインフレーション想定値は、ベトナム 3.5%/年、米国 2.2%/年、日本 2.0%/年であり、BOT 契約において最終補正される。（2014 年 9 月時点）

その後、想定に対してベトナムインフレーション実績(Consumer Price Index)は 2013 年 4.39%、2014 年は 0.93%を用いた補正を実施し、2015 年以降のインフレーション想定値を見直した。

この結果は、経済性評価および財務分析において追記している。

表 9.3.1 O&M 費 Phase 1A & Phase 1B (300,000m³/d)

No	支出項目	コスト (VND/m ³)
1	人件費 (固定費 + 変動費)	(商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)
2	保険 (就業 + 健康 + 他)	
3	電気	
4	薬品	
5	汚泥処理	
6	修繕及び維持費	
7	他 (管理費等)	
	合計	

表 9.3.2 O&M 費 Phase 1A (150,000m³/d)

No	支出項目	コスト (VND/m ³)
1	人件費 (固定費 + 変動費)	(商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)
2	保険 (就業 + 健康 + 他)	
3	電気	
4	薬品	
5	汚泥処理	
6	修繕及び維持費	
7	他 (管理費等)	
	合計	

表 9.3.3 O&M 費 Phase 1B (150,000m³/d)

No	支出項目	Cost (VND/m ³)
1	人件費 (固定費 + 変動費)	(商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)
2	保険 (就業 + 健康 + 他)	
3	電気	
4	薬品	
5	汚泥処理	
6	修繕及び維持費	
7	他 (管理費等)	
	合計	

第 10 章 事業の経済性評価及び財務分析

10.1 事業範囲の特定

10.1.1 目的

日本企業がベトナム国ビンズオン省に特定目的会社（SPC：Special Purpose Company）を設置して卸売り給水事業を行うにあたり、事業範囲を特定する目的は以下の通りである。

a. 適切な官民分担による BOT 事業方式の導入

適切な官民分担により BOT 事業方式を導入し、ビンズオン省北部新都市・工業地域に経済的な給水サービスを提供する。

b. 競争力ある卸売り給水価格の提供

地域の水事業者（卸売り給水先、BIWASE：Binh Duong Water Supply - Sewerage-Environment Co., Ltd.）に SPC が競争力ある卸売り給水価格で水道水を提供することで、ビンズオン省北部新都市・工業地域を国内外の投資家にとり魅力ある経済地域とする。

c. 民間投資の促進

適切な事業範囲を特定した卸売り給水事業とすることで、民間企業の投資が可能となる内部収益率（IRR）を実現する。

10.1.2 事業費

世銀調査では、プラント給水能力が 300,000m³/日の場合の EPC コストは付録 10-A に示すように USD215.8Million と見積もられている。

これに BOT 事業として必要なプロジェクトファイナンス費用を加算した費用（付録 10-A.1 参照）が本準備調査開始時の想定事業費である。概略設計における 2013 年 4 月までの検討では、運河から浄水場までの導水管および配水主管の敷設費の見直し、工事範囲の増加により、プロジェクトファイナンス費用を含む事業費が付録 10-A.2 に示すとおり増加した。その後の 2013 年 11 月までの検討では、調整池を含む導水管の設計見直しおよび配水主管の工事範囲変更により、事業費は減額（付録 10-A.3 参照）した。

上述の概略設計では、原水取水管に関して、ケース G-1、ケース P-2、ケース P-3 の 3 つのケースを検討し、2014 年 4 月までにライフサイクルコスト（LCC）が最小となるケースを選定した。

最終的には 2014 年 7 月にケース G-1（付録 10-A.4 参照）と比較し、ケース P-3（付録 10-A.5）を採用した。

10.1.3 適切な官民分担

10.1.1 a、b 及び c で述べた目的を適える官民分担を検討するために、付録 10-B に示すとおり、3 通りの事業範囲案を作成した。

案 1 は当該プロジェクトの全施設を民間が投資、案 2 は配水主管を除く施設を民間、配水主管を官が投資、案 3 は浄水場のみを民間が、配水主管、導水管（調整池を含む）を官が投資するものである。これらの 3 つの案を 10.3.1 の資金調達最適化の観点から分析した結果、最も価格競争力のある卸売り給水価格は案 3 であった。付録 10-C に示すとおり、民間事業者は、可能な資金提供組織より直接借り入れを検討しており、JICA 海外投融資を候補のひとつとして想定する。一方、ベトナム政府と JICA では円借款プログラムの導入を検討中である。この 2 つの融資によりトータルのプロジェクトファイナンス費用を最小とすることが可能である。給水能力が 300,000m³/日の場合、SPC による卸売り給水価格は、付録 10-D に示すとおり）である。官が分担する配水主管および調整池を含む導水管に関する追加分の給水価格と合わせたトータルの給水価格は 10.1.4 に示す現在のビンズオン省全顧客層の末端平均給水価格より低い金額である。

10.1.4 卸売り給水価格の検討

競争力ある末端給水価格で、給水先（BIWASE）に安定した収益をもたらし、SPC に投資する日本企業に納得できる収益を保証する卸売り給水価格は、“現在価格（P₀）”として定めることが妥当と考えられる。

世銀調査によれば、ビンズオン省全顧客層の末端平均給水価格は 2005 年に VND3,670/m³（USD0.1758/m³）、2010 年には VND5,777/m³（USD0.2768/m³）であった。なお、2010 年の末端平均給水価格である VND5,777/m³（USD0.2765/m³）は、ビンズオン省の浄水から配水までのすべての給水事業費を含んでいる。

2010 年における末端平均給水価格の算定は、一般家庭（20m³/人/月まで）VND4,000/m³（USD0.1916/m³）、工場 VND6,000/m³（USD0.2875/m³）、行政機関等 VND6,500/m³（USD0.3114/m³）、業務・営業 VND8,000/m³（USD0.3833/m³）に基づいている。

2013 年 4 月の水道料金改定により、一般家庭（20m³/人/月まで）VND6,100/m³（0.2922/m³）、工場 VND8,500/m³（USD0.4072/m³）、行政機関等 VND8,500/m³（USD0.4072/m³）、業務・営業 VND13,000/m³（USD0.6228/m³）が適用された結果、末端平均給水価格は約 VND8,000/m³（USD0.3833/m³）となる。これはビンズオン省の浄水から配水までのすべての給水事業費を含んだ給水収入単価と想定される。これら末端平均給水価格は、一人当たり平均所得がほぼ同じであるホーチミン市よりも低いレベルとなっている。

給水能力が 300,000m³/日の場合の卸売り給水価格は、付録 10-D に示す価格を提案する。BOT 契約或いは卸売り給水契約で設定される P₀（2013 年卸売り給水価格）は上記の価格を勘案して設定することが望ましい。

水需要の観点から浄水場の給水能力を 2 つのフェーズに分割することが想定され、その場合の卸売り給水価格の提案価格は以下のとおり。

（以下は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。）

上記 2014 年 9 月の給水価格検討に対して、その後のベトナムインフレーション実績に基づき 2015 年に事業費を補正した結果は以下のとおりである。

(以下は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

10.2 リスク分析

プロジェクト関係者（ベトナム中央政府、ビンズオン人民委員会、BIWASE および SPC）で潜在的风险を分担することによって必要な収益を確保し、プロジェクトを実現可能なものとするのが重要である。

付録 10-G に示すとおり、プロジェクトのリスクは、計画・設計、建設、事業運営の各段階に認められる。詳細な契約条件は、付録 11-C および付録 11-D に述べる。

10.3 財務分析

10.3.1 資金調達最適化

a. JICA 海外投融資及び ODA

10.1.3 に示すように、官民で事業範囲を適切に分担することにより、BOT 事業方式による給水インフラ全体の整備が実現可能である。

民間のプロジェクト会社は、プロジェクトコストの 70%を可能な資金提供組織より直接借り入れ、JICA 海外投融資を候補のひとつとして想定する。残りの 30%はプロジェクト会社への投資家の出資により準備される。

供給先（官）担当の事業範囲については、現在 JICA がベトナム国と検討をすすめている円借款プログラムもしくは同等のファイナンスの活用が望まれる。

官民の資金調達は連動し、同じタイミングで実施されることが望まれる。

b. ツーステップローン及びダイレクトローン

日本企業が設立する卸売り給水会社（SPC）が JICA 海外投融資（JICA-PSIF）を活用する際、付録 10-C に示すように、借り入れ方法としてツーステップローンとダイレクトローンの 2 つが考えられる。ツーステップローンでは、SPC はベトナム商業銀行を通して VND 建てで JICA から融資（JICA-PSIF）を受けた後、ベトナム商業銀行を経由して VND 建てで JICA に返済を行うため、SPC には為替リスクが発生しない。

一方、ダイレクトローンの場合、SPC は JICA から円建てで直接融資（JICA-PSIF）を受け、円

建てで JICA に返済を行う。給水先 (BIWASE) からの収入は VND であるため、SPC には為替リスクが発生する。融資金利については、ツーステップローンの場合、ベトナム商業銀行が為替リスクをとるため、JICA の融資金利にベトナム商業銀行がリスクプレミアムを考慮した 13%/年程度の金利が想定される。

ダイレクトローンの場合には、JICA は SPC に対して約 4%/年程度の融資金利を適用するものと想定される。

c. 競争力ある卸売り給水価格

(以下は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

d. アジア開発銀行による資金提供

アジア開発銀行の「国別支援戦略 (CPS、2012 年 7 月)」と「国別支援戦略見直し (2013 年 12 月)」によれば、「水供給とその他都市のインフラ及びサービス」はアジア開発銀行がベトナムにおいて注力して支援をおこなう 7 分野のひとつにあげられている。この分野での「アジア開発銀行資金割当て」は 2012 年に USD342Million が認可され、2013 年から 2015 年までに USD758Million が予定されている。2013 年には USD200Million を超える融資契約が、アジア開発銀行とベトナム国家銀行との間で署名され、ビンズオン省における給水プロジェクトも含まれている。

アジア開発銀行は給水プロジェクトへの支援を継続すると期待され、「国別支援戦略見直し (2013 年 12 月)」が掲げる主たるプロジェクトとコストは以下の通りである。

*2014 水分野投資 USD180.7Million

*2015 水分野投資 USD185.8Million

本プロジェクトの建設開始は 2020 年に予定され、資金調達計画はあらかじめ進められるべきであり、アジア開発銀行はその一つの資金提供者と考えられる。

10.3.2 プロジェクトの財務分析

付録 10-E に示すとおり、キャッシュフローには全ての収入と支出項目が織り込まれている。

上述のキャッシュフロー分析の追加課題として、日本円に対する VND の減価により、SPC の貸借対照表上で円建て負債の VND 建て評価額が増加し、SPC の収益が悪化することが懸念される。SPC 出資者が、上記による内部収益率 (IRR) の下振れリスクに晒されることは、今後の解決すべき課題である。

10.4 感度分析

感度分析は、以下の条件に基づき、3 つのケースについて検討する。

(以下は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

表 10.4.1 SPC のキャッシュフローによる感度分析

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

なお、2014 年 9 月時点の感度分析に対して、その後のベトナムインフレーション実績に基づき事業費を 2015 年に補正した感度分析の結果は表 10.4.2 のとおりであり、すべてのケースで改善が見込まれる。

(以下は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

表 10.4.2 SPC のキャッシュフローによる感度分析 (2015 年見直し)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

次に、初期投資コスト(CAPEX)、運転コスト(OPEX)の増加に起因する DSCR への影響について検討した結果は表 10.4.3 のとおりである。

**表 10.4.3 SPC のキャッシュフローによる感度分析
(初期投資コスト、運転コストの増加)**

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

第 11 章 事業計画立案

11.1 浄水供給に伴う法規と規制

11.1.1 水道供給サービスのための一般的な法的枠組み

水供給サービスにおいては以下の通り、政府の発行する法規が存在する。

- ・ 水道産業界に対する政府の戦略的マスタープラン
- ・ 水質
- ・ 水売買契約(Water Purchase Agreement)
- ・ 水販売価格決定メカニズム
- ・ 水供給会社及び需要家の権利と義務
- ・ 給水に関する政府管理

一般的な法的枠組みを添付 11-A に示す。国会にて制定された Law 17/2002/QH13 が最上位に位置付けられており、その下に政府が発行する Decree 及び省の Regulation が続く体系となっている。

11.1.2 水売買契約 (Water Purchase Agreement)

水購入／供給契約には二種類の契約があり、以下の通り Decree 117/2007/ND-CP にて管理されている。

- 一つは、当該地域における人民委員会と水供給会社の間に締結される水供給サービス契約である(Decree 117/2007/ND-CP の条項 31 参照)。本契約は、浄水を各戸及び事業者へ供給する際に適用される。
- もう一方は、水供給会社とその顧客との間で締結される浄水供給／購入契約である。(Decree 117/2007/ND-CP の条項 44 参照)。本契約は、水道事業者と各戸及び事業者との間の小売契約とを含むものとなり、卸売機能を果たす水供給会社と小売機能を果たす水供給会社との間の卸売契約を含む。

プロジェクト会社は製造水を BIWASE へ供給するプロジェクト会社と BIWASE との卸売り給水契約を締結することが必要である。

しかし、その契約は、BIWASE と共に水供給サービスを行う地域の人民委員会に書面で承認されたものでなければならない。

卸売り給水契約の雛形は MOC の Circular 01/2008/TT-BXD の条件を含む必要がある。

11.1.3 水販売価格決定メカニズム

Decree 117/2007/ND-CP の条項 54 に、“浄水卸売り価格は水卸売会社と水小売会社との間で合意される。合意に達しない場合は、どちらかもしくは両者が法律に従って管轄組織に交渉要求を出すことができる” とあり、また Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNT の Article 7 (1)にも、上記 Decree 117/2007/ND-CP の条項 54 を踏まえた内容が記されている。さらに、料金に対しての詳細な内容は、“水製造業者及び水販売者は製造コストをカバーし、法規の第 6 項に反せず、責任部局の設定した価格よりも高くない限り合理的な利益を確保できることを保証する”。ことが示されている。

料金設定のプロセスは以下の通りである。

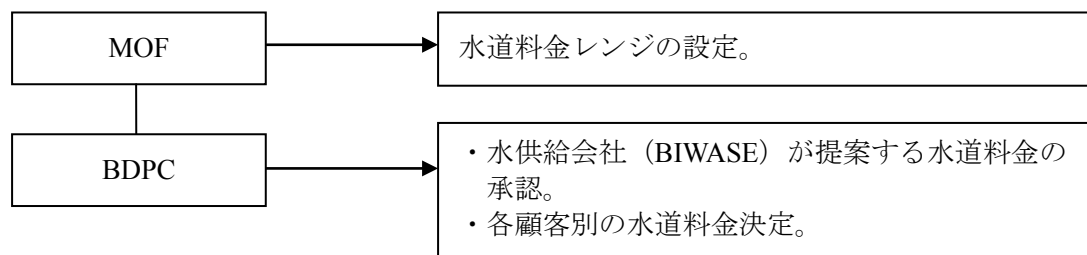


図 11.1.1 水道料金設定プロセス

(1) 水道料金レンジ

最新の水道料金レンジは、MOF の定める Circular 88/2012/TT-BTC に、以下のように示されている。

表 11.1.1 最新のベトナムの水道料金設定レンジ

項目	最低料金 (VAT5%含)		最高料金 (VAT5%含)	
	VND/m ³	US\$	VND/m ³	UD\$
特級都市、1 級都市	3,500	0.18	18,000	0.90
2 級都市－5 級都市	3,000	0.15	15,000	0.75
郊外地域	2,000	0.10	11,000	0.55

ビンズン省の Thu Dau Mot 市は、2 級都市に設定されている。しかし、新ビンズン市は完成後、1 級都市となることが予想される。

水道料金レンジは、地域の人民委員会が各顧客別に水小売価格を決定する基本価格を提供している。

(2) 水小売料金の決定

人民委員会により決定される水小売料金は、MOF により設定される水道料金レンジを踏まえる必要があることは、Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNT の条項 9(2)に記載されている。

一方、地方の人民委員会が MOF の設定する最高水道料金よりも 50%まで増加させることができる条件は以下の通りある。

- 塩水
- 沿岸部地域
- 浄水困難地域
- 浄水と供給コストが MOF により定められた最高金額を超える

ビンズン省の場合、最新の BDPC が定める水道料金は Decision 11/2013/QĐ-UBND dated 22 March 2013 に記されている。それに従えば、現在の水小売料金(VAT5%含)は **VND 6,100 (USD 約 0.29)** から **VND 13,000 (USD 約 0.62)**となる。

付録 11-B にビンズン省における水小売料金の変遷を示す。

11.2 投資スキーム

ベトナムでの投資には、一般投資、BOT、PPP の 3 つの手順が存在する。

責任部局がどの手順を適用するかを決定していない場合、BOT や PPP を選択する時に、投資家は自ら有利・不利を評価してどの手順を用いるか決めることができ、事業計画を提案することができる。各手順における承認プロセスと必要時間を、関連する法規と共に以下に示す。

11.2.1 一般投資枠組み

以下に、承認プロセスと関連する法規を示す。

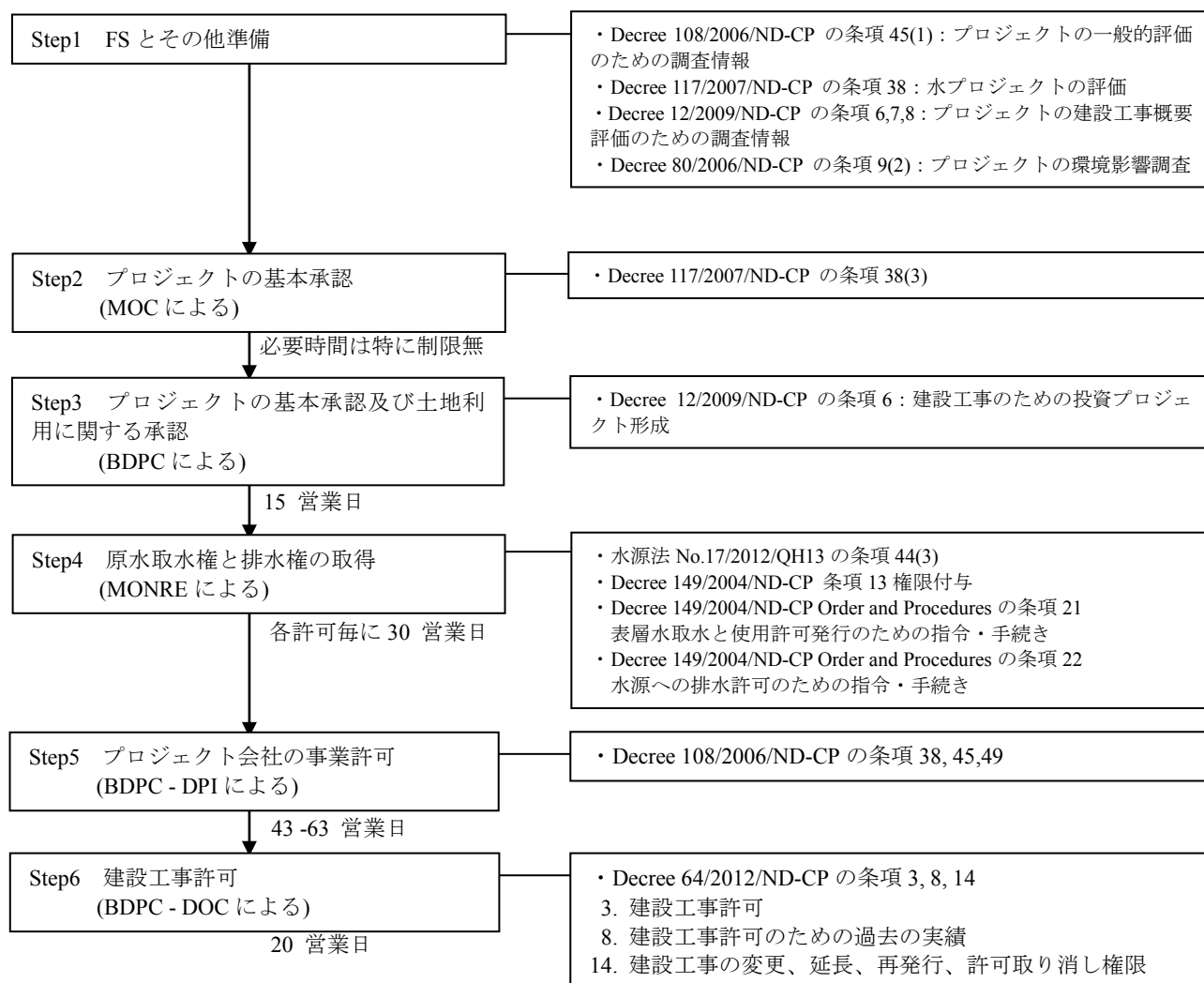


図 11.2.1 一般投資枠組みによる事業化までの流れ

(1) Step1 フィージビリティスタディ ; Feasibility Study (“FS”)

プロジェクトの許可と投資許可を利用可能とするためにプロジェクトの FS は以下を含む必要がある。

- 水源法 Law 17/2012/QH13 の条項 6 及び、Decree 117/2007/ND-CP の条項 38 (2))”プロジェクトがサービス品質と浄水供給料金を変更する場合”の規定に基づいて、社会科学的調査と検討、公的世論調査、技術と技術的選択肢の検討、施設の規模、料金計算の選択肢の検討
- Decree 12/2009/ND-CP の条項 7、8 に従い、プロジェクトの詳細説明、基本設計(図面及び説明含)。
- 以下の場合における環境影響評価レポート
 - ✓ 河川水源、沿岸部、環境保全地区(Decree 21/2008/ND-CP Item 3)への直接的かつ悪影響リスクあり
 - ✓ 300,000m³ かそれ以上の貯水池建設(Decree 21/2008/ND-CP Item 52)

- ✓ 日量 50,000m³ かそれ以上の表層水取水(Decree 21/2008/ND-CP Item 70).

(2) Step2 MOC の基本承認

Decree 117/2007/ND-CP の条項 38(3)では、10,000m³/d の水処理プラントを都市(ハノイやホーチミンに代表される特別区分を除く)における投資を伴うプロジェクトは、MOC に書面にて承認を得なければならない。その結果、今回の 300,000m³/d の容量においては、MOC から承認を得なければならない。

(3) Step3 BDPC によるプロジェクトと土地利用に関する基本承認

プロジェクトにおいて、工事に必要な土地が、承認を受けた水供給計画及び BDPC の建設工事マスタープランに含まれている場合、本ステップは不要。

プロジェクトにおける土地利用が明確になっておらず、BDPC の了解を得ていない場合は、Decree 12/2009/ND-CP.の条項 6 に従い本ステップが必要。(VND 1,000 billion(USD 50 million)かそれ以上の出資を伴う、又は Decree 12/2009/ND-CP のグループ A に分類され、土地利用が該当地区の人民委員会の決定によるとされる水供給プロジェクトである場合)。

(4) Step4 MONRE による原水取水権と排水権の取得

水源法 No. 17/2012/QH13 の条項 44(3) に従えば、投資家が事業ライセンスを取得してプロジェクトを開始する前に、原水取水権の許可を取らなければならない。

取水権の許可は MONRE により行われる。それは、“表層水を日量 5,000 m³/day 以上取水する場合”に必要であるとされている。“日量 5,000 m³/day 以上を水源に排水する”プロジェクトは、これも MONRE が排水権の許可を有している

従って、300,000m³/d の原水取水が予想されている本プロジェクトでは、MONRE の承認が必須である。

(5) Step5 BDPC による事業実施企業体の業務許可証

Decree 108/2006/ND-CP の条項 37 と 38 に従えば、上水プラントプロジェクトは、地方の人民委員会であり、ベトナム首相により承認される必要のあるプロジェクトリストに分類されることなく、地方の人民委員会承認であり、本プロジェクトでは BDPC となる。

(6) Step6 工事許可

建設工事許可は、以下に該当する場合は免除されることとなる。

“都市地区を通過せず、責任部局によって承認された建設計画に従った建設工事”もしくは“首相、大臣、大臣レベルの責任部局長、全てのレベルの人民委員会委員長によって投資が決定されたプロジェクトの建設工事”

上記以外の場合は、建設工事許可はビンズン省 DOC (建設部) により発行されなければならない。

11.2.2 BOT 投資枠組み

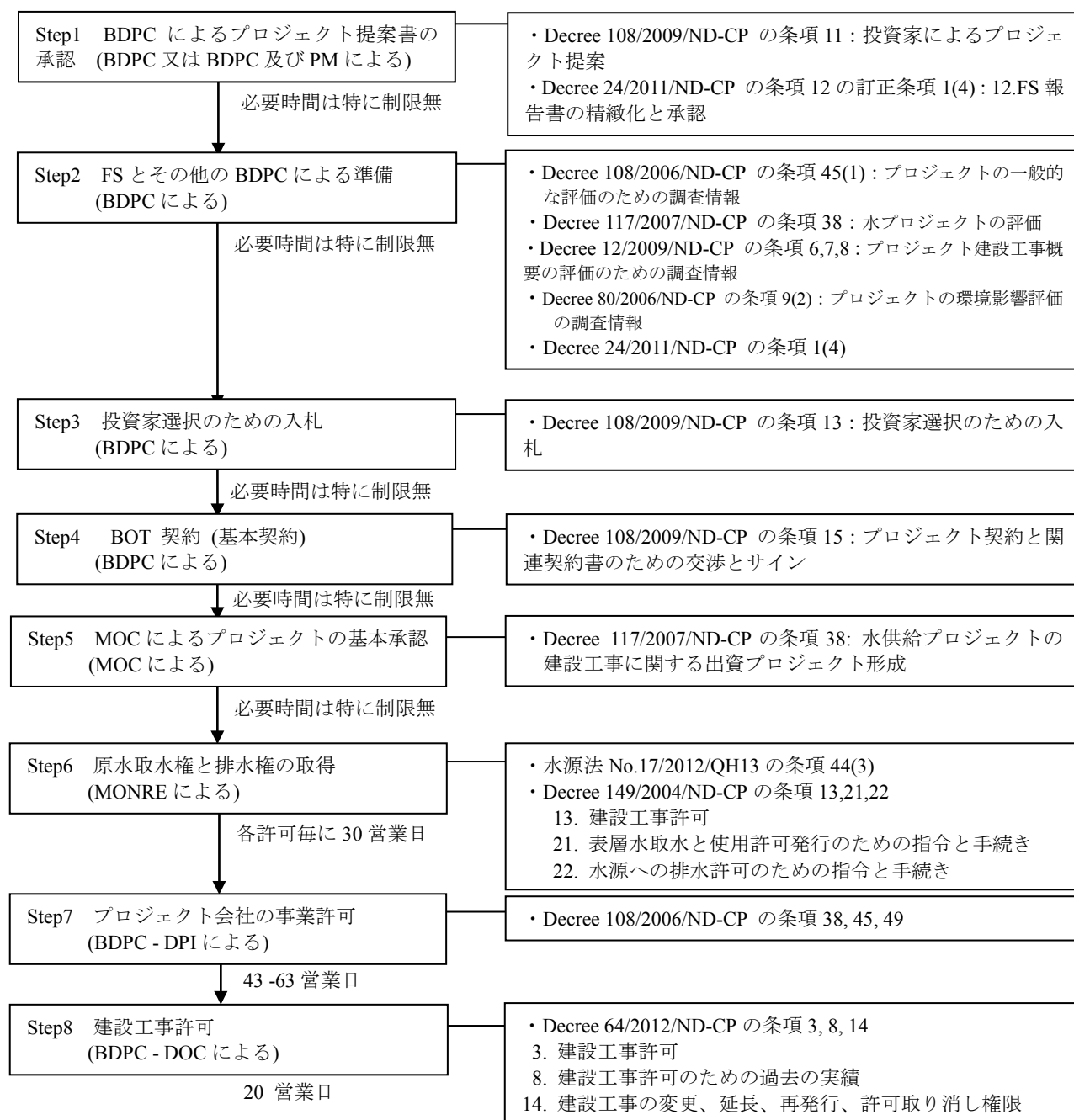


図 11.2.2 BOT 投資枠組みによる事業化までの流れ

(1) Step1 BDPC によるプロジェクト提案書の承認

本プロジェクトがビンズオン省の承認する BOT プロジェクトリストに登録されていなければ、Decree 24/2011/ND-CP の条項 1(4)に従い、プロジェクトを BOT の枠組みのもとで実行するために、投資家はビンズオン省に提案書を提出し、BDPC のプロジェクトリストに登録してもらう必要がある。政府保証や中央政府の予算確保が必要な場合、BDPC は、プロジェクトが承認される前に、PM の承認を得る必要がある。

(2) Step2 FS とその他 BDPC による準備

Decree 24/2011/NĐ-CP の条項 1(4)によれば、“責任部局は入札書類と投資家との契約交渉のベースとして使うための FS 報告書を取り纏めなければならない”。とあり、この場合、“責任部局”は BDPC となる。

FS を行うための資金はベトナムの国家予算等で確保され、その後の入札で選択された投資家は、その費用をベトナム当局に対して返済する必要がある。

(3) Step3 BDPC による投資家選出のための入札

投資家により提案されるプロジェクトの場合において、投資家を選択する入札は必須の手続きである。BOT の枠組みのもとでプロジェクトが承認された後、BDPC はウェブサイトと入札新聞紙上で 3 回の情報公開をしなければならない。

ただし下記の場合においてのみ、投資家の入札を行うことなく投資家を決定することができる。

- 最後に公示された日から少なくとも 30 日以内に、プロジェクト提案者以外に本入札の参加希望者がいない場合。
- BDPC の提案において、ベトナム国首相により本インフラ設備が急を要するものであると認められた場合。

(4) Step4 BOT 契約

投資家が選出された後、認可取得の手続きに進むために、投資家と BDPC の間で BOT 契約の基本契約が締結される。正式契約締結は、BOT プロジェクトの実施企業が事業許可を取得した後に締結される。ライセンス取得の手続きは、一般投資手順と同じものとなる。

(5) 投資家とプロジェクト会社の義務

BOT 向け投資手順に従い、投資家と BOT プロジェクトのプロジェクト会社(プロジェクト会社)は、Decree 108/2009/ND-CP (プロジェクトが一般投資手順に従う場合は適用されない)に記載されている義務／制約に従わなければならない。

- BOT 契約が終了する際、本プロジェクトは一切の支払い無く、ベトナム政府に引き渡さなければならない。
- 最小限の出資が要求される。(VND1,500B 未満の場合、総投資額の 15%、及び VND1,500B(約 USD75M 相当)を超える場合は総投資額の 10%)
- 本プロジェクトがベトナム政府から急を要するものでないと認識されていない場合、プロジェクト会社は、土地借用費は免除されるが、土地収容補償費の支払いと現地住民の移転費を補償する必要がある。(緊急の場合は国家予算として計上される)
- プロジェクト会社は、特に、VND1,500B(約 USD75M 相当)以上の総投資額のプロジェクトに対しては、BOT 契約の有効日から工事完了までの間、プロジェクトの履行義務を保証するための対応策を設けなければならない。
 - ✓ VND1,500B までの投資の場合、履行義務を保証するための預託金は、投資額の 2% 以下であってはならない。
 - ✓ VND1,500B を超える投資の場合、履行義務を保証するための預託金は、投資額の 1% 以下であってはならない。
- プロジェクト会社資産の担保、抵当権設定は、ベトナム政府機関の承認によるものとし、プロジェクトの目的、推進、運用に影響を与えるものであってはならない。

11.2.3 PPP 投資枠組み

PPP 向け投資手順を以下に示す。

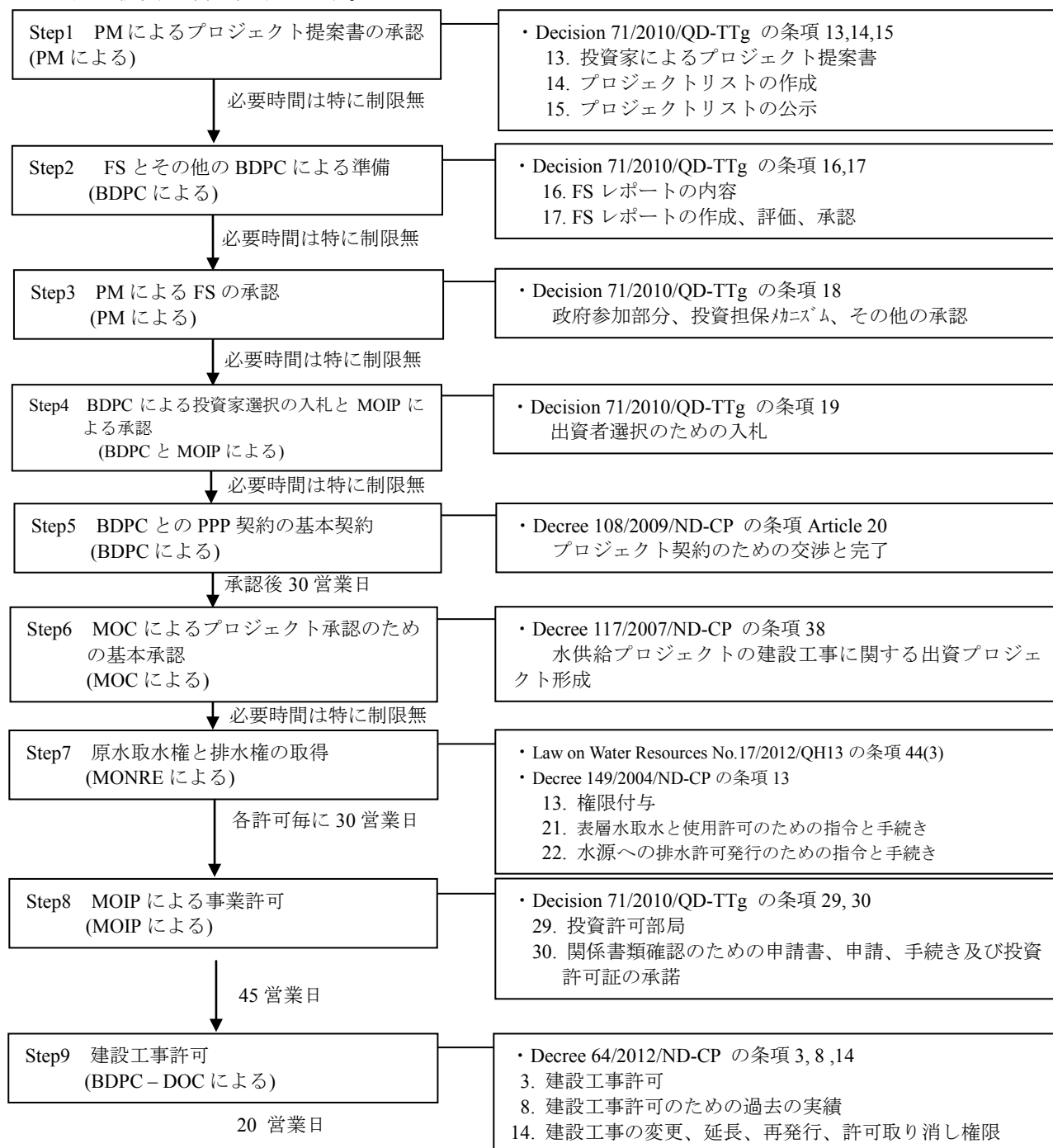


図 11.2.3 PPP 投資枠組みによる事業化までの流れ

PPP 向け投資手順(2010 年 11 月 9 日発行の Decision 71/2010/QD-TTg に準拠)と BOT 向け投資手順における違いは以下の通りである。

- ベトナム政府は、PPP プロジェクトにおいて、トータル投資額の 30% までの参加を保証する。資金は国家資本(国家予算、ODA、政府発行債、国家信用供与、国家開発投資、国営企業の開発投資、その他公債等を含む)、投資奨励金、及びその他の金融政策による。

- PPP プロジェクトの承認と許認可手続きには、上級政府部局の直接的な関与が必要となる。具体的には、首相や計画投資省である。
- PPP プロジェクトの終了後にベトナム政府に引き渡すかどうかは、交渉による。
- プロジェクト会社の最小の資本金は、総民間資額の少なくとも 30%とされる。(BOT プロジェクトの総投資資額の 10～15%以上となり得る)
- PPP 契約の履行義務を保証するための預託金は、総投資額の 2%以下であってはならず、また、BOT 契約に適用される投資額の 1 %又は 2%以上とする。

現在、ベトナムにおける PPP プロジェクトは未だパイロット投資枠組みとして扱われ、十分な規定でなく、実行段階でテストされる。

11.2.4 投資インセンティブと義務

表 11.2.1 投資インセンティブ

No.	インセンティブ	一般投資	BOT	PPP
税制以外の優遇措置				
1	トータル投資金額(プロジェクトの資本金ではない)の 30%を上限とする、国家予算からの直接投資	無し	無し	有り (Article 9(2) of Decision 71/2010/QD-TTg)
2	プロジェクトローンに対する政府保証	無し	交渉可能 (Article 40 of Decree 108/2009/ND-CP)	交渉可能 (Article 10(3) of Decision 71/2010/QD-TTg)
3	資材の販売やプロジェクトでの製品やサービスの購入を行うための国営企業の義務に関する政府保証	無し	交渉可能 (Article 40 of Decree 108/2009/ND-CP)	交渉可能 (Article 45 and 46 of Decision 71/2010/QD-TTg)
4	補償金支払い、現場整備、承認されたプロジェクトサイト外のインフラ等のサポート	有り (Article 1(8) of Decree 124/2011/ND-CP amending Article 30(3) of Decree 117/2007/ND-CP)	交渉可能 (Article 6(2) of Decree 108/2009/ND-CP)	交渉可能 (Article 10(1) of Decision 71/2010/QD-TTg)
5	プロジェクト会社が提供する製品やサービス価格は、完全に経費を回収し、かつ市場価格を考慮したものとし、プロジェクト会社、エンドユーザ、ベトナム国家の利益を保証するものであることを政府が承認	無し	有り (Article 33 of Decree 108/2009/ND-CP)	有り (Article 33 of Decree 108/2009/ND-CP)
6	プロジェクト会社による、政府の責任部局に対して、料金や他の収入の徴収の支援を要求	無し	交渉可能 (Article 34 of Decree 108/2009/ND-CP)	規定無し
7	プロジェクトで承認される水道料金が BDPC の公布する水道料金より高い場合の BDPC からの助成金や補助。	有り (Article 3(4) of Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD -BNNPTNT)	無し	規定無し

税制上の優遇措置				
8	<ul style="list-style-type: none"> ・売上が生じた最初の年から 15 年間は法人税 10 %。以降は 20%。(首相承認を得た場合 30 年間に延長可) ・課税利益が発生する最初の年、もしくは課税利益が発生しない場合は収益が生じた 4 年目から、4 年間の免税。以降 9 年間は 50%の免税。 	有り (Article 19(2) and Article 20(1) of Decree 123/2012/TT-BTC)	有り (Article 19(2) and Article 20(1) of Decree 123/2012/TT-BTC)	有り (Article 19(2) and Article 20(1) of Decree 123/2012/TT-BTC)
9	資産となる輸入品関税の免税 例：ベトナム国内で製造できない設備、機械、スเปアパーツ、設備や機械の建設工事をするための建材。	有り (Article 12(6) of Decree 87/2010/ND-CP)	有り (Article 12(6) of Decree 87/2010/ND-CP)	有り (Article 12(6) of Decree 87/2010/ND-CP)
10	土地賃貸料の免税	建設工事中と工事完了後 3 年間 (Article 14 (4.a) of Decree 142/2005/ND-CP)	プロジェクト期間中 (Article 38(3) of Decree 108/2009/ND-CP)	プロジェクト期間中 (Article 41 (3) of Decision 71/2010/QD-TTg)

表 11.2.2 義務

No.	義務	一般投資	BOT	PPP
1	プロジェクトは一切の補償無く、ベトナム政府に引き渡されなければならない。	無し	有り (Article 2(1) of Decree 108/2009/ND-CP)	有り (Article 40 (1) of Decision 71/2010/QD-TTg)
2	最小限の出資要求	無し	有り、総投資額の 15%又は 10% (Article 5 of Decree 108/2009/ND-CP)	有り、総民間投資額の 30% (Article 3(3) of Decision 71/2010/QD-TTg)
3	土地補償費用と現地住民の移転費用	無し 支払う場合は、土地賃貸料を減殺 (Article 2 of Circular 93/2011/TT-BTC)	交渉可能 (Article 30(2) of Decree 108/2009/ND-CP)	交渉可能 (Article 10(1) of Decision 71/2010/QD-TTg)
4	プロジェクト性能を保障するための保証金の義務	無し	有り、総投資額の 1%又は 2%以上 (Article 23 of Decree 108/2009/ND-CP)	有り、トータル投資金額の 2%以上 (Article 28 of Decision 71/2010/QD-TTg)
5	ベトナム政府機関の承認に使われるプロジェクトを実施する企業の資産の担保、抵当権設定はベトナム期間の承認による	無し	有り (Article 41 of Decree 108/2009/ND-CP)	有り (Article 43 of Decision 71/2010/QD-TTg)
6	コントラクタ/サプライヤーは入札で決定	非国営企業は無し また、国家予算からの投資が総投資額の 30%未満の場合には無し	非国営企業は無し、また国家予算からの投資が総投資額の 30%未満の場合には無し	非国営企業は無し、また国家予算からの投資が総投資額の 30%未満の場合には無し

		(Article 1 of Law 61/2005/QH11)	(Article 1 of Law 61/2005/QH11)	(Article 1 of Law 61/2005/QH11)
--	--	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

11.2.5 投資枠組みに関する結論

プロジェクトがベトナム政府によってタイムリーに承認される必要性和、投資家が自由に資本を投入しリターンを得、かつオフテイカーや機器供給者のようなベトナムでのパートナーが所定の義務を果たすことをベトナム政府が保証する必要性をバランスする観点からすると、現状では、BOT 枠組みが最適な投資スキームと言える。

11.3 プロジェクト会社

11.3.1 プロジェクト会社の法的手続き、組織形態、マネジメント

ベトナムの法律に従うと、プロジェクト会社は有限責任会社か、株式会社として登録されなければならない。株式会社の場合、投資家の最小人数は 3 人。株式会社は、株式保有者の目的が長期ベトナム株式市場にリストすることである場合に適している。さもなければ、多くの場合に海外投資家が選択するのは有限責任会社である。

有限責任会社においては、各投資家は出資額の範囲でプロジェクト会社の運営に法的に責任を持ち、出資比率に応じて利益を得ることになる。有限会社は簡単に増資できるが、ある限られた環境下でないと減資できない。

2 人以上の株主を持つ有限会社の構成は以下の通りである。

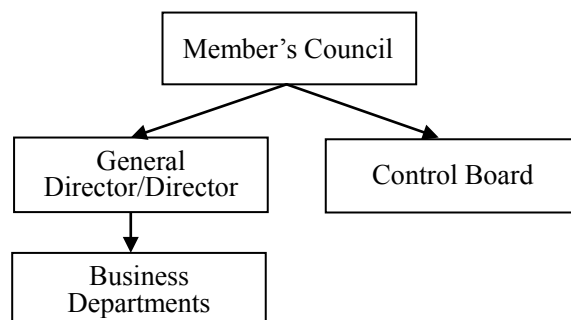


図 11.3.1 プロジェクト会社組織

株主は、組織として代表者を指名し、代表者が株主会議に参加して、株主の利益を執行する。株主会議は少なくとも年に 1 回は会合を持ち、事業戦略、問題点、プロジェクト会社の契約内容の検討を行わなければならない。株主会議の決議は投票形式で行われる。会議に出席する全株主の 65%又は 75%を代表する投票による決定（決議内容による）は法律的に有効である。（このため最初の呼びかけで会議を開催する場合は 75%の出席が必要で、2 回目の呼びかけで 50%、3 回目の呼びかけ規定は特に決まっていない。）

プロジェクト会社の日々の運用は General Director/Director の責任の元に実施される。Member's Council の議長か General Director/Director のどちらかは、企業の法定代理人として登録されなければならない。

Control Board は、プロジェクト会社の Shareholder のメンバが 11 名以上の場合に必須となる組織である。

有限責任会社の利益は税金とその他支払いを済ませた後に株主に分配され、その後に、負債やその他必要な支払いを実施する。

11.3.2 プロジェクトの実施体制

プロジェクト会社は、日立と BDPC がイニシャル BOT 契約にサインした後に有限責任会社として設立される。

プロジェクト会社は、プロジェクトコストの 70%を可能な資金提供組織より直接借り入れ、JICA 海外投融資を候補のひとつとして想定する。残りの 30%はプロジェクト会社への投資家の出資により準備される。

プロジェクト会社は事業許可と工事許可を BDPC より取得し、その後 MOC による承認、取水権と排水権を MONRE から取得する。

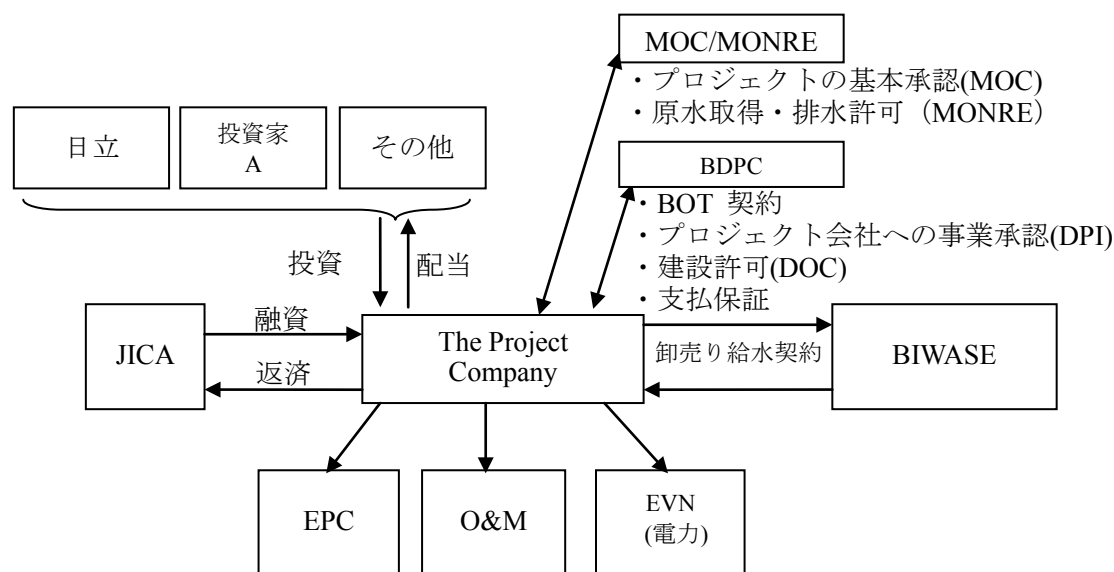


図 11.3.2 プロジェクトスキーム

加えて、プロジェクト会社は EVN(Vietnam Electricity Holding Company)との買電契約を、また安定した運用を維持するために BIWASE との O&M 契約を実施する予定である。

11.3.3 O&M 計画

新規の浄水場での O&M 体制を検討する中で、Tan Hiep 浄水場を調査した。Tan Hiep 浄水場は 60,000m³/d の浄水能力で、90,000m³/d への増設が計画されている。配水管の総延長は約 500km である。スタッフは全部で 120 名であり、詳細は以下の通りである。

表 11.3.1 運転スタッフ例 (Tan Hiep 浄水場)

NO	職制	スタッフの数
1	マネージャー	3 (1Director+2Vice Director)
2	管理部門	2
3	安全	3
4	運転員	24 (12×2 チーム, 2 つのポンプ場含)
5	エンジニア	6
6	ラボ	3
7	その他	80
	Total	120

その他の中には顧客管理、サービス地域管理、料金徴収、水質確認(計器による測定)、配管修繕、NRW チーム等を含む。

上記を考慮し、バルク水供給のみのプロジェクト会社の場合は、概略以下と考えられる。

表 11.3.2 浄水場スタッフの員数 (SPC)

NO	職務	スタッフの数	
		Phase1A (150,000m ³ /d)	Phase1A+1B (300,000m ³ /d)
1	マネージャー	(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)	
2	管理部門		
3	安全		
4	運転員		
5	エンジニア		
6	ラボ		
7	その他		
	Total		

11.4 関連契約

11.4.1 BOT 契約

付録 11-C は、ビンズン PC とプロジェクト会社との BOT 契約の条件規約書(案)である。

11.4.2 卸売り給水契約 (Water Purchase Agreement)

付録 11-D は、BIWASE とプロジェクト会社との卸売り給水契約(Water Purchase Agreement)の条件規約書(案)である。

11.5 土地補償、認可、住民移転と土地賃貸

プロジェクトが一般投資手順に従って実行される場合、土地収容の補償、整備、住民移転費用、その他は国家予算にて支払われる。大規模な広さの都市が要求される場合に、プロジェクトのスピードアップのために、投資家は最初の資金投入を土地収容の補償、整備、住民移転費用にあてるとはめずらしくない。この場合には、規定の範囲内で土地賃貸料が減殺される。

プロジェクトが BOT 投資手順に従って実行される場合、もしも“緊急を要する施設”に該当する場合は、土地収容の補償、整備、住民移転費用は国家予算にて支払われる。

通常はプロジェクト会社によって支払われなければならない、プロジェクトにて供給される製品やサービスの料金に計上される。

土地収容の補償、住民と事業の移転のための費用は政府により詳細に管理される。土地収容の補償、移転計画は地域の財務部門によりそのコストが精査され、実行する前に地域の人民委員会により承認される。これら金額に対する住民とプロジェクト側との議論がよくあり、時にはプロジェクト遅延を引き起こす。また、投資家が政府の規定した移転費用より高い額を支払わなければならないこともある。これらの追加の支払いは法人税控除であっても土地賃貸支払いを減殺するものではない。

(1) 土地賃貸

プロジェクトが国から土地を提供される場合は、賃貸料を支払う。(免除されない場合)

プロジェクトが BOT 枠組みに従って実行される場合、プロジェクト期間中、土地賃貸料は免除される。プロジェクトが一般投資枠組みに従って実行される場合、プロジェクト会社は工事期間中と工事完了後 3 年間賃貸料が免除される。その後、賃貸料はプロジェクト期間中支払われる。土地賃貸料はプロジェクトの開始の際に一括で支払うか、もしくは毎年 1 回支払う。

一括で支払う場合、土地賃貸料は以下の通り計算される。

(70 年以内でその土地が使用されると想定)

土地賃貸料 (使用料) (n 年) =

[BDPC が規定した目的で使用する場合は地価]

- [BDPC が規定した目的で使用する場合は地価 * (70-n) * 1.2%]

BDPC が規定する土地価格が市場価格より安い場合、BDPC はそのプロジェクトのために市場価格を適用しなければならない。土地賃貸料を一括で支払う決定をした場合は、プロジェクト期間内でその金額が変更されることはない。

BDPC により 2011 年 2 月 18 日に定められた Decision 04/2011/QĐ-UBND に従えば、プロジェクトが現在の投資基準に基づいて奨励される投資プロジェクトであるならば、年間土地賃貸料金は以下のとおり計算される。

年間土地賃貸料 = [BDPC が規定する目的での使用の為の地価] * 0.75

ビンズオン省における土地賃貸料金計算のための現在の地価は、BDPC により 2012 年 12 月 18 日に定められた Decision 58/2012/QĐ-UBND に従い設定される。地価は BDPC により毎年変更されるが、年間の土地賃貸料金計算の目的であれば関連する地価は 5 年間固定される。あらゆる調整額が 5 年毎に見直される。プロジェクト会社により支払われる場合、あらゆる土地収容の補償、整備、住民移転費用は土地賃貸料の減殺とされる。

(2) 土地使用税(非農業目的)

年ベースで、プロジェクト会社は以下に示される土地使用税を支払わなければならない。

土地使用税 = 50% * 土地面積 (m²) * 地価 (VND/m²) * 0.03 ここで

- 50% : 浄水場プロジェクトが奨励される投資プロジェクトとして扱われる場合に適用
- 土地面積 : 浄水場を使用されるものとしてのみ算定。貯水池の建設や配管のために使用される土地は課税の対象外。
- 地価 : 年ベースで BDPC によって規定。Ben Cat 地域(浄水場が建築される予定)での製造と事業のために適用される 2013 年の地価のレンジは、場所にもよるが、VND 230,000~VND 840,000(BDPC による 2012 年 12 月 18 日に定められた Decision 58/2012/QĐ-UBND による)。

11.6 税金と会計処理

11.6.1 法人税と配当税

(1) 法人税

現在のベトナムの法人税法では、プロジェクトは優遇措置を受けることができる。

(プロジェクトの投資構造に関係しない)

- ・ 売上が生じた最初の年から 15 年間は 10 %の法人税となる。(以降 20%)。プロジェクトを実施する企業が大規模であるか高度の技術を適用する場合、または魅力のある投資プロジェクトである場合、財務省からの提案に基づき、ベトナム国首相の決定によって、法人税 10%は 30 年間適用となる。
- ・ 以下に示すとおり、課税利益が発生する最初の年、もしくは課税利益が発生しない場合で収益が出た 4 年目から、4 年間の免税とその後 9 年間は 50%の免税（すなわち法人税 5%）が受けられる。

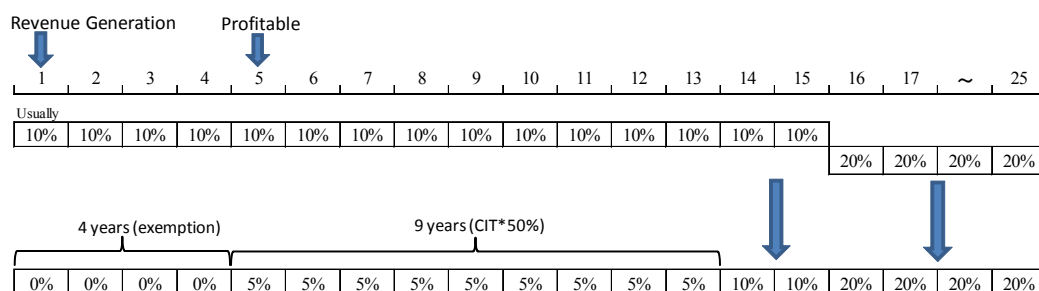


図 11.6.1 BOT プロジェクト会社の法人税

通常これらの優遇措置は、以降の法人税の規制により廃止される場合にも、プロジェクトの期間を通して保持される(以降により良い優遇措置が適用される場合には、プロジェクト会社は請求することができる)。

しかし、上記の法人税優遇措置はプロジェクト会社の主事業からの収益にのみ適用され、財務収益(例として、金利収入と支払利息の差額、為替利益等)や、その他収入(たとえば資産売却)には適用されない。財務収益とその他の収益は通常の 20%の法人税が課税される。

上記の優遇措置も、プロジェクトの規模が承認された後の拡張に関する投資による収益には適用されない。

法人税課税収益は、法人税課税収入と法人税課税控除費用との差額で定義される。

損金は 5 年間繰り越すことができる。課税年は、プロジェクト会社の財務上の事業年度が適用される。四半期毎の暫定法人税申請による支払いと、年度締めで法人税(年間)支払いが要求される。

2014 年 1 月 1 日に法人税法が更新され、基準法人税は 2014 年から 25%から 22%に減税され、2016 年には 20%に減税される予定である。それゆえに、プロジェクトはこれらの新しい法人税が適用される。

(2) 配当税

現在、ベトナムではプロジェクト会社が株主に提供する配当に対する配当課税はない。ベトナム籍、非ベトナム籍にかかわらず。ただし配当収入に対しては 5%が課税される。

11.6.2 VAT（付加価値税）

プロジェクト会社の VAT の支払いは、売上付加価値税(Output VAT)と購入付加価値税(Input VAT)の差が適用される。

給水には 5%の VAT を加算する必要がある、これが売上付加価値税となる。VAT 支払いのタイミングは、購入者への所有権の移転か、製品の使用権の譲渡時点であり、料金を受け取ったか否かにはかかわらない。

購入付加価値税（購入時の請求書）は、売上付加価値税（売上時の請求書）に対する税額控除となり、VAT 支払いが、又は還付を決定する。

VND20M以上の取引は、購入付加価値税を証明することができる銀行を通じて行うべきである。

プロジェクトの建設工事と運用に関わる機器等の輸入品にも VAT が課税され、これもプロジェクト会社の売上付加価値税と税額控除となる購入付加価値税として処理される。

2014 年 1 月 1 日から、原則として税務監査が行われる前なら、購入付加価値税はいつでも VAT の還付を申し入れることができる。

VAT 還付の時期は以下の通りである。

- 工事期間中は、売上付加価値税が発生していなければ(i)年単位で、または(ii) 購入付加価値税の累積が VND300M を超えた場合に、VAT 還付を申告できる。
- 運用期間中、毎月の購入付加価値税が売上付加価値税に対して 12 ヶ月連続または 4 四半期連続控除を申告していない場合、VAT は還付される。

製品やサービスを販売する際、VAT 請求書の発行は必須である。原則として VAT 請求書はプロジェクト会社自身で印刷するか、認可を受けた印刷会社に依頼する。

VAT の申告は翌月の 20 日までに行うよう要求されている。

11.6.3 原水使用料

プロジェクト会社が直接原水を取水する場合、原水使用料を支払う必要がある。

使用料は以下のように計算される。

$$\text{Royalty amount payable in a period} = \text{Output of royalty liable natural resources} \times \text{Royalty taxable price of a unit of natural resource} \times \text{Royalty rate}$$

産業目的で水資源を使用する場合、資源使用料計算方法は立法メータ(m³)か、リットル(l)で計算される。プロジェクト会社は、使用料計算のための取水量を計測するための装置設置が必要である。設置される装置は、税務局に計測値、水質を連絡することを担当するベトナム国の機関が発行する、機器検査証明書を取得しなければならない。

水資源の使用料は BDPC により規定される。BDPC による 11 月 9 日発行の最新の Decision No. 43/2010/QĐ-UBND によれば、産業目的のための表層水取水に伴う料金は、VND 2,000/ m3 (約 USD 0.1/ m3)となっている。

浄水のための表層水使用料率は、Vietnamese National Assembly の Standing Committee が定める 2010 年 4 月 19 日 Resolution 928/2010/UBTVQH12 に従えば、1%と定められている。

使用量申告は毎月行われ、使用量は翌月の 20 日までに支払いを済まさなければならない。未払いの税金があれば、年度の最終申告にて会計年度末から 90 日以内に申告をしなければならない。

本プロジェクトの原水は Ministry of Agriculture and Rural Development の建設プロジェクトで開発された Phuoc Hoa 湖から取水する必要がある、Ministry of Agriculture and Rural Development より使用料を要求される。例として、ホーチミンでの水処理プロジェクトに対して省が設定している使用料率は、VND 750/m3 となっている。

11.6.4 その他

これらのベトナム国での税金とは別に、プロジェクト会社としても、他のベトナム地元企業のように、上記以外の税金を支払う必要があると考えられる。個人所得税や従業員のための強制保険、海外の貸出人への外国契約企業源泉税、コントラクター、サプライヤー、環境保全費などである。

なお、2015年2月14日付けの Decree No.15/2015/ND-CP では官民連携(PPP)の形態が BOT、BTO、BT、BOO、BTL、BLT、O&M と規定された。本報告書の付録 11-E において、改定 PPP 法を踏まえて第 11 章事業計画立案の記述を変更し、一般投資枠組みとの比較において BOT 投資枠組みを取り上げた。

11.7 セキュリティパッケージ

11.7.1 セキュリティパッケージの目的

本項においては、本浄水場プロジェクトにおけるプロジェクト会社のセキュリティパッケージにつき検討する。

11.7.2 セキュリティパッケージの必要性

セキュリティパッケージは、プロジェクト会社が抱えるリスクをカバーし、本プロジェクトを実行可能なものにするうえで不可欠なものである。特に、外国人投資家にとって、十分なセキュリティパッケージは投資の前提条件ともいえる。先例案件（特に発電案件）では、外国人投資家が参加し、且つ、成功した案件の殆どにおいて、中央政府からの保証等の十分なセキュリティパッケージが確保されている。

11.7.3 セキュリティパッケージの効果

セキュリティパッケージは、特に予測不可能な事態が発生した場合に、プロジェクト会社の資金回収を保全する役割を果たす。

11.7.4 セキュリティパッケージの検討

本プロジェクトにおいて、セキュリティパッケージとして考えられるのは、1) 保証、及び2) 担保権の設定である。

(1) 保証

セキュリティパッケージの一つとして、親会社、省政府、又は中央政府等の関係者からの保証が考えられる。

保証の内容としては、単にオフテーカーの支払義務に留まらず、1) 民間セクターが事業を遂行するうえで依拠するオフテーカーの契約上のすべての義務、2) 省政府の BOT 契約上の義務、3) プロジェクト会社による外国通貨への交換、海外送金もカバーすることが望ましい。

広く公共のために建設・運営が予定されるインフラプロジェクトに関しては、省政府から十分サポートされることが一般的であり、場合によっては中央政府からサポートされることもある。

(2) 担保権の設定

i) オンショア・エスクロー口座

資金の回収を担保する別の方法として、オフテーカーからの担保取得が考えられる。

キャッシュフローを保護するための手段として、オフテーカーに対して本プロジェクトのために新規に収入回収口座（「エスクロー口座」）を開設してもらい、New Binh Duong City や工業団地利用者に対し、当該口座への入金を行わせることが考えられる。当該エスクロー口座に担保権を設定することでキャッシュフローの回収を担保するものである。

保証の場合、その履行請求は最後の手段と考えられることが多く、また、手続きに時間を要する場合もあるため、当該エスクロー口座の担保が、オフテーカーとプロジェクト会社との間の二者間契約に基づく、実務的な保全手段として機能しやすいものと考えられる。

またこれに加え、予測不可能な事象の発生に備え、オフテーカーに対して、エスクロー口座の最低積立額を約束してもらうよう要請する方法も考えられる。

留意点として、オフテーカーが公共法人の場合、法律によって勝手な担保設定が許されていない可能性、また債権者との融資契約において担保設定が禁止されている可能性もある。この部分に関しては、今後オフテーカーとの協議を通じより詳細な調査が必要となる。

ii) オフショア口座への支払い

日常のオペレーションからの資金回収をエスクロー口座で行うことに加え、プロジェクトの終了事由発生に伴う省政府からのターミネーションペイメントに関しても、セキュリティパッケージの検討が必要である。

ターミネーションペイメントへのセキュリティパッケージとしては、支払先口座そのものをオフショアに設定し、当該口座への支払を義務付ける事で、海外送金規制等の様々なリスクに対応する事が可能である。

11.7.5 セキュリティパッケージのストラクチャー

セキュリティパッケージは、下記図に示すような形にストラクチャーが可能である。

(1) 水道料金の支払い

第一に、プロジェクト会社とオフテーカーは、同じエージェント銀行に新規口座を開設する。下記図が示すとおり、New Binh Duong City 及び工業団地の利用者から振り込まれる水道料金の支払いが資金源となる。オフテーカーは、エージェント銀行にあるオフテーカー名義の当該新規口座を通じて、水道料金を回収する。その後、オフテーカーは、同じエージェント銀行に開設済のプロジェクト会社の口座に水道料金の振込を実施する。

オフテーカーの収入口座には、エスクロー口座としてプロジェクト会社のために、第一順位かつ排他的な権利として担保が設定される。加えて、プロジェクト会社は、オフテーカーに対して、不慮の資金不足に備え、最低積立金額を設定し、キャッシュを積み立てる義務を要請する事も可能である。このメカニズムにより、オフテーカーからのキャッシュの不払いリスクに対する保全手段を確保する事が可能となる。

当該積立金を取り崩してなおエスクロー口座内の資金不足が解消できない場合には、政府機関等に保証履行を請求し、不足額の補填を要請することになる。

(2) ターミネーションペイメント

ターミネーションペイメントは、遅滞及び不足なく、省政府及びその保証人から、指定する投資家のオフショア口座に支払われる旨合意することが必要である（下記図中の TP 口座ご参照）。当該オフショア口座に入金してもらう事で、ターミネーションペイメントを受取ることが保全できる。

11.7.6 セキュリティパッケージのまとめ

本項においては、一般的なセキュリティパッケージ、及び本プロジェクトへの適用可能性につき検討してきた。セキュリティパッケージをどの程度要請するかについては、今後より詳細なデューデリジェンスと、オフテーカーや省政府、及び中央政府といったプロジェクト関係者との協議を継続する中で固めていく必要がある。

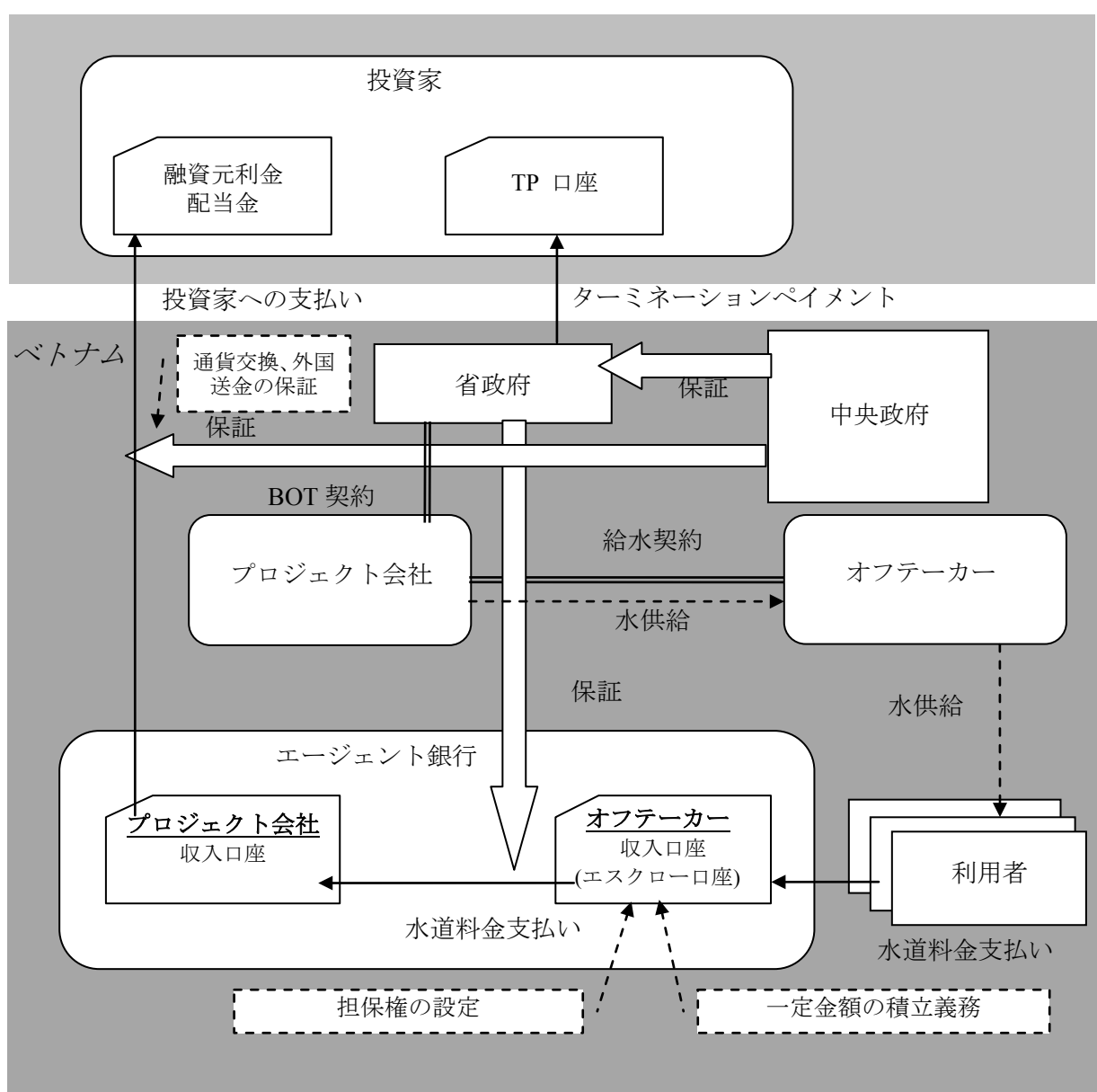


図 11.7.1 セキュリティパッケージ

第 12 章 提言

本準備調査で提案された水道システム事業は、原水調整池、取水ポンプ場、導水管、北ビンズオン浄水場（NBDWTP）及び配水管の 5 つの主要施設から成る。

提案された事業スキームにおいて、上記の主要水道施設は、二つのサブ・プロジェクトに分類される。そのうちの一つ、原水調整池、導水管及び配水管の施設は、ビンズオン省により建設、運営・管理される。もう一つの NBD 浄水場及び取水ポンプ場は、民間企業により、建設、運営・管理される。水道システム事業の各実施段階、すなわち、資金調達、計画・設計、入札・契約、建設及び運営などの総括的な管理・調整を担当する事業運営委員会が必要とされる。

ビンズオン省などの所管官庁側は、本水道システム事業の原水調整池、導水管及び配水管の建設コストの予算措置の責任を持つことになる。ビンズオン省の自己ファンドは、十分ではない可能性があるので、中央政府や融資機関からの援助が必要になると思われる。ビンズオン省は、融資機関から融資を受ける他のプロジェクト案件との競合において、本水道プロジェクトの共同開発や経営のためのセクタープログラムの確立など強力なリーダーシップが求められる。

本水道プロジェクトの実施のため、ビンズオン省に対する ODA 提供可能性、SPC への JICA 海外投融資を含めた資金提供については、継続した JICA 支援が期待される。ビンズオン省人民委員会は、関係諸機関の指示と支援を得るため、引き続き強力な指導力を発揮すると考えられる。

付録

付録 2 - A 関連主要ベトナム法規

No.	Documents	Key content
Investment Conditions and Procedures		
General		
1	Law 59/2005/QH11	Regulating investment activities for business purposes, rights and obligations of investors and Vietnamese government's guarantee about such rights and obligations; encouragement of investment and investment incentives; state administration of investment activities in Vietnam.
2	Decree 108/2006/ND-CP	Detailing and guiding the implementation of a number of articles of the November 29, 2005 Law on Investment regarding investment activities for business purposes; rights and obligations of investors; guarantees for legitimate rights and interests of investors; investment encouragement and incentives; and state management of investment in Vietnam.
3	Resolution 49/2010/QH12	List of projects and works of national importance to be submitted to the National Assembly for decision on their investment.
BOT Regulations		
4	Decree 108/2009/ND-CP	Regulating investment in the form of BOT, BTO and BT contracts.
5	Decree 24/2011/ND-CP	Amending and supplementing a number of articles of Decree No. 108/2009/ND-CP on investment in the form of BOT, BTO and BT contracts.
6	Circular 03/2011/TT-BKHDT	Guiding a number of provisions of the government's Decree No. 108/2009/ND-CP on investment in the form of BOT, BTO, BT contracts.
PPP Regulations		
7	Decision 71/2010/QD-TTg	Regulations on pilot investment in the public-private partnership form.
Government Guarantee		
8	Decree 15/2011/ND-CP	Providing the provision of government guarantee; management of government guarantee and responsibilities of agencies in the provision and management of government guarantee for domestic and foreign loans, including issue of domestic and international bonds
Project Company's Organization and Management		
9	Law 60/2005/QH11	Regulations on establishment, management organization, and operation of limited liability company, joint stock company, partnership and private enterprises.
10	Decree 43/2010/ND-CP	Regulations on company registration.
11	Decree 102/2010/ND-CP	Guiding in detail a number of articles of the Law on Enterprises regarding the establishment, management organization, operation, reorganization and dissolution of enterprises.
12	Circular 01/2013/TT-BKHDT	Specifying the contents of documentation, the order, procedure, and some issues related to the registration of enterprises.
Water Industry		

No.	Documents	Key content
13	Decision 81/2006/QĐ-TTg	Approving the national strategy on water resources to 2020.
14	Law 17/2012/QH13	Providing regulations on management, protection, exploitation and use of water resources, as well as the prevention of, combat against and overcoming of harmful effects caused by water in Vietnam.
15	Decree 117/2007/ND-CP	Regulating activities in the domains of production, supply and consumption of clean water under the complete concentrated water supply systems in urban areas, rural areas, industrial parks, export processing zones, hi-tech parks and economic zones; the rights and obligations of organizations, individuals and households engaged in activities related to clean water production, supply and consumption in the Vietnamese territory.
16	Decree 124/2011/ND-CP	Amending and supplementing some Articles of Decree No.117/2007/ND-CP dated July 11, 2007 by the Government on the production, supply, and consumption of clean water.
17	Decree 149/2004/ND-CP	Regulating the issuance, extension, change, invalidation and withdrawal of permits for water resource exploration, exploitation and use, or discharge of wastewater into water source.
18	Decree 38/2011/ND-CP	Amending and supplementing a number of articles of Decree 149/2004/ND-CP.
19	Circular 02/2005/TT-BTNMT	Detail guidelines on: granting and issuing, renewing, amending, suspending and revoking licenses for groundwater exploration, groundwater abstraction and utilization, surface water exploitation and utilization, and waste water discharge into water sources including rivers, streams, coastal waters, reservoirs, lakes, ponds; the regulation of application forms and dossiers, and the form of licenses.
20	Circular 01/2008/TT-BXD	Guiding the implementation of Decree 117/2007/ND-CP on clean water production, supply and consumption.
21	75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNT	Guiding principles and method of determination and competence to decide water consumption price in the urban areas, industrial zones and rural areas.
22	Circular 88/2012/TT-BTC	Promulgating together with this Circular the consumption price bracket of domestic clean water.
23	Circular 04/2009/TT-BYT	National Technical Regulation on the Drinking Water Quality.
24	Decision 14/2004/QĐ-BXD	Cost standards (material) for calculation of water production costs.
25	Decision 11/2011/QĐ-UBND	Promulgating water price for household and business consumption in Binh Duong Province
Environmental Protection Regulations		
26	Law 52/2005/QH11	Providing for environmental protection; for policies, measures and resources for environmental protection; and for the rights and obligations of organizations, households and individuals for environmental protection.
27	Decree 80/2006/ND-CP	Detailing and guiding the implementation of a number of articles of the Law on Environmental Protection regarding environmental standards; strategic environmental assessment; environmental impact assessment and environmental protection commitments; environmental protection in production, business and services; hazardous waste management; and disclosure of environmental information and data.
28	Decree	Amending and supplementing a number of articles of the Government's Decree No.

No.	Documents	Key content
	21/2008/ND-CP	80/2006/ND-CP dated August 9, 2006, detailing and guiding the implementation of a number of articles of the Law on Environmental Protection
Construction Regulations		
29	Law 16/2003/QH11	Prescribes construction activities; and rights and obligations of organizations and individuals that invest in the construction of works and conduct construction activities.
30	Law 38/2009/QH12	Amending and supplementing a number of articles of the Construction Law 16/2003/QH11
31	Law 61/2005/QH11	Regulates tendering activities in order to select contractors for provision of consultancy services, for procurement of goods, and for construction and installation for tender packages belonging to the following projects: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investment and development projects financed by the State as to thirty (30) per cent or more; ▪ Projects financed by the State for procurement of assets for the purpose of maintaining regular activities of State bodies; ▪ Projects financed by the State for procurement of assets for the purpose of renovation or major repairs to equipment, production lines, building works and factories of State owned enterprises in which investment has already been made
32	Decree 12/2009/ND-CP	Guiding the implementation of the Construction Law regarding the formulation, evaluation and approval of investment projects on the construction of works; the implementation of investment projects on the construction of works; and capability conditions of organizations and individuals engaged in construction activities
33	Decree 83/2009/ND-CP	Amending and supplementing a number of articles of the Government's Decree No. 12/2009/ND-CP on management of work construction investment projects
34	Decree 64/2012/ND-CP	Prescribing the conditions, order, procedures, and competence to grant construction permits; supervision of the construction under the construction permits; rights and responsibilities of organizations and individuals involved in construction permit issue and construction management under construction permits
35	Decree 85/2009/ND-CP	Guiding the Bidding Law and the selection of construction contractors under the Construction Law.
36	Decree 68/2012/NĐ-CP	Amending and supplementing a number of articles of the Government's Decree No. 85/2009/NĐ-CP dated September 15, 2009, guiding the implementation of the Law on Bidding and the selection of bidders in accordance with the Law on Construction.
37	Circular 10/2012/TT-BXD	Guiding in detail some contents of Decree 64/2012/ND-CP dated September 04, 2012 of the Government concerning issuance of construction permits.
38	Circular 04/2010/TT-BKH	Detailing dossiers of requirements on appointment of construction and installation contractors.
39	Circular 01/2010/TT-BKH	Detailing the making of construction and installation bidding dossiers.
40	Circular 05/2010/TT-BKH	Detailing the making of goods procurement bidding dossiers.
41	Circular 06/2010/TT-BKH	Detailing the making of consultancy service bidding dossiers.
Foreign Exchange Control		

No.	Documents	Key content
42	Ordinance 28/2008/PL- UBTVQH11	Governing foreign exchange activities in Vietnam.
43	Decree 160/2006/ND-CP	Detailing the implementation of a number of articles of the Ordinance on Foreign Exchange regarding foreign exchange activities of residents and nonresidents in current transactions, capital transactions, use of foreign exchange, provision of foreign exchange services, foreign currency markets and foreign exchange rates as well as the management of gold import and export in Vietnam.
44	Circular 186/2010/TT-BTC	Guiding the remittance abroad of profits earned by foreign organizations and individuals from direct investment in Vietnam.
Project Legal Basis		
45	Letter No. 1797/TTg-KNT of the Prime Minister	Approving in principle for construction of the pipeline system from Phuoc Hoa Lake to the central of Binh Duong Urban Zone.
46	Letter No. 399/QBND-SX of Binh Duong People's Committee	Approving for BIWASE to be the investor to construct the pipeline system from Phuoc Hoa Lake to the central of Binh Duong Urban Zone.
Labor and Wage Regulations		
47	Law 10/2012/QH13	Specifying the labor standards; the rights, obligations and responsibilities of the employees, the employers, the labor representative organizations, the employer representative organizations in the labor relation and other relations directly related to the labor relation, the State management of labor.
48	Decree 34/2008/ND-CP	Regulating the employment and administration of foreigners working in Vietnam; the order and procedures for issuance of work permits and the use of work permits; and the responsibilities of foreigners, employers and State bodies in the employment and administration of foreigners working in Vietnam.
49	Decree 46/2011/ND-CP	Amending, supplementing some Articles of the Decree No. 34/2008/ND-CP dated March 25, 2008 of the Government on employment and administration of foreign employees working in Vietnam.
50	Decree 103/2012/ND-CP	Stipulating the region-based minimum wage levels applied to laborers working for companies, enterprises, cooperatives, cooperative groups, farms, households and individuals and agencies, organizations employing laborers.
51	Circular 31/2011/TT- BLDTBXH	Guiding the implementation of Decree 34/2008/ND-CP and Decree 46/2011/ND-CP on employment and administration of foreign employees working in Vietnam.
52	Circular 29/2012/TT- BLDTBXH	Guiding the implementation of region-based minimum wage levels for laborers working for enterprises, companies, enterprises, cooperatives, cooperative groups, farms, households and individuals and agencies, organizations employing laborers.

付録 5 - A 水使用量の予測

1. New Residential Area and Existing Urban Area

Year 2012										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150l/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920		0	0	0	0	0	0	0
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000		0	0	0	0	0	0	0
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864		0	0	0	0	0	0	0
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	1	107	16	2	2	20	2	22
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200		0	0	0	0	0	0	0
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	1	128	19	2	3	24	2	26
32	Lai Hung Res. area	7,464	1	75	11	1	2	14	1	15
33	Royal Town area	10,864		0						
34	Lai Hung Resettlement area	2,052		0						
	Total A	91,892.0		310		4.6	7.0	58.1	5.8	63.9
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000		0	0	0	0	0	0	0
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600		0						
38	My Phuoc 3 Res. area (Biconsi)	3,448		0						
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140		0						
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	50	6,080	912	91	137	1,140	114	1,254
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	4	488	73	7	11	92	9	101
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	4	251	38	4	6	47	5	52
43	Res. area Hamlet 5C	14,440		0						
44	Res. area Hamlet 5A	12,824		0						
45	Res. area Hamlet 5B	7,092		0						
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	4	422	63	6	9	79	8	87
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	4	488	73	7	11	92	9	101
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	4	404	61	6	9	76	8	83
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	4	513	77	8	12	96	10	106
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	4	570	85	9	13	107	11	117
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	4	408	61	6	9	77	8	84
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	4	418	63	6	9	78	8	86
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	4	238	36	4	5	45	4	49
	Total C	162,728.0		10,280.0		154.2	231.3	1,927.7	192.8	2,120.4
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880		0	0	0	0	0	0	0
55	Suoi Tre Res. area	8,932		0	0	0	0	0	0	0
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904		0	0	0	0	0	0	0
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	1	89	13	1	2	17	2	18
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	1	87	13	1	2	16	2	18
59	Hoa Loi Res. area	5,268	1	53	8	1	1	10	1	11
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		229		3.4	5.1	42.9	4.3	47.2
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	5	521	78	8	12	98	10	107
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	5	192	29	3	4	36	4	40
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	5	113	17	2	3	21	2	23
63	Phu My Resettlement area	3,624	5	181	27	3	4	34	3	37
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	5	257	39	4	6	48	5	53
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	5	297	45	4	7	56	6	61
66	New Urban area	152,056	2	3,041	456	46	68	570	57	627
	Total E	183,296.0		4,602		69.0	103.6	863.1	86.3	949.4
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		15,421		231	347	2,892	289	3,181
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	266,039	44		17,559	1,756	2,634	21,948	2,195	24,143
2	Ben Cat	284,507	5		2,134	213	320	2,667	267	2,934
3	Tan Uyen	242,659	1		364	36	55	455	45	500
4	Thuan An City	455,559	44		30,067	3,007	4,510	37,584	3,758	41,342
5	Di An City	356,409	44		23,523	2,352	3,528	29,404	2,940	32,344
	Total	793,205			73,646	7,365	11,047	92,058	9,206	101,264
	Grand total Z + F					104,445				

Year 2015										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150l/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	1	269	40	4	6	50	5	56
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	1	40	6	1	1	8	1	8
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	1	119	18	2	3	22	2	24
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	5	535	80	8	12	100	10	110
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	1	52	8	1	1	10	1	11
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	5	641	96	10	14	120	12	132
32	Lai Hung Res. area	7,464	5	373	56	6	8	70	7	77
33	Royal Town area	10,864	1	109	16	2	2	20	2	22
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	1	21	3	0	0	4	0	4
	Total A	91,892.0		2,159		32.4	48.6	404.7	40.5	445.2
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	1	100	15	2	2	19	2	21
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		100		1.5	2.3	18.8	1.9	20.6
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	1	36	5	1	1	7	1	7
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	1	34	5	1	1	6	1	7
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	1	41	6	1	1	8	1	9
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	60	7,296	1,094	109	164	1,368	137	1,505
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	10	1,221	183	18	27	229	23	252
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	10	626	94	9	14	117	12	129
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	1	144	22	2	3	27	3	30
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	1	128	19	2	3	24	2	26
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	1	71	11	1	2	13	1	15
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	10	1,054	158	16	24	198	20	217
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	10	1,221	183	18	27	229	23	252
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	10	1,010	152	15	23	189	19	208
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	10	1,282	192	19	29	240	24	264
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	10	1,424	214	21	32	267	27	294
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	10	1,021	153	15	23	191	19	211
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	10	1,045	157	16	24	196	20	216
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	10	596	89	9	13	112	11	123
	Total C	162,728.0		18,250		273.8	410.7	3,422.6	342.3	3,764.9
D Expanded VSIIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	1	119	18	2	3	22	2	25
55	Suoi Tre Res. area	8,932	1	89	13	1	2	17	2	18
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	1	69	10	1	2	13	1	14
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	5	447	67	7	10	84	8	92
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	5	433	65	6	10	81	8	89
59	Hoa Loi Res. area	5,268	5	263	40	4	6	49	5	54
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		1,420		21.3	32.0	266.3	26.6	292.9
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	10	1,042	156	16	23	195	20	215
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	10	384	58	6	9	72	7	79
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	10	226	34	3	5	42	4	47
63	Phu My Resettlement area	3,624	10	362	54	5	8	68	7	75
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	10	515	77	8	12	97	10	106
65	Phu Khanh Resettlement area	5,944	10	594	89	9	13	111	11	123
66	New Urban area	152,056	5	7,603	1,140	114	171	1,426	143	1,568
	Total E	183,296.0		10,726		160.9	241.4	2,011.3	201.1	2,212.4
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		32,655		490	735	6,124	612	6,736
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	314,469	50		23,585	2,359	3,538	29,481	2,948	32,430
2	Ben Cat	427,718	10		6,416	642	962	8,020	802	8,822
3	Tan Uyen	285,875	5		2,144	214	322	2,680	268	2,948
4	Thuan An City	542,578	50		40,693	4,069	6,104	50,867	5,087	55,953
5	Di An City	424,489	50		31,837	3,184	4,776	39,796	3,980	43,775
	Total	1,995,129			104,675	10,468	15,701	130,844	13,084	143,928
	Grand total Z + F					150,664				

Year 2020										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	5	1,346	202	20	30	252	25	278
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	5	200	30	3	5	38	4	41
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	5	593	89	9	13	111	11	122
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	15	1,606	241	24	36	301	30	331
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	5	260	39	4	6	49	5	54
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	15	1,924	289	29	43	361	36	397
32	Lai Hung Res. area	7,464	15	1,120	168	17	25	210	21	231
33	Royal Town area	10,864	5	543	81	8	12	102	10	112
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	5	103	15	2	2	19	2	21
	Total A	91,892.0		7,695		115.4	173.1	1,442.6	144.3	1,586.8
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	5	500	75	8	11	94	9	103
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		500		7.5	11.3	93.8	9.4	103.1
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	5	180	27	3	4	34	3	37
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	5	172	26	3	4	32	3	36
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	5	207	31	3	5	39	4	43
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	70	8,512	1,277	128	192	1,596	160	1,756
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	20	2,442	366	37	55	458	46	504
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	20	1,253	188	19	28	235	23	258
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	5	722	108	11	16	135	14	149
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	5	641	96	10	14	120	12	132
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	5	355	53	5	8	66	7	73
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	20	2,109	316	32	47	395	40	435
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	20	2,442	366	37	55	458	46	504
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	20	2,021	303	30	45	379	38	417
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	20	2,565	385	38	58	481	48	529
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	20	2,848	427	43	64	534	53	587
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	20	2,042	306	31	46	383	38	421
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	20	2,090	314	31	47	392	39	431
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	20	1,192	179	18	27	224	22	246
	Total C	162,728.0		31,793		476.9	715.4	5,961.4	596.1	6,557.5
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	5	594	89	9	13	111	11	123
55	Suoi Tre Res. area	8,932	5	447	67	7	10	84	8	92
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	5	345	52	5	8	65	6	71
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	15	1,340	201	20	30	251	25	276
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	15	1,300	195	19	29	244	24	268
59	Hoa Loi Res. area	5,268	15	790	119	12	18	148	15	163
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		4,816		72.2	108.3	902.9	90.3	993.2
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	20	2,085	313	31	47	391	39	430
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	20	768	115	12	17	144	14	158
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	20	452	68	7	10	85	8	93
63	Phu My Resettlement area	3,624	20	725	109	11	16	136	14	149
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	20	1,030	154	15	23	193	19	212
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	20	1,189	178	18	27	223	22	245
66	New Urban area	152,056	15	22,808	3,421	342	513	4,277	428	4,704
	Total E	183,296.0		29,057		435.8	653.8	5,448.1	544.8	5,992.9
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		73,861		1,108	1,662	13,849	1,385	15,234
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	413,250	60		37,193	3,719	5,579	46,491	4,649	51,140
2	Ben Cat	861,314	20		25,839	2,584	3,876	32,299	3,230	35,529
3	Tan Uyen	374,058	10		5,611	561	842	7,014	701	7,715
4	Thuan An City	726,092	60		65,348	6,535	9,802	81,685	8,169	89,854
5	Di An City	568,062	60		51,126	5,113	7,669	63,907	6,391	70,298
	Total	2,942,776			185,117	18,512	27,767	231,396	23,140	254,535
	Grand total Z + F					269,769				

Year 2025										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	15	4,038	606	61	91	757	76	833
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	15	600	90	9	14	113	11	124
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	15	1,780	267	27	40	334	33	367
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	25	2,676	401	40	60	502	50	552
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	15	780	117	12	18	146	15	161
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	25	3,206	481	48	72	601	60	661
32	Lai Hung Res. area	7,464	25	1,866	280	28	42	350	35	385
33	Royal Town area	10,864	15	1,630	244	24	37	306	31	336
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	15	308	46	5	7	58	6	63
	Total A	91,892.0		16,884		253.2	379.9	3,165.6	316.6	3,482.1
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	15	1,500	225	23	34	281	28	309
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		1,500		22.5	33.8	281.3	28.1	309.4
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	15	540	81	8	12	101	10	111
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	15	517	78	8	12	97	10	107
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	15	621	93	9	14	116	12	128
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	80	9,728	1,459	146	219	1,824	182	2,006
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	30	3,664	550	55	82	687	69	756
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	30	1,879	282	28	42	352	35	388
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	15	2,166	325	32	49	406	41	447
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	15	1,924	289	29	43	361	36	397
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	15	1,064	160	16	24	199	20	219
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	30	3,163	474	47	71	593	59	652
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	30	3,664	550	55	82	687	69	756
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	30	3,031	455	45	68	568	57	625
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	30	3,847	577	58	87	721	72	793
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	30	4,272	641	64	96	801	80	881
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	30	3,064	460	46	69	574	57	632
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	30	3,136	470	47	71	588	59	647
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	30	1,788	268	27	40	335	34	369
	Total C	162,728.0		48,068		721.0	1,081.5	9,012.5	901.3	9,913.8
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	15	1,782	267	27	40	334	33	368
55	Suoi Tre Res. area	8,932	15	1,340	201	20	30	251	25	276
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	15	1,036	155	16	23	194	19	214
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	25	2,233	335	33	50	419	42	461
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	25	2,166	325	32	49	406	41	447
59	Hoa Loi Res. area	5,268	25	1,317	198	20	30	247	25	272
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		9,874		148.1	222.2	1,851.3	185.1	2,036.4
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	30	3,127	469	47	70	586	59	645
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	30	1,152	173	17	26	216	22	238
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	30	678	102	10	15	127	13	140
63	Phu My Resettlement area	3,624	30	1,087	163	16	24	204	20	224
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	30	1,544	232	23	35	290	29	319
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	30	1,783	267	27	40	334	33	368
66	New Urban area	152,056	25	38,014	5,702	570	855	7,128	713	7,840
	Total E	183,296.0		47,385		710.8	1,066.2	8,884.9	888.5	9,773.4
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		123,711		1,856	2,783	23,195	2,320	25,515
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	472,126	70		49,573	4,957	7,436	61,967	6,197	68,163
2	Ben Cat	1,257,600	30		56,592	5,659	8,489	70,740	7,074	77,814
3	Tan Uyen	424,116	15		9,543	954	1,431	11,928	1,193	13,121
4	Thuan An City	763,130	65		74,405	7,441	11,161	93,006	9,301	102,307
5	Di An City	597,039	65		58,211	5,821	8,732	72,764	7,276	80,041
	Total	3,514,010			248,324	24,832	37,249	310,405	31,041	341,446
	Grand total Z + F					366,961				

Year 2030										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	25	6,730	1,010	101	151	1,262	126	1,388
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	25	1,000	150	15	23	188	19	206
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	25	2,966	445	44	67	556	56	612
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	35	3,746	562	56	84	702	70	773
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	25	1,300	195	20	29	244	24	268
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	35	4,488	673	67	101	842	84	926
32	Lai Hung Res. area	7,464	35	2,612	392	39	59	490	49	539
33	Royal Town area	10,864	25	2,716	407	41	61	509	51	560
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	25	513	77	8	12	96	10	106
	Total A	91,892.0		26,071		391.1	586.6	4,888.5	488.9	5,377.4
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	25	2,500	375	38	56	469	47	516
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		2,500		37.5	56.3	468.8	46.9	515.6
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	25	900	135	14	20	169	17	186
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	25	862	129	13	19	162	16	178
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	25	1,035	155	16	23	194	19	213
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	90	10,944	1,642	164	246	2,052	205	2,257
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	40	4,885	733	73	110	916	92	1,007
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	40	2,506	376	38	56	470	47	517
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	25	3,610	542	54	81	677	68	745
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	25	3,206	481	48	72	601	60	661
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	25	1,773	266	27	40	332	33	366
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	40	4,218	633	63	95	791	79	870
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	40	4,885	733	73	110	916	92	1,007
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	40	4,042	606	61	91	758	76	834
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	40	5,130	769	77	115	962	96	1,058
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	40	5,696	854	85	128	1,068	107	1,175
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	40	4,085	613	61	92	766	77	842
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	40	4,181	627	63	94	784	78	862
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	40	2,384	358	36	54	447	45	492
	Total C	162,728.0		64,342		965.1	1,447.6	12,063.7	1,206.4	13,270.0
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	25	2,970	446	45	67	557	56	613
55	Suoi Tre Res. area	8,932	25	2,233	335	33	50	419	42	461
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	25	1,726	259	26	39	324	32	356
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	35	3,126	469	47	70	586	59	645
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	35	3,032	455	45	68	569	57	625
59	Hoa Loi Res. area	5,268	35	1,844	277	28	41	346	35	380
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		14,931		224.0	336.0	2,799.6	280.0	3,079.6
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	40	4,170	625	63	94	782	78	860
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	40	1,536	230	23	35	288	29	317
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	40	904	136	14	20	170	17	186
63	Phu My Resettlement area	3,624	40	1,450	217	22	33	272	27	299
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	40	2,059	309	31	46	386	39	425
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	40	2,378	357	36	53	446	45	490
66	New Urban area	152,056	35	53,220	7,983	798	1,197	9,979	998	10,977
	Total E	183,296.0		65,717		985.7	1,478.6	12,321.7	1,232.2	13,553.8
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		173,561		2,603	3,905	32,542	3,254	35,797
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	541,833	80		65,020	6,502	9,753	81,275	8,127	89,402
2	Ben Cat	1,853,318	40		111,199	11,120	16,680	138,999	13,900	152,899
3	Tan Uyen	484,069	20		14,522	1,452	2,178	18,153	1,815	19,968
4	Thuan An City	802,057	70		84,216	8,422	12,632	105,270	10,527	115,797
5	Di An City	627,494	70		65,887	6,589	9,883	82,359	8,236	90,594
	Total	4,308,770			340,844	34,084	51,127	426,055	42,605	468,660
	Grand total Z + F					504,457				

Year 2035										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	35	9,422	1,413	141	212	1,767	177	1,943
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	35	1,400	210	21	32	263	26	289
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	35	4,152	623	62	93	779	78	856
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	35	3,746	562	56	84	702	70	773
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	35	1,820	273	27	41	341	34	375
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	45	5,771	866	87	130	1,082	108	1,190
32	Lai Hung Res. area	7,464	45	3,359	504	50	76	630	63	693
33	Royal Town area	10,864	35	3,802	570	57	86	713	71	784
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	35	718	108	11	16	135	13	148
	Total A	91,892.0		34,190		512.9	769.3	6,410.8	641.1	7,051.9
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	35	3,500	525	53	79	656	66	722
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		3,500		52.5	78.8	656.3	65.6	721.9
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	35	1,260	189	19	28	236	24	260
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	35	1,207	181	18	27	226	23	249
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	35	1,449	217	22	33	272	27	299
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	100	12,160	1,824	182	274	2,280	228	2,508
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	50	6,106	916	92	137	1,145	114	1,259
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	50	3,132	470	47	70	587	59	646
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	35	5,054	758	76	114	948	95	1,042
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	35	4,488	673	67	101	842	84	926
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	35	2,482	372	37	56	465	47	512
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	50	5,272	791	79	119	989	99	1,087
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	50	6,106	916	92	137	1,145	114	1,259
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	50	5,052	758	76	114	947	95	1,042
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	50	6,412	962	96	144	1,202	120	1,322
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	50	7,120	1,068	107	160	1,335	134	1,469
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	50	5,106	766	77	115	957	96	1,053
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	50	5,226	784	78	118	980	98	1,078
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	50	2,980	447	45	67	559	56	615
	Total C	162,728.0		80,612		1,209.2	1,813.8	15,114.8	1,511.5	16,626.3
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	35	4,158	624	62	94	780	78	858
55	Suoi Tre Res. area	8,932	35	3,126	469	47	70	586	59	645
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	35	2,416	362	36	54	453	45	498
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	35	3,126	469	47	70	586	59	645
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	35	3,032	455	45	68	569	57	625
59	Hoa Loi Res. area	5,268	45	2,371	356	36	53	444	44	489
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		18,229		273.4	410.2	3,418.1	341.8	3,759.9
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	50	5,212	782	78	117	977	98	1,075
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	50	1,920	288	29	43	360	36	396
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	50	1,130	170	17	25	212	21	233
63	Phu My Resettlement area	3,624	50	1,812	272	27	41	340	34	374
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	50	2,574	386	39	58	483	48	531
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	50	2,972	446	45	67	557	56	613
66	New Urban area	152,056	45	68,425	10,264	1,026	1,540	12,830	1,283	14,113
	Total E	183,296.0		84,045		1,260.7	1,891.0	15,758.5	1,575.8	17,334.3
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		220,576		3,309	4,963	41,358	4,136	45,494
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	624,096	90		84,253	8,425	12,638	105,316	10,532	115,848
2	Ben Cat	2,137,080	50		160,281	16,028	24,042	200,351	20,035	220,386
3	Tan Uyen	557,257	25		20,897	2,090	3,135	26,121	2,612	28,734
4	Thuan An City	842,970	75		94,834	9,483	14,225	118,543	11,854	130,397
5	Di An City	659,502	75		74,194	7,419	11,129	92,743	9,274	102,017
	Total	4,820,906			434,459	43,446	65,169	543,074	54,307	597,381
	Grand total Z + F						642,876			

Year 2040										
No.	City District/town	Population as planned	Utilization factor (%)	Population	Water demand of households 150/capita/day (m3/day)	Water demand of administrative agencies 10% x (5) (m3/day)	Water demand of businesses 15% x (5) (m3/day)	Total water demand (5)+(6)+(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A Bau Bang area										
26	Res. area 5F Hamlet 5 (LU)	26,920	45	12,114	1,817	182	273	2,271	227	2,499
27	Res. area 5C Hamlet 5 (LU)	4,000	45	1,800	270	27	41	338	34	371
28	Res. area 5D Hamlet 5 (LU)	11,864	45	5,339	801	80	120	1,001	100	1,101
29	Res. area 5B Hamlet 5 (LU)	10,704	45	4,817	723	72	108	903	90	993
30	Res. area 5E Hamlet 5 (LU)	5,200	45	2,340	351	35	53	439	44	483
31	Res. area 5A Hamlet 5 (LU)	12,824	55	7,053	1,058	106	159	1,322	132	1,455
32	Lai Hung Res. area	7,464	55	4,105	616	62	92	770	77	847
33	Royal Town area	10,864	45	4,889	733	73	110	917	92	1,008
34	Lai Hung Resettlement area	2,052	45	923	139	14	21	173	17	190
	Total A	91,892.0		43,380		650.7	976.1	8,133.8	813.4	8,947.2
B An Tay area										
36	Rach Bap Res. area	10,000	45	4,500	675	68	101	844	84	928
	Bac Ben Cat Urban area			0						
	Total B	10,000.0		4,500		67.5	101.3	843.8	84.4	928.1
C My Phuoc area										
37	Cau Do Res. area	3,600	45	1,620	243	24	36	304	30	334
38	My Phuoc 3 Res. area (Bicons)	3,448	45	1,552	233	23	35	291	29	320
39	My Phuoc 4 Res. area (Thien Phu)	4,140	45	1,863	279	28	42	349	35	384
40	My Phuoc expanded Resettlement area	12,160	100	12,160	1,824	182	274	2,280	228	2,508
41	Res. area Hamlet 3 (TH)	12,212	60	7,327	1,099	110	165	1,374	137	1,511
42	Thoi Hoa Resettlement housing area	6,264	60	3,758	564	56	85	705	70	775
43	Res. area Hamlet 5C	14,440	45	6,498	975	97	146	1,218	122	1,340
44	Res. area Hamlet 5A	12,824	45	5,771	866	87	130	1,082	108	1,190
45	Res. area Hamlet 5B	7,092	45	3,191	479	48	72	598	60	658
46	Res. area Hamlet 2 (TH)	10,544	60	6,326	949	95	142	1,186	119	1,305
47	Res. area Hamlet 3A (TH)	12,212	60	7,327	1,099	110	165	1,374	137	1,511
48	Res. area Hamlet 3B (TH)	10,104	60	6,062	909	91	136	1,137	114	1,250
49	Res. area Hamlet 1 (TH)	12,824	60	7,694	1,154	115	173	1,443	144	1,587
50	My Phuoc 3 Res. area (TH)	14,240	60	8,544	1,282	128	192	1,602	160	1,762
51	Res. area Hamlet 6 (TH)	10,212	60	6,127	919	92	138	1,149	115	1,264
52	Res. area Hamlet 5 (CPH)	10,452	60	6,271	941	94	141	1,176	118	1,293
53	Res. area Hamlet 7 (CPH)	5,960	60	3,576	536	54	80	671	67	738
	Total C	162,728.0		95,667		1,435.0	2,152.6	17,938.0	1,793.8	19,731.8
D Expanded VSIP II area										
54	Res. area Hamlet 4 (TB)	11,880	45	5,346	802	80	120	1,002	100	1,103
55	Suoi Tre Res. area	8,932	45	4,019	603	60	90	754	75	829
56	Res. area Hamlet 1 (Vinh Tan)	6,904	45	3,107	466	47	70	583	58	641
57	Res. area Hamlet 4 (Vinh Tan)	8,932	45	4,019	603	60	90	754	75	829
58	Res. area Hamlet 5 (VT)	8,664	45	3,899	585	58	88	731	73	804
59	Hoa Loi Res. area	5,268	55	2,897	435	43	65	543	54	598
35	Cong Xanh University area			0						
	Total D	50,580.0		23,287		349.3	524.0	4,366.5	436.6	4,803.1
E New City area										
60	Hoa Loi Res. area	10,424	60	6,254	938	94	141	1,173	117	1,290
61	Hoa Loi Resettlement area	3,840	60	2,304	346	35	52	432	43	475
62	Dinh Hoa Resettlement area	2,260	60	1,356	203	20	31	254	25	280
63	Phu My Resettlement area	3,624	60	2,174	326	33	49	408	41	448
64	Tan Vinh Hiep Resettlement area	5,148	60	3,089	463	46	69	579	58	637
65	Phu Chanh Resettlement area	5,944	60	3,566	535	53	80	669	67	736
66	New Urban area	152,056	55	83,631	12,545	1,254	1,882	15,681	1,568	17,249
	Grand total A+B+C+D+E = Z	498,496		269,208		4,038	6,057	50,477	5,048	55,525
F Existing Urban area										
1	Thu Dau Mot city	720,913	100		108,137	10,814	16,221	135,171	13,517	148,688
2	Ben Cat	2,470,575	60		222,352	22,235	33,353	277,940	27,794	305,734
3	Tan Uyen	641,986	30		28,889	2,889	4,333	36,112	3,611	39,723
4	Thuan An City	885,970	80		106,316	10,632	15,947	132,895	13,290	146,185
5	Di An City	693,144	80		83,177	8,318	12,477	103,972	10,397	114,369
	Total	5,412,587			548,872	54,887	82,331	686,090	68,609	754,699
	Grand total Z + F					810,224				

2. Industrial Park

Year 2012								
								Table 7
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m ³ /day/ha (m ³ /day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m ³ /day)	Water leak and loss 10% x (8) (m ³ /day)	Plant capacity (m ³ /day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Bau Bang IP	1,000	699.2	1.75	45	551	55	606
	Total A	1,000	699			551	55	606
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	1	45	168	17	185
9	Rach Bap IP	279	188.2					
10	Mai Trung IP	51	34.6					
11	Viet Huong II IP	250	168.6					
	Total B	1,080	765			168	17	185
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	75	45	9,325	933	10,258
13	My Phuoc II IP	477	333.0	60	45	8,991	899	9,890
14	My Phuoc III IP	978	655.7	30	45	8,852	885	9,737
15	Thoi Hoa IP	202	134.6					
	Total C	2,034	1,400			27,168	2,717	29,885
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	10	45	3,039	304	3,343
	Total D	1,008	675			3,039	304	3,343
E	New City area							
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	15	45	1,000	100	1,100
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	15	45	578	58	636
21	VSIP II IP	345	231.2	35	45	3,641	364	4,006
22	Kim Huy IP	214	144.7	15	45	977	98	1,074
23	Song Than III IP	534	327.4	15	45	2,210	221	2,431
24	Dai Dang IP	274	166.0	15	45	1,121	112	1,233
25	Mapletree Hi-Tech Park	75	52.4	5	45	118	12	130
	Total E	1,780	1,155			9,644	964	10,608
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	78	45	11,088	1,109	12,197
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	90	45	1,015	102	1,117
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	90	45	1,307	131	1,438
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	90	45	1,914	191	2,105
	Total F	623	420			15,324	1,532	16,856
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	90	45	5,658	566	6,224
2	Song Than II IP	279	217.6	90	45	8,812	881	9,694
3	Binh Duong IP	17	14.1	87	45	551	55	606
4	Dong An IP	138	112.3	92	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	82	45	1,484	148	1,633
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	70	45	3,521	352	3,873
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	86	45	728	73	800
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	81	45	1,480	148	1,628
	Total G	964	733.6			26,907	2,691	29,597
	Grand total	8,489	5,849			82,801	8,280	91,081

Year 2015								
Table 7								
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m3/day/ha (m3/day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Cay Truong IP	500	345.0					
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,005.0					
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	20	45	6,293	629	6,922
5	Lai Hung IP	1,000	690.0					
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0					
	Total A	4,078	2,792			6,293	629	6,922
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	10	45	1,683	168	1,851
8	An Tay IP (MR)	850	578.0		45	0	0	0
9	Rach Bap IP	279	188.2	5	45	423	42	466
10	Mai Trung IP	51	34.6	20	45	311	31	343
11	Viet Huong II IP	250	168.6	30	45	2,276	228	2,504
	Total B	1,930	1,343			4,694	469	5,163
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	85	45	10,568	1,057	11,625
13	My Phuoc II IP	477	333.0	70	45	10,490	1,049	11,538
14	My Phuoc III IP	978	655.7	40	45	11,803	1,180	12,983
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	5	45	303	30	333
	Total C	2,034	1,400			33,163	3,316	36,480
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	20	45	6,079	608	6,686
17	Tan Binh IP	350	241.5		45	0	0	0
18	Binh Lap IP	500	340.0					
	Total D	128	89.0			6,079	608	6,686
E	New City area	1,986	1,346					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	25	45	1,666	167	1,833
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	25	45	963	96	1,059
21	VSIP II IP	345	231.2	45	45	4,682	468	5,150
22	Kim Huy IP	214	144.7	25	45	1,628	163	1,791
23	Song Than III IP	534	327.4	25	45	3,683	368	4,052
24	Dai Dang IP	274	166.0	25	45	1,868	187	2,054
25	Mapletree Hi-Tech Park	75	52.4	15	45	354	35	389
	Total E	1,780	1,155			14,843	1,484	16,328
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	100.0	45	2,126	213	2,339
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
4	Dong An IP	138	112.3	92.4	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	11,537	7,934			111,832	11,183	123,015

Year 2020								
Table 7								
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m3/day/ha (m3/day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Cay Truong IP	500	345.0		45	0	0	0
2	Long Hoa IP	1,380	952.2					
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,035.0	5	45	2,329	233	2,562
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	30	45	9,439	944	10,383
5	Lai Hung IP	1,000	690.0	5				
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0	5	45	119	12	131
	Total A	5,458	3,774			11,887	1,189	13,076
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	20	45	3,365	337	3,702
8	An Tay IP (MR)	850	578.0	5	45	1,301	130	1,431
9	Rach Bap IP	279	188.2	15	45	1,270	127	1,397
10	Mai Trung IP	51	34.6	30	45	467	47	514
11	Viet Huong II IP	250	168.6	40	45	3,035	303	3,338
	Total B	1,930	1,343			9,438	944	10,382
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	95	45	11,812	1,181	12,993
13	My Phuoc II IP	477	333.0	80	45	11,988	1,199	13,187
14	My Phuoc III IP	978	655.7	50	45	14,753	1,475	16,229
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	15	45	909	91	999
	Total C	2,034	1,400			39,462	3,946	43,408
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	40	45	12,157	1,216	13,373
17	Tan Binh IP	350	241.5	5	45	543	54	598
18	Binh Lap IP	500	345.0	5	45	776	78	854
	Total D	128	89.0	5		13,477	1,348	14,825
E	New City area	1,986	1,351					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	40	45	2,666	267	2,932
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	40	45	1,541	154	1,695
21	VSIP II IP	345	231.2	55	45	5,722	572	6,294
22	Kim Huy IP	214	144.7	40	45	2,605	260	2,865
23	Song Than III IP	534	327.4	40	45	5,893	589	6,483
24	Dai Dang IP	274	166.0	40	45	2,988	299	3,287
25	Mapletree Hi-Tech Park	75	52.4	30	45	707	71	778
	Total E	1,780	1,155			22,122	2,212	24,334
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	100.0	45	2,126	213	2,339
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
4	Dong An IP	138	112.3	92.4	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	12,917	8,916			143,145	14,315	157,460

Year 2025								
Table 7								
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m3/day/ha (m3/day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m3/day)	Water leak and loss 10% x (8) (m3/day)	Plant capacity (m3/day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Cay Truong IP	500	345.0	5	45	776	78	854
2	Long Hoa IP	1,380	952.2	10	45	4,285	428	4,713
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,035.0	15	45	6,986	699	7,685
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	45	45	14,159	1,416	15,575
5	Lai Hung IP	1,000	690.0	15	45	4,658	466	5,123
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0	15	45	358	36	394
	Total A	5,458	3,774			31,221	3,122	34,344
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	35	45	5,889	589	6,478
8	An Tay IP (MR)	850	578.0	15	45	3,902	390	4,292
9	Rach Bap IP	279	188.2	25	45	2,117	212	2,329
10	Mai Trung IP	51	34.6	40	45	623	62	685
11	Viet Huong II IP	250	168.6	50	45	3,794	379	4,173
	Total B	1,930	1,343			16,324	1,632	17,956
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	100	45	12,434	1,243	13,677
13	My Phuoc II IP	477	333.0	90	45	13,487	1,349	14,835
14	My Phuoc III IP	978	655.7	65	45	19,179	1,918	21,097
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	30	45	1,817	182	1,999
	Total C	2,034	1,400			46,916	4,692	51,608
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	55	45	16,716	1,672	18,388
17	Tan Binh IP	350	241.5	15	45	1,630	163	1,793
18	Binh Lap IP	500	345.0	15	45	2,329	233	2,562
	Total D	128	89.0	15		20,675	2,068	22,743
E	New City area	1,986	1,351					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	55	45	3,665	367	4,032
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	55	45	2,119	212	2,330
21	VSIP II IP	345	231.2	70	45	7,283	728	8,011
22	Kim Huy IP	214	144.7	55	45	3,581	358	3,939
23	Song Than III IP	534	327.4	55	45	8,103	810	8,913
24	Dai Dang IP	274	166.0	55	45	4,109	411	4,519
25	Mapletree Hi-Tech Park	75	52.4	45	45	1,061	106	1,167
	Total E	1,780	1,155			29,921	2,992	32,913
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	100.0	45	2,126	213	2,339
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
4	Dong An IP	138	112.3	92.4	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	12,917	8,916			191,818	19,182	210,999

Year 2030								
Table 7								
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m ³ /day/ha (m ³ /day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m ³ /day)	Water leak and loss 10% x (8) (m ³ /day)	Plant capacity (m ³ /day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,035.0	25	45	11,644	1,164	12,808
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	60	45	18,878	1,888	20,766
5	Lai Hung IP	1,000	690.0	25	45	7,763	776	8,539
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0	25	45	596	60	656
	Total A	5,458	3,774			49,779	4,978	54,757
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	50	45	8,413	841	9,254
8	An Tay IP (MR)	850	578.0	30	45	7,803	780	8,583
9	Rach Bap IP	279	188.2	40	45	3,388	339	3,726
10	Mai Trung IP	51	34.6	45	45	701	70	771
11	Viet Huong II IP	250	168.6	65	45	4,932	493	5,425
	Total B	1,930	1,343			25,236	2,524	27,759
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	100	45	12,434	1,243	13,677
13	My Phuoc II IP	477	333.0	100	45	14,985	1,499	16,484
14	My Phuoc III IP	978	655.7	75	45	22,130	2,213	24,343
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	45	45	2,726	273	2,998
	Total C	2,034	1,400			52,274	5,227	57,501
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	70	45	21,275	2,128	23,403
17	Tan Binh IP	350	241.5	30	45	3,260	326	3,586
18	Binh Lap IP	500	345.0	25	45	3,881	388	4,269
	Total D	128	89.0	25		28,417	2,842	31,258
E	New City area	1,986	1,351					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	70	45	4,665	467	5,132
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	70	45	2,696	270	2,966
21	VSIP II IP	345	231.2	85	45	8,843	884	9,728
22	Kim Huy IP	214	144.7	70	45	4,558	456	5,014
23	Song Than III IP	534	327.4	70	45	10,313	1,031	11,344
24	Dai Dang IP	274	166.0	70	45	5,229	523	5,752
25	Mapletree Hi-Tech Park	75	52.4	60	45	1,415	141	1,556
	Total E	1,780	1,155			37,720	3,772	41,492
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	100.0	45	2,126	213	2,339
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
4	Dong An IP	138	112.3	92.4	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	12,917	8,916			240,185	24,019	264,204

Year 2035								
Table 7								
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m ³ /day/ha (m ³ /day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m ³ /day)	Water leak and loss 10% x (8) (m ³ /day)	Plant capacity (m ³ /day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Cay Truong IP	500	345.0	25	45	3,881	388	4,269
2	Long Hoa IP	1,380	952.2	30	45	12,855	1,285	14,140
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,035.0	35	45	16,301	1,630	17,931
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	70	45	22,025	2,202	24,227
5	Lai Hung IP	1,000	690.0	35	45	10,868	1,087	11,954
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0	35	45	835	83	918
	Total A	5,458	3,774			66,764	6,676	73,441
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	60	45	10,095	1,010	11,105
8	An Tay IP (MR)	850	578.0	40	45	10,404	1,040	11,444
9	Rach Bap IP	279	188.2	50	45	4,235	423	4,658
10	Mai Trung IP	51	34.6	55	45	856	86	942
11	Viet Huong II IP	250	168.6	75	45	5,690	569	6,259
	Total B	1,930	1,343			31,280	3,128	34,408
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	100	45	12,434	1,243	13,677
13	My Phuoc II IP	477	333.0	100	45	14,985	1,499	16,484
14	My Phuoc III IP	978	655.7	90	45	26,556	2,656	29,211
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	60	45	3,634	363	3,998
	Total C	2,034	1,400			57,609	5,761	63,369
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	85	45	25,834	2,583	28,417
17	Tan Binh IP	350	241.5	45	45	4,890	489	5,379
18	Binh Lap IP	500	345.0	35	45	5,434	543	5,977
	Total D	128	89.0	40		36,158	3,616	39,774
E	New City area	1,986	1,351					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	85	45	5,665	566	6,231
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	85	45	3,274	327	3,602
21	VSIP II IP	345	231.2	95	45	9,884	988	10,872
22	Kim Huy IP	214	144.7	85	45	5,535	553	6,088
23	Song Than III IP	534	327.4	85	45	12,523	1,252	13,775
24	Dai Dang IP	274	166.0	85	45	6,350	635	6,984
25	Mapletree High-Tech Park	75	52.4	75	45	1,769	177	1,945
	Total E	1,780	1,155			44,999	4,500	49,499
	Grand total A + B + C + D + E	11,330	7,762			236,810	23,681	260,491
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
4	Dong An IP	138	112.3	92.4	45	4,672	467	5,139
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	14,903	10,267			283,570	28,357	311,927

Year 2040								Table 7
No.	Name of Industrial Park	Planning area (Ha)	Available area for rent (Ha)	Utilization factor (%)	Water supply standard 45m ³ /day/ha (m ³ /day)	Total water demand (5)*(6)*(7) (m ³ /day)	Water leak and loss 10% x (8) (m ³ /day)	Plant capacity (m ³ /day)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Bau Bang area							
1	Cay Truong IP	500	345.0	35	45	5,434	543	5,977
2	Long Hoa IP	1,380	952.2	40	45	17,140	1,714	18,854
3	Bau Bang IP (MR)	1,500	1,035.0	50	45	23,288	2,329	25,616
4	Bau Bang IP	1,000	699.2	85	45	26,744	2,674	29,419
5	Lai Hung IP	1,000	690.0	50	45	15,525	1,553	17,078
6	Lai Hung Industrial group	78	53.0	50	45	1,193	119	1,312
	Total A	5,458	3,774			89,323	8,932	98,255
B	An Tay area							
7	An Tay IP	500	373.9	75	45	12,619	1,262	13,881
8	An Tay IP (MR)	850	578.0	55	45	14,306	1,431	15,736
9	Rach Bap IP	279	188.2	65	45	5,505	550	6,055
10	Mai Trung IP	51	34.6	70	45	1,090	109	1,199
11	Viet Huong II IP	250	168.6	90	45	6,828	683	7,511
	Total B	1,930	1,343			40,348	4,035	44,382
C	My Phuoc area							
12	My Phuoc I IP	377	276.3	100	45	12,434	1,243	13,677
13	My Phuoc II IP	477	333.0	100	45	14,985	1,499	16,484
14	My Phuoc III IP	978	655.7	100	45	29,507	2,951	32,457
15	Thoi Hoa IP	202	134.6	75	45	4,543	454	4,997
	Total C	2,034	1,400			61,468	6,147	67,615
D	Tan Uyen area							
16	VSIP II expanded area	1,008	675.4	95	45	28,873	2,887	31,761
17	Tan Binh IP	350	241.5	60	45	6,521	652	7,173
18	Binh Lap IP	500	345.0	50	45	7,763	776	8,539
	Total D	128	89.0	55		43,156	4,316	47,472
E	New City area	1,986	1,351					
19	Dong An II + Expansion IP	205	148.1	100	45	6,665	666	7,331
20	Phu Gia IP (Viet E.M.A.X)	133	85.6	100	45	3,852	385	4,237
21	VSIP II IP	345	231.2	100	45	10,404	1,040	11,444
22	Kim Huy IP	214	144.7	100	45	6,512	651	7,163
23	Song Than III IP	534	327.4	100	45	14,733	1,473	16,206
24	Dai Dang IP	274	166.0	100	45	7,470	747	8,217
25	Mapletree High-Tech Park	75	52.4	100	45	2,358	236	2,594
	Total E	1,780	1,155			51,993	5,199	57,192
F	Thuan An district							
1	VSIP I Industrial Park	473	315.9	87.1	45	12,379	1,238	13,617
2	Viet Huong Industrial Park	36	25.1	100.0	45	1,128	113	1,241
3	An Thanh Industrial group	46	32.3	100.0	45	1,452	145	1,597
4	Binh Chuan Industrial group	68	47.3	100.0	45	2,126	213	2,339
	Total F	623	420			17,085	1,709	18,794
G	Di An district							
1	Song Than I IP	178	139.7	100.0	45	6,287	629	6,916
2	Song Than II PI	279	217.6	99.5	45	9,744	974	10,718
3	Binh Duong IP	17	14.1	97.4	45	617	62	679
5	Tan Dong Hiep A IP	50	40.2	100.0	45	1,810	181	1,991
6	Tan Dong Hiep B IP	163	111.8	77.7	45	3,906	391	4,296
7	Binh An Textile and Garment IP	26	18.8	96.0	45	812	81	893
8	Tan Binh I Industrial group	55	38.5		45	0	0	0
9	Tan Dong Hiep manufacturing zone	58	40.6	100.0	45	1,827	183	2,010
	Total G	964	733.6			29,675	2,967	32,642
	Grand total	12,917	8,916			333,047	33,305	366,352

付録 5 - B 導水管の水力計算及び費用見積

1. Hydraulic Calculation

Hydraulic Calculation for transmission pipeline is conducted employing Hazen-Williams formula. The formula is expressed for full flow in a circular pipe as follow.

$$J = 6.824 \times (V/C)^{1.852} \times D^{-1.167}$$

Where; J : Hydraulic Gradient, V : Velocity (m/s), C : Flow Coefficient, D : Diameter of pipe (m)

(1) Basic Figures for calculation

Flow, Diameter, Velocity, Flow Coefficient and Hydraulic Gradient for calculation

First Pipe

Flow		Diameter (m)	Velocity (m/s)	Flow Coefficient (C)	Hydraulic Gradient (J)
(m ³ /day)	(m ³ /s)				
686,400	7.944	2.6	1.497	130	0.000574

Second Pipe

Flow		Diameter (m)	Velocity (m/s)	Flow Coefficient (C)	Hydraulic Gradient (J)
(m ³ /day)	(m ³ /s)				
457,600	5.296	2.3	1.275	130	0.000492

(2) Calculation of Required water level of Connection Chamber and Total Pump Head of Intake Pumping Station



Loss of Pressure

First Pipe

From	To	Q (m ³ /d)	Diameter (m)	Length (m)	J	Loss of Pressure (m)
Pump	WWTP	686,400	2.6	23,858.5	0.000574	13.69

Second Pipe

From	To	Q (m ³ /d)	Diameter (m)	Length (m)	J	Loss of Pressure (m)
Pump	WWTP	457,600	2.3	23,858.5	0.000492	11.74

1) Calculation for Required water level of Connection Chamber

Item	First Pipe	Second Pipe
a. Loss of pressure along the pipeline	$H_1 = 13.69 \text{ m}$	$H_1 = 11.74 \text{ m}$
b. Excessive pressure at Receiving Tank (WTP)	$H_2 = 2.00 \text{ m}$	$H_2 = 2.00 \text{ m}$
c. Standby pressure (=10% of H_1)	$H_3 = 1.38 \text{ m}$	$H_3 = 1.18 \text{ m}$
d. $H = H_1 + H_2 + H_3$	$H = 17.07 \text{ m}$	$H = 14.92 \text{ m}$
e. Additional height to clear the highest point of the line (H_4)	0.0	2.0
f. Required water level of Connection Chamber = The level at the receiving tank (34.7 m) + $H + H_4$	34.7 m + H (17.1 m) = 51.8 m	34.7 m + H (14.9 m) + 2.00 = 51.6 m

2) Calculation for required total pump head of Intake Pumping Station with Connection Chamber

Item	First Pipe	Second Pipe
a. Difference in level between Connection Chamber and low water level at intake	$H_1 = 51.8 - 37.0$ = 14.8 m	$H_1 = 51.6 - 37.0$ = 14.6 m
b. Excessive pressure at Connection Chamber	$H_2 = 2.0 \text{ m}$	$H_2 = 2.0 \text{ m}$
c. Pumping Station internal loss	$H_3 = 3.0 \text{ m}$	$H_3 = 3.0 \text{ m}$
d. Required total pump head $H = H_1 + H_2 + H_3$	$H = 19.8 \text{ m}$	$H = 19.6 \text{ m}$

3) Check for Water Hammer for the transmission line from Intake Pumping Station without Connection Chamber and Counter Measure

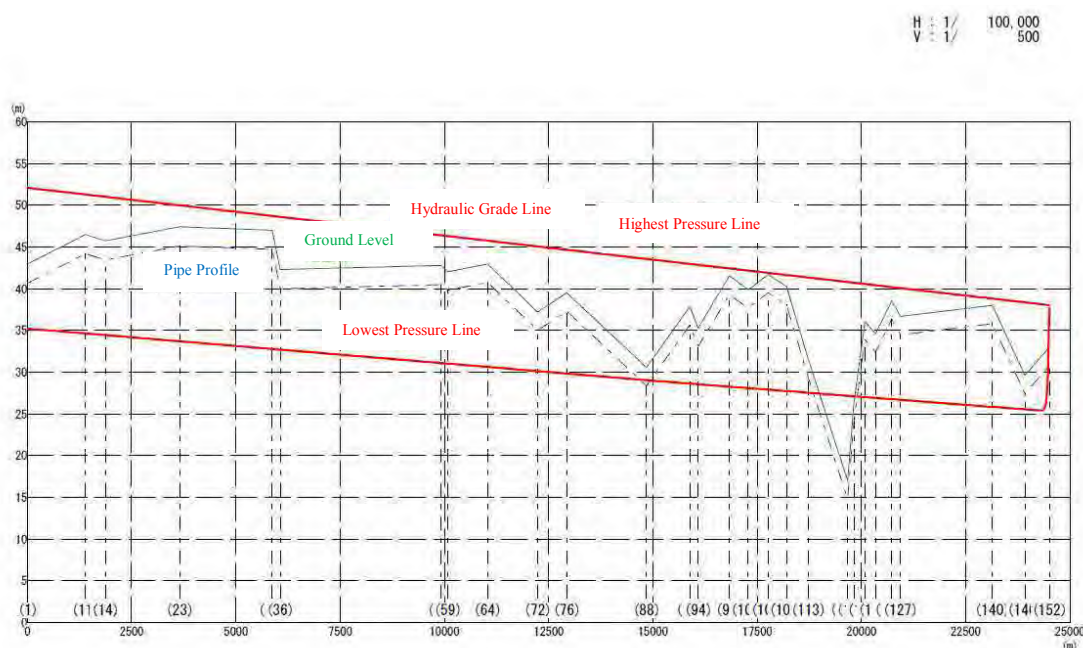
a. From Intake Pumping Station to WTP

Flow Rate : $686,400 \text{ m}^3/\text{d} = 477 \text{ m}^3/\text{minute}$

Number of Pump : 4

Flow Rate per Pump : $119.2 \text{ m}^3/\text{minute}$

As shown in the Figure below, negative pressure is less than -10 m, and thus preventive measure for water hammer is not required.



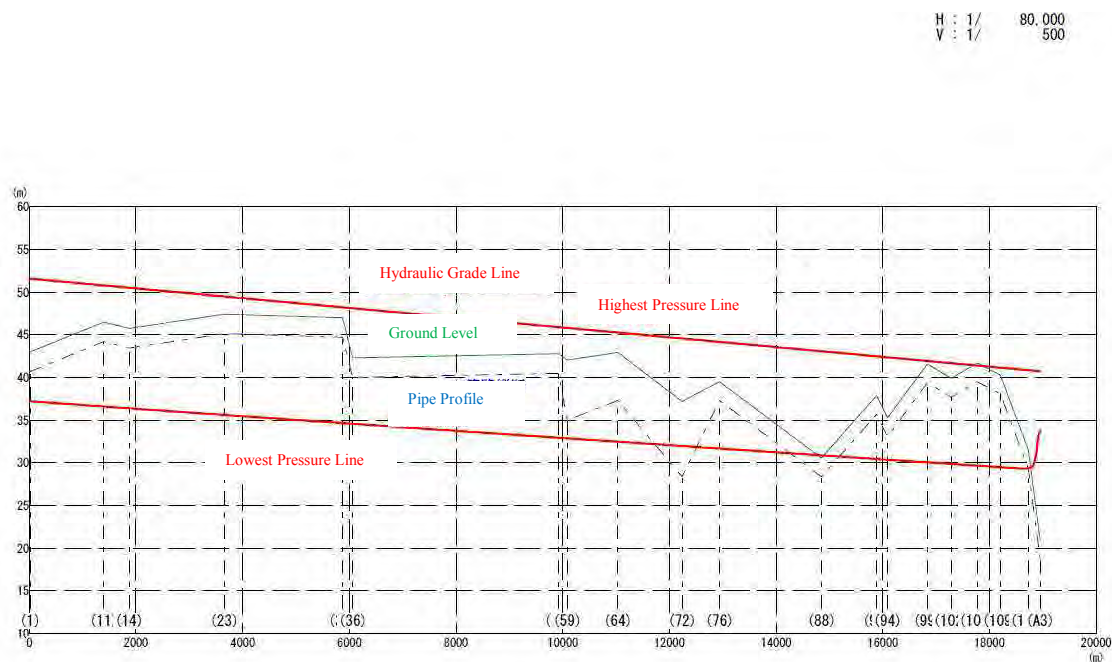
- b. From Intake Pumping Station to Regulating Reservoir

Flow Rate : $686,400\text{m}^3/\text{d} = 477\text{m}^3/\text{minute}$

Number of Pump : 4

Flow Rate per Pump : $119.2 \text{ m}^3/\text{minute}$

As shown in the Figure below, negative pressure is generated about -14m around 18km downstream from Intake Pumping Station and water column separation occurs, and thus preventive measure for water hammer is required.



Mechanical solution with attaching a fly wheel is not effective, as the area occurring negative pressure is beyond the effective reach of fly wheel.

As the above results, attaching a fly wheel at Intake pumping station is not effective and installing a surge tank (connection chamber) is the most reliable way to isolate the downstream pipeline from water hammering.

- ### (3) From Regulating Reservoir Pumping Station to WTP



Loss of Pressure

First and Second Pipe

From	To	Q (m ³ /d)	Diameter (m)	Length (m)	J	Loss of Pressure (m)
Pump	WWTP	343.200	1.8	5.285.5	0.000954	5.043

Third and fourth Pipe

From	To	Q (m ³ /d)	Diameter (m)	Length (m)	J	Loss of Pressure (m)
Pump	WWTP	228,800	1.5	5,285.5	0.001094	5.782

1) Calculation for required total pump head of Regulating Reservoir Pumping Station

Item	First and Second Pipe	Third and fourth Pipe
a. Loss of pressure along the pipeline	H ₁ = 5.05 m	H ₁ = 5.79 m
b. Difference in level between Receiving Tank of WTP (34.70) and dead water level at Regulating Reservoir (21.00)	H ₂ = 13.70 m	H ₂ = 13.70 m
c. Excessive pressure at Receiving Tank	H ₃ = 2.00 m	H ₃ = 2.00 m
d. Pumping Station internal loss	H ₄ = 3.00 m	H ₄ = 3.00 m
e. Required total pump head H = H ₁ + H ₂ + H ₃ + H ₄	H = 23.75 m	H = 24.49 m

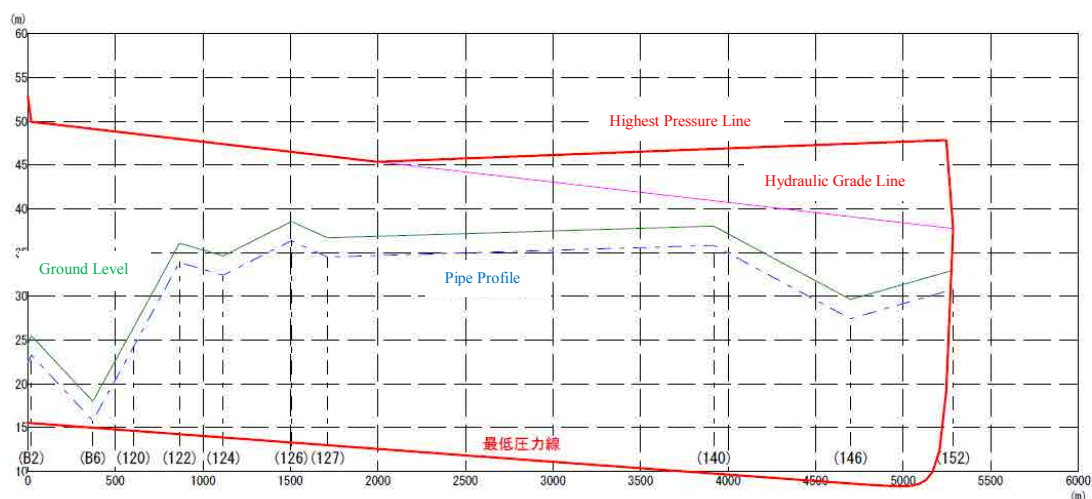
2) Check for Water Hammer for the transmission line from Regulating Reservoir Pumping Station and Counter Measure

- a. From Regulating Reservoir Pumping Station to WTP
 Flow Rate : 343,200m³/d = 238m³/minute
 Number of Pump : 2
 Flow Rate per Pump : 119.2 m³/minute

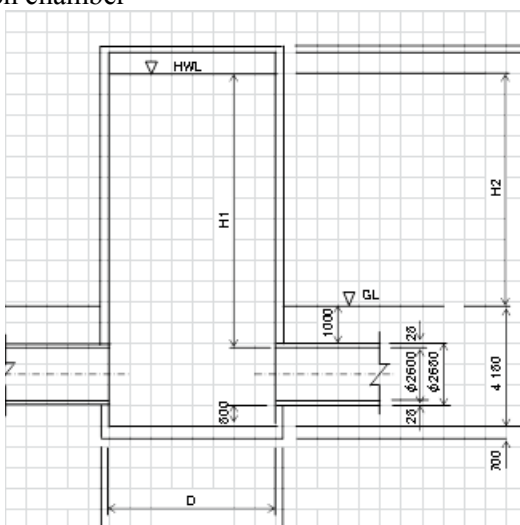
As shown in the Figure below, negative pressure is generated about -16m around 1,500m downstream from Regulating Reservoir Pumping Station and water column separation occurs, and thus preventive measure for water hammer is required.

Mechanical solution with attaching a fly wheel is not practical, as over 7,000 kg of wheel is required. Installing a surge tank (connection chamber) or one-way surge tank is considerable. One-way surge tank with 9m height is recommendable instead of connection chamber with 16m height.

H : 1/ 25,000
 V : 1/ 500



(4) Design of Connection Chamber
Basic feature of connection chamber

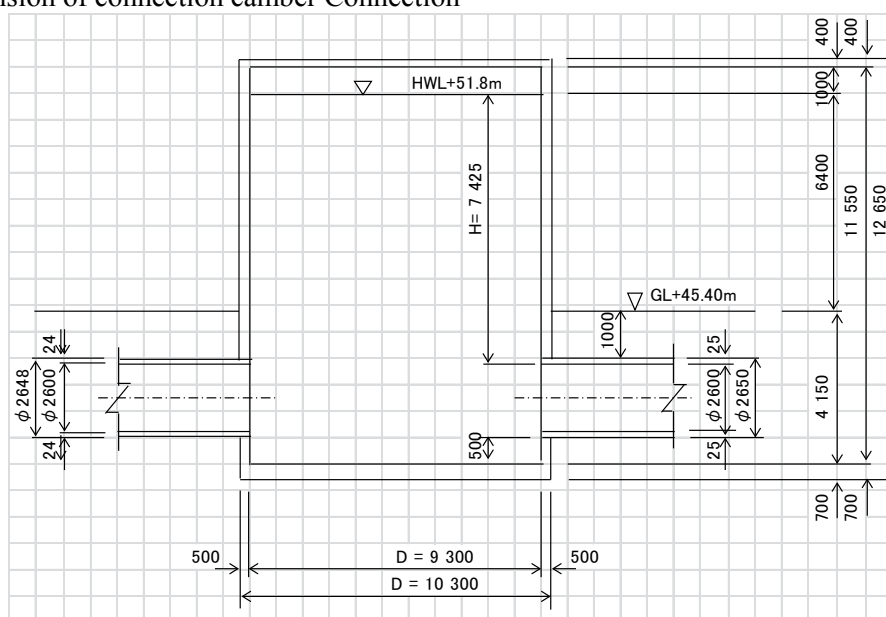


1) The dimension of connection chamber

Calculation for connection Chamber

Item	First Pipe	Second Pipe
a. Required capacity	715 m ³	477 m ³
b. GL	+45.40 m	+45.40m
c. HWL	+51.8 m	+51.6 m
d. H1	7.425 m	7.225 m
e. D	9.30m	6.01 m
f. H2	6.400 m	6.200m

Dimension of connection chamber Connection



2. Hydraulic Calculation for Phase 1

(1) Basic Figures for calculation

Flow, Diameter, Velocity, Flow Coefficient and Hydraulic Gradient for calculation

First Pipe in Phase 1

From	To	Q (m ³ /d)	Diameter (m)	Length (m)	J	Loss of Pressure (m)
Pump	WWTP	343,200	2.6	23,858.5	0.000159	3.79

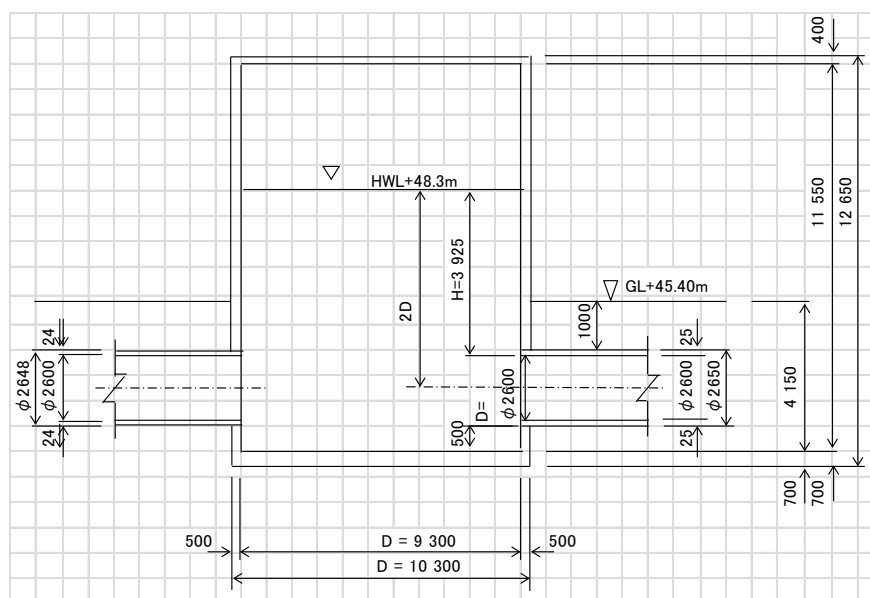
(2) Calculation for Required water level of Connection Chamber

- 1) Required water level to clear critical point (critical point is 5,534.4 m downstream with GL = 47.2 (m))

Item	First Pipe
g. Loss of pressure along the pipeline for 5,534.4 m	H _l = 0.88 m
h. Ground level at critical point	47.2m
i. Required water level of Connection Chamber ₄	48.08m

2) Safety suction level

$$\begin{aligned}
 & 2D \text{ from center of outflow pipe} \\
 & = 2 \times 2.6 + 45.40 - (1.0 + 0.025 + 2.6/2) \\
 & = 48.275 \text{ (m)} \quad (48.3\text{m})
 \end{aligned}$$



3) Calculation for required total pump head of Intake Pumping Station (Phase 1)

Item	First Pipe
e. Difference in level between Connection Chamber and low water level at intake	$H_1 = 48.3 - 37.0 = 11.3 \text{ m}$
f. Excessive pressure at Connection Chamber	$H_2 = 2.0 \text{ m}$
g. Pumping Station internal loss	$H_3 = 3.0 \text{ m}$
h. Required total pump head $H = H_1 + H_2 + H_3$	$H = 16.3 \text{ m}$

4) Intake Pumping Station

Description of Intake Pumping Station for Phase 1

Flow rate:	$3.972 \text{ m}^3/\text{sec} = 343,200 \text{ m}^3/\text{day}$
Number of pumps:	- 3 pumps including 1 standby in Phase I
Total pump head	- 16.3 m
Dimensions:	W24.0m x L36.0m

3. Cost Estimate for Alternatives of Raw Water Transmission System

1) Construction Cost of Pipeline and Pumping Station

Case G-1

Pipe Dia (mm).	Depth(m)	Material	Length (m)	Unit Cost (VND)	Amount (VND)	Amount (USD)
2600	3-4	FRP		44,033,436		
2600	4-5	FRP	672.1	45,761,113	30,756,044,047	
2600	5-6	FRP	264.2	65,956,788	17,425,783,390	
2600	6-7	FRP	690.0	70,724,225	48,799,715,250	
2600	7-8	FRP	1642.1	75,491,662	123,964,858,170	
2600	8-9	FRP	2165.2	81,812,931	177,141,358,201	
2600	9-10	FRP	2297.6	84,595,046	194,365,577,690	
2600	10-11	FRP	1742.0	86,814,865	151,231,494,830	
2600	11-12	FRP	2446.3	89,490,837	218,921,435,294	
2600	12-13	FRP	2842.7	91,709,135	260,701,557,536	
2600	13-14	FRP	4188.0	93,927,432	393,368,086,579	
					0	
1800	3-4	SP	5285.5	34,677,152	183,286,086,896	
others					34,978,605,707	
Pipe Total			24,235.7		1,834,940,603,590	87,910,917
Pumping Station		M&E	JNY	716,352,000		7,800,000
		C & A	VND		26,570,407,586	1,272,972
One-way Surge Tank					7,539,092,435	361,193
Pumping Station Total					34,109,500,021	9,434,166
Regulating Reservoir					194,250,706,274	9,306,436
Ground Total						106,651,520

P-2

Pipe Dia (mm).	Depth(m)	Material	Length (m)	Unit Cost (VND)	Amount (VND)	Amount (USD)
2600	3-4			65,977,625	0	
2600	4-5	DIP	18,301.3	67,253,849	1,230,832,866,704	
2600	5-6				0	
1800	3-4	SP	5285.5	34,677,152	183,286,086,896	
others					42,423,568,608	
Pipe Total			23,586.8		1,456,542,522,208	69,782,089
Grit Chamber					13,805,748,808	661,425
Intake Pumping Station		M & E	JNY	707,168,000		7,700,000
		C & A	VND		27,799,262,544	1,331,846
Connection Chamber					8,075,959,355	386,914
					35,875,221,899	9,418,761
Reservoir Pumping Station		E & M	JNY	716,352,000		7,800,000
		C & A	VND		26,570,407,586	1,272,972
One-way Surge Tank					7,539,092,435	361,193
					34,109,500,021	9,434,166
Pumping Station Total						18,852,927
Regulating Reservoir					194,250,706,274	9,306,436
Ground Total						98,602,878

P-3

Pipe Dia (mm).	Depth(m)	Material	Length (m)	Unit Cost (VND)	Amount (VND)	Amount (USD)
2600	3-4			65,977,625	0	
2600	4-5	DIP	23,858.5	67,253,849	1,604,575,956,367	
2600	5-6				0	
others					48,137,278,691	
Pipe Total			23,858.5		1,652,713,235,058	79,180,512
Intake Pumping Station		M & E	JNY	707,168,000		7,700,000
		C & A	VND		27,799,262,544	1,331,846
Connection Chamber				8,075,959,355	8,075,959,355	386,914
Pumping Station Total						9,418,761
Regulating Reservoir					292,854,338,601	14,030,478
Ground Total						102,629,751

2) O&M Cost for Pumping Station
Pumping Station

Pumping Station	Intake Pumping Station	Regulating Reservoir Pumping Station	Remarks
Flow (m ³ /minutes)	119	119	
Pump Head (m)	20m	24m	
Number of Pump (No.)	3 (1:Stand-by)	3 (1:Stand-by)	
Pump Power (kw)	360	500	
Operation (hr/day)	24	24	
Efficiency	0.8	0.8	
Power Consumption (kw/year)	5,045,760	7,008,000	
Electricity Cost (USD/year)	398,870	553,986	VND1,650/kwh
M&E Initial Cost (USD)	7,700,000	7,800,000	
M&E Repair Cost (USD/year)	77,000	78,000	1 % of Initial cost
O&M Cost except Manpower (USD/Year)	475,870	631,986	

Alternative Case

Item	Case G-1	Case P-2	Case P-3
Electricity Cost	0.554	0.953	0.399
E&M Replace Cost	0.078	0.155	0.077
Annual O&M Cost (Except Man Power)	0.632	1.108	0.476

付録 5 - C ベトナム国飲料水水質基準



SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

QCVN 01 : 2009/BYT

**NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON DRINKING WATER
QUALITY**

HANOI – 2009

Preface:

QCVN 01: 2009/BYT is compiled by Department of Preventive Medicine & Environment and promulgated by MOH's Minister at the Circular No.04/2009/TT-BYT dated 17th June 2009.

NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON THE DRINKING WATER QUALITY

PART I. GENERAL RULES

I. Applicable scope

This Technical Regulation stipulates limits of quality criteria for water used for drinking and processing food (hereinafter called drinking water).

II. Applicable subject

This Technical Regulation applies to institutions, organizations, individuals and households who exploit, trade drinking water, including piped water providers for domestic purposes with capacity of 1,000 m³/day or above (hereafter called water providers).

III. Explanation of words/phrases

In this Regulation, following words/phrases will be thoroughly understood as:

1. Perceptible criteria are elements on color and taste which are felt by human senses.
2. AOAC stands for *Association of Official Analytical Chemists*.
3. SMEWW stands for *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*.
4. US EPA stands for *United States Environmental Protection Agency*.
5. TCU stands for *True Color Unit*.
6. NTU stands for *Nephelometric Turbidity Unit*.
7. pCi/l stands for *Picocuri per litre*.

PART II. STIPULATIONS ON TECHNICAL AREAS

Table on the limits of quality parameters:

Or.	Parameter	Unit	Maximum limit	Testing method	Examination Level
I. Perceptible parameters and inorganic constituents					
1.	Color (*)	TCU	15	TCVN 6185 - 1996 (ISO 7887 - 1985) or SMEWW 2120	A
2.	Taste and odour (*)	-	No strange taste & odour	Perceptible, or SMEWW 2150 B and 2160 B	A

3.	Turbidity (*)	NTU	2	TCVN 6184 - 1996 (ISO 7027 - 1990) or SMEWW 2130 B	A
4.	pH(*)	-	Within 6,5-8,5	TCVN 6492:1999 or SMEWW 4500 - H ⁺	A
5.	Hardness, calculated by CaCO ₃ (*)	mg/l	300	TCVN 6224 - 1996 or SMEWW 2340 C	A
6.	Total Dissolved Solid (TDS) (*)	mg/l	1000	SMEWW 2540 C	B
7.	Aluminum(*)	mg/l	0,2	TCVN 6657 : 2000 (ISO 12020 :1997)	B
8.	Ammoniac(*)	mg/l	3	SMEWW 4500 - NH ₃ C or SMEWW 4500 - NH ₃ D	B
9.	Antimony	mg/l	0,005	US EPA 200.7	C
10.	Total Arsenic	mg/l	0,01	TCVN 6626:2000 or SMEWW 3500 - As B	B
11.	Barium	mg/l	0,7	US EPA 200.7	C
12.	Boron and boric acid	mg/l	0,3	TCVN 6635: 2000 (ISO 9390: 1990) or SMEWW 3500 B	C
13.	Cadmium	mg/l	0,003	TCVN6197 - 1996 (ISO 5961 - 1994) or SMEWW 3500 Cd	C
14.	Chloride (*)	mg/l	250 300(**)	TCVN6194 - 1996 (ISO 9297 - 1989) or SMEWW 4500 - Cl ⁻ D	A
15.	Total Chromium	mg/l	0,05	TCVN 6222 - 1996 (ISO 9174 - 1990) or SMEWW 3500 - Cr ⁻	C
16.	Total Copper (*)	mg/l	1	TCVN 6193 - 1996 (ISO 8288 - 1986) or SMEWW 3500 - Cu	C
17.	Cyanide	mg/l	0,07	TCVN 6181 - 1996 (ISO 6703/1 - 1984) or SMEWW 4500 - CN ⁻	C
18.	Flouride	mg/l	1,5	TCVN 6195 - 1996 (ISO10359 - 1 - 1992) or SMEWW 4500 - F ⁻	B
19.	Hydrogen sulfide(*)	mg/l	0,05	SMEWW 4500 - S ²⁻	B
20.	Total Iron (Fe ²⁺ + Fe ³⁺)(*)	mg/l	0,3	TCVN 6177 - 1996 (ISO 6332 - 1988) or SMEWW 3500 - Fe	A
21.	Lead	mg/l	0,01	TCVN 6193 - 1996 (ISO 8286 - 1986) SMEWW 3500 - Pb A	B
22.	Total Manganese	mg/l	0,3	TCVN 6002 - 1995 (ISO 6333 - 1986)	A
23.	Total Mercury	mg/l	0,001	TCVN 5991 - 1995 (ISO 5666/1-1983 - ISO 5666/3 -1983)	B

24.	Molybdenum	mg/l	0,07	US EPA 200.7	C
25.	Nickel	mg/l	0,02	TCVN 6180 -1996 (ISO8288 -1986) SMEWW 3500 - Ni	C
26.	Nitrate	mg/l	50	TCVN 6180 - 1996 (ISO 7890 -1988)	A
27.	Nitrite	mg/l	3	TCVN 6178 - 1996 (ISO 6777-1984)	A
28.	Selenium	mg/l	0,01	TCVN 6183-1996 (ISO 9964-1-1993)	C
29.	Sodium	mg/l	200	TCVN 6196 - 1996 (ISO 9964/1 - 1993)	B
30.	Sulfate (*)	mg/l	250	TCVN 6200 - 1996 (ISO9280 - 1990)	A
31.	Zinc (*)	mg/l	3	TCVN 6193 - 1996 (ISO8288 - 1989)	C
32.	Permanganate	mg/l	2	TCVN 6186:1996 or ISO 8467:1993 (E)	A
II. Content of organic substances					
a. Chlorinated alkenes					
33.	Carbon tetrachloride	µg/l	2	US EPA 524.2	C
34.	Dichloromethane	µg/l	20	US EPA 524.2	C
35.	1,2 Dichloroethane	µg/l	30	US EPA 524.2	C
36.	1,1,1 - Trichloroethane	µg/l	2000	US EPA 524.2	C
37.	Vinyl chloride	µg/l	5	US EPA 524.2	C
38.	1,2 Dichloroethene	µg/l	50	US EPA 524.2	C
39.	Trichloroethene	µg/l	70	US EPA 524.2	C
40.	Tetrachloroethene	µg/l	40	US EPA 524.2	C
b. Aromatic hydrocarbons					
41.	Phenol and derivatives of Phenol	µg/l	1	SMEWW 6420 B	B
42.	Benzene	µg/l	10	US EPA 524.2	B
43.	Toluene	µg/l	700	US EPA 524.2	C
44.	Xylenes	µg/l	500	US EPA 524.2	C
45.	Ethyl benzene	µg/l	300	US EPA 524.2	C
46.	Styrene	µg/l	20	US EPA 524.2	C
47.	Benzo(a)pyrene	µg/l	0,7	US EPA 524.2	B
c. Chlorinated benzenes					
48.	Monochlorobenzenes	µg/l	300	US EPA 524.2	B
49.	1,2- Dichlorobenzene	µg/l	1000	US EPA 524.2	C
50.	1,4- Dichlorobenzene	µg/l	300	US EPA 524.2	C
51.	Trichlorobenzene	µg/l	20	US EPA 524.2	C
d. Groups of complex organic substances					
52.	Di(2-ethylhexyl) adipate	µg/l	80	US EPA 525.2	C

53.	Di(2-ethylhexyl) phthalat	µg/l	8	US EPA 525.2	C
54.	Acrylamide	µg/l	0,5	US EPA 8032A	C
55.	Epiclohydrin	µg/l	0,4	US EPA 8260A	C
56.	Hexachloro butadiene	µg/l	0,6	US EPA 524.2	C
III. Pesticides					
57.	Alachlor	µg/l	20	US EPA 525.2	C
58.	Aldicarb	µg/l	10	US EPA 531.2	C
59.	Aldrin/Dieldrin	µg/l	0,03	US EPA 525.2	C
60.	Atrazine	µg/l	2	US EPA 525.2	C
61.	Bentazone	µg/l	30	US EPA 515.4	C
62.	Carbofuran	µg/l	5	US EPA 531.2	C
63.	Chlordane	µg/l	0,2	US EPA 525.2	C
64.	Chlorotoluron	µg/l	30	US EPA 525.2	C
65.	DDT	µg/l	2	SMEWW 6410B, or SMEWW 6630 C	C
66.	1,2 - Dibromo - 3 Chloropropane	µg/l	1	US EPA 524.2	C
67.	2,4 - D	µg/l	30	US EPA 515.4	C
68.	1,2 - Dichloropropane	µg/l	20	US EPA 524.2	C
69.	1,3 - Dichloropropene	µg/l	20	US EPA 524.2	C
70.	Heptachlor & heptachlor epoxide	µg/l	0,03	SMEWW 6440C	C
71.	Hexachlorobenzene	µg/l	1	US EPA 8270 - D	C
72.	Isoproturon	µg/l	9	US EPA 525.2	C
73.	Lindane	µg/l	2	US EPA 8270 - D	C
74.	MCPA	µg/l	2	US EPA 555	C
75.	Methoxychlor	µg/l	20	US EPA 525.2	C
76.	Methachlor	µg/l	10	US EPA 524.2	C
77.	Molinate	µg/l	6	US EPA 525.2	C
78.	Pendimetalin	µg/l	20	US EPA 507, US EPA 8091	C
79.	Pentachlorophenol	µg/l	9	US EPA 525.2	C
80.	Permethrin	µg/l	20	US EPA 1699	C
81.	Propanil	µg/l	20	US EPA 532	C
82.	Simazine	µg/l	20	US EPA 525.2	C
83.	Trifuralin	µg/l	20	US EPA 525.2	C
84.	2,4 DB	µg/l	90	US EPA 515.4	C
85.	Dichloprop	µg/l	100	US EPA 515.4	C
86.	Fenoprop	µg/l	9	US EPA 515.4	C
87.	Mecoprop	µg/l	10	US EPA 555	C
88.	2,4,5 - T	µg/l	9	US EPA 555	C
IV. Disinfectants and disinfectant by-products					
89.	Monochloramine	µg/l	3	SMEWW 4500 - Cl G	B

90.	Chlorine residue	mg/l	Within 0,3 - 0,5	SMEWW 4500Cl or US EPA 300.1	A
91.	Bromate	µg/l	25	US EPA 300.1	C
92.	Chlorite	µg/l	200	SMEWW 4500 Cl or US EPA 300.1	C
93.	2,4,6 Trichlorophenol	µg/l	200	SMEWW 6200 or US EPA 8270 - D	C
94.	Formaldehyde	µg/l	900	SMEWW 6252 or US EPA 556	C
95.	Bromoform	µg/l	100	SMEWW 6200 or US EPA 524.2	C
96.	Dibromchlorometane	µg/l	100	SMEWW 6200 or US EPA 524.2	C
97.	Bromodichlorometane	µg/l	60	SMEWW 6200 or US EPA 524.2	C
98.	Chloroform	µg/l	200	SMEWW 6200	C
99.	Dichloroacetic acid	µg/l	50	SMEWW 6251 or US EPA 552.2	C
100.	Trichloroacetic acid	µg/l	100	SMEWW 6251 or US EPA 552.2	C
101.	Chloral hydrate (trichloroacetaldehyde)	µg/l	10	SMEWW 6252 or US EPA 8260 - B	C
102.	Dichloroacetonitrile	µg/l	90	SMEWW 6251 or US EPA 551.1	C
103.	Dibromoacetonitrile	µg/l	100	SMEWW 6251 or US EPA 551.1	C
104.	Trichloroacetonitrile	µg/l	1	SMEWW 6251 or US EPA 551.1	C
105.	Cyano chlorite (as CN ⁻)	µg/l	70	SMEWW 4500J	C
V. Radioactive constituents					
106.	Gross α activity	pCi/l	3	SMEWW 7110 B	B
107.	Gross β activity	pCi/l	30	SMEWW 7110 B	B
VI. Micro-organism					
108.	Total Coliform	Bacteri al/100m l	0	TCVN 6187 - 1,2 :1996 (ISO 9308 - 1,2 - 1990) or SMEWW 9222	A
109.	E.coli or thermo-tolerant coliform	Bacteri al/100m l	0	TCVN6187 - 1,2 : 1996 (ISO 9308 - 1,2 - 1990) or SMEWW 9222	A

Note:

- (*) perceptible parameters.

- (**) Applicable to maritime areas and islands.

- Both Nitrate and Nitrite might possibly create Methaemoglobin. Thus, in case both substances exist in drinking water, then the concentration (C) of each substance in compared with maximum limit is not allowed to exceed 1 and is calculated by following formula : $C_{\text{Nitrate}}/\text{max limit of Nitrate} + C_{\text{Nitrite}}/\text{max limit of Nitrite} \leq 1$

PART III.

FREQUENCY OF WATER QUALITY MONITORING/INSPECTION

I. Monitoring/inspection prior to the use of water sources

- Testing of all parameters under A, B, C levels to be carried out by water providers.

II. Regular monitoring

1. For parameters under A level:

- a) Test at least 01 time per week, to be done by water providers ;
- b) Test, monitor and experiment at least 01 time per month by functional agencies.

2. For parameters under B level:

- a) Test at least 01 time per 6 months, to be done by water providers;
- b) Test, monitor and experiment at least 01 time per 6 months by functional agencies.

3. For parameters under C level:

- a) Test at least 01 time per 2 years, to be done by water providers;
- b) Test, monitor and experiment at least 01 time per 2 years by functional agencies

III. Unscheduled monitoring/inspection

1. Following circumstances are required to have urgent monitoring/inspection:

- a) The results of testing of water sources' hygiene or epidemic investigations reveal that water sources have potentially risks to contamination.
- b) Environmental incidents appeared, which might negatively impact to the hygienic quality of water sources;
- c) Other specific requirements.

PART IV.

IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS

I. Responsibilities of water providers:

- 1. Ensure water quality and carry out the testing/monitoring as per stipulations in this Technical Regulation.
- 2. Subject to the testing, monitoring/inspection of functional agencies.

II. Responsibilities of provincial Department of Health

Provincial DOHs will be responsible to provide guidance, inspection/monitoring on the compliance of this Technical Regulation of relevant organizations, institutions, individuals who

involve in the process of exploitation, production and trading water for drinking purposes within the provincity/city.

III. Responsibilities of Ministry of Health

MOH will lead relevant agencies/institutions to provide guidance, inspection/monitoring on the compliance of this Technical Regulation.

IV. In case of possible changes/supplementation or adjustment of stipulations in this Technical Regulation, the new/revised regulatory document issued by MOH's Minister will be followed.

付録 5 - D 原水調整池に係る基本設計 (Ong Te 川に建設した場合)

1. 原水調整池

(1) 原水調整池の位置

原水調整池は、ビンズオン省 Ben Cat 区 Tan Hung 地区にある Ong Te 川に建設される予定で、北緯 11°12'19"、東経 106°39'15"に位置する。近くを国道 13 号線が走っており、Thu Dau Mot 街区から北へ 37km 離れている。

(2) 原水調整池の機能

1) 機能

必要とされる原水調整池の機能は以下のとおりである。

- メンテナンスのために Phuoc Hoa – Dau Tieng 運河からの取水が止まった場合にも、ビンズオン省北部の新都市、工業団地及び既存都市域に安定かつ継続的に水道を供給できるようにする。
- 原水調整池より下流の Ong Te 川の河川環境に悪影響がないように、ダムからの放流量を調整する。

2) 段階的整備と容量

水文事業投資建設管理委員会による 2012 年 5 月 23 日付け農業農村開発省 Decision No. 307 QD-BQL9 の承認に基づき、新規に建設する浄水場の 2～3 日分の容量の原水調整池を建設することとする。また、以下に示すように、建設フェーズに応じて、段階的に原水調整池の整備を行うものとする。

- 第 1 期；Ong Te 川に新規ダムを建設し、有効貯水容量 1,000,000m³ の原水調整池を整備、浄水場容量は 312,000m³/日。
- 将来；ダム堤体を高くし、有効貯水容量 2,500,000m³ の原水調整池を整備、浄水場容量は 1,200,000m³/日。

表 1.1 原水調整池の容量および水位

フェーズ	浄水場容量	貯水容量	最低水位	常時満水位	設計洪水位	湛水エリア	
						標高	面積
第 1 期	312,000m ³ /day	1,000,000m ³	21.0m	24.5m	25.7m	26.0m	53.0 ha
将来	1,200,000m ³ /day	2,500,000m ³	21.0m	27.5m	29.0m	29.0m	91.5 ha

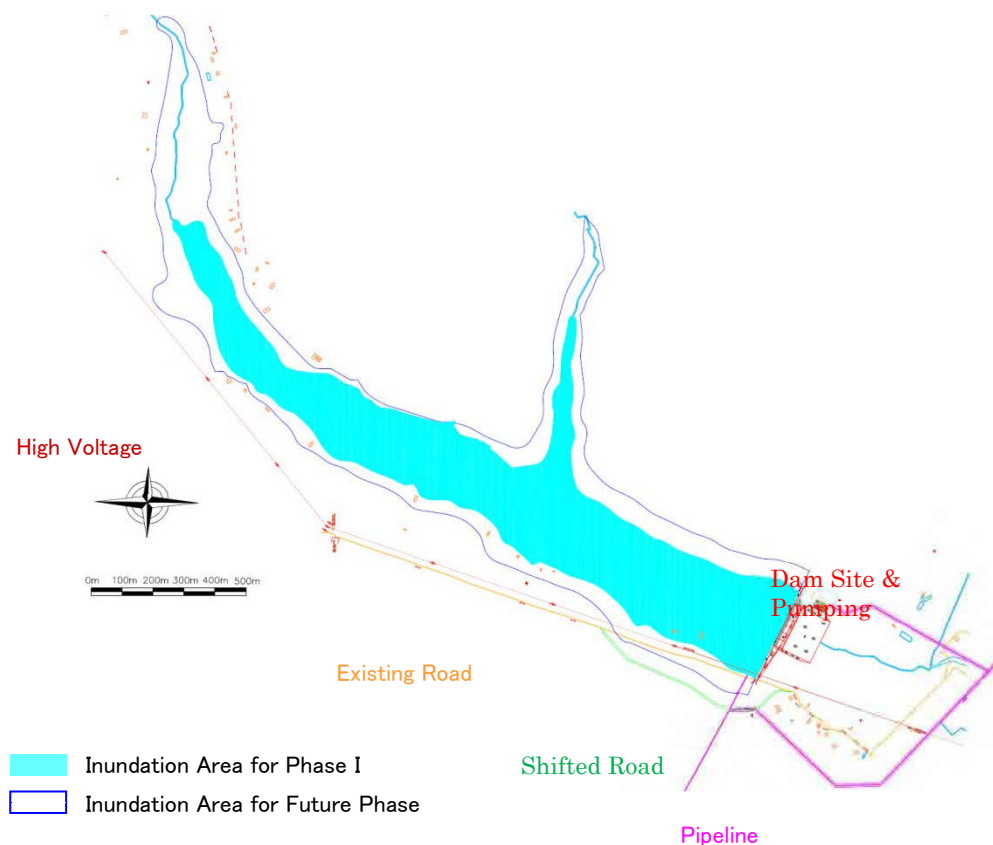


図 1.1 原水調整池の湛水エリア

(3) 建設等級と設計基準

1) 建設等級

河川構造物に関する技術基準 QCVN04-05:2012/BNNPTNT によると、Ong Te 調整池の建設等級は以下のとおりである。

- 第 1 期場容量は $3.61\text{m}^3/\text{s}$ ($312,000\text{m}^3/\text{日}$) であり、 $2\sim 10\text{m}^3/\text{s}$ までの Class II に相当。
- 将来；浄水場容量は $13.9\text{m}^3/\text{s}$ ($1,200,000\text{m}^3/\text{日}$) であり、 $10\sim 20\text{m}^3/\text{s}$ までの Class I に相当。

2) 設計基準

上記建設等級に基づき、河川構造物に関する技術基準 QCVN04-05:2012/BNNPTNT によると、原水調整池に求められる設計基準は表 1.2 のとおりである。

表 1.2 原水調整池の設計基準

No.	項目	単位	数値	
			第 1 期	将来
1	給水保証確率	%	95	95
2	設計洪水確率	%	1	0.5
3	照査洪水確率	%	0.2	0.1
4	建設工事における渇水流量確率	%	10	5
5	風に関する設計確率	%		
	- 常時満水位		2	2
	- 設計洪水位		25	25
6	許容安全係数 [k] (アースダムの設計基準 14 TCN 157-2005 による)	-		
	- 通常		1.35	1.5
	- 特別な場合		1.15	1.2
7	ダム堤体の余裕高	m		
	- 重力式コンクリートダム		0.6	0.8
	- アースダム (常時満水位)		1.2	1.5

(4) ダムサイト予定地

1) ダムサイト案の比較

Ong Te 川に建設するダムサイトの位置について、以下のとおり 2 案の検討を行った。

表 1.3 ダムサイト案の比較

項目	Location 1	Location 2
位置	Ong Te 川と Bong Trang 川の合流点から上流へ約 300m の位置	Location 1 から 300m 上流で、高圧鉄塔 No. 3299 から上流へ 100m の位置
利点	<ul style="list-style-type: none"> - 道路輸送路に近い、ダム建設に都合がよい - Location 2 よりも湛水面積が小さい 	<ul style="list-style-type: none"> - 高圧鉄塔 No. 3299 に影響を与えない
欠点	<ul style="list-style-type: none"> - 高圧鉄塔 No. 3299 が原水調整池予定地に含まれる 	<ul style="list-style-type: none"> - Location 1 よりも湛水面積が大きい - ポンプ場からの導水管が 300m 余分に必要
湛水面積	91.5 ha (将来フェーズ)	145.2 ha (将来フェーズ)

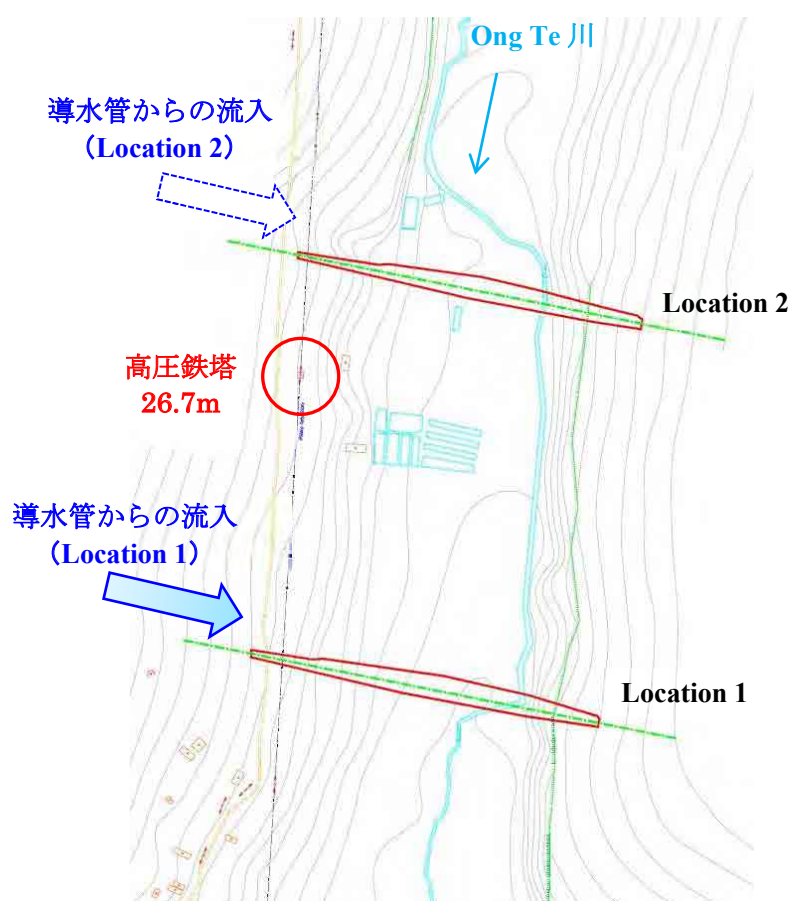


図 1.2 ダムサイト案

2) 高圧鉄塔

Location 1 において高圧鉄塔 No. 3299 が湛水しないように以下に示す代替案を検討した上で、管轄の電力送電会社 No.4 –EVN と協議を行った。電力送電会社 No.4 –EVN との協議の結果、以下の情報を入手することができた。

- コンクリートの基礎や壁を建設して高圧鉄塔を原水調整池の水から隔離する、代替案 E1 や E2 は、高圧鉄塔のメンテナンスの実施が困難となるため、実現性は低い。
- 原水調整池の貯水位に応じて高圧鉄塔の前面にダム堤体を建設する代替案 E3 のほうが、より実現性がある。
- 高圧鉄塔の移設に関しては、時間の制約や高圧であることから、より詳細な検討が必要である。

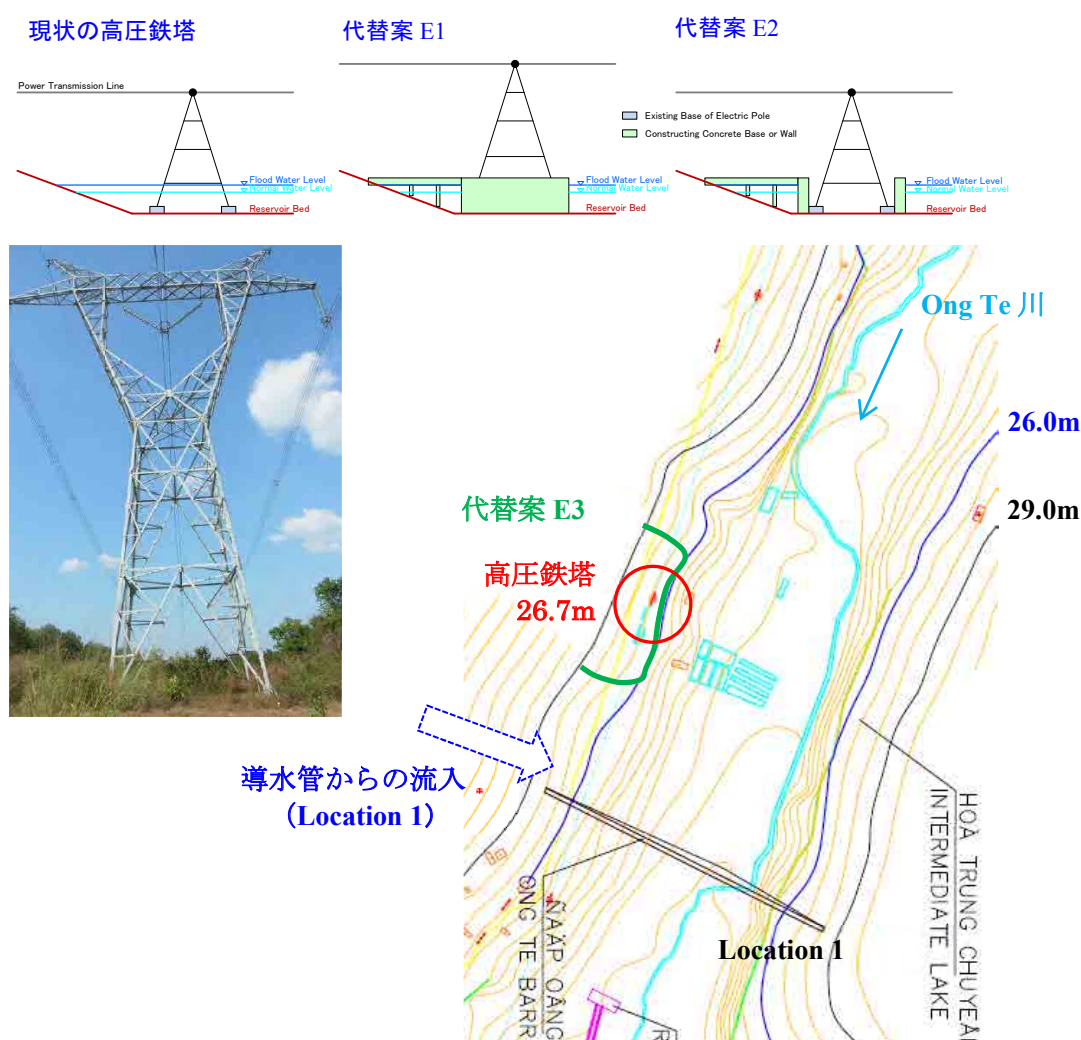


図 1.3 高圧鉄塔に関する代替案

3) ダムサイト予定地の結論

結論として、以下の理由から Location 1 をダムサイト予定地に設定した。

- 第 1 期では、高圧鉄塔は調整池予定地に含まれない。
- 貯水容量の増加に即して、将来的に高圧鉄塔の移設や前面の堤体の建設などを実施する。

(5) 水文条件

Ong Te 川の長さは約 10km、流域面積は 48km² である。Ong Te 流域は大きく 2 つの土地利用に大別される。川沿いにはまばらな森林があり、残りのエリアにはゴム園や畑が広がっている。気候は乾季と雨季に区分され、季節変化に応じて Ong Te 流域の流量は変化する。

気象および水文観測データや計算結果に基づく、Ong Te 調整池における水文諸元を以下に示す。

表 1.4 Ong Te 調整池における水文諸元

No.	諸元	記号	単位	数値
1	流域面積	Flv	km ²	48.0
2	流域平均雨量	Xo	mm	1900.0
3	平均流量	Qo	m ³ /s	1.22
4	平均比流量	Mo	l/s.km ²	25.4
5	平均流出高	Yo	mm	800.0
6	85%確率 年平均流量	Q _{85%}	m ³ /s	0.847
7	85%確率 全流出量	W _{85%}	10 ⁶ m ³	26.725
8	流域蒸発散高	ΔZ	mm	508
9	設計洪水流量, P = 1%	Q _{1%}	m ³ /s	346
10	設計洪水流量, P = 0.5%	Q _{0.5%}	m ³ /s	398
11	照査洪水流量, P = 0.2%	Q _{0.2%}	m ³ /s	470
12	照査洪水流量, P = 0.1%	Q _{0.1%}	m ³ /s	526
13	年堆砂量	V	m ³ /year	13,732

(6) 原水調整池の貯留量

1) 貯留量曲線

既往検討における標高データをもとに算定した、原水調整池の水位、貯留量、湛水面積の関係を表 1.5、図 1.4 に示す。

表 1.5 原水調整池の水位、貯留量、湛水面積の関係

水位 Z(m)	湛水面積 F(ha)	貯留量 W(10^6 m^3)
20	7.4	0.074
21	13.0	0.176
22	20.9	0.345
23	27.8	0.589
24	36.0	0.908
25	42.6	1.301
26	52.9	1.778
27	62.9	2.357
28	76.2	3.052
29	91.5	3.879
30	106.3	4.858
31	126.8	6.023

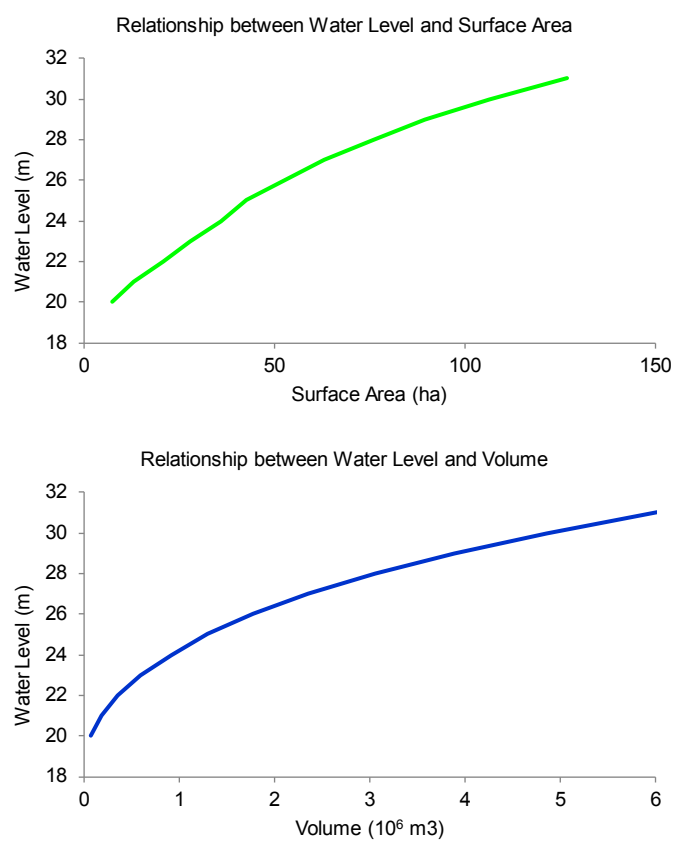


図 1.4 原水調整池の水位、貯留量、湛水面積の関係

2) 最低水位

水文計算の結果から、原水調整池における年堆砂量は約 13,732m³ となる。原水調整池の水位、貯留量の関係から、最低水位を 21.0m に設定した場合、原水調整池は 13 年間分の堆砂容量を有することとなる。原水調整池の運用開始後には堆砂量の確認や必要に応じて浚渫を行うこととし、ダムの規模等も考慮して、最低水位は 21.0m に設定することとした。

3) 有効貯水量

以上の検討をもとに、有効貯水容量ならびに常時満水位、最低水位は以下のとおりとなる。

表 1.6 原水調整池の諸元

No.	諸元	単位	数値	
			第 1 期	将来
1	常時満水位	m	24.5	27.5
2	最低水位	m	21.0	21.0
3	総貯水容量 (常時満水位)	m ³	1,200,000	2,700,000
4	堆砂容量	m ³	200,000	200,000
5	有効貯水容量	m ³	1,000,000	2,500,000

(7) 原水調整池の設計概要

1) 洪水吐ならびに減勢工

洪水流量をもとに原水調整池の設計洪水位を設定し、洪水吐ならびに減勢工の規模を設定した。

表 1.7 洪水吐ならびに減勢工の諸元

No.	諸元	単位	数値	
			第 1 期	将来
1	洪水吐敷高	m	24.5	27.5
2	設計洪水流量	m ³	346	398
3	照査洪水流量	m ³	470	526
4	設計洪水位	m	25.6	28.7
5	照査洪水位	m	25.71	28.96
6	洪水吐堤頂長	m	153	153
7	減勢工長さ	m	10.0	10.0
8	減勢工深さ	m	1.0	1.0
9	下流流路の堤高	m	21.5	23.0

2) ダム堤体

ダム堤体の材料として、重力式コンクリートダムとアースフィルダムの 2 種類のダム形式を検討することとした。ダム堤頂高は、重力式コンクリートダムは設計基準 14 TCN 56-88、アースフィルダムは設計基準 14 TCN 157-2005 に基づいて設定した。

表 1.8 ダム堤体の諸元

No.	諸元	単位	第 1 期		将来	
			コンクリートダム	アースフィルダム	コンクリートダム	アースフィルダム
1	ダム堤頂高	m	27.0	27.0	30.0	30.0
2	最深河床高	m	19.0	19.0	19.0	19.0
3	ダム堤高	m	8.0	8.0	11.0	11.0
4	ダム堤頂長	m	214	207	382	350
5	ダム堤頂幅	m	7.0	7.0	7.0	7.0

3) 取水塔

取水塔はダム堤体から 10m 上流に設置するものとする。原水は取水塔から直接取水され、導水管を通して下流のポンプ場に送られる。

- 取水塔; 15.0 x 15.0 x 9 m
- ゲートの数; 2
- ゲートの大きさ; 6.0 x 3.0 m
- バースクリーンの数; 2
- 細目スクリーンの数; 2
- 導水管の数; 2 (第 1 期と将来用)
- 導水管の管径; D = 2,400 mm

(8) ダム堤体の材料

原水調整池のダム堤高は将来フェーズにおいて 15m 以下であり、比較的小さな規模のダムである。ダム堤体および基礎地盤の遮水性や耐荷重性を評価した上で、重力式コンクリートダムおよびアースフィルダムの比較検討を行った。

1) 重力式コンクリートダム

重力式コンクリートダムのダム堤体は中心部をコンクリート M150 で構成し、周囲をコンクリート M200 で覆う構造とする。基礎地盤は砂で耐荷重性が小さいので、M300 のコンクリート杭を打ち込み耐荷重性を確保する。

2) アースフィルダム

アースフィルダムのダム堤体は、透水性の小さい土壌 (透水係数 $kt \leq 10^{-5} \text{cm/s}$) で構成する。アースフィルダムの上流側表面は、浸食や浸透を防ぐため 30cm の厚さの石工で補強し、下流側表面は芝張とする。

基礎地盤については、第 2 層までの土質を取り除き、透水性の小さい土壌 (透水係数 $kt \leq 10^{-5} \text{cm/s}$) に入れ替えることで、遮水性を確保する。

3) ダム堤体の材料の比較

ダム堤体の 2 種類の材料について比較した結果を以下に示す。重力式コンクリートダム、アースダムともに、ダム堤体および基礎地盤の遮水性や耐荷重性は確保されており、構造的な安定性を有している。アースフィルダムは材料が異なる洪水吐や取水パイプとの接合部分の工事が複雑になるものの、重力式コンクリートダムに比べて建設コストが安い。一方で、重力式コンクリートダムは、耐荷重性確保のために多数のコンクリート杭を打つ必要があり、工事が複雑になるとともにアースフィルダムに比べて建設費が高くなる。

表 1.9 ダム堤体の材料の比較

項目	重力式コンクリートダム	アースフィルダム
ダム堤体	- コンクリート表面のため、遮水性が確保され、浸食から守られる	- 透水性の小さい土壌ならびに石工によるダム表面の補強により、遮水性が確保され、浸食から守られる
基礎地盤の耐荷重性	- コンクリート杭を打ち込み、基礎地盤の耐荷重性を確保する	- 荷重は比較的小さく、耐荷重性は十分に確保される
建設工事	- ダム堤体と洪水吐は同じ材料なので、建設工事を進めやすい - 基礎地盤へのコンクリート杭の打ち込み工事が複雑	- ダム堤体と材料が異なる洪水吐や取水パイプとの接合部分の工事が複雑

表 1.10 調整池必要容量と建設費 (Ong Te 川)

フェーズ	浄水場容量 (m ³ /day)	調整池必要容量 (m ³)	最低水位 (m)	設計洪水位 (m)	湛水エリア (ha)	建設費 (百万 US\$)	
						コンクリートダム	アースダム
第 1 期	312,000	1,000,000	24.5	25.7	53.0	9.3	5.8

2. 調整池ポンプ場

一方向サージタンクを併設した調整池ポンプ場の平面図を以下に示す。

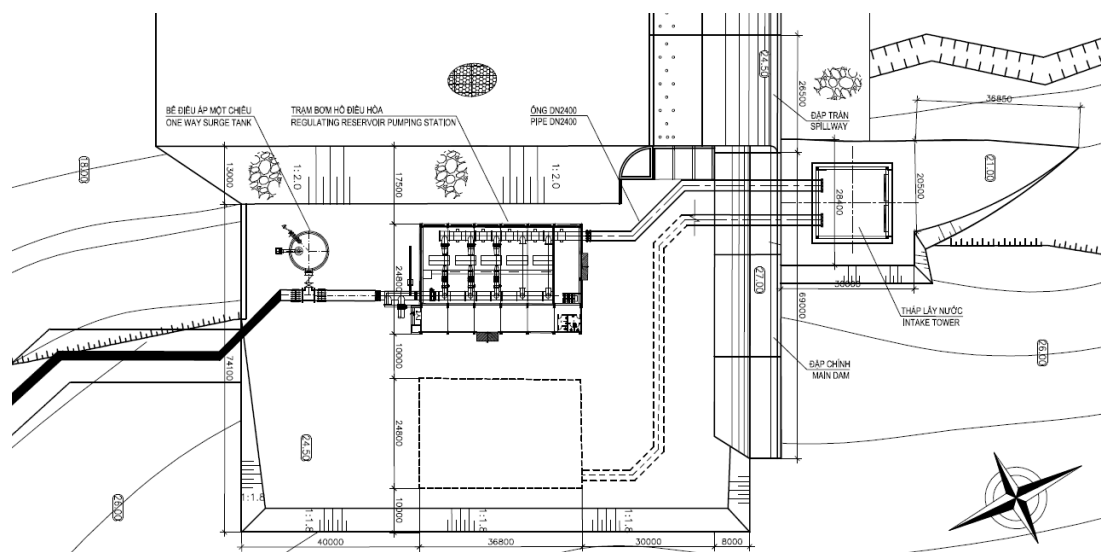


図 2.1 一方向サージタンクを併設した調整池ポンプ場の平面図

(1) 調整池ポンプ場

調整池ポンプ場の必要全ポンプ揚程を表 2.1 に示す。送水量 343,200m³/日の損失水頭は、付録 5 - B に示す動水勾配 0.0009543 から計算される。

調整池ポンプ場から北ビンズオン浄水場までの導水管損失水頭は、5,286 (m) x 0.0009543 = 5.04 (m)となる。

表 2.1 第 1 期における調整池ポンプ場の必要全ポンプ揚程の算出

項目	第 1 期
a. 導水管損失水頭	$H_1 = 5.04\text{m}$
b. 浄水場着水井水位(34.70) と調整池最低水位 (21.00) の差	$H_2 = 13.70\text{ m}$
c. 着水井での余裕水頭	$H_3 = 2.00\text{ m}$
d. ポンプ場内の損失水頭	$H_4 = 3.00\text{ m}$
e. 所要全ポンプ揚程 $H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$	$H = 23.74\text{ m}$

表 2.2 に調整池ポンプ場の概要を示す。

表 2.2 第 1 期における調整池ポンプ場の概要

流量	3.61m ³ /秒 = 312,000m ³ /日
ポンプ数	- 3 台 (内予備 1 台、Phase I) - 2 台 (将来)
全ポンプ揚程	- 22.7 m
外形寸法	W18m x L44.0m

(2) サージタンク

サージタンクは、ポンプ急停止時の水撃現象による管路への悪影響の軽減と、調整池ポンプ場から北ビンズオン浄水場 (NBDWTP) へ管路によって原水を導水するのに必要な水頭を確保するために設置される。調整池ポンプ場の下流側に設置されるサージタンクの必要水頭および構造図を図 2.2 に示す。サージタンクの必要水頭の詳細な計算については、付録 5 - B に示す。

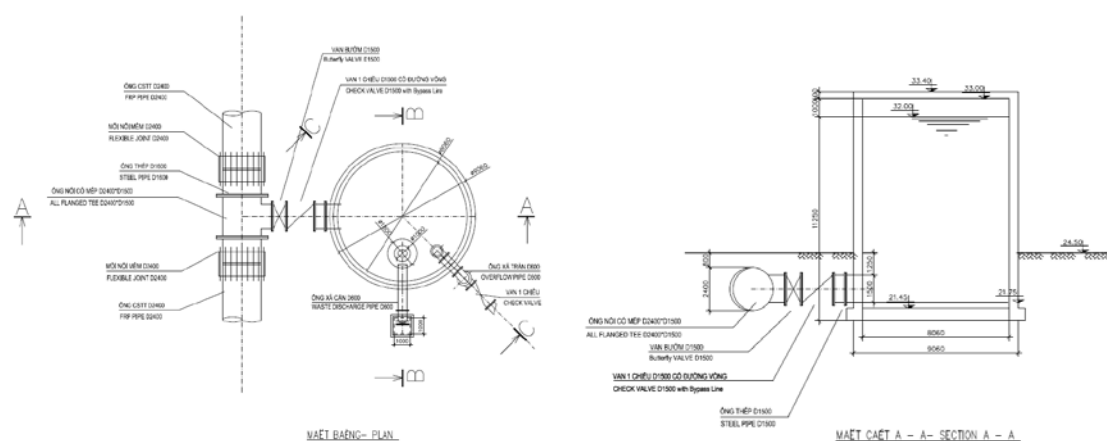


図 2.2 サージタンク

付録 5 - E 原水調整池に係る基本設計（取水地点に建設した場合）

1. 関連規則に基づく必要容量

ベトナム基準（TCXDVN33:2006 水道・配水システムと施設設計基準）によると、水道システムの建設等級 Class I に相当する事業の場合、少なくとも給水量 70% を 3 日間確保する必要がある。

一方、HEC II（Hydraulic Engineering Consultants Corp.II）によって作成された「Phuoc Hoa – Dau Tieng 導水路の運転維持管理システム（第二版）No. 315D-12-B01B」によると、「Phuoc Hoa – Dau Tieng 導水路は点検や補修のため、2～5 年に 1 度水の流れを止める必要がある」ことが提案されている。この提案については、水文事業投資建設管理委員会による 2012 年 5 月 23 日付け農業農村開発省 Decision No. 307 QD-BQL9 により承認されている。

この承認に基づき、世銀調査では新規に建設する浄水場の 2～3 日分の容量の原水調整池を建設することを提案していた。浄水場容量は、BIWASE と Dau Tieng - Phuoc Hoa 運河の管理会社（Dau Tieng - Phuoc Hoa Irrigation Mining Limited Liability Company）との間で締結される、導水路の点検や補修に要する最大日数に係る合意に依存することとなる。

導水路の点検や補修に要する最大日数を 2～3 日と想定した場合、ベトナム基準（TCXDVN33:2006 水道・配水システムと施設設計基準）において規定される原水調整池の必要容量は以下のように算定される。なお、北ビンズオン浄水場（NBDWTP）の給水エリアを、Thu Dau Mot、Di An、Tan Hiep の 3 つの既存浄水場によってカバーすることを想定している。

図 1 取水地点における原水調整池の必要容量

浄水場容量 (m ³ /d)		(c)=(a)+(b) 合計 (m ³ /d)	(d)=(c)x0.7 必要最小容量 (m ³ /d)	(e)=((d)-(a))x3 原水調整池の必要容量 (m ³)	(f)=((d)-(a))x3-(b) 原水調整池の必要容量 (m ³)
(a) Thu Dau Mot Di An Tan Hiep	(b) NBDWTP				
421,600	150,000	571,600	400,120	0	0
421,600	300,000	721,600	505,120	250,560	0
421,600	600,000	1,021,600	715,120	880,560	280,560
421,600	1,000,000	1,421,600	995,120	1,720,560	720,560

(e) 導水停止期間が 3 日の場合

(f) 導水停止期間が 2 日の場合

2. 原水調整池の諸元

導水路が点検や補修を実施している期間（導水停止期間）において、北ビンズオン浄水場（NBDWTP）の給水エリアでは 70% の給水量が確保されることとなる。導水停止期間を 2 日とした場合の各ケースにおける原水調整池の諸元を以下に示す。なお、原水調整池有効水深を 3.5m と設定している。

図 2 取水地点における原水調整池の諸元

ケース	導水停止期間	NBDWTP の浄水場容量 (m ³ /d)	原水調整池 の必要容量 (m ³)	石積護岸擁壁工		コンクリート護岸擁壁工	
				一辺の堤体 の長さ (m)	面積 (ha)	一辺の堤体 の長さ (m)	面積 (ha)
Case A (100%給水)	2 日	600,000	1,200,000	657	43.2	623	38.8
		1,000,000	2,000,000	827	68.4	794	63.0
Case B (70%給水)	2 日	150,000	0	-	-	-	-
		300,000	0	-	-	-	-
		600,000	280,560	354	12.5	321	10.3
		1,000,000	720,560	525	27.6	491	24.1

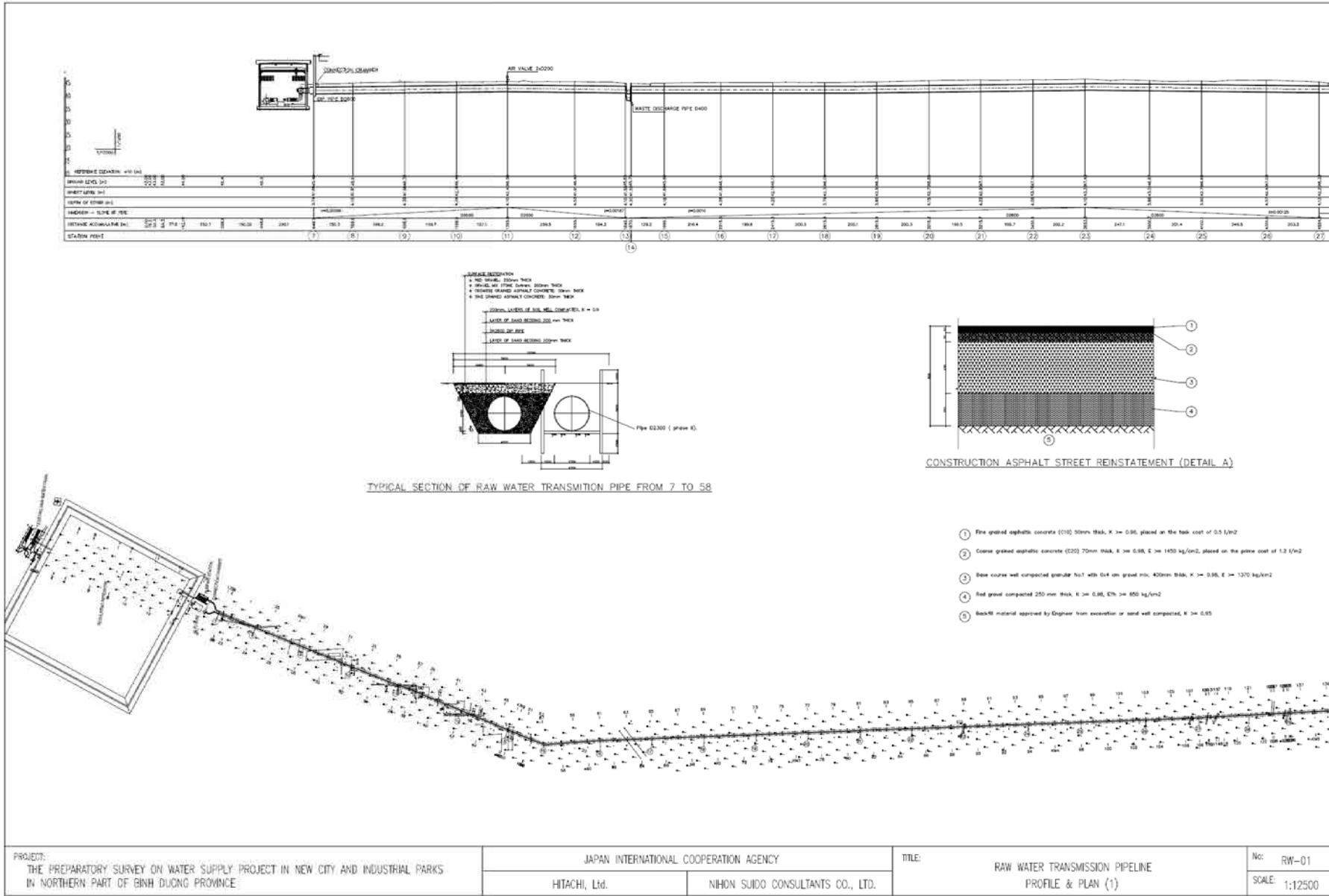
3. 原水調整池の建設費

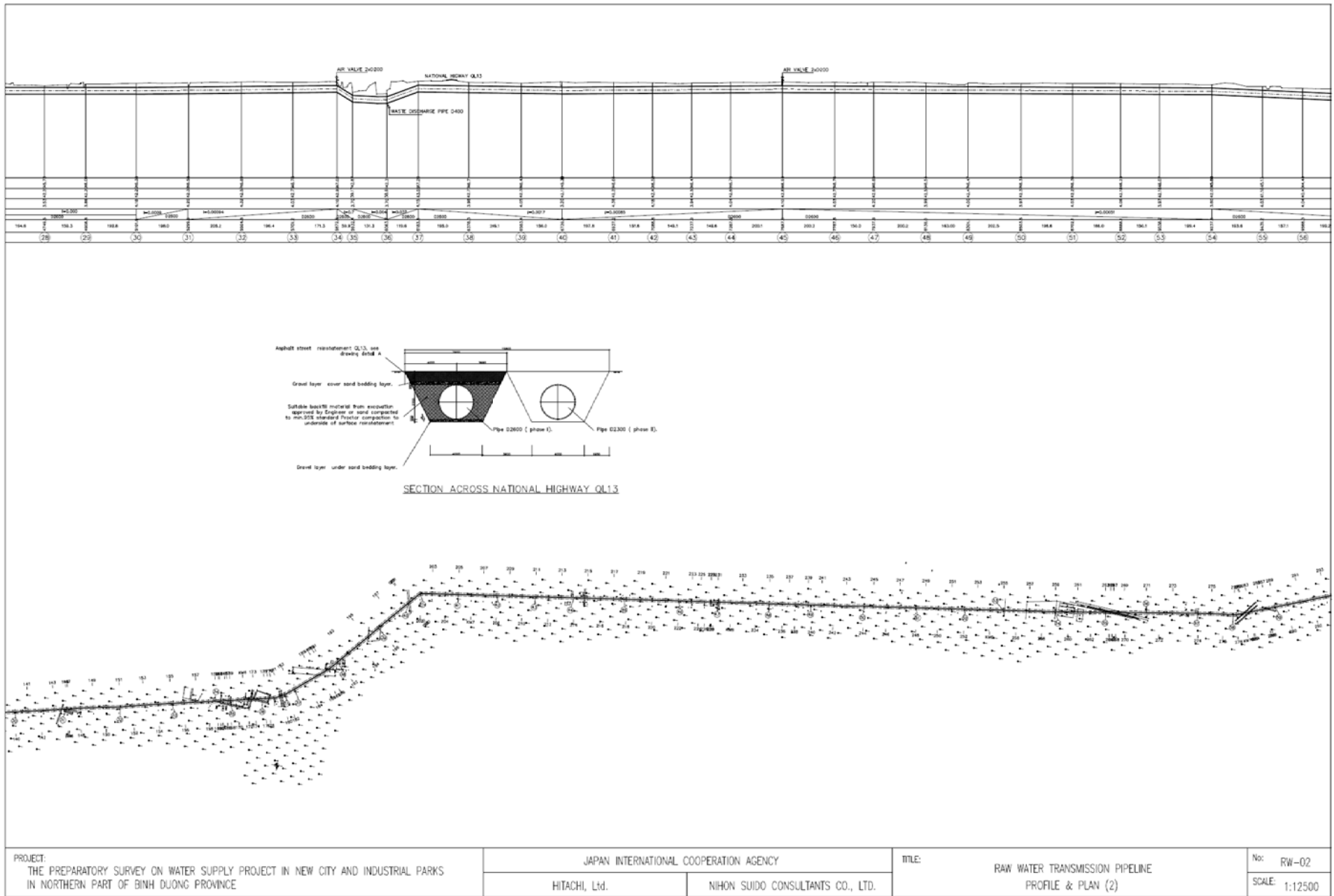
各ケースにおける原水調整池の建設費を以下に示す。

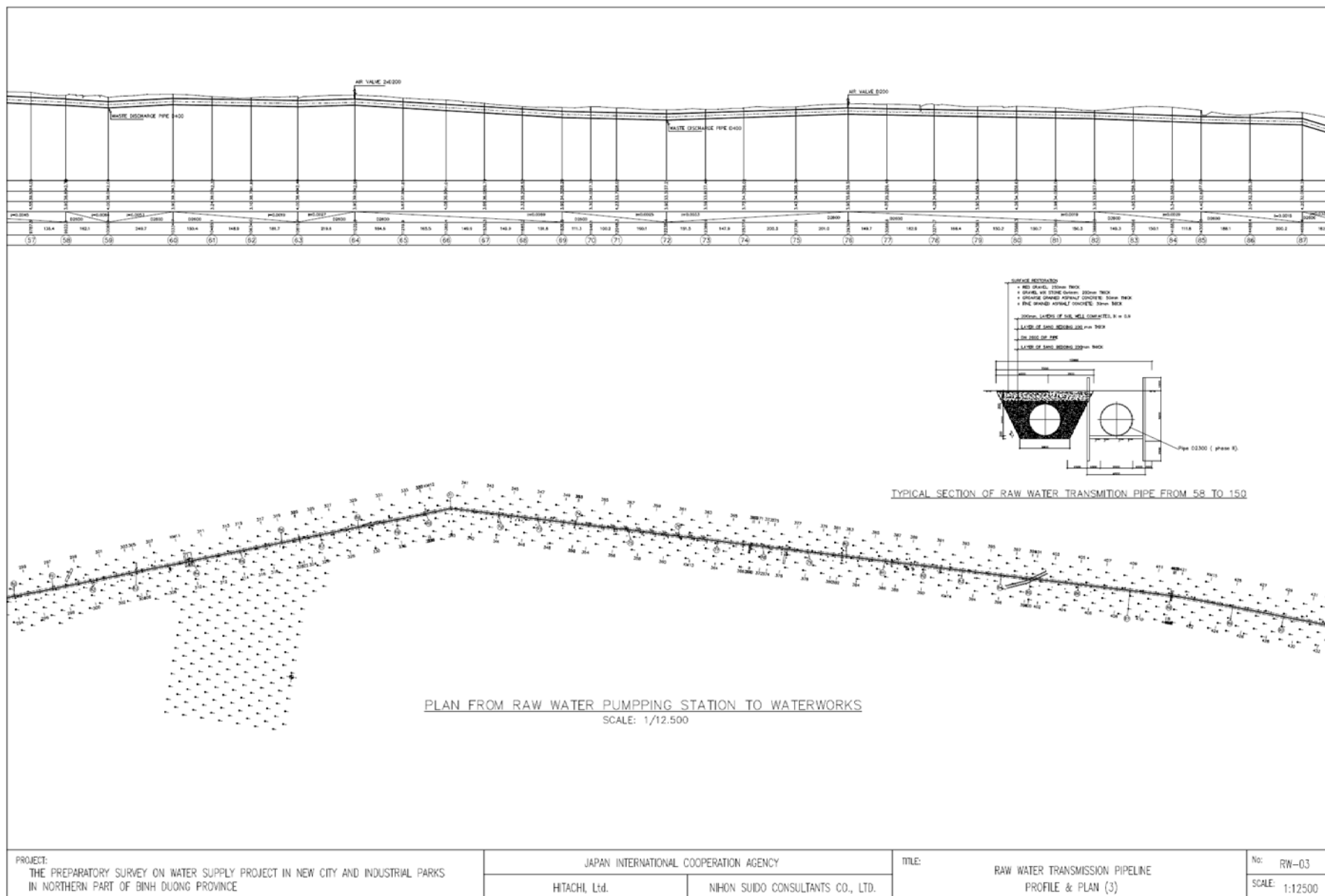
図 3 取水地点における原水調整池の建設費

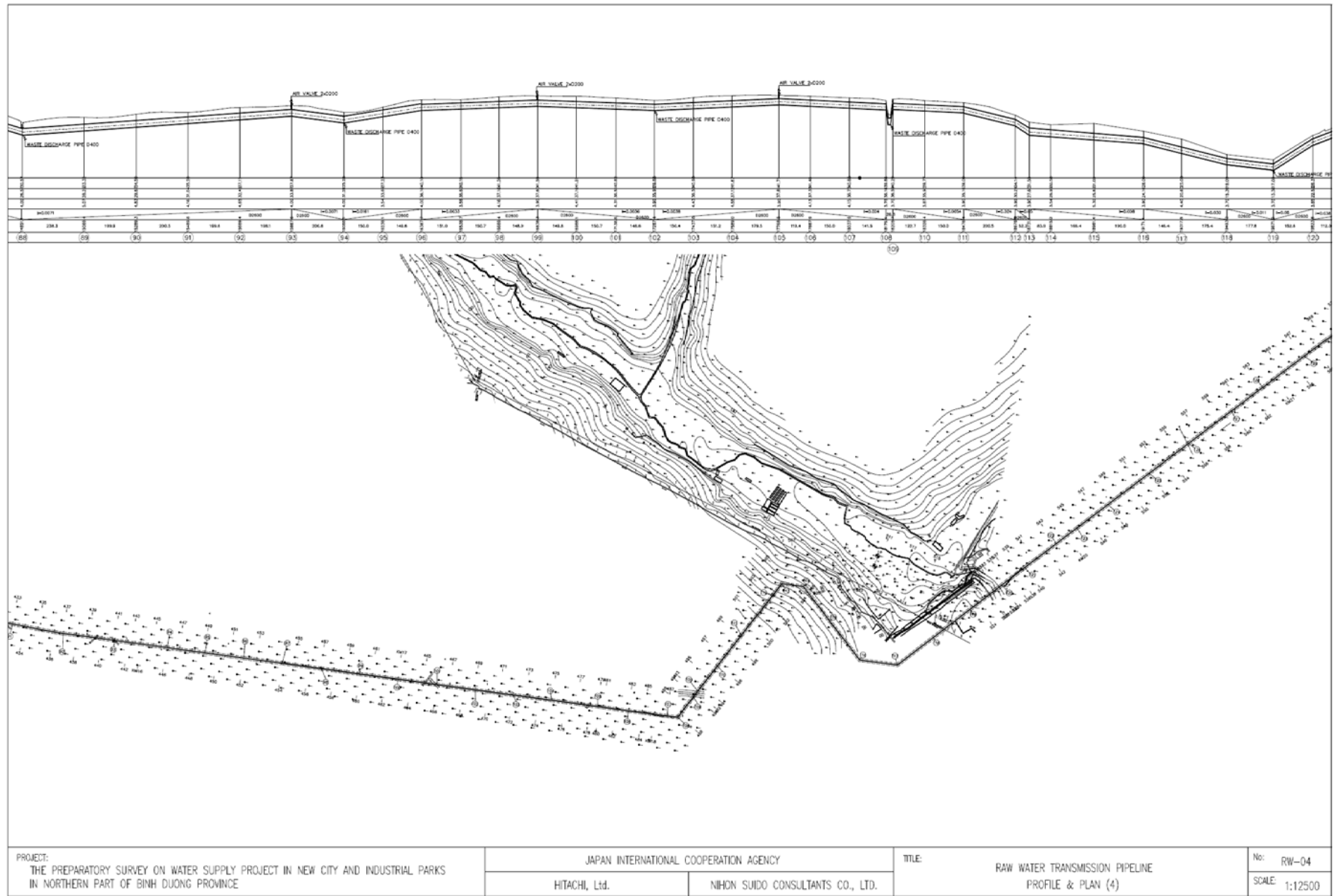
原水調整池の必要容量 (m ³)	石積護岸擁壁工				コンクリート護岸擁壁工			
	一辺の堤体の長さ (m)	面積 (ha)	建設費		一辺の堤体の長さ (m)	面積 (ha)	建設費	
			十億 VND	百万 US\$			十億 VND	百万 US\$
1,000,000	606	36.7	112.8	5.5	572	32.7	292.9	14.0
1,200,000	657	43.2	131.1	6.3	623	38.8	327.8	15.7
2,000,000	827	68.4	202.3	9.7	794	63.0	453.4	21.7
250,560	339	11.5	38.4	1.8	305	9.3	130.6	6.3
880,560	573	32.8	101.6	4.9	539	29.1	271.0	13.0
1,720,560	772	59.6	178.1	8.5	739	54.6	411.5	19.7
280,560	354	12.5	41.7	2.0	321	10.3	139.1	6.7
720,560	525	27.6	86.3	4.1	491	24.1	240.1	11.5

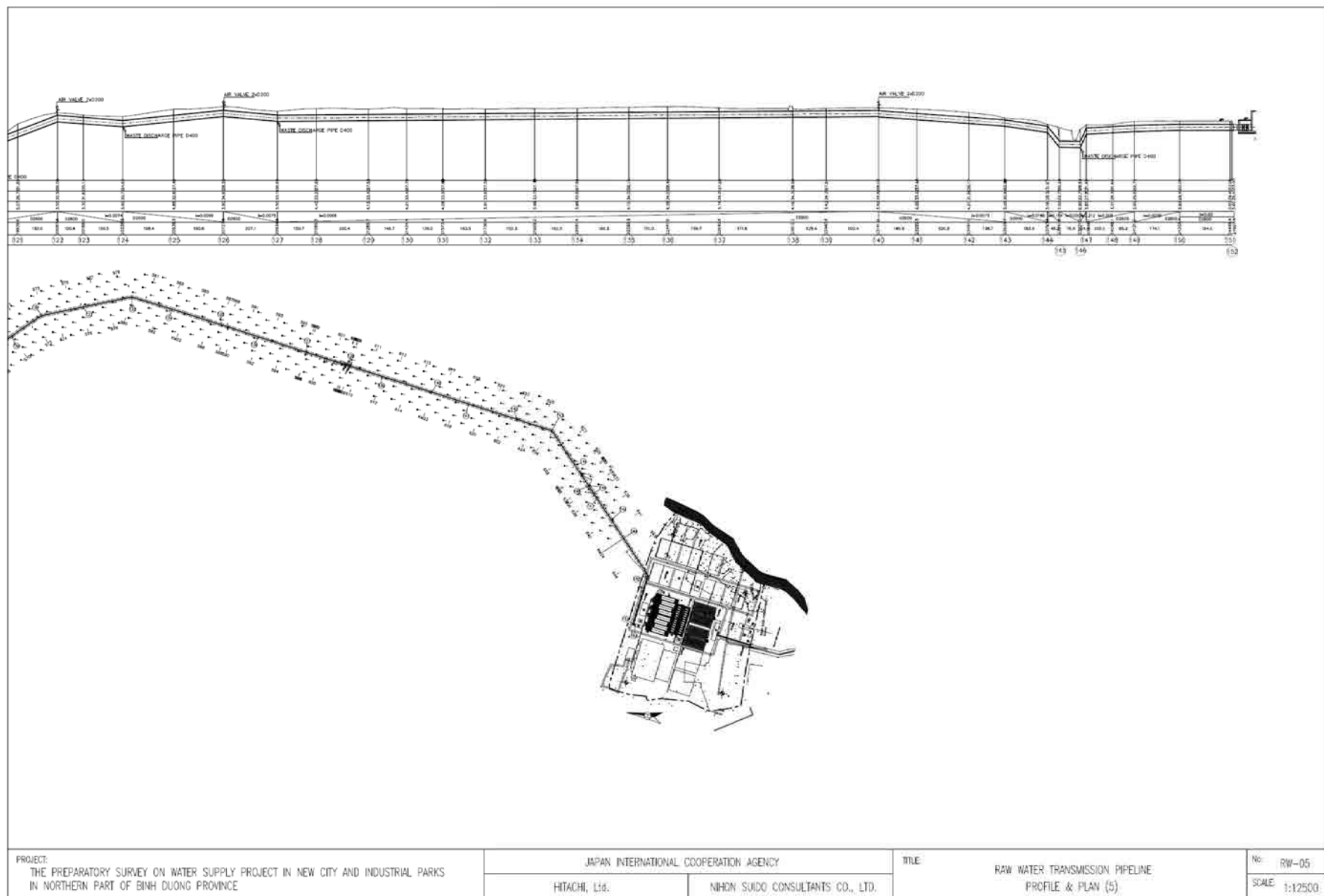
付録 6 - A 導水管平面図及び縦断図











付録 6 - B 調整池に関する水文条件および設計根拠

1. 水文条件

1.1 河川特性

天然資源環境省下の地理調査部作成による 25,000 分の 1 地形図によると、Ong Te 川の河川特性は以下のとおり。

表 1.1 Ong Te 川の河川特性

流域名	流域面積 F (km ²)	流路長 L _s (km)	平均河床勾配 J _s (‰)	平均流域勾配 J _{sd} (‰)
Ong Te basin	48.0	10.0	4.0	150.0

1.2 気象条件

気象条件については、HECII による「特別報告書第4編、水源開発に関する水文気象条件 Part 4A、No. 315C-03-B01 (2004 年 7 月)」を参照して設定した。

(1) 流域平均雨量

流域平均雨量は、水文気象部発行の水源地図より、X₀ = 1900 mm と設定される。

また、Ong Te 川流域の最大日雨量については、最寄りの Binh Long 観測所の最大日雨量データを用いることとする。確率規模別の最大日雨量は以下のとおり。

表 1.2 確率規模別の最大日雨量

P (%)	0.1	0.2	0.5	1.0	5.0	10
X _p (mm)	378.0	343.6	299.0	266.0	192.0	161.0

1.3 水文条件

(1) 平均流量

a) 年平均流量

年平均流量 Q₀ は、以下の式により算定される。

$$Q_0 = \frac{Y_0 * F}{1000 * T}$$

ここに、

F: 流域面積、

T: 年あたりの秒数、

Y₀: 年平均流出等量、

である。年平均流出等量は以下の式により算定される。

$$Y_0 = X_0 - 1100 = 1900 - 1100 = 800 \text{ mm}$$

表 1.3 Ong Te 川の年平均流量

F (km ²)	X ₀ (mm)	Q ₀ (m ³ /s)	M ₀ (l/s.km ²)	Y ₀ (mm)
48.0	1900	1.22	25.4	800

b) 確率規模別の平均流量

確率規模別の平均流量は、確率密度関数を以下の条件で設定することにより、算定される。

+ 変動係数 ; $C_v = 0.3$

+ バイアス係数 ; $C_s = 2C_v$

(基準 QP.TL C6-77 によると、年平均流量のデータが無い場合には、経験的に $C_s = 2C_v$ を用いる。)

Ong Te 川における確率規模別の平均流量は、以下のとおり。

表 1.4 Ong Te 川の確率規模別の年平均流量

F (km ²)	Q _o (m ³ /s)	C _v	C _s	Q _p (m ³ /s)			
				Q _{80%}	Q _{85%}	Q _{90%}	Q _{95%}
48.0	1.22	0.3	0.6	0.905	0.847	0.779	0.685

表 1.5 Ong Te 川の確率規模別の月平均流量 (単位:m³/s)

P (%)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Average
Average	0.308	0.154	0.088	0.117	0.272	0.716	1.486	3.071	3.258	2.756	1.678	0.711	1.218
50	0.299	0.150	0.086	0.114	0.264	0.694	1.442	2.978	3.159	2.673	1.627	0.690	1.181
75	0.241	0.121	0.069	0.092	0.214	0.562	1.166	2.409	2.556	2.162	1.316	0.558	0.956
80	0.229	0.115	0.066	0.087	0.202	0.532	1.104	2.280	2.419	2.047	1.246	0.528	0.905
85	0.214	0.107	0.061	0.082	0.189	0.498	1.034	2.136	2.267	1.918	1.167	0.495	0.847
90	0.197	0.099	0.057	0.075	0.174	0.458	0.951	1.964	2.084	1.763	1.073	0.455	0.779
95	0.173	0.087	0.050	0.066	0.153	0.403	0.836	1.727	1.833	1.551	0.944	0.400	0.685

(2) 洪水流量

a) ピーク流量

水文条件設定のための基準 QP.TL C6-77 によると、ピーク流量は Alecxayep の経験式より計算される。

$$Q_{MAX} = \alpha * \bar{\Psi}(\tau_a) * X_p * F = q * F$$

ここに、

α : 流出係数 ($\alpha=16.67$)、

$\bar{\Psi}(\tau_a)$: 洪水到達時間毎の降雨減衰曲線、

τ_a : 洪水到達時間、

X_p : 確率規模別の最大日雨量、

F : 流域面積、

q : ピーク流出高、

である。洪水到達時間は以下の式により算定される。

$$\tau_a = \tau_{sa} + \tau_{da}$$

$$\tau_{sa} = \frac{1000L_a}{m_a J_a^{1/3} F_a^{1/4} q_{pa}^{1/4}} = \frac{1000L_a}{V_a q_{pa}^{1/4}}$$

ここに、

τ_{sa} : 河道内の洪水伝播時間、

τ_{da} : 雨水が 流域から河道に至る流入時間、

$L_a, m_a, J_a, F_a, q_{pa}$: 似通った流域における特性係数、

V_a : 河川流速、

である。

以上の計算式より、Ong Te 川におけるピーク流量の計算結果は以下のとおり。

表 1.6 Ong Te 川における確率規模別のピーク流量

P(%)	0.1	0.2	0.5	1.0	5.0	10
Q(m ³ /s)	526	470	398	346	232	193

b) 全洪水流量

水文条件設定のための基準 QP.TL C6-77 によると、ピーク流量は Alecxayep の経験式より計算される。

$$W_p = X_p * \varphi * F$$

ここに、

X_p : 確率規模別の最大日雨量、

φ : 流出係数 ($\varphi=0.6$)、

F : 流域面積、

である。

以上の計算式より、Ong Te 川における全洪水流量の計算結果は以下のとおり。

表 1.7 Ong Te 川における確率規模別の全洪水流量

P(%)	0.1	0.2	0.5	1.0	5.0	10
W(10 ³ m ³)	10,886	9,896	8,611	7,661	5,530	4,637

c) ハイドログラフ

洪水流量のハイドログラフは以下のとおり。

表 1.8 Ong Te 川における確率規模別のハイドログラフ

Time (hour)	Flood discharge according to frequencies Q (m ³ /s)					
	0.1%	0.2%	0.5%	1.0%	5.0%	10.0%
1	2.7	2.1	1.3	0.8	0.0	0.0
2	111.5	93.3	71.1	56.0	26.8	18.2
3	365.1	316.6	256.0	213.7	122.8	86.7
4	519.5	459.4	383.3	329.0	208.0	156.5
5	539.0	483.0	410.0	357.0	241.0	189.0
6	442.6	404.2	352.9	314.1	225.1	193.0
7	337.9	313.0	279.4	253.3	191.1	162.5
8	244.0	227.8	205.5	188.6	149.5	131.9
9	166.0	157.2	145.2	135.4	112.4	101.0

10	113.4	107.7	101.1	95.2	80.8	75.4
11	74.1	70.9	68.0	65.3	58.1	54.9
12	47.6	45.8	44.2	43.2	40.5	39.5
13	30.7	30.0	29.0	28.5	27.4	27.5
14	20.5	19.8	18.6	18.7	18.7	18.7
15	13.6	13.6	13.4	13.1	12.6	13.0
16	7.9	7.6	8.3	8.7	9.0	8.9
17	5.2	5.3	5.3	5.2	6.3	6.7
18	2.7	3.0	3.4	3.6	3.7	4.6
19	2.1	2.0	1.9	1.9	2.7	2.9
20	1.5	1.5	1.5	1.4	1.7	2.1
21	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3
22	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9
23	0.0	0.0	0.2	0.3	0.6	0.7
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

1.4 堆砂条件

(1) 流入浮遊物質

- + 年平均流量 ; $Q_0 = 1.22 \text{ m}^3/\text{s}$
- + 流入 SS 濃度 ; $\rho_0 = 300 \text{ g/m}^3$
- + 全 SS 流入量 ; 11,542 ton
- + SS 比重 ; 1.2 ton/m^3 ,
- + 年流入浮遊物質量 ; $9,618 \text{ m}^3$

(2) 河床浸食

- + 全河床浸食量 ; 4,617 ton (流入浮遊物質量の 40%)
- + 比重 ; 1.6 ton/m^3
- + 年河床浸食量 ; $2,886 \text{ m}^3$

(3) 河岸浸食

- + 年河岸浸食量 ; $1,250 \text{ m}^3$ (経験的に流入浮遊物質量と河床浸食量の 10%)

(4) Ong Te 調整池における年堆砂量

$$V_s = 9,618 + 2,886 + 1,250 = 13,754 \text{ m}^3$$

1.5 洪水吐放流量と減勢工水位

洪水吐からの放流量と減勢工における水位の関係は、減勢工の横断形状から等流計算により算定される。

$$Q = \frac{1}{n} \cdot \omega \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

洪水吐からの放流量と減勢工における水位の関係の計算結果は、以下のとおり。

表 1.9 洪水吐放流量と減勢工水位の関係

Z _s (m)	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0
Q _s (m ³)	0.0	2.79	17.7	51.9	114	223	363	531	729

2. ダムの設計

2.1 洪水吐

(1) 洪水吐の形状と幅

洪水吐の大きさは、洪水吐の形状と設計洪水流量時における調整池の最大水位によって決定される。

調整池における洪水吐には、通常、ゲート式と自由越流式の 2 つの形状が用いられる。以下の理由から、Ong Te 調整池では自由越流式の洪水吐を採用することとした。

- + ゲートや開閉装置を設置する必要がない。
- + 水位監視やゲートおよび開閉装置の操作のための人員を配置する必要がない。
- + 自由越流式の洪水吐では、流木や流下物等による影響の可能性が低い。

a) フェーズ I

フェーズ I における設計洪水水位は、高圧電線の鉄塔を避けるため、26.5m 以下でなければならない。

洪水吐の幅に関して、3 つのケース (Bt = 100 m、150 m、200 m) を検討することとした。洪水水位は洪水吐からの放流能力に関する以下の計算式から算定される。

$$Q = m \cdot Bt \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}$$

ここに、

Q: 洪水吐放流量、

m: 流量係数、

Bt: 洪水吐の幅、

g: 重力加速度、

H: 洪水吐の堤頂を基準面とした全水頭、

である。

表 2.1 フェーズ I における洪水吐の幅ごとの設計洪水水位

No.	ケース	単位	洪水水位 (m)		
			Bt=100 m	Bt=150 m	Bt=200 m
1	洪水吐敷高 (常時満水位)	m	24.50	24.50	24.50
2	設計洪水水位 (P=0.5%)	m	25.95	25.6	25.41
3	照査洪水水位 (P=0.1%)	m	26.01	25.71	25.45

上記計算結果より、洪水吐の幅が Bt = 100 m の場合、設計洪水水位が 26.0m 近くに達し、高圧電線の鉄塔の安全性が保たれないことが分かる。一方で、洪水吐の幅が Bt = 150 m および Bt = 200 m の場合は、設計洪水水位は 26.5m よりも低い。したがって、建設費も考慮したうえで、フェーズ I における洪水吐の幅は Bt = 150 m を採用することとした。

b) 将来フェーズ

将来フェーズにおいて洪水吐を拡幅することは、ダム の 堤 体 の 安 全 性 に 影 響 を 及 ぼ し か ね な い。したがって、将来フェーズにおいては、洪水吐の幅はフェーズ I における 150 m に維持し、洪水吐敷高のみを常時満水位相当の 27.5 m の高さまで嵩上げすることとした。

将来フェーズにおける洪水吐の水理計算結果を以下に示す。

表 2.2 将来フェーズにおける設計洪水水位

No.	ケース	単位	洪水水位 (m)
1	洪水吐敷高 (常時満水位)	m	27.50
2	設計洪水水位 (P=0.5%)	m	28.70
3	照査洪水水位 (P=0.1%)	m	28.96

常時満水位は 27.5 m となるため、高圧電線の鉄塔の基礎は水没することとなる。したがって、高圧電線の鉄塔の移設や鉄塔周辺のダム堤体の建設を、将来フェーズまでに実施する必要がある。

(2) 減勢工

ダム建設予定地の河床は軟弱な土質で構成されており、ダム下流における放流エネルギーを散逸させるため、減勢工が必要となる。

減勢工の大きさは将来フェーズに変更することができないので、以下のように将来フェーズを基準に減勢工の規模を決定する。

+ 設計流量: $Q = 398 \text{ m}^3/\text{s}$

+ 洪水吐敷高: $H_t = 27.5 \text{ m}$

減勢工の規模は以下のように設定される。

+ 減勢工の水叩き長

$$l_b = \beta * l_n$$

$$l_n = 4.5 * h_c$$

ここに、

l_b : 水叩き長、

β : 係数 (通常 0.9 が用いられる)、

l_n : 跳水の長さ、

h_c : 跳水後の共役水深、

である。結果として、減勢工の水叩き長は、 $l_b = 10.0 \text{ m}$ となる。

+ 減勢工の深さ

$$d = \sigma * h_c - h_h - \Delta Z$$

$$\Delta Z = \frac{Q^2}{2g \cdot \phi'^2 \cdot \omega_h^2} - \frac{\alpha \cdot Q^2}{2g \cdot \omega_b^2}$$

ここに、

d : 減勢工の深さ、

σ : 係数、

h_h : 原水調整池建設前の下流水深、

h_c : 跳水後の共役水深、

ΔZ : 減勢工出口における水頭差、

である。結果として、減勢工の深さは、 $d = 1.0 \text{ m}$ となる。

2.2 ダム堤体

(1) ダム堤頂高

ダムの堤体材料として、重力式コンクリートダムとアースフィルダムの2種類のダム形式を検討することとした。ダム堤頂高は、重力式コンクリートダムは設計基準 14 TCN 56-88、アースフィルダムは設計基準 14 TCN 157-2005 に基づき、以下の式によって設定した。

$$C_{n,d,c} = H_{n,d,c} + \Delta h + h_{sl} + a_{n,d,c}$$

ここに、

$C_{n,d,c}$: 堤体の非越流部の高さ、

$H_{n,d,c}$: 常時満水位(n)、設計洪水位(d)、照査洪水位(c)、

Δh : 風による波浪の高さ、

h_{sl} : ダム表面における波の打ち上げ高さ、

$a_{n,d,c}$: 余裕高

である。余裕高は以下のとおり。

+ アースフィルダム

表 2.3 アースフィルダムの余裕高

ケース	余裕高 $a \text{ (m)}$	
	フェーズ I (Class II)	将来フェーズ (Class I)
常時満水位	1.2	1.5
設計洪水位	1.0	1.0
照査洪水位	0.3	0.5

+ 重力式コンクリートダム

- フェーズ I (Class II): $a = 0.6 \text{ m}$

- 将来フェーズ (Class I): $a = 0.8 \text{ m}$

である。ダム堤頂高の計算結果は以下のとおり。

表 2.4 重力式コンクリートダムとアースフィルダムのダム堤頂高

ケース	ダム堤頂高 (m)			
	フェーズ I (Class II)		将来フェーズ (Class I)	
	コンクリートダム	アースダム	コンクリートダム	アースダム
常時満水位	26.33	27.45	29.62	30.54
設計洪水位	26.66	26.64	29.79	29.75
照査洪水位	27.00	26.15	29.46	29.46

上記計算結果より、ダム堤体の非越流部の堤頂高を以下のように設定した。

表 2.5 ダム堤体の非越流部の堤頂高

ダム堤頂高 (m)			
フェーズ I (Class II)		将来フェーズ (Class I)	
コンクリートダム	アースダム	コンクリートダム	アースダム
27.0	27.0 + 0.6 (防波堤)	30.0	30.0 + 0.6 (防波堤)

(2) ダム表面

a) 重力式コンクリートダム

重力式コンクリートダムのダム表面は以下のように設定した。

+ 上流側表面；鉛直形状

+ 下流側表面； $m = 1:0.8$ (将来フェーズも含む)

b) アースフィルダム

アースフィルダムのダム表面は以下のように設定した。

+ 上流側表面； $m = 1:3.0$

+ 下流側表面； $m = 1:2.5$

アースフィルダムの上流側表面は、浸食を防ぐために厚さ 30 cm の石工で補強される。また下流側断面は、芝張りとする。

3. ダムの安定性確保のための対策工

3.1 基礎地盤処理

(1) 浸透性地盤に対する対策工

ダム建設予定地の基礎地盤は、主に砂層で構成され透水性が大きい第 2 層に位置しており、浸透水に対する堤体の安定性を確保するため、浸透性地盤に対する対策工を実施する必要がある。

a) 重力式コンクリートダム

コンクリート杭を第 2 層から第 4 層まで打ち込む。

b) アースフィルダム

第 2 層の土質を取り除き、遮水材料（透水係数 $kt \leq 10^{-5}$ cm/s）に置き換える。

(2) 基礎地盤の耐荷重性確保

a) 重力式コンクリートダム

ダム建設予定地の基礎地盤は主に砂であり耐荷重性が小さいので、M300 のコンクリート杭を打ち込み耐荷重性を確保する。

ダム堤体の安定計算を実施した上で、以下のようにコンクリート杭の諸元および数量を決定した。

- + 杭の諸元 ; (0.35 x 0.35 x 10.5) m
- + 断面あたりの杭の数 ; 70

3.2 将来フェーズにおけるダム嵩上げの施工方法

a) 重力式コンクリートダム

将来フェーズにおける施工方法としては、コンクリートによって必要とされる 30.0 m の高さまでダム堤頂高を嵩上げすることである。ダムの基礎地盤については、将来フェーズで必要となる安定性を確保できるように、フェーズ I のダム建設時に施行される。

b) アースフィルダム

アースフィルダムの嵩上げについては、重力式コンクリートダムよりも複雑な施工が求められる。以下のような施工方法が必要とされる。

- + フェーズ I のダム堤頂は上流側の歩道として使う。
- + 下流側の堤体を裏腹付けにより嵩上げする。
- + 堤体内のドレーンを拡張する。
- + アースフィルダムと洪水吐の間の 2 つの隔壁を鉄筋コンクリート工により嵩上げする。

3.3 洪水吐

(1) 洪水吐の断面形状

洪水吐の横断形状にはたくさんの種類があるが、Ong Te 調整池の状況を踏まえ、下記の理由から実用的な Ophixerop の横断形状を採用した。

- + 放流能力が大きい。
- + コンクリートの下流表面に損傷を与えることなく、放流時に振動しない。

(2) 洪水吐の基礎地盤処理

a) 浸透性地盤に対する対策工

洪水吐の基礎地盤は、主に砂層で構成され透水性が大きい第 2 層に位置しており、浸透水に対する洪水吐の安定性を確保するため、浸透性地盤に対する対策工を実施する必要がある。

この浸透性地盤に対する対策工のため、コンクリート杭を第 2 層から第 4 層まで打ち込む。

b) 基礎地盤の耐荷重性確保

洪水吐の基礎地盤は主に砂であり耐荷重性が小さいので、M300 のコンクリート杭を打ち込み耐荷重性を確保する。

洪水吐の安定計算を実施した上で、以下のようにコンクリート杭の諸元および数量を決定した。

+ 杭の諸元 ; (0.35 x 0.35 x 10.5) m

+ 断面あたりの杭の数 ; 80

4. 原水調整池の設計諸元

以上の検討結果より、原水調整池の設計諸元一覧を以下に示す。

表 4.1 原水調整池の設計諸元一覧

No.	諸元名	単位	アースフィルダム		重力式コンクリートダム	
			フェーズ I	将来フェーズ	フェーズ I	将来フェーズ
I	原水調整池					
1	流域面積	km ²	48.0	48.0	48.0	48.0
2	常時満水位	m	24.5	27.5	24.5	27.5
3	最低水位	m	21.0	21.0	21.0	21.0
4	設計洪水位	m	25.6	28.7	25.6	28.7
5	照査洪水位	m	25.71	28.96	25.71	28.96
6	総貯水容量 (常時満水位)	10 ⁶ m ³	1.2	2.7	1.2	2.7
7	堆砂容量	10 ⁶ m ³	0.2	0.2	0.2	0.2
8	有効貯水容量	10 ⁶ m ³	1.0	2.5	1.0	2.5
9	湛水面積 (洪水位)	ha	53.0	91.5	53.0	91.5
II	ダム堤体					
1	ダム堤頂高	m	27.0	30.0	27.0	30.0
2	最深河床高	m	19.0	19.0	19.0	19.0
3	ダム堤高	m	8.0	11.0	8.0	11.0
4	ダム堤頂長 (洪水吐を除く)	m	214	382	207	350
5	ダム堤頂幅	m	7.0	7.0	7.0	7.0
III	洪水吐					
1	洪水吐敷高	m	24.5	27.5	24.5	27.5
2	設計洪水流量	m ³ /s	346	398	346	398
3	照査洪水流量	m ³ /s	470	526	470	526
4	洪水吐堤頂長 (隔壁を含む)	m	153	153	153	153
IV	取水塔					
1	諸元: B x L x H	m	15x15x9	15x15x9	15x15x9	15x15x9

5. 既存の原水調整池

(1) Kenh Dong 調整池

- ・ 位置 ; Dau Tieng 貯水池から導水している Kenh Dong 導水路沿い
- ・ 目的 ; Kenh Dong 浄水場への原水供給
- ・ 調整池容量 ; 1,200,000m³
- ・ 浄水場容量 ; 200,000m³/day
- ・ 堤体材料 ; アースフィル、堤体の内側表面をコンクリート工で補強
- ・ 堤体高さ ; 4.5m (水深)
- ・ 現地調査日 ; 2013 年 3 月 21 日
- ・ ヒアリング相手 ; Mr.Vo Quang Chau, Vice General Director, Saigon Water Corporation (SAWACO)
Mr.Ha Van Sang, General Director, Kenh Dong Water Supply Joint Stock Co



写真 5.1 Kenh Dong 調整池

(2) Suoi Cam 調整池

- ・位置；Dau Tieng 貯水池から導水している Kenh Dong 導水路沿い
- ・目的；Kenh Dong 浄水場への原水供給
- ・調整池容量；1,700,000m³
- ・浄水場容量；10,000m³/day
- ・堤体材料；アースフィル、堤体の上流側表面を石工で補強
- ・堤体高さ；15m（堤体）
- ・現地調査日；2013 年 3 月 21 日

**写真 5.2 Suoi Cam 調整池**

6. 電力送電会社 No.4 –NPT との議事録

The Preparatory Survey on Water supply project in New City and industrial parks in northern part of Binh Duong Province/ Khảo sát chuẩn bị cho Dự án cấp nước tại Thành Phố Mới và các khu công nghiệp phía Bắc tỉnh Bình Dương			
Minutes of Meeting: Biên Bản cuộc họp		No.:/ Date: 6th March 2013	
	1. Mr. Huỳnh Hữu Phúc	Electricity Transmission Company No.4 – NPT/ Công ty Truyền Tải Điện 4 – NPT	
	2. Mr. Nguyễn Văn Thiệu	NPT/ Công ty Truyền Tải Điện 4 – NPT	
	3. Mr. Lê Văn Hoàng	NPT/ Công ty Truyền Tải Điện 4 – NPT	
	4. Mr. Tatsuya Tobe	JICA Survey Team/Đoàn Nghiên Cứu JICA	
	5. Ms. Vũ Hồng Nhung	Interpreter/Phiên dịch	
Commencement/Bắt đầu: 14:00	Closure/Kết thúc: 15:00	Place/Địa điểm: Công ty Truyền Tải Điện 4 – NPT	Recorded by/Ghi bởi: Tatsuya Tobe

Content of the meeting/Nội dung cuộc họp:

After the discussion of the issues related to the alternative for the high voltage electric pole:

Sau khi thảo luận các vấn đề liên quan đến phương án bảo vệ trụ điện cao thế:

<p>+ Đoàn Nghiên Cứu JICA đề xuất xây dựng bê tông hoặc tường bê tông bao quanh trụ điện cao thế số 3299 của đường dây 500KV Pleiku – Phú Lâm để chống ngập trụ điện trong khu vực hồ chứa nước dự kiến.</p> <p>Công ty TT Điện 4 cho biết ý kiến về đề xuất trên:</p> <p>+ Việc xây dựng bê tông nâng cao trình hoặc tường bê tông quanh trụ điện là không khả thi cho Công ty TT Điện 4.</p> <p>+ Vì rất khó tiến hành công tác bảo trì quanh trụ điện do không gian xung quanh vị trí trụ điện hạn chế.</p> <p>+ Việc thay mới trụ điện đòi hỏi phải cân nhắc các chi tiết do thời gian hạn chế và điện thế cao.</p> <p>+ Khoảng cách hiện hữu từ chân đế đến đỉnh trụ điện cao thế phải được giữ nguyên.</p> <p>+ Xây đập bê tông để bao quanh 03 mặt chắn nước của trụ 3299, đảm bảo không ảnh hưởng đến kết cấu móng trụ và vận hành của đường dây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khoảng cách tối thiểu từ đỉnh đập đến dây điện cao thế phải lớn hơn 10m. • Khoảng cách tối thiểu từ chân trụ điện cao thế ra chân đập phải lớn hơn 21m. 	<p>+ JICA Survey Team suggested that the concrete base or wall is constructed around the high voltage electric pole No. 3299 of 500KV electric wire from Pleiku - Phu Lam to prevent it from the storage water in planned regulating reservoir.</p> <p>NPT gave comments on the above suggestion:</p> <p>+ Construction of concrete base or wall around the high voltage electric pole is not feasible for NPT.</p> <p>+ Because it is difficult to execute the maintenance around the high voltage electric pole due to narrow space.</p> <p>+ Replacement work for the pole needs more detailed consideration due to time restriction and high voltage.</p> <p>+ The existing distance from base to top of the high voltage electric pole must be kept.</p> <p>+ A concrete dam should be built covering 03 water retaining faces of electric pole No. 3299, to ensure that reserved water will not affect on pole foundation structure and operation of electric line"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum distance from the dam crest to the electric wire must be more than 10m. • The minimum distance from the foot of high voltage electric pole to the dam embankment must be more than 21m.
--	--

+ Phương án khác được đề xuất là vị trí đập sẽ dời về phía thượng lưu của trụ điện cao thế, phương án này khả thi hơn đối với Công ty TT Điện 4.

+ The another alternative that the dam site is shifted to upstream of the high voltage electric pole is more feasible for NPT.

Signed by/Ký bởi:



Huynh Huân Phước
NPT's representative
Đại diện Công ty Truyền Tải Điện 4



Team Member of JICA Survey Team
Thành viên Đoàn Nghiên Cứu Khảo Sát JICA

付録 6 - C 配水コントロールシステム導入評価シミュレーション

1 シミュレーションの前提条件

(1) 目標末端圧力

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図 1.1 現行の目標末端圧力の推定

(2) 配水管網、配水設備、需要量

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図 1.2 シミュレーションに用いたデータ

2 シミュレーション結果

(1) ケース 1

（本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。）

図 1.3 ケース 1

(2) ケース 2

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図 1.4 ケース 2

(3) ケース 3(1)

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図 1.5 ケース 3(1)

(4) ケース 3(2)

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

図 1.6 ケース 3(2)

付録 7 - A 環境社会配慮チェックリスト

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) N/A (d) N	(a) The reports will be prepared by the end of 2015. (b) The reports should be approved by filling the draft reports. (c) Conditions are unknown before the approval (d) No additional approvals are necessary.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	(a) By holding the stakeholder meetings, adequate explanation was done and stakeholders agreed on the project components basically. (b) Comments and requests from the stakeholders are already considered and corresponded in the survey. The countermeasures are disclosed in reports.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) Alternative plans are examined for water resource, pipeline routes, raw water maintenance and location of WTP.
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Is there a possibility that chlorine from chlorine storage facilities and chlorine injection facilities will cause air pollution? Are any mitigating measures taken? (b) Do chlorine concentrations within the working environments comply with the country's occupational health and safety standards?	(a) N/Y (b) Y	(a) By complying safety standard concentration of chlorine (i.e. 0.02mg/m ³), air pollution should not occur. / For accident prevention, leakage monitoring system will be installed. (b) By utilising closed system (no emission to atmosphere), the chlorine concentrations comply with the standards.
	(2) Water Quality	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD contained in effluents discharged by the facility operations comply with the country's effluent standards?	(a) Y	(a) In the current design, no effluents are to be produced (closed system).
	(2)' Water Quality (from checklist for Hydropower, Dam, Reservoir)	(a) Does the water quality of dam pond/reservoir comply with the country's ambient water quality standards? Is there a possibility that proliferation of phytoplankton and zooplankton will occur? (b) Does the quality of water discharged from the dam pond/reservoir comply with the country's ambient water quality standards? (c) Are adequate measures, such as clearance of woody vegetation from the inundation zone prior to flooding planned to prevent water quality degradation in the dam pond/reservoir? (d) Is there a possibility that reduced the river flow downstream will cause water quality degradation resulting in areas that do not comply with the country's ambient water quality standards? (e) Is the discharge of water from the lower portion of the dam pond/reservoir (the water temperature of the lower portion is generally lower than the water temperature of the upper portion) planned	(a) Y (b) Y (c) Y (d) N (e) N/A	(a) According to the water quality test results, the water has good quality and the standards should be complied. It is planned to circulate dam water periodically to prevent nutrient enrichment. (b) As described above, the water quality is good and the standards will be complied. (c) Clearance of vegetation is planned. (d) It is planned to maintain water amount during and after the construction as before. (e) Discharge method is not yet fixed and should be studied in the Detailed Design.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		by considering the impacts to downstream areas?		
	(2)" Water Quality (from checklist for Forestry)	(a) Is there a possibility that the use of chemicals, such as fertilizers, and agrochemicals will cause water pollution? (b) Where facilities, such as forest products manufacturing facilities are installed, do effluents from the facilities comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards?	(a) N (b) N	(a) No chemicals are planned to be used at the site. (b) There is no manufacturing facility in the area.
	(3) Wastes	(a) Are wastes, such as sludge generated by the facility operations properly treated and disposed in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) The sludge can be disposed in BIWASE-owned landfill and it is rather valuable resource and sellable.
	(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations generated from the facilities, such as pumping stations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) The transmission pump will be installed in the intake facility building and noise will not reach the boundary of the residential area.
	(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N/A	(a) No groundwater will be exploited.
	(6) Soil Contamination (from checklist for Forestry)	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of soil and groundwater by use of chemicals, such as agrochemicals? (b) Are any agrochemicals management plans prepared? Are any usages or any implementation structures organized for proper use of the plans?	(a) N (b) N/A	(a) It is not planned to use chemicals. (b) As above
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) No protected areas exist in Binh Duong Province.
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?(b) Does the project site or discharge area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?(d) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are	(a) N(b) N(c) N(d) N	(a) The sites are all within secondary forests or agricultural lands.(b) No protected habitats are expected (confirmed by related agencies) and EIA study will be conducted.(c) As above(d) Water resource is canal water and no impacts to natural environment is expected.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?		
	(2)' Ecosystem (from checklist for Forestry)	<p>(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?</p> <p>(b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?</p> <p>(c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation?</p> <p>(d) Is there a possibility that a large-scale timber harvesting will result in loss of breeding and feeding grounds for wildlife?</p> <p>(e) In the case of reforestation projects, is there a possibility that mono-species plantations will adversely affect wildlife habitats? Is there a possibility that mono-species plantations will cause outbreaks of pests?</p> <p>(f) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?</p> <p>(g) Isn't an illegal deforestation associated with the project being carried out, or is an acquisition of the forest certification by the project proponent being carried out?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) N</p> <p>(e) N/A</p> <p>(f) N</p> <p>(g) N</p>	<p>(a) The sites are all within secondary forests or agricultural lands.</p> <p>(b) No protected habitats are expected and will be examined by field studies.</p> <p>(c) The issue should be studied in the EIA.</p> <p>(d) Wildlife is not expected and will be examined by field studies</p> <p>(e) No reforestation is planned.</p> <p>(f) The site is an old reservoir and natural ecosystem is not expected to exist. It will be studied in the EIA</p> <p>(g) Deforestation will be managed by the project proponent after legal land acquisition.</p>
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) N	(a) Water resource is canal water and no impacts to aquatic environment is expected.
	(4) Topography and Geology (from checklist for Hydropower, Dam, Reservoir)	<p>(a) Is there a possibility that reductions in sediment loads downstream due to settling of suspended particles in the reservoir will cause impacts, such as scouring of the downstream riverbeds and soil erosion? Is there a possibility that sedimentation of the reservoir will cause loss of the storage capacity, water logging upstream, and formation of sediment deposits at the reservoir entrance? Are the possibilities of the impacts studied, and adequate prevention measures taken?</p> <p>(b) Is there a possibility that the project will cause a large-scale alteration of the topographic features and geologic structures in the surrounding areas (especially in run of the river generation projects and geothermal power generation projects)?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) Turbidity of the existing river is very low and problems concerning sediment will not be likely to occur.</p> <p>(b) Topographic alteration will not take place in large-scale because the site was a reservoir.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(5) Management of Abandoned Sites	(a) Are adequate restoration and revegetation plans considered for the harvested areas? In particular, are adequate measures taken to prevent soil runoff from the harvested areas? (b) Is a sustainable management system for the harvested areas established? (c) Are adequate financial provisions secured to manage the harvested areas?	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) The reservoir is a permanent land use and managed by PMU (b) As above (c) As above
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) Y (g) Y (h) Y (i) Y (j) Y	(a) Mitigation measures to avoid impacts were taken in the ARP. Thus, involuntary resettlement will be caused in 2 components (raw water pipelines and the regulating reservoir) but compensation will be given in order to minimize the impact to the DPs. (b) PAPs joined in public consultation with PMU and LFDC where Resettlement Plan was fully revealed. (c) LFDC has a survey about the price of the land, house, etc. every year. Compensation price and rehabilitation will be stipulated in ARP. (d) They pay compensation to the DPs 30 days or more in advance. (e) Compensation Policy is Included in the ARP (f) Special assistance, such as special allowance, vocational training and income restoration for the vulnerable groups are stipulated in ARP. (g) PAPs agreed in public consultation already. (h) BIWASE will set up PMU as a main institution. The PMU is a permanent agency. The budget form PPC includes the cost estimation of ARP. (i) The Monitoring is planned. (j) The grievance redress mechanism will be established in each government level.
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? (b) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect the existing water uses and water area uses?	(a) Y (b) N	(a) Resettlement will take place and adequate compensation will be given to PAPs. (b) Water resource is canal water and no impacts to aquatic environment is expected.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(2) Living and Livelihood (from checklist for Hydropower, Dam, Reservoir)	(a) Is there any possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? (b) Is there any possibility that the project causes the change of land uses in the neighboring areas to affect adversely livelihood of local people? (c) Is there any possibility that the project facilities adversely affect the traffic systems? (d) Is there any possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV, will be brought due to the immigration of workers associated with the project? Are adequate considerations given to public health, if necessary? (e) Is the minimum flow required for maintaining downstream water uses secured? (f) Is there any possibility that reductions in water flow downstream or seawater intrusion will have impacts on downstream water and land uses? (g) Is there any possibility that water-borne or water-related diseases (e.g., schistosomiasis, malaria, filariasis) will be introduced? (h) Is there any possibility that fishery rights, water usage rights, and common usage rights, etc. would be restricted?	(a) Y (b) N (c) N (d) N (e) Y (f) N (g) N (h) N	(a) Resettlement will take place and adequate compensation will be given to PAPs. (b) Change of land use will take place but adequate compensation will be given to PAPs. (c) The project area does not encompass public roads. (d) The project proponent will have consultation with the Department of Health who has special program for prevention of infectious diseases. (e) The water flow will be maintained and will not change. (f) The water flow will be maintained and will not change. (g) The reservoir is for water supply whose treatment methods include sanitation by chlorination. Water-related diseases will not be introduced. (h) Any right will not be restricted because no change is expected in the downstream reach.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) Cultural buildings are all along the main road and the pipeline route is planned detouring the road.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) Basically, the facilities are built in gum tree fields. The reservoir is constructed in the old reservoir site and no significant change will occur.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a) N/A (b) N/A	(a) Existence of ethnic minorities will be confirmed by ARP. Lifestyle of them are no longer unique at present in Binh Duong Province, in either case. (b) Even though ethnic minorities may inhabit, the land is either the secondary forest or the agricultural land (no traditional land).
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures taken to	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a)(b) Safety requirements will be complied with according to Circular No22/2010/TT-BXD (c) Adequate program will be held by consultation with the Local PCs (d) As above

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?		
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N/A</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Any possible impacts are considered and mitigations are suggested in the EMP. The examples are as follows.</p> <p>i) Noise / Vibration - Drive construction vehicles slowly when transferring soil. Maximize use of low-vibration & low-noise machineries.</p> <p>ii) Turbid water - Monitor potential impacts</p> <p>iii) Dust - Use watering agents to prevent or reduce dust. Drive construction vehicles slowly with load covers.</p> <p>iv) Wastes - Institute a regular solids waste collection and disposal program. Ensure adequate number of latrines at camp cleaned regularly.</p> <p>(b) The sites are all within secondary forests or agricultural lands and no impacts on ecosystem are expected.</p> <p>(c) Construction activities can cause inconvenience to inhabitants and the countermeasures for impact minimization such as detouring pipeline routes from populated places were agreed in the stakeholder meeting.</p> <p>(d) Construction along R13 can cause significant impact to surrounding society. In order to minimize the impact, alternative route through agricultural lands is adopted.</p>
	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) The monitoring plan was prepared and shown in the final report.</p> <p>(b) The contents of monitoring are specified at Article 25 [11]; Circular 12/2011/TT-BTNMT. The examples of the (items / methods / frequencies) are;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dust / TSP or PM10/ twice with an interval greater than 2 months - Noise & Vibration / Decibel (dBa) levels / As above - Surface water quality / Turbidity / As above - Soil contamination / As, Cd, Cu, Pb, Zn / quarterly - Worker & public safety / Number of worker and public injuries /

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
				quarterly (c) The monitoring framework is designated. Main implement unit is PMU in cooperation with the contractor and/or the environmental consultant. The budget should be covered by the construction fee. The monitoring will be supervised by authorities such as DONRE, BDPPC, PMU or Consultant. (d) Format and frequency of reports are specified at Article 25 [11]; Circular 12/2011/TT-BTNMT and required to be submitted to the regulatory authorities.
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Dam and River Projects checklist should also be checked.	(a) Y	(a) Dam and River Projects checklists are also referred but the project does not have significant impacts that the checklists describe.
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N/A	(a) The project does not have possibility of significant adverse impacts on transboundary or global issues

- 1) Regarding the term “Country’s Standards” mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made. In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).
- 2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

付録 8 - A 簡易住民移転計画

ABBREVIATED RESETTLEMENT PLAN

THE PREPARATORY SURVEY ON WATER SUPPLY PROJECT IN NEW
CITY AND INDUSTRIAL PARKS IN NORTHERN PART
OF BINH DUONG PROVINCE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF
VIETNAM

TABLE OF CONTENTS

PART 1 EXECUTIVE SUMMARY	8A - 1
PART 2 GENERAL INTRODUCTION	4
2.1 Overview of the Project	4
2.2 Outline of the Project Components	4
2.3 Objectives of the ARP	5
2.4 Socio-economic Conditions of the Project Area	5
2.4.1 About Binh Duong province	5
2.4.2 About Ben Cat District	6
PART 3 LEGAL FRAMEWORKS AND ENTITLEMENT POLICY	7
3.1 Vietnamese Laws, Decrees, and Circulars	7
3.2 Binh Duong Province Regulations on Resettlement	8
3.3 JICA Guideline on Involuntary Resettlement	8
3.4 The Comparison between JICA Guideline and Vietnamese Laws and Decrees	9
3.5 The Project's Land Acquisition and Resettlement Policy	11
PART 4 THE NEED OF LAND ACQUISITION AND RESETTLEMENT	13
4.1 The Need of Land Acquisition and Resettlement	13
4.2 Mitigation Measures	13
PART 5 SCOPE OF LAND ACQUISITION AND RESETTLEMENT	15
5.1 Scope of Land Acquisition and Resettlement	15
5.1.1 Impacts on Land	15
5.1.2 Impacts on Housing	15
5.1.3 Impacts on Other Objects and Architectures	16
5.1.4 Impacts on Trees and Crops	16
5.1.5 Impacts on Business	16
5.1.6 Impacts on Institutions and Organizations	17
5.1.7 Impacts on Public Works	17
5.1.8 Impacts on cultural structures Heritages	17
5.1.9 Temporary Impacts	17
5.2 Socio-economic Profile of PAP	17
5.2.1 Household Population and Labor Force	17
5.2.2 Education	18
5.2.3 Household Occupation	19
5.2.4 Living Standards, Income and Expenditure	20
5.2.5 Accommodations and home comforts	23
5.2.6 Socio-economic Profile of Vulnerable Group	23
5.2.7 Issue of Ethnic Minorities	24
5.2.8 Gender Issues	24
PART 6 COMPENSATION POLICY	24
6.1 Objectives for Resettlement	24
6.2 Eligibility	24
6.3 Principles of Resettlement	25
6.4 Cut-off Date	25
6.5 Site Preparation and Relocation	25
6.6 Rehabilitation	25
6.7 Project Entitlements	26
PART 7 GRIEVANCE REDRESS PROCEDURE	36
PART 8 INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS	36
8.1 Land Acquisition and Resettlement Procedures	36
8.2 Institutional Arrangements	38

8.3 Institutional Capacity	39
PART 9 IMPLEMENTATION SCHEDULE	39
PART 10 COST ESTIMATE AND BUDGET	41
10.1 Flow of Funds.....	41
10.2 Adjustment for Inflation.....	41
10.3 Compensation Prices	41
10.3.1 Prices for land.....	41
10.3.2 Prices for trees and crops.....	41
10.3.3 Allowances	41
10.4 Cost estimates.....	41
PART 11 MONITORING AND EVALUATION	42
11.1 Monitoring.....	42
11.2 Monitoring Report.....	42
PART 12 PUBLIC PARTICIPATION, CONSULTATION, AND GRIEVANCE MECHANISMS	43
12.1 Objectives of Public Information and Consultation	43
12.2 Consultation during Project Preparation	43
12.2.1 Information Dissemination and Consultation.....	43
12.2.2 Public Meetings.....	44
12.2.3 Information Disclosure.....	45

Annex

Annex A – Minute of public consultation.....	Annex A - 1
Annex B – Monitoring Form	Annex B - 1
Annex C – Template for Socio-Economic Survey.....	Annex C - 1
Annex D – Template of DMS.....	Annex D - 1
Annex E – Land Unit Price in the Project Area.....	Annex E - 1
Annex F – PAHs inventory.....	Annex F - 1

TABLE INDEX

Table 1 Summary of Facilities Proposed.....	8A - 4
Table 2 JICA's Policy on Involuntary Resettlement.....	8
Table 3 Comparison Table between JICA Guideline and Laws of Vietnam	9
Table 4 Summary of land acquisition and resettlement	15
Table 5 Summaries on Impacts on the Other Objects and Architectures	16
Table 6 Impacts on Trees and Crops	16
Table 7 Household Population and Size.....	18
Table 8 Education of affected households.....	18
Table 9 Occupation of affected households	19
Table 10 Average Income of Affected Households	20
Table 11 Structure of Income Sources of Affected Households	20
Table 12 Structure of Expenditure of Households	21
Table 13 Monthly Income, Expenditure and Accumulation of the Households by Component.....	21
Table 14 Living Standard Classification of Households	22
Table 15 Furnitures of the Surveyed Households	23
Table 16 Summary of other vulnerable PAPs	23
Table 17 Entitlement Matrix	26
Table 18 Major procedures of Land Acquisition and Resettlement.....	37
Table 19 Schedule of Land Acquisition and Resettlement	40
Table 20 Implementation Costs of ARP.....	42
Table 21 Community Meeting Consultations.....	45

LIST OF FIGURES

Figure 1 Summary of Facilities Proposed for Water Supply Development of Northern Binh Duong Province.....	8A - 5
Figure 2 Map of Ben Cat District.....	6
Figure 3 Economic Structure in Ben Cat District.....	6
Figure 4 Education of Affected Household.....	18
Figure 5 Occupation structure of affected households	19
Figure 6 Level of Expenditure by Poor/None Poor Classification.....	21
Figure 7 Living Standard Classification of Households According to Surveyor's Evaluation.....	22
Figure 8 Relationship of organization	38

ABBREVIATIONS

ARP	Abbreviated Resettlement Plan
BIWASE	Binh Duong Water Supply – Sewerage - Environment Co., Ltd. Binh Duong Water Supply & Drainage Environment One-Member Company Ltd.
CPC	Commune People’s Committee
CSRP	Compensation, Support and Resettlement Plan
DMS	Detailed Measurement Survey
DONRE	Department of Natural Resources and Environment
DPC	District People’s Committee
EA	Executing Agency
JICA	Japan International Cooperation Agency
JICA GL	JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations
LFDC	Land Fund Development Center
LURC	Land User Rights Certificate
ODA	Official Development Assistance
PAH	Project Affected Household
PAP	Project Affected Person
PC	People's Committee
PMU	Project Management Unit
PPC	Provincial People's Committee
PPP	Public Private Partnerships
RAP	Resettlement Action Plan
SES	Socio-Economic Survey
VND	Vietnam Dong
WB	World Bank
WTP	Water Treatment Plant

DEFINITION OF TERMS

Cut-off date	This refers to the date prior to which the occupation or use of the project area makes residents/users of the same eligible to be categorized as PAP. Persons not covered in the census are not eligible for compensation and other entitlements, unless they can show proof that (i) they have been inadvertently missed out during the census and the DMS; or (ii) they have lawfully acquired the affected assets following completion of the census and the DMS and prior to the conduct of the detailed measurement survey (DMS).
Detailed Measurement Survey (DMS)	This is the process where all fixed assets (i.e. lands used for residence, commerce, agriculture, including ponds; dwelling units; stalls and shops; secondary structures, such as fences, tombs, wells; trees with commercial value; etc.) and sources of income and livelihood inside the Project right-of-way are measured, detailed survey, level of loss identified and list of affected people as well as their replacement costs calculated. Additionally, the severity of impact to the affected assets and the severity of impact to the livelihood and productive capacity of PAPs will be determined.
Entitlement	Refers to a range of measures comprising compensation, income restoration support, transfer assistance, income substitution, relocation support, etc. which are due to the PAPs, depending on the type and severity of their losses, to restore their economic and social base.
Host Community	Means the community already in residence at a proposed resettlement or relocation site.
Income restoration	This is the re-establishment of sources of income and livelihood of the affected households.
Land Acquisition	Refers to the process whereby an individual, household, firm or private institution is compelled by a public agency to alienate all or part of the land it owns or possesses to the ownership and possession of that agency for public purposes in return for compensation at replacement costs.
Project Affected Persons	<p>In the context of involuntary resettlement, Project Affected Persons (PAP) are those who are physically relocated (relocation, loss of residential land, or loss of shelter) and/or economically displaced (loss of land, assets, access to assets, income sources, or means of livelihood) as a result of (i) involuntary expropriation of land, or (ii) involuntary restrictions on land use or on access to legally designated parks and protected areas.</p> <p>In the case of affected household, it includes all members residing under one roof and operating as a single economic unit, who are adversely affected by a project or any of its components.</p>

Relocation	This is the physical relocation of a PAP from her/his pre-project place of residence and/or business.
Replacement cost	Means the amount of cash or kind needed to replace an asset and is the value determined as compensation for: <ul style="list-style-type: none"> i. Agricultural land at the pre-project or pre-displacement level, whichever is higher and is based on productive value; and residential or commercial land based on market value of land of equal productive potential or use located in the vicinity of the affected land, plus the cost of any registration and transfer taxes; ii. Land in urban areas, it is the pre-displacement market value of land of equal size and use, with similar or improved public infrastructure facilities and services and located in the vicinity of the affected land, plus the cost of any registration and transfer taxes; iii. Houses and other related structures based on current market prices of materials, transportation of materials to construction site, cost of labour and other essential costs as well as taxes. In determining replacement cost, depreciation of assets and value of salvaged building materials are not taken into account and no deductions are made for the value of benefits to be derived from the project or transaction costs; iv. Crops, trees and other perennials based on current market value; and v. Other assets (i.e. income, cultural or aesthetic resources) based on replacement cost or cost of mitigating measures.
Replacement Cost Study	This refers to the process involved in determining replacement costs of affected land and assets based on empirical data.
Seriously Affected Households	This refers to affected households who will (i) lose 20% or more of total productive land and/or assets, and/or (ii) have to relocate; and/or (iii) lose 20% or more of their total income sources due to the Project.
Vulnerable Groups	These are distinct groups of people who might suffer disproportionately or face the risk of being further marginalized by the effects of resettlement and specifically include: (i) female headed households with dependents, (ii) disabled household heads, (iii) poor households, (iv) policy households such as martyr households, households with invalid or agent orange persons, and (v) landless households, (vi) indigenous people or ethnic minorities.

PART 1 EXECUTIVE SUMMARY

Overview of the Project. For ensuring adequate water for the development of the province, especially in the Northern part of Binh Duong in which many industrial parks and new city of the province are located, The Water Supply Project in the New City and Industrial Complex in the Northern Part of Binh Duong Province (herein after referred to as “the Project”) is conducted basing on the Public Private Partnerships (PPP) between the BIWASE and JICA. The Project consists of 05 major components such as: i) Raw Water Pipeline I (between the existing canal and regulating reservoir) with an Intake Facility, ii) Raw Water Regulating Reservoir with a Pumping Station, iii) Raw Water Pipeline II (between the pumping station and WTP), iv) WTP and v) Distribution Mains. Some of the planned sites for facilities are occupied, so land acquisition with resettlement issue is in progress.

In order to be funded by the Japan International Cooperation Agency (JICA), Abbreviated Resettlement Plan (ARP) should be conducted in compliance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (JICA GL). This report as “Abbreviated Resettlement Plan” is prepared to summarize the result of RAP complied with JICA GL. Since JICA GL refers to World Bank Policy, its references are also described in this report.

This draft report is prepared by the JICA Survey Team in the preparatory survey for the Project before the Alternative is fixed, so it is described based on general ideas and should be modified in accordance with the future situation.

The Project aims to ensure the needs of water supply and environment sanitation for the Binh Duong northern area; Existing Supply for Urban areas; Thu Dau Mot, Ben Cat, Tan Uyen, Thuan An and Di An, New Housing areas and Industrial Parks areas; An Tay, My Phuoc I, II, III, IV, VSIP I, Expanded VSIP II, and New City, and Bau Bang area for raw water supply.

Scope of Land Acquisition and Resettlement Impacts. There are around 500 of households who are acquired their land. Total of acquired area is 1,304,830m². There is no any school, health and religion facilities as well as the architects are affected by the Project.

Legal and Policy Framework. The legal and policy framework for compensation, resettlement and rehabilitation under the Project is defined by the relevant laws and regulations of the Government of Viet Nam and the JICA’s policy on Involuntary Resettlement in 2010. Where there are gaps between the Vietnam legal framework for resettlement and JICA’s Policy on Involuntary Resettlement, practicable mutually agreeable approaches will be designed consistent with Government practices and JICA’s Policy.

Objectives of Compensation and Entitlements. The overall objective of the compensation and entitlement policy for the Project is to ensure that all people affected by the Project will be able to restore their pre-project conditions while the poor and vulnerable households will be able to improve their pre-project living standards and income-earning capacity through compensation for the loss of physical and non-physical assets and, as required, other assistance and rehabilitation measures. Compensation will be based on the principle of replacement cost while additional assistance in cash and in-kind will also be provided depending on the severity of impacts. Income restoration measures or programs for severely affected and vulnerable households will be designed and implemented in consultation with PAPs during ARP updating.

Project Policies. The basic principle applied in this ARP is that all PAPs must be "supported in their efforts to improve their living standards, income-generating capacity and production to at least the

same as or better than their standards of living before the project implementation. The lack of a legal basis for land use does not bar affected households from the entitlements of economic recovery compensation and/or support. Affected assets must be compensated on the basis of their replacement cost.

The cut-off-date for eligibility for entitlement is the day after completing the detailed measure survey (DMS). Affected Persons and local communities have been informed of the cut-off date. Accordingly, after this date new invest lands/assets in the Project's affected areas will not eligible to receive any compensation and/or support from the Project.

Mitigation Measures. In the process of preparing the Project, there was close cooperation between the technical consultant and the social consultant to achieve the Project's two objectives of promoting the efficiency of the investment in the Project and minimizing land acquisition. Accordingly, there are 08 mitigation measures proposed, include (i) Recommended the different alternatives, (ii) Disseminating Information about the Project's policy and entitlements to gain people's participation and support, (iii) Compensation for PAPs based on the replacement cost, (iv) conduct closely monitoring and evaluating activities, including internal monitoring if necessary, (v) all trees and crops will be harvested before land acquisition, (vi) Particularly pay intention to the vulnerable groups which include none-land household, poor, loneliness elderlies, disabled persons, policy households (vii) Beside the compensation according the replacement cost, the project will provide assistances such as livelihood stability assistance, support for vocational training and career change, income restoration of these households, (viii) Encourage the contractors to use the local labors and attract the members in working-age of PAPs to work long-term for the Project. In addition, further comprehensive studies and recommendations for resolving negative social and cultural impacts.

Ethnicity, Vulnerability and Gender Issues. All affected households are Kinh. The census identified 22 households who are considered vulnerable households as the household head or members of the household fall on one or more types of vulnerability: female-headed household, elderly households, and poor households as defined by the Ministry of Invalids and Social Affairs (MOLISA), policy households, households with Agent Orange persons, none-land households. These vulnerable households will be particularly paid attention by the Project. They are invited to the community meetings during ARP implementation to disseminate on the Project's policies and collect their expectations, to ensure that their special needs and concerns are identified and addressed and that restoration or improvement of their socio-economic conditions will be carefully monitored.

Entitlements of PAPs. The project entitlements developed correspond to the impacts identified during the census and detailed measure survey. Entitlements adopted are based on the JICA's policies, the Government Decisions, and the results of consultation with PAPs (to ensure that losses are restored, if not improved). Entitlements for each type of PAPs are based on the types and levels of losses. Unit rates presented in the ARP and Entitlement Matrix basing on the replacement cost units evaluated by Binh Duong PPC.

All households to be displaced in the affected areas attended the public consultations to receive information, consider the levels of the Project impact, and present their recommendations for the plan for their new lives. Information obtained during the consultations was used to establish project resettlement policies and assist in making the compensation plans for the Project's implementation.

06 public consultation meetings were held by the LFDC, covered 100% of PAPs (53.5% participants was men and 46.5% was women). Content of the meetings were major focused on consultation of Project's related policies (compensation procedures, income & livelihood restoration programs, resettlement selections, etc), expectation of PAPs. On the other hand, the meetings also introduced to PAPs the project's information (such as project components & investment targets, time for land clearance, compensation and resettlement, entitlement and benefits of relocation PAPs and etc). Public consultation result showed that, 100% PAPs agreed with the project's policy.

Relocation and Resettlement of PAPs. The displaced household expected to resettle by themselves and that is why it is no necessary to prepare a resettlement site.

Income Rehabilitation Measures. Some income rehabilitation measures are applied in this Project such as (i) Assistance for Living and Production Rehabilitation for the affected households with agricultural land, without agricultural land, or business and production; (ii) Assistance for the poor households and the other vulnerable groups; (iii) Assistance for Vocational Training and Job Creation;

Implementation Arrangements and Capacity Building Interventions. PMU will be responsible to prepare the ARP and submit to JICA for approval and PMU responsible for implementing and monitoring on the ARP implementation with the support from LFDC.

Grievance Redress Mechanism. A well-defined grievance redress and resolution mechanism was established to address the grievances and complaints of PAPs regarding land acquisition, compensation and resettlement in a timely and satisfactory manner. PAPs are entitled to lodge complaints regarding any aspect of the land acquisition and resettlement requirements; compensation policy, entitlements, rates and payment; and, strategies and procedures for resettlement including assistance from livelihood & income restoration programs. A four-stage procedure for redress of grievances is provided in the main report. The grievance mechanism was also disclosed to PAPs during consultations with them.

In the implementation of the ARP, complaints will be resolved in accordance with the approved procedure in the ARP. All complaints from PAPs will be resolved fairly and quickly by authorities at levels and project staff. There will be no administrative charge for the settlement of complaints or for redressing grievances.

Monitoring and Evaluation. Regular monitoring will be undertaken by the PMU will submit quarterly progress reports to JICA.

Resettlement Budget. The total budget for implementing this ARP is VND 444,581,108,000,. This amount covers compensation and allowances, design and implementation of income restoration measures, administration cost and contingency. As cost of land acquisition and resettlement will be paid by the Viet Nam government.

Implementation Plan. The compensation has been paid to the affected households part by part since December, 2012. And it is expected to complete the compensation payment and the site clearance in Mar, 2014. The PMU will not allow construction activities in specific sites until all resettlement activities have been satisfactorily completed, agreed rehabilitation assistance is in place, and that the site is free of all encumbrances.

PART 2 GENERAL INTRODUCTION

2.1 Overview of the Project

For ensuring adequate water for the development of the province, especially in the Northern part of Binh Duong in which many industrial parks and new city of the province are located, The Water Supply Project in the New City and Industrial Complex in the Northern Part of Binh Duong Province (herein after referred to as “the Project”) is conducted basing on the Public Private Partnerships (PPP) between the BIWASE and JICA. The Project consists of 05 major components are: i) Raw Water Intake Facilities; ii) Raw Water Transmission Pipeline; iii) Regulating Reservoir; iv) North Binh Duong Water Treatment Plant; and v) Distribution Mains. Some of the planned sites for facilities are occupied, so land acquisition with resettlement issue is in progress.

The Project aims to ensure the needs of water supply and environment sanitation for the Binh Duong northern area; Existing Supply for Urban areas; Thu Dau Mot, Ben Cat, Tan Uyen, Thuan An and Di An, New Housing areas and Industrial Parks areas; An Tay, My Phuoc I, II, III, IV, VSIP I, Expanded VSIP II, and New City, and Bau Bang area for raw water supply..

In order to be funded by the Japan International Cooperation Agency (JICA), Abbreviated Resettlement Plan (ARP) should be conducted in compliance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (JICA GL). This report as “Abbreviated Resettlement Plan” is prepared to summarize the result of RAP complied with JICA GL. Since JICA GL refers to World Bank Policy, its references are also described in this report.

This draft report is prepared by the JICA Survey Team in the preparatory survey for the Project before the Option is fixed, so it is described based on general ideas and should be modified in accordance with the future situation.

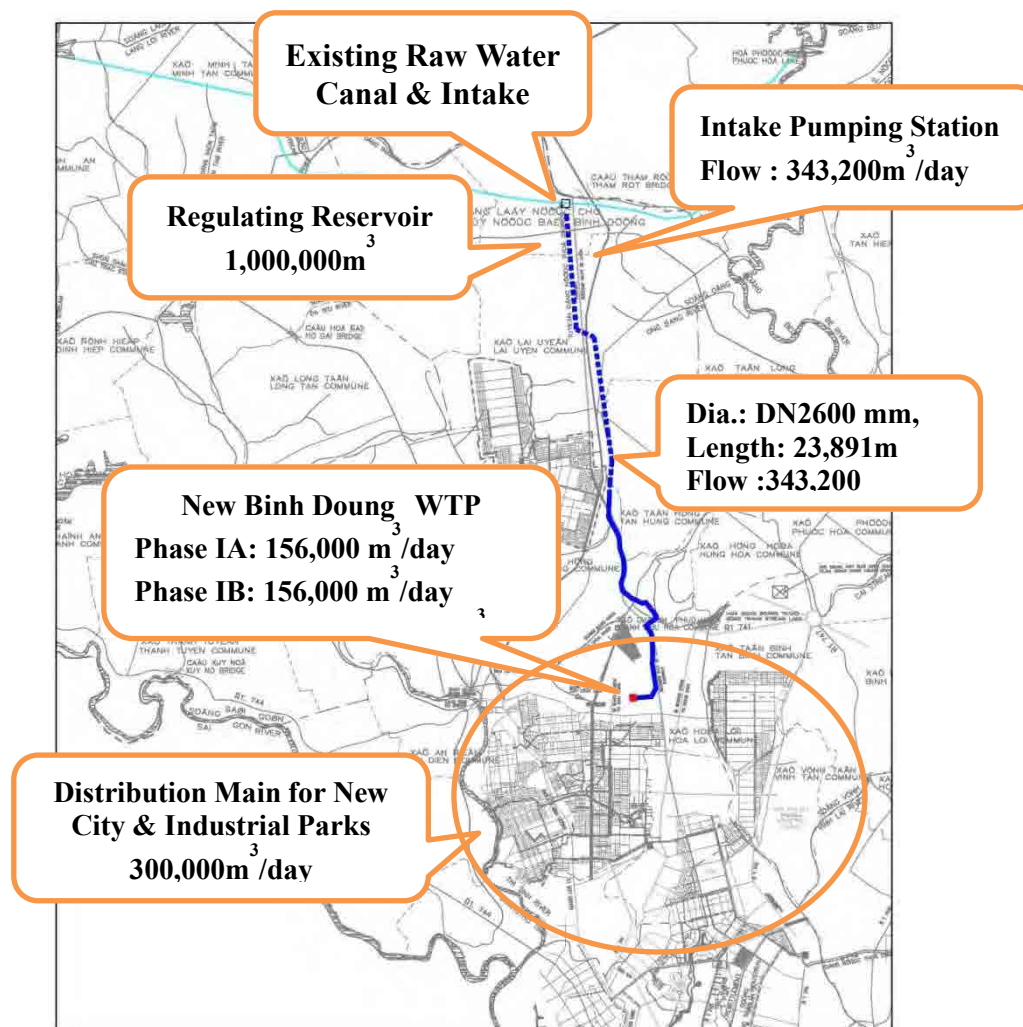
2.2 Outline of the Project Components

Main components of the project are: i) Raw Water Intake Facilities; ii) Raw Water Transmission Pipeline; iii) Regulating Reservoir; iv) North Binh Duong Water Treatment Plant; and v) Distribution Mains. Some of the planned sites for facilities are occupied, so land acquisition with resettlement issue is in progress. Summary of Facilities Proposed for Water Supply Development of Northern Binh Duong Province is shown in **Table 1** and **Figure 1**.

**Table 1 Summary of Facilities Proposed
For Water Supply Development of Northern Binh Duong Province**

Facility	Capacity of the Facilities	
	Phase I with 300,000 m ³ /d of NBDWTP	Final Stage with 1,000,000 m ³ /d of NBDWTP
Regulating Reservoir	1,000,000 m ³ near intake facility	2,000,000 m ³ near intake facility
Intake Pumping Station	Pump: 3 pumps including 1 standby Flow : 3.97m ³ /sec = 343,200m ³ /day Head: 13.3 m	Pump: 5 pumps including 1 standby Flow : 3.97m ³ /sec = 343,200m ³ /day Head: 13.3 m
Raw Water Pipeline	Dia.: DN2600 mm, Length: 23,891m Flow :343,200 m ³ /day Pressurized main from Regulating Reservoir to NBDWTP	Dia.: DN2600 mm, length: 23,891m, Dia.: DN2300 mm, length: 23,891m Flow:1,144,000m ³ /d Pressurized main from Regulating Reservoir to NBDWTP
NBDWTP	Capacity Phase IA: 156,000 m ³ /day Phase IB: 156,000 m ³ /day Total of Phase I: 312,000 m ³ /d	Capacity : 1,040,000 m ³ /d
Distribution Main	DN 400 - 2500, Length: 48.58 km	DN 300 - 2500, Length: 299.33 km

Source: JICA Survey Team



Source: JICA Survey Team

Figure 1 Summary of Facilities Proposed for Water Supply Development of Northern Binh Duong Province

2.3 Objectives of the ARP

The overall objectives of this resettlement policy are (i) to avoid, if not, minimize resettlement impacts; (ii) if impacts are unavoidable, ARP is prepared in a way to ensure that affected persons are not worse off; rather, they should be able to at least maintain or otherwise improve their pre-project living standards and income-earning capacity.

2.4 Socio-economic Conditions of the Project Area

2.4.1 About Binh Duong province

Binh Duong is a province located in the southern key economic zone, its economic growth is very fast. Especially the industrial sector is strongly developing compared to other provinces in the economic quadrangle in particular and the country in general. Province's economic growth rate is quite high and stable during the period 2005-2010, GDP per capita increased by 14%/year and continue to maintain high growth rates in the period 2010-2020.

With an open policy, incentives and calling for domestic and foreign investment in Binh Duong province, over the years, a series of industrial parks have been established and put into operation. Binh Duong currently has 28 industrial parks has been approved by the Government with a total area of 8,925 ha and 5,337 ha of leased IPs' land.

Along with the development of the industry, is the development of the urban population is increasing rapidly. Beside Thu Dau Mot Town, Di An Town, Thuan An Town and the existed towns such as Uyen Hung, My Phuoc, Dau Tieng and Phuoc Vinh, now Binh Duong is forming the new urban areas with total area of 7,554 ha. The province is investing to build the administrative center of the city Binh Duong locates in the Industry - Services – Urban Complex with scale 1,000 ha. The survey data of 2008, the population in the project area nearly 1.2 million people. Mechanical speed of population growth in the region is a large fluctuations is proportional to the industrial development of the province. Forecast for the years, the population growth rate of approximately 7.3%/year. It is expected that by 2020, the population concentrated in urban areas, urban clusters and nearby industrial parks in the province of nearly is 2.3 million people.

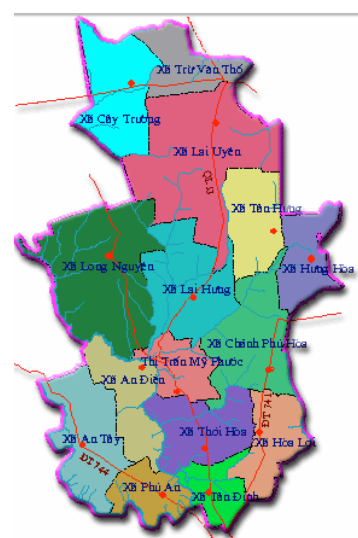
In these accomplishments, Ben Cat District have a large role in the process of economic restructuring in the province, namely planning, urban and industrial development with high efficiency, such as: the Industrial zones My Phuoc 1, 2, 3, Industrial Zones Bau Bang, Lai Hung, An Tay, Rach Bap, Thoi Hoa, Tan Dinh Viet Huong, ...

2.4.2 About Ben Cat District

Ben Cat district consists of 01 town and 14 communes. The whole population of the District is 151,097 persons.

Ben Cat District is located in the southern key economic region; the district center is away from Thu Dau Mot Town 20km, away from Ho Chi Minh City 50km, with National Highway 13 acrossing. The district has large reserves of non-metallic minerals such as kaolin, clay for brick, red gravel; rich surface water and ground water, with 2 rivers Saigon and Thi Tinh flowing through the district area, the weather is good all year.

System of waterways, roads developed links the districts in the province and Ho Chi Minh City. Ben Cat has great potential for development of industrial crops, fruit trees and industrial parks construction planning, industrial complexes, is prerequisite for industrial production. The total natural area is 584.37km².

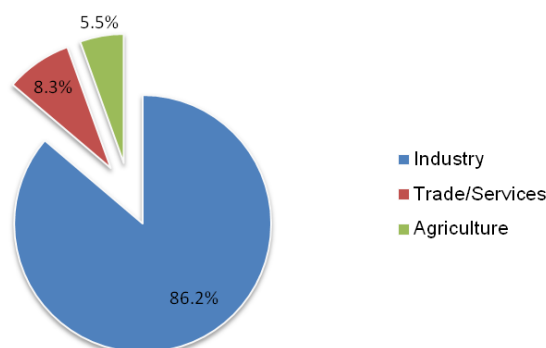


Source: <http://eng.binhduong.gov.vn>

Figure 2 Map of Ben Cat District

Economic Conditions of Ben Cat district

GDP Growth in 2012 is 16.9%. Industry sector play a key role in this district. Economic structure is developing and shifting towards increasing the proportion of industry and services in GDP. In 2012, Industry presents for 86.2% of economic structure, the rests are services (8.3%), agriculture (5.5%).



Source: JICA Survey Team

Figure 3 Economic Structure in Ben Cat District

Up to now, the district have 08 industrial zones, with total area is 4,086 ha and 18 urban or residential areas with total area is 4,744 ha.

Average income: 35,500,000 VND or 1,730 USD per person per year (2012, Ben Cat's DPC)

PART 3 LEGAL FRAMEWORKS AND ENTITLEMENT POLICY

The legal and policy framework for compensation, resettlement and rehabilitation under the Project is defined by the relevant laws and regulations of the JICA and the Viet Nam Government. Where there are gaps between the Vietnam legal framework for resettlement and JICA's Policy on Involuntary Resettlement, practicable mutually agreeable approaches will be designed consistent with Government practices and JICA's Policy.

3.1 Vietnamese Laws, Decrees, and Circulars

1. The Constitution of the Socialist Republic of Viet Nam (1992) confirms the right of citizens to own and protect the ownership of a house. In addition, the Government has enacted a number of laws, decrees and regulations that constitute the legal framework for land acquisition, compensation and resettlement. The principal documents include:

- * Decree No.197/2004/ND-CP, on compensation, rehabilitation and resettlement in the event of land recovery by the State, as amended by Decree No.17/2006/ND-CP;

- * Decree 69/2009/ND-CP of 13/8/2009 (Supplementary Regulations Regarding Land Use Planning, Land Pricing, Land Acquisition, Compensation, Assistance and Resettlement) amends Decree No. 197/2004/ND-CP, extends eligibility and provides additional entitlements, compensation and assistance over previous legislation.

- * Circular No.14/2009/TT-BTNMT dated 01/10/2009 of Ministry of Natural Resources and Environment regulated details on compensation, assistances and resettlement and procedures for land acquisition, handing over land, land lease takes effect;

- * The Land Law No. 13/2003/QH11, providing a comprehensive land administration law;

- * Decrees No. 188/2004/ND-CP and 123/2007, specifying the methods for land pricing and land price frameworks in the event of land recovery by the State. There is also Decree No.84/2007/ND-CP, which stipulates issue of LURC, land acquisition, land use right implementation, procedure of compensation, and assistance in the event of land recovery by the state and grievance redress.

2. Other laws, decrees and regulations relevant to land management, land acquisition and resettlement include the Construction Law 16/2003/QH11 on compensation and relocation of people affected by ground clearance for investment projects, Decree 16/2005-ND-CP on the implementation of the Construction Law, Decree 182/2004/ND-CP on penalties for administrative violations in land issues, Decree 198/2004/ND-CP on land use fees.

3. Laws, decrees and decisions relevant to public disclosure of information include Land Law, No.13/2003/QH11, Article 39, requiring disclosure of information to affected people prior to recovery of agricultural and non-agricultural land of, respectively, 90 and 180 days minimum and Decision 3037/QĐ-BGTVT, 2003, making the Project Management Unit (PMU) together with the Resettlement Committee responsible for public disclosure through mass media of the Project policies and the extent of site clearance to local people, particularly those that will be affected. The Decree 69/2009/ND-CP, Article 29, regulated about introduction of location and notice of land acquisition.

4. Decrees relevant to protection and preservation of cultural property include Decree No.172/1999/ND-CP, Article 25, requiring that sites currently recognized for cultural and historical preservation and that are situated within the boundaries of waterway safety corridors, should be kept

intact according to current legal regulations.

3.2 Binh Duong Province Regulations on Resettlement

Binh Duong Province Regulations on Resettlement is followings;

- Decision No. 87/2009/QĐ-UBND dated 21 December 2009 on compensation, assistance and resettlement in Binh Duong Province. This decision applied the Decree No. 69/2009/ND-CP of the Central Government.
- Decision No. 58/2011/QĐ-UBND dated 19/12/2011 regulated on unit price on compensation, assistance for housing, asset, architecture, trees and crops when the State acquires land in Binh Duong Province in 2012.
- Decision No. 67/2011/QĐ-UBND, issued the regulation on of land price adjustment coefficient (K) in 2012 in Binh Duong province

3.3 JICA Guideline on Involuntary Resettlement

JICA's policy on involuntary resettlement is summarized in **Table 2**:

Table 2 JICA's Policy on Involuntary Resettlement

The key principle of JICA policies on involuntary resettlement is summarized below.	
I.	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives.
II.	When, population displacement is unavoidable, effective measures to minimize the impact and to compensate for losses should be taken.
III.	People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels.
IV.	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible.
V.	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement.
VI.	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. It is desirable that the resettlement action plan include elements laid out in the World Bank Safeguard Policy, OP 4.12, Annex A.
VII.	In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people.
VIII.	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans.
IX.	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities.
Above principles are complemented by World Bank OP 4.12, since it is stated in JICA Guideline that “JICA confirms that projects do not deviate significantly from the World Bank’s Safeguard Policies”. Additional key principle based on World Bank OP 4.12 is as follows	
X.	Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advance of such benefits.)
XI.	Eligibility of Benefits include, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying.
XII.	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based.
XIII.	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration.
XIV.	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc. (
XV.	For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, abbreviated resettlement plan is to be prepared.

In addition to the above core principles on the JICA policy, it also laid emphasis on a detailed resettlement policy inclusive of all the above points; project specific resettlement plan; institutional framework for implementation; monitoring and evaluation mechanism; time schedule for implementation; and, detailed Financial Plan etc.

Description of “replacement cost” is as follows.

Land	Agricultural Land	The pre-project or pre-displacement, whichever is higher, market value of land of equal productive potential or use located in the vicinity of the affected land, plus the cost of preparing the land to levels similar to those of the affected land, plus the cost of any registration and transfer taxes.
	Land in Urban Areas	The pre-displacement market value of land of equal size and use, with similar or improved public infrastructure facilities and services and located in the vicinity of the affected land, plus the cost of any registration and transfer taxes.
Structure	Houses and Other Structures	The market cost of the materials to build a replacement structure with an area and quality similar or better than those of the affected structure, or to repair a partially affected structure, plus the cost of transporting building materials to the construction site, plus the cost of any labor and contractors’ fees, plus the cost of any registration and transfer taxes.

Source: JICA GL

3.4 The Comparison between JICA Guideline and Vietnamese Laws and Decrees

The contents of JICA GL on involuntary resettlement are compared with the Government’s Laws and Decrees. The differences between the Government’s Laws and Decrees and JICA GL with regard to resettlement and compensation for this Project, and how to address these gaps are shown in **Table 3**.

Table 3 Comparison Table between JICA Guideline and Laws of Vietnam

No.	JICA GL	Laws of Vietnam	JICA GL not covered by Laws of Vietnam	Counter-measures
1.	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	“Location options should be in line with construction planning and provide solutions to minimize the social and environmental impacts” and “assessment of conditions and reasoning for selected location”. Decision 48/2008/QD-TT on development of F/S	Alternatives	Alternatives were considered in FS and EIA report
2.	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	Decision 48/2008/QD-TT	Equivalent	Not necessary
3.	People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels. (JICA GL)	Decision 48/2008/QD-TT	Equivalent	Not necessary
4.	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)	Decision 48/2008/QD-TT	Equivalent	Not necessary
5.	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)	Land hand over: “Within twenty (20) days after being fully paid the compensation and support money, the person having land recovered shall hand over land to the compensation and ground clearance organization.” (Article 29; Circular 14/2009/TT-BTNMT) dated 01 October 2009	Equivalent	Not necessary
6.	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)	The scale-criterion is not yet specified for involuntary resettlement.	Specific countermeasures for large-scale resettlement	Abbreviated resettlement plan will be adopted because DP are estimated less than

No.	JICA GL	Laws of Vietnam	JICA GL not covered by Laws of Vietnam	Counter-measures
				200.
7.	In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. (JICA GL)	RAP should include information of public consultation. Decision 48. Issuing general guidelines on feasibility study reports of projects using ODA funds of the 5 bank group	Equivalent	Not necessary
8.	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)	Not properly specified. RAP should include information of public consultation. Decision 48. Issuing general guidelines on feasibility study reports of projects using ODA funds of the 5 bank group	Language designation	Explanations were given in local language
9.	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)	Not specified	Participation promotion	Participation of affected people is promoted (Described in 12 in this report, check)
10.	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	Properly specified at Article 138 of Land Law (2003); Article 63 & 64, Decree 84/2007/ND-CP and Decree 136/2006/ND-CP	Equivalent	Not necessary
11.	Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advance of such benefits. (WB OP4.12 Para.6)	An initial baseline survey is not specified. Decree 136/2006/ND-CP	Cut-off-date specification	Cut-off-date shall be defined
12.	Eligibility of benefits includes, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying. (WB OP4.12 Para.15)	Compensation will be paid to current users of land recovered by the State who fully satisfy the conditions specified in Clauses 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 and 11, Article 8 of Decree No. 197/2004/ND-CP and Articles 44, 45 and 46 of Decree No. 84/2007/ND-CP. For land users who are ineligible for compensation, provincial level PC shall consider these cases in order to provide support.	Similar	Eligibility is defined.
13.	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP4.12 Para.11)	“Land used for a certain purpose which is recovered by the State shall be compensated with new land with the same use purpose,” Decree 69; Article 14[2] Compensation and support principles	Preference specification	Livelihoods of displaced persons are basically land-based.
14.	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP4.12 Para.6)	Supports include: (i) support for relocation and resettlement in case of recovery of residential land; (ii) support for life and production and stabilization; (iii) support for job-change training and job creation in case of recovery of agricultural land; (iv) support upon recovery of agricultural land in residential	Covered	Not necessary

No.	JICA GL	Laws of Vietnam	JICA GL not covered by Laws of Vietnam	Counter-measures
		areas or garden or pond land not recognized as residential land and other supports. Article 17; Decree 69.		
15.	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc. (WB OP4.12 Para.8)	Not specified.	Vulnerable groups specification	PPCs are in charge of attention in the process of important decisions
16.	For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, abbreviated resettlement plan is to be prepared. (WB OP4.12 Para.25)	Not specified.	Preparation of ARP	Preparation of ARP
17.	Threshold of serious effect to the household income source due to agricultural land acquisition (WB OP4.12 P)	Losing over 30% of agricultural land	Losing over 20% of agricultural land.	Losing 20% or more of their total productive land

Source: JICA Survey Team

3.5 The Project's Land Acquisition and Resettlement Policy

With consideration of Item 3.4., The Project's principles are shown as following.

- (i) The Government of Vietnam will use the Project Resettlement Policy (the Project Policy) for the Project specifically because existing national laws and regulations have not been designed to address involuntary resettlement according to international practice, including JICA's policy. The Project Policy is aimed at filling-in any gaps in what local laws and regulations cannot provide in order to help ensure that PAPs are able to rehabilitate themselves to at least their pre-project condition. This section discusses the principles of the Project Policy and the entitlements of the PAPs based on the type and degree of their losses. Where there are gaps between the Vietnam legal framework for resettlement and JICA's Policy on Involuntary Resettlement, practicable mutually agreeable approaches will be designed consistent with Government practices and JICA's Policy.
- (ii) Land acquisition and involuntary resettlement will be avoided where feasible, or minimized, by identifying possible alternative project designs that have the least adverse impact on the communities in the project area.
- (iii) Where displacement of households is unavoidable, all PAPs (including communities) losing assets, livelihoods or resources will be fully compensated and assisted so that they can improve, or at least restore, their former economic and social conditions.
- (iv) Compensation and rehabilitation support will be provided to any PAPs, that is, any person or household or business which on account of project implementation would have his, her or their:
 - Standard of living adversely affected;
 - Right, title or interest in any house, interest in, or right to use, any land (including premises, agricultural and grazing land, commercial properties, tenancy, or right in annual or perennial crops and trees or any other fixed or moveable assets, acquired or possessed, temporarily or permanently;
 - Income earning opportunities, business, occupation, work or place of residence or habitat adversely affected temporarily or permanently; or
 - Social and cultural activities and relationships affected or any other losses that may be identified during the process of resettlement planning.
- (v) All affected people will be eligible for compensation and rehabilitation assistance, irrespective of tenure status, social or economic standing and any such factors that may discriminate against achievement of the objectives outlined above. Lack of legal rights to the assets lost or adversely affected tenure status and social or economic status will not bar the

- PAPs from entitlements to such compensation and rehabilitation measures or resettlement objectives. All PAPs residing, working, doing business and/or cultivating land within the project impacted areas as of the date of the latest census and inventory of lost assets(IOL), are entitled to compensation for their lost assets (land and/or non-land assets), at replacement cost, if available and restoration of incomes and businesses, and will be provided with rehabilitation measures sufficient to assist them to improve or at least maintain their pre-project living standards, income-earning capacity and production levels.
- (vi) PAPs that lose only part of their physical assets will not be left with a portion that will be inadequate to sustain their current standard of living. The minimum size of remaining land and structures will be agreed during the resettlement planning process.
 - (vii) People temporarily affected are to be considered PAPs and resettlement plans address the issue of temporary acquisition.
 - (viii) Where a host community is affected by the development of a resettlement site in that community, the host community shall be involved in any resettlement planning and decision-making. All attempts shall be made to minimize the adverse impacts of resettlement upon host communities.
 - (ix) The resettlement plans will be designed in accordance with Vietnam's National Involuntary Resettlement Policy and JICA's Policy on Involuntary Resettlement.
 - (x) The Resettlement Plan will be translated into local languages and disclosed for the reference of PAPs as well as other interested groups.
 - (xi) Payment for land and/or non-land assets will be based on the principle of replacement cost.
 - (xii) Compensation for PAPs dependent on agricultural activities will be land-based wherever possible. Land-based strategies may include provision of replacement land, ensuring greater security of tenure, and upgrading livelihoods of people without legal land titles. If replacement land is not available, other strategies may be built around opportunities for re-training, skill development, wage employment, or self-employment, including access to credit. Solely cash compensation will be avoided as an option if possible, as this may not address losses that are not easily quantified, such as access to services and traditional rights, and may eventually lead to those populations being worse off than without the project.
 - (xiii) Replacement lands, if the preferred option of PAPs, should be within the immediate vicinity of the affected lands wherever possible and be of comparable productive capacity and potential. As a second option, sites should be identified that minimize the social disruption of those affected; such lands should also have access to services and facilities similar to those available in the lands affected.
 - (xiv) Resettlement assistance will be provided not only for immediate loss, but also for a transition period needed to restore livelihood and standards of living of PAPs. Such support could take the form of short-term jobs, subsistence support, salary maintenance, or similar arrangements.
 - (xv) The resettlement plan must consider the needs of those most vulnerable to the adverse impacts of resettlement (including the poor, those without legal title to land, ethnic minorities, women, children, elderly and disabled) and ensure they are considered in resettlement planning and mitigation measures identified. Assistance should be provided to help them improve their socio-economic status.
 - (xvi) PAPs will be involved in the process of developing and implementing resettlement plans.
 - (xvii) PAPs and their communities will be consulted about the project, the rights and options available to them, and proposed mitigation measures for adverse effects, and to the extent possible be involved in the decisions that are made concerning their resettlement.
 - (xviii) Adequate budgetary support will be fully committed and made available to cover the costs of land acquisition (including compensation and income restoration measures) within the agreed implementation period. The funds for all resettlement activities will come from the Government.
 - (xix) Displacement does not occur before provision of compensation and of other assistance required for relocation. Sufficient civic infrastructure must be provided in resettlement site prior to relocation. Acquisition of assets, payment of compensation, and the resettlement and start of the livelihood rehabilitation activities of PAPs, will be completed prior to any construction activities, except when a court of law orders so in expropriation cases.

- (Livelihood restoration measures must also be in place but not necessarily completed prior to construction activities, as these may be ongoing activities.)
- (xx) Organization and administrative arrangements for the effective preparation and implementation of the resettlement plan will be identified and in place prior to the commencement of the process; this will include the provision of adequate human resources for supervision, consultation, and monitoring of land acquisition and rehabilitation activities.
 - (xxi) Appropriate reporting (including auditing and redress functions), monitoring and evaluation mechanisms, will be identified and set in place as part of the resettlement management system.

Cut-off-date of Eligibility

The cut-off-date of eligibility refers to the date prior to which the occupation or use of the project area makes residents/users of the same eligible to be categorized as PAPs and be eligible to Project entitlements. In the Project, cut-off dates for titleholders will be the date of notification under the land acquisition and for non-titled holders will be the beginning date of the population census. This date has been disclosed to each affected village by the relevant local governments and the villages have disclosed to their populations. The establishment of the eligibility cut-off date is intended to prevent the influx of ineligible non-residents who might take advantage of Project entitlements

Principle of Replacement Cost

All compensation for land and non-land assets owned by households/shop owners who meet the cut-off-date will be based on the principle of replacement cost. Replacement cost is the amount calculated before displacement, which is needed to replace an affected asset without depreciation and without deduction for taxes and/or costs of transaction as follows:

- a. Productive Land based on actual current market prices that reflect recent land sales in the area, and in the absence of such recent sales, based on recent sales in comparable locations with comparable attributes, fees and taxes or in the absence of such sales, based on productive value;
- b. Residential land based on actual current market prices that reflect recent land sales, and in the absence of such recent land sales, based on prices of recent sales in comparable locations with comparable attributes; fees and taxes.
- c. Existing local government regulations for compensation calculations for building, crops and trees will be used wherever available.
- d. Houses and other related structures based on actual current market prices of affected materials;
- e. Annual crops equivalent to current market value of crops at the time of compensation;
- f. For perennial crops, cash compensation at replacement cost that should be in line with local government regulations, if available, equivalent to current market value given the type and age at the time of compensation payment.
- g. For timber trees, cash compensation at replacement cost that should be in line with local government regulations, if available, will be equivalent to current market value for each type, age and relevant productive value at the time of compensation based on the diameter at breast height of each tree.

PART 4 THE NEED OF LAND ACQUISITION AND RESETTLEMENT

4.1 The Need of Land Acquisition and Resettlement

Some of the planned sites for facilities are occupied, so land acquisition with resettlement issue is in progress. The land acquisition related to both 04 component of the project; i) Raw Water Intake Facilities; ii) Raw Water Transmission Pipeline; iii) Regulating Reservoir; and iv) North Binh Duong Water Treatment Plant.

4.2 Mitigation Measures

Along with positive impacts on socio-economic development and social lives, the Project will also cause negative impacts to households involved in land acquisition and site clearance, and in the area through which the Project passes. Identifying the negative impacts of land acquisition and site clearance, and proposing mitigation measures, is essential to eliminate or reduce negative impacts.

During Project preparation and design, the resettlement consultant has been closely cooperated with the PMU to minimize the impacts of the project on the lives of people in the project area. To mitigate the impacts on these households, in the Project and ARP implementation process, the following mitigation measures have been and would be applied:

In the Project preparation stage, technical and social teams have worked together to reduce the social impacts of the Project. Appropriate technical designs and construction alternatives have been made to avoid or detour around residential areas, acquiring public land without structures thereon, etc. Avoiding impacts is the Project's most effective mitigation measure and avoids any original negative impacts. At the same time, the technical consultant recommended the different alternatives to choose an optimal one, minimizing land acquisition and resettlement impacts. If negative impacts on properties are unavoidable, adequate compensation plans will be made to at least cover or restore any damages.

In the early stages of the Project's preparation, activities for disseminating information about the Project, land acquisition, site clearance, compensation and resettlement have been widely propagated to gain people's participation and support. On the other hand, getting the right information from the initial phase will help people prepare spirit and facilities for expected impacts from the project. The LFDC conducted public consultations over the project sites to (i) publicize project information and (ii) publicize some projected impacts, land acquisition and compensation scale, compensation and support for production. After populating project information, many opinions were exchanged. In general, local people strongly supported the Project and hoped that it would be soon executed to solve the social issues during construction period.

During implementation for compensation, the PAPs are compensated according to the replacement cost (market price). The unit price for compensation is surveyed by the LFDC and submits to the PPC for approval. Beside market price - based-compensating, the PAPs also get assistance depending on the level of impacts, socio-economic situation of the PAPs. Monitoring and evaluating activities for compensation and site clearance are closely implemented to mitigate the impacts arising from construction.

For the households with their trees and crops affected, they would harvest their trees and crops before land acquisition. They are also informed about the cut-off date of the project to stop cultivating on the affected land.

Particularly pay attention to the vulnerable group, including the poor, loneliness elderly, single female headed households, disable persons, none-land person. Some PAPs who have no LURC and PAPs who eligible to acquire LURC but have yet receive LURC, the project implementation may strongly impact to those groups. Therefore, full compensation, supports and legally entitlements for them would be taken into account in ARP preparation stage. Especially, the majorities of displaced households are low-income households without land ownership and belong to the vulnerable group, so in the process of ARP implementation, they must be consulted and prioritized choosing income restoration programs.

To the agricultural and business households, beside the compensation according the replacement cost, the ARP will provide assistances such as livelihood stability assistance, support for vocational training and career change, and income restoration for them, etc.

In the construction stage, the Project will encourage the contractors to use the local labors in order to raise jobs and income for people in the project area, especially poor households and directly relocated households by the project.

PART 5 SCOPE OF LAND ACQUISITION AND RESETTLEMENT

A complete census and detailed measure survey (DMS) have been being conducted in the project area since March, 2012. The DMS determined the corridor of impact by juxtaposing project technical design drawings applicable at the time with cadastral maps of each affected commune. A preliminary list of affected land plots and their owners was accordingly derived from the cadastral records of each area.

The DMS collected data on all affected land and assets (structures, trees, and crops) as well as affected businesses by measuring and enumerating land and other assets with presence of affected households' representatives. The collected DMS data of each household is recorded in one minute with signatures of task team members and household's representative. The Socio-Economic Survey (SES) was conducted on a 100% relocated households, and 20% remaining households.

5.1 Scope of Land Acquisition and Resettlement

5.1.1 Impacts on Land

There are around 500 of households who are acquired their land. Total of acquired area is 1,679,830m². There is no any school, health and religion facilities as well as the architects are affected by the Project.

Table 4 Summary of land acquisition and resettlement

Work Items		Acquired (m ²)				Number of relocated households	Number of relocated Persons
		Residential Land	Agricultural Land	Public Land	TOTAL		
1	Raw Water Intake Facilities	0	10,500	0	10,500	0	0
2	Raw Water Transmission Pipeline	2,000	259,330	120,000	381,330	9	32
3	Regulating Reservoir	1,500	899,140	74,360	975,000	18	60
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	0	310,900	2,100	313,000	0	0
Total		3,500	1,479,870	196,460			
		0.2%	88.1%	11.7%	1,679,830	27	92

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.1.2 Impacts on Housing

There are total 27 displaced houses due to land acquisition with total of using area 1,890m². In which, there are 9 houses are under the Raw Water Pipeline Component, and 18 houses are under Reservoir Component. All affected houses are private-own, include 5 permanent ones and 22 semi-permanent ones.

5.1.3 Impacts on Other Objects and Architectures

Project causes the impacts on the other objects and architectures. Summary is shown in **Table 5**.

Table 5 Summaries on Impacts on the Other Objects and Architectures

No	Work Items	Toilet-Detached	Kitchen-Detached	Bath Room	Animal Stall	Ground, pavement	Graves	Water Pipeline
		piece	m ²	piece	m ²	m ²	piece	m
1	Raw Water Intake Facilities	-	-	-	-	-	-	-
2	Raw Water Transmission Pipeline	9	135.0	9	40.0	30.0	1	-
3	Regulating Reservoir	18	270.0	18	50.6	184.0	-	500.0
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	-	-	-	-	-	-	-
Total		27	405.0	27	90.6	214.0	1	500.0

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.1.4 Impacts on Trees and Crops

Project causes the impacts on the rubber trees. Besides, the Project also causes the impact on some other trees such as cashews, peppers.

Table 6 Impacts on Trees and Crops

No	Work Items	Rubber Trees over 10 year olds	Rubber Trees from 5 to 10 year olds	Rubber Trees under 5 year olds	Pepper	Cashew	Crops
		Tree	Tree	Tree	Tree	Tree	m ²
1	Raw Water Intake Facilities	25,000	30	-	-	-	2,000
2	Raw Water Transmission Pipeline	1,800	4,800	7,150	300	-	-
3	Regulating Reservoir	6,000	15,650	24,420	47,070	88,140	-
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	2,400	6,660	8,325	-	-	-
Total		35,200	27,140	39,895	47,370	88,140	2,000

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.1.5 Impacts on Business

There are one household doing small business which have to relocate their business location. This household has no registered certificate and using family labour instead of hiring labours from outside. Business Income is only the secondary source of the household. Average income from business of this

household is under 500,000 dong per month.

5.1.6 Impacts on Institutions and Organizations

There is no any institution and organization affected by the Project.

5.1.7 Impacts on Public Works

There is no any public work affected by the Project

5.1.8 Impacts on cultural structures Heritages

There are not any cultural structures and heritages such as pagodas, temples, historical vestiges, cultural heritage or nature reserve area affected by the project.

5.1.9 Temporary Impacts

Besides 500 permanently affected households, the project may temporarily impact some households in the project area during project construction. However, optimal technical design and construction methods will be applied to avoid or minimize causing damage to production and business as well as the lives of local people. Any losses due to temporary impacts occurring during construction will be determined and compensated as per the entitlement matrix.

5.2 Socio-economic Profile of PAP

To find out about the socioeconomic conditions, a socioeconomic survey by the questionnaires was conducted with the participation of 100% relocated households (27 households) and 20% other affected households (86 households).

5.2.1 Household Population and Labor Force

According to the survey, total population of surveyed households is 461 persons. The average household size is 4.1 persons per household. It is different from household size between the project components: Raw Water Intake Facilities Component and Reservoir Components have average population size is 3.8 person per household and Water Transmission Pipeline and North Binh Duong Water Treatment Plant components are 4.2. and 4.3 person per household. By age category, there are 41.4% of members of the households are in the working – age (from 18 to 55 years old), dependant rate is 51.6% (29.8% under 18 years old and 21.8% from 56 years old or more). Number of average labour per household is 1.97. Table 7 shows the household population that will be affected by land acquisition in wards and communes by the components.

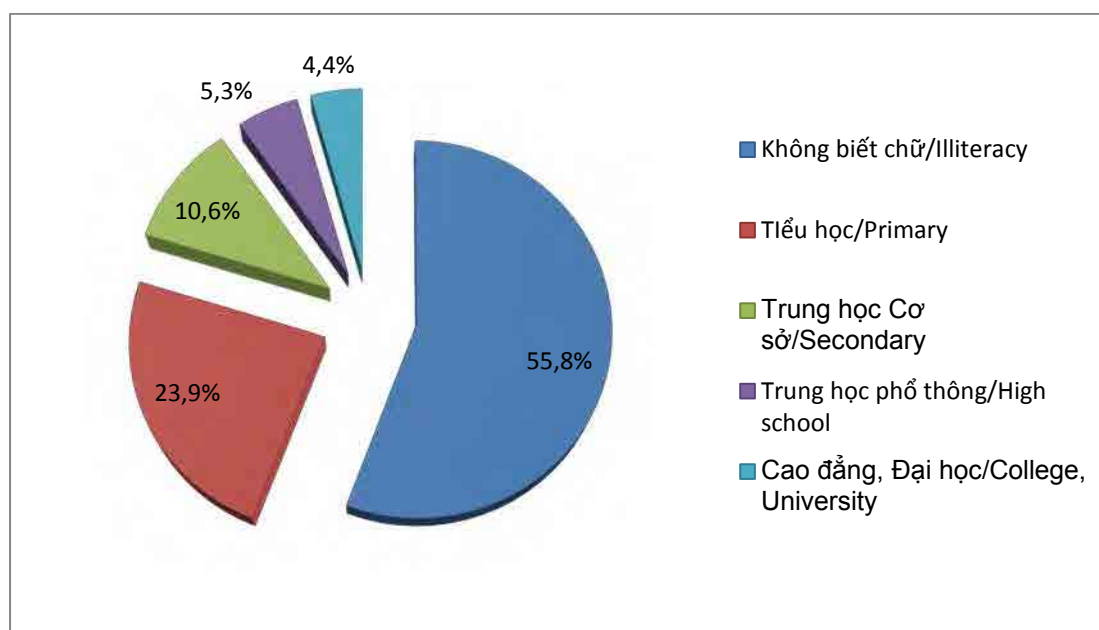
Table 7 Household Population and Size

No	Work Items	HHs	Individuals	No. of Male	No. of Women	No. of labours in HHs	Size of HHs
1	Raw Water Intake Facilities	5	19	10	9	9	3.8
2	Raw Water Transmission Pipeline	47	195	96	99	58	4.2
3	Regulating Reservoir	29	109	54	55	33	3.8
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	32	138	68	70	41	4.3
TOTAL		110	461	228	233	141	4.1
Rate		20	-	49.5	50.5	30.6	-

Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.2.2 Education

According to the survey, the education of the surveyed persons is generally very low. Illiteracy rate presents for 55.8%. Primary education rate presents for 23.9% and secondary one presents for 10.6%. High school rate accounts 5.3% only. College or university accounts for 4.4% only and it is high concentrated in the Water Treatment Component where has living standard is much higher than other project sites.



Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

Figure 4 Education of Affected Household

Detailed education by component is shown in the Table 8:

Table 8 Education of affected households

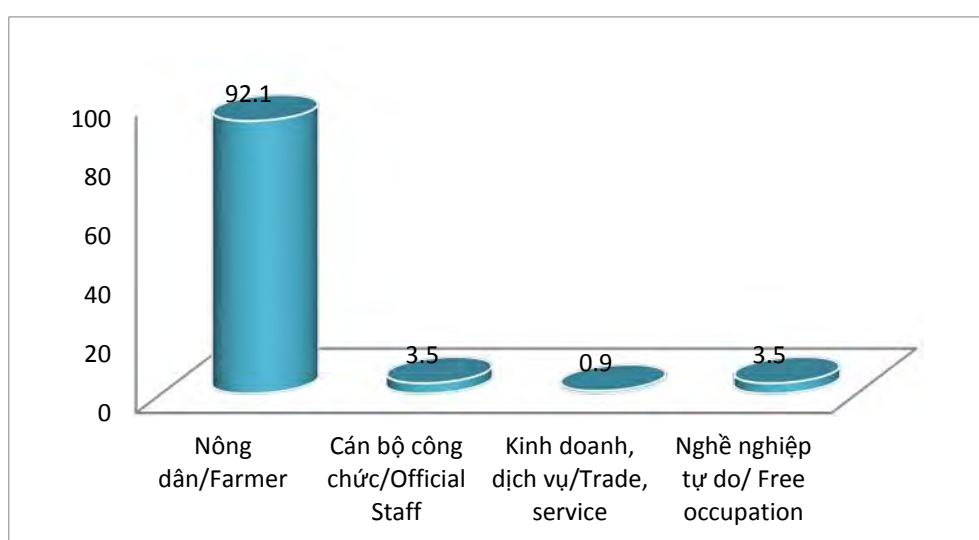
No	Work Items		Illiteracy	Primary School	Secondary School	High School	College or University
1	Raw Water Intake Facilities	Quantity	3	1	1	0	0
		Rate	60.0	20.0	20.0	0.0	0.0
2	Raw Water Transmission Pipeline	Quantity	31	7	5	2	2
		Rate	65.9	14.9	10.6	4.3	4.3

No	Work Items		Illiteracy	Primary School	Secondary School	High School	College or University
3	Regulating Reservoir	Quantity	13	12	2	1	1
		Rate	44.8	41.5	6.9	3.4	3.4
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	Quantity	16	7	4	3	2
		Rate	50.0	21.9	12.5	9.4	6.2
TOTAL		Quantity	63	27	12	6	5
		Rate	55.8	23.9	10.6	5.3	4.4

Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.2.3 Household Occupation

Most of interviewees are farmers (presents 92.1%). Main occupation of these households are growing and harvest the rubber gums. There are only 3.5% are state officials, and 3.5% are free occupations. Occupation structure of affected households is shown at the chart below:



Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

Figure 5 Occupation structure of affected households

Details are showed at the **Table 9**.

Table 9 Occupation of affected households

No	Work Items	Farmers	State Officials	Business, services	Free Occupations
1	Raw Water Intake Facilities	4	0	1	0
2	Raw Water Transmission Pipeline	40	3	0	4
3	Regulating Reservoir	87	0	0	0
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	31	1	0	0
TOTAL		103	4	1	4
Rate		92.1	3.5	0.9	3.5

Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.2.4 Living Standards, Income and Expenditure

a) Income of Affected Households

According to surveyed result, average income per capita of affected household is very high, at VND4.112.000/month. Average income per capita from 3 million to 5 million per month presents 31.9% and from 5 million per month or more presents 29.2%. Average income from 1 million to 2 million per month presents 16.8%. Average income per capita under 1 million dong presents 6.2% only.

Table 10 Average Income of Affected Households

Unit: Vietnam dong

No	Work Items	500,000- 1,000,000	1,000,000- 2,000,000	2,000,000- 3,000,000	3,000,000 - 5,000,000	5,000,000 or more
1	Raw Water Intake Facilities	0	1	1	2	1
2	Raw Water Transmission Pipeline	6	9	11	11	10
3	Regulating Reservoir	0	4	5	12	8
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	1	5	1	11	14
TOTAL		7	19	18	36	33
Rate		6.2	16.8	15.9	31.9	29.2

Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

Most of income source of affected households come from gum trees (78.9%), only 9.6% from trade or business or service and 8.9% from salary.

Table 11 Structure of Income Sources of Affected Households

Income Source	Raw Water Intake Facilities	Raw Water Transmission Pipeline	Regulating Reservoir	North Binh Duong Water Treatment Plant	% Total
Agriculture (Gum Trees)	58.0	78.4	81	74.2	78.9
Salary	0.0	9.1	8.8	5.1	8.9
Business/Services	41.4	9.8	8.8	19.8	9.6
Allowance/Giving	0.6	0.4	0.3	0.1	0.3
Free Occupation	0.0	2.3	1.1	0.8	2.3

Source: JICA Survey Team(This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

b) Expenditure of Affected Households

Expenditure on food accounts for a large proportion of the expenditure structure of affected households (52.9%), following is expenditure on education (21.8%) and clothing, transportation and customs (accounting for 11.9%). Expenditure distribution are shown in the table below:

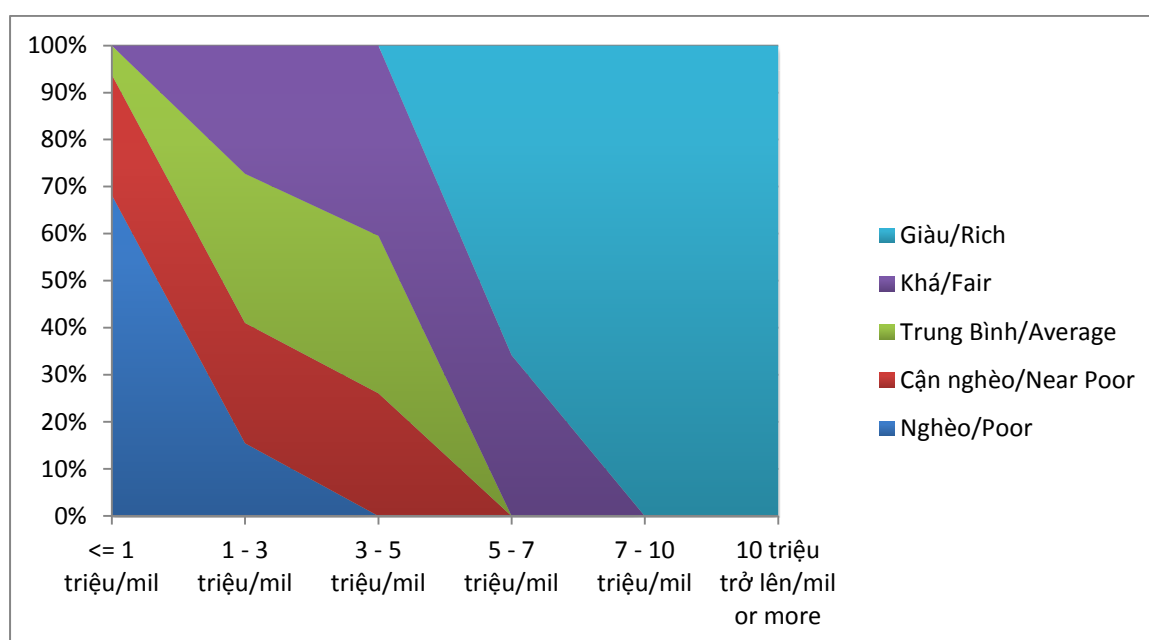
Table 12 Structure of Expenditure of Households

Expense items	Raw Water Intake Facilities	Raw Water Transmission Pipeline	Regulating Reservoir	North Binh Duong Water Treatment Plant
Food	52.0	62.0	55	44.5
School	22.0	16.5	15.3	30.1
Health	3.3	3.1	3.1	2.8
Travel, clothes, customs	12.5	10.7	13.0	12.4
Electricity	2.3	1.6	1.7	3
Others	7.9	6.1	11.9	7.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

c) Evaluation of Classification

There are significant differences in per capita income, per capita expenditures and accumulation between the Project components. In other words, there are significant differences in living standards between the areas under the Project's different components. Income, expenditure and accumulation of the Wastewater Treatment Plant component are significantly higher than the remaining components. Income, expenditure and accumulation of the Raw Water Pipeline component are lowest in comparison to other component.



Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

Figure 6 Level of Expenditure by Poor/None Poor Classification

Table 13 Monthly Income, Expenditure and Accumulation of the Households by Component

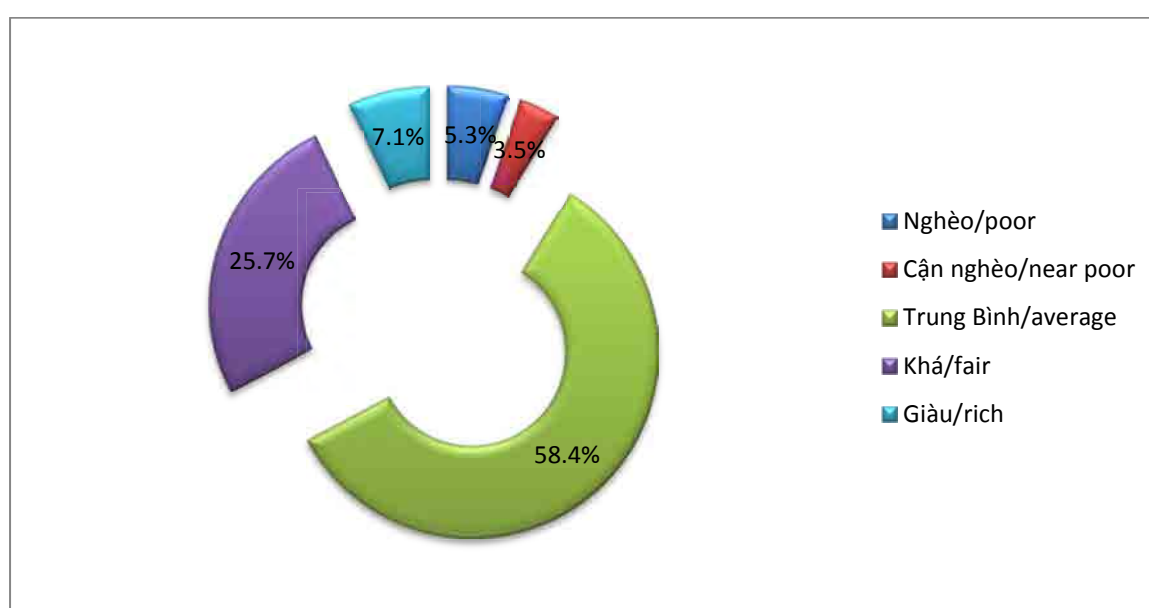
Unit: Vietnam dong

No.	Work Items	Monthly Income	Monthly Expenditure	Monthly Accumulation
1	Raw Water Intake Facilities	3,019,000	2,562,000	456,000
2	Raw Water Transmission Pipeline	3,625,000	2,225,000	1,400,000
3	Regulating Reservoir	4,410,000	2,644,000	1,767,000
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	5,388,000	3,359,000	2,028,000

No.	Work Items	Monthly Income	Monthly Expenditure	Monthly Accumulation
	Total	4,180,000	2,564,000	1,616,000

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

The analysis showed that the accumulation of the surveyed households is generally quite high, especially in the WTP where having a large of the rubber tree area. Through the investigator's classification based on income, expenditure and living accommodations, most households have an average living standard (58.4%) and fair one presents 25.7%, and rich household portion is 7.1%. However, the rich-poor gap is also shown quite clearly the project area. 32.8% of households have fair and rich living standards and wealth, while 8.8% of the households have poor living standard, in other words, these are under vulnerable group. Therefore, it is necessary for the Project to specially pay its attention to this group, priority and special support for them, avoid impoverishment.



Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

Figure 7 Living Standard Classification of Households According to Surveyor's Evaluation

Table 14 Living Standard Classification of Households According to Surveyor's Evaluation

No.	Work Items		Poor	Near Poor	Average	Fair	Rich	Total
1	Raw Water Intake Facilities	Quantity	1	0	3	1	0	1
		Rate %	20.0	0.0	60.0	20.0	0.0	20.0
2	Raw Water Transmission Pipeline	Quantity	4	2	26	13	2	4
		Rate %	8.5	4.3	55.3	27.6	4.3	8.5
3	Regulating Reservoir	Quantity	0	1	19	6	3	0
		Rate %	0.0	3.4	65.5	20.7	10.3	0.0
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	Quantity	1	1	18	9	3	1
		Rate %	3.1	3.1	56.3	28.1	9.4	3.1
	Total	Quantity	6	4	66	29	8	6
		Rate %	5.3	3.5	58.4	25.7	7.1	5.3

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

5.2.5 Accommodations and home comforts

Another indicator is the living means and accommodations of the households which can help categorizing living standards more objectively when based on observations and interviews by the investigators. Table below gives quite detailed description of the means and facilities of living of households from the sample survey results.

Table 15 Furnitures of the Surveyed Households

(%)

	Raw Water Intake Facilities	Raw Water Transmission Pipeline	Regulating Reservoir	North Binh Duong Water Treatment Plant	% Total
Bicycle	0.0	6.4	13.8	28.1	14.2
Motorbike	60.0	89.4	93.1	100.0	92.0
Car	0.0	2.1	3.4	34.4	11.5
Air Conditioner	20.0	2.1	6.8	20.7	8.8
Washing Machine	20.0	25.5	51.7	78.1	46.9
Bed/Wood Furniture	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Television	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Telephone Set	0.0	0.0	0.0	0.0	97.3
Mobile Phone	100.0	95.7	96.6	100.0	3.5
CD/DVD player	0.0	0.0	10.4	3.1	6.2
Computer	20.0	0.0	3.4	15.6	100.0
Rice-Cooker	100.0	91.5	100.0	100.0	95.6
Gas Cooker	60.0	98.0	89.7	100.0	93.8
Refrigerator	80.0	89.4	3.4	100.0	14.2

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

According to the survey result, the most common accommodations are bed/wood furniture (100.0%), television (100.0%), rice-cooker (100.0%), mobile phone (97.3%), gas cooker (95.6%), fridge (93.8%). The expensive living home comforts are common in the Water Treatment Plant Component but not common in another components. Also in this component, car rate presents 11.5% and washing machine rate is 46.9%. This shown a clear difference in living standards between the households in this component in comparison to the remaining components.

5.2.6 Socio-economic Profile of Vulnerable Group

Households are under vulnerable group include i) poor households; ii) landless households; single women headed households; iii) households with martyrs or invalid persons; iv) households with disabled persons and the other persons who are entitled from the Viet Nam government's social policies.

A summary of other vulnerable PAPs households is presented in the **Table16**.

Table 16 Summary of other vulnerable PAPs

No.	Work Items		Poor	Single Woman-Headed HHs	HHs with Invalid Persons	Others	% Total
1	Raw Water Intake Facilities	Quantity	1	0	1	1	3
		Rate	33.3	0.0	33.3	33.3	60.0
2	Raw Water Transmission Pipeline	Quantity	0	0	5	4	9
		Rate	0.0	0.0	55.6	44.4	19.1
3	Regulating Reservoir	Quantity	2	1	2	2	7
		Rate	28.6	14.2	28.6	28.6	24.1

No.	Work Items		Poor	Single Woman-Headed HHs	HHs with Invalid Persons	Others	% Total
4	North Binh Duong Water Treatment Plant	Quantity	1	0	2	0	3
		Rate	33.3	0.0	66.7	0.0	9.4
	Total	Quantity	4	1	10	7	22
		Rate	3.5	0.9	8.8	6.2	19.5

Source: JICA Survey Team (This table will be updated by BIWASE because Regulating Reservoir's location will be changed)

The above table shows that rate of vulnerable group is relatively high in the project area (present 19.5%) and scattered in all project components. The process of land acquisition should be paid its attention to and special support for these groups so that they can recover their economic and lives as quickly as possible.

5.2.7 Issue of Ethnic Minorities

There are no affected Ethnic Minorities in this Project.

5.2.8 Gender Issues

During project implementation, the attentions should be paid to women to:

- Ensure women participation in meetings and consultations in HIV/AIDs protection and prevention of women trafficking;
- Ensure payments to be paid directly or with presence of the women;
- Ensure the grievances to be solved satisfactorily for both men and women;
- Ensure women to be enjoyed the income and livelihood restoration programs;
- Ensure jobs creation for the local women in the project to be a priority.

PART 6 COMPENSATION POLICY

6.1 Objectives for Resettlement

The objectives of the Vietnamese legislation governing resettlement and rehabilitation of displaced persons, and that of JICA's Policy concerning involuntary resettlement, have been adapted for the preparation of this Abbreviated Resettlement Plan (ARP). The objectives are set out below. Where there are gaps between the Vietnam legal framework for resettlement and JICA's Policy on Involuntary Resettlement, practicable mutually agreeable approaches will be designed consistent with Vietnamese law and JICA's Policy.

The main objective of the ARP is to ensure that all PAPs will be compensated for their losses at replacement cost.

6.2 Eligibility

Any person who at the cut-off-date was located within the area affected by the project, its components, or other project's parts thereof, and would;

- The person have formal legal rights to land (including customary and traditional rights recognized under the Vietnamese laws); or
- The person does not have formal legal rights to land at the time the census begins but have a claim to such land or assets - provided that such claims are recognized under the laws of Vietnam or become recognized through processes identified in the resettlement plan; or

(c) The person does not have legal nor recognizable by law rights to the land they are occupying or land have properties/assets within the project areas before the cut-off date.

Persons covered under (a) and (b) are provided compensation for the land they lose and other assistance at full replacement cost. Persons covered under (c) are provided resettlement assistance in lieu of compensation for the land they occupy, and other assistance, as necessary, to achieve the objectives set in this ARP, if they occupy the project area prior to the cut-off date. Persons who encroach on the area after the cut-off date are not entitled to compensation or other form of resettlement assistance. All persons in (a), (b) or (c) are provided compensation for loss of assets other than land.

6.3 Principles of Resettlement

The principle for resettlement policy in the Project will be as follows:

- (i) Acquisition of land and other assets, and resettlement of people will be minimized as much as possible.
- (ii) All PAPs residing, working, doing business or cultivating land within the recovered area under the Project as of the cut-off-date are entitled to be provided with rehabilitation measures sufficient to assist them to improve or at least maintain their pre-Project living standards, income earning capacity and production levels. Lack of legal rights to the assets lost will not bar the PAP from entitlement to such rehabilitation measures.
- (iii) Compensation for loss of land and trees at replacement cost
- (iv) Adequate budgetary support will be fully committed and be made available to cover the costs of land acquisition and resettlement and rehabilitation within the agreed implementation period. Physical resources for resettlement and rehabilitation will be made available as and when required.
- (v) Civil works contractors will not be issued a notice of possession or a notice to proceed for any sub-project unless the Government has
 - a. Completed, satisfactorily and in accordance with the approved ARP for that sub-project, compensation payments, and
 - b. Entitlements will be provided to PAPs no later than one month prior to expected start-up of civil works at the respective project site.
- (vi) Institutional arrangements will ensure effective and timely design, planning, consultation and implementation of the ARP.

6.4 Cut-off Date

For the Project, the cut-off-date for eligibility for entitlement is defined as the completion of the measurement survey on affected land. The survey is based on the preliminary scheme design. Should the design be developed further to require more, or different land, the inventory of loss will be updated and the cut-off date revised in accordance. Those whose livelihood activities may be affected by temporary land acquisition as the result of civil works will also receive compensation and assistance.

6.5 Site Preparation and Relocation

Through the consultation meetings, the relocated households expected and can arrange to resettle by themselves, therefore, it would have no resettlement site to be prepared.

In case the PAPs arise the need of resettlement land, the Project will provide the resettlement land lots will full infrastructure meeting their needs.

6.6 Rehabilitation

The project ensures to fully compensate and to assist for affect land/assets/works basing on replacement price. Besides, the policies of rehabilitation supports for affected person will be

implemented based on the JICA's and Viet Nam Government's policies, to ensure their livelihood is equal or better in comparison to the Pre-project. The rehabilitation includes;

- (i) Supports for Living and Production Stabilization (include supports for PAPs with affected agricultural land, supports for PAPs with affected business and production, support for relocating and temporary residence, support for temporary impacts on production and business,
- (ii) (ii) Support for Vocational Training and Job Creation, and
- (iii) (iii) Special supports for the affected vulnerable groups.

Details of the rehabilitation activities is listed in the **Table 17**.

6.7 Project Entitlements

The Entitlement Matrix, presented in **Table 17**, covers the impacts currently identified during project preparation. It covers also the impacts which could arise during the construction period.

Table 17 Entitlement Matrix

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
I. LAND					
1	Productive land (agricultural, orchard land, aquaculture, garden)	Losing less than 20% of total landholding, remaining unaffected portion is viable for productive use	a. Owners with LURC, eligible to acquire LURC according to Government regulations, or otherwise legalizable under Government regulations	(i) Cash compensation for acquired land at replacement cost which is equivalent to current market price and free from transaction costs (e.g., taxes, certification, administration costs); (ii) Assurances for the PAPs affected their productive land, see the item III below (iii) For none-land affected assets, see item II below.	If the area of the remaining land is not viable, and if the PAP so agrees, then the remaining portion of land will be acquired according to the project's compensation/ assistance regime. PAPs are obliged to pay pre-existing outstanding financial obligations to the state related to affected land from land compensation. Affected households to be notified at least 3 months prior to the date that the land will actually be acquired by the Project
			b. User with lease or temporary right	(i) No compensation for land, but compensation for investment costs for land and/or remaining contract period; (ii) Compensation for non-land affected assets, see item II below.	LFDC will determine the value of investments on the affected land in consultation with the PAP.
			c. Non-titled user not eligible to become legalized	(i) No compensation for land; (ii) Compensation for non-land assets (crops, trees and structures), see item II below. (iii) If the PAP is classified as poor and directly use the land they are entitled to receive cash assistance as per PPC decision.	
		Losing 20% or more of total landholding (Entire land affected or the	a. Owners with LURC, eligible to acquire LURC according to Government regulations, or	(i) Due to limitation of agricultural land, affected households will get compensate by cash for the lost land at replacement cost which is equivalent to current market price and free from	Affected households to be notified at least 3 months prior to the date that the land will actually be acquired by the Project;

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
		remaining unaffected portion is not viable for productive use)	otherwise legalizable under Government regulations.	transaction costs (e.g., taxes, certification, administration costs); (ii) If loss is equivalent to 20% or more of total agricultural land: assistance for livelihood restoration programs will be provided; (iii)Assistances for the PAPs affected their productive land, see the item III below. (iv) Compensation for non-land affected assets, see item II below. (v) Entitle for allowances due to severe loss, see item 8 and 10 below.	
			b. User with lease or temporary right	(i) No compensation for land, but compensation for investment costs for land and/or remaining contract period; (ii) Compensation for non-land affected assets, see item II below.	LFDC will determine the value of investments on the affected land in consultation with the PAP.
			c. Non-titled user and not eligible to become legalized	(i) No compensation for land; (ii) Compensation for non-land assets (crops, trees and structures) See item II below. (iii) If the PAP is classified as poor and they directly use the land they are entitled to cash assistance as per PPC decision.	
		Temporary loss	Land users regardless of tenure status.	(i) Cash compensation based on average productivity of three years multiplied by the duration of using time. The amount of the compensation will not be less than the minimum wage for those whose labor is displaced from the affected land. (ii) Full restoration of affected land to pre-impact conditions. (iii) PAPs being thus displaced for periods in excess of one year will be entitled to participate in vocational training programs.	Temporary impacts will be minimized by reducing the area used, utilizing areas being permanently acquired for the project where feasible and reducing the time of the temporary acquisition as much as possible.
2	Residential land	Residential land with structures where remaining land is sufficient to rebuild a house and not requiring relocation.	a. Owners with LURC, eligible to acquire LURC according to Government regulations, or otherwise legalizable under Government regulations.	(i) Cash compensation for the portion to be acquired permanently at replacement cost which is equivalent to current market price and free from transaction costs (e.g., taxes, certification, and administration costs). (ii) Compensation for non-land affected assets see items II below.	Minimum permitted residential lot size to rebuild house is according to provincial regulations (100m2). Affected household to be notified at least 6 months prior to the date that the land will actually be acquired by the Project
			b. Non-titled user and not eligible to	(i) No compensation for land, (ii) Compensation for non-	

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
			become legalized.	land assets (structures, crops and trees), see item II below.	
		Residential land with structures where remaining land is insufficient to rebuild a house.	a. Owners with LURC, eligible to acquire LURC according to Government regulations, or otherwise legalizable under Government regulations.	<p>Relocated households are entitled to selecting one of the following options:</p> <p>Cash compensation</p> <p>(i) Cash compensation at replacement cost which is equivalent to current market price and free from transaction costs (e.g., taxes, certification, and administration costs) if PAPs refusing receive a plot of resettlement land.</p> <p>(ii) Those entitled to receive a resettlement lot, but choose self-relocation shall receive a lot infrastructure development grant as per relevant provincial decision.</p> <p>(iii) Entitle for allowances associated with relocation of house, see item 9 below</p> <p>(iv) Assistance for livelihood stabilization.</p> <p>Residential plot at a resettlement site</p> <p>(v) Relocated households shall be entitled to provision of at least one standard resettlement lot;</p> <p>(vi) Relocated households whose directly work on agricultural production (land-based income) will be given preference to resettle near the former residence. These households will also be paid compensation by cash and support priority to resettle in the new residence at least equal to or better than the former residence.</p> <p>(vii) Where extended families jointly reside on the same acquired lot and would be eligible for separate household registration books, or if there are multiple households jointly holding the same LURC then additional resettlement lots will be granted with an equivalent value.</p> <p>(viii) PAPs who receive resettlement land but the value of the compensation and assistance is higher than the value of a standard lot in resettlement site, shall receive the balance of the value of the lot as assistance. If they do</p>	<p>Resettlement sites are to have adequate infrastructure and access to social services.</p> <p>Depending on the area, category and location of affected land, PAPs may be entitled to additional resettlement lots as specified in the relevant PPC's decision.</p> <p>Where the entitlement for number of lots granted are less than the actual number of households of an extended family living separately on the acquired land, favorable consideration will be given to grant priority access of remaining households to purchase resettlement plots and facilitate suitable payment arrangements as needed.</p> <p>The allocation of resettlement lots will be taken account of the needs of extended families to be co-located. In this regard, special attention will be paid to the elderly residing separately, female headed households and vulnerable PAPs.</p> <p>Affected household to be notified at least 6 months prior to the date that the land will actually be acquired by the Project</p>

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				not receive a resettlement lot they will receive the equivalent value of the difference between the amount of compensation/ assistance and the minimum value of one resettlement lot as cash. [ND 69/2009:19(1)] (ix) PAPs who have no other places of residence will be provided with residential land or houses for resettlement. In case their compensation and support amount is smaller than the value of a minimum quota, PAPs will receive the difference as resettlement support. If refusing to receive residential land or houses in resettlement areas, PAPs are entitled to a cash amount equivalent to such difference.	
			b. Land users without LURC and whose land use is not legalizable.	(i) No compensation for land. (ii) Entitled to participate in livelihood restoration programs. (iii) Those displaced from land they are residing on prior to the cut-off date, have no alternative accommodation and who are otherwise ineligible for a resettlement lot shall be favorably considered in accordance with Decision of PPC. (iv) Compensation for non-land affected assets see items II below. (v) Entitle for allowances associated with relocation of houses, see item 7 below.	Affected household to be notified at least 6 months prior to the date that the land will actually be acquired
			Residential land with no residential structures	Owners with LURC, or eligible to acquire LURC according to Government regulations	(i) Cash compensation for the portion of the land to be acquired permanently at replacement cost. If the remaining portion of the land is less than minimum permitted residential lot size then the entire lot will be acquired and compensated.
3	Public land			(i) No compensation for affected public land. The project will be supported for the acquired public land of the commune or ward by decision of the PPC. (ii) Compensate for the non-land assets according to the market price.	
II STRUCTURES, CROPS & TREES					
4	House and other structures	Houses and other structures partially affected and	Owner of structures regardless of tenure status	(i) Cash compensation at replacement cost equivalent to current market prices without depreciation or deductions for salvaged	

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
		the remaining is still used		building materials for the affected portion at the time of compensation. (ii) Compensate for repair cost equal to the actual cost of repair (materials and labor). (iii) For allowances, see item 7 below	
		Houses and other structures totally affected or partly affected but the remaining is not used	Owner of structures regardless of tenure status	(i) Cash compensation at replacement cost equivalent to current market prices without depreciation or deductions for salvaged building materials for the entire structure at the time of compensation. (ii) Compensate for repair costs equal to the actual payments (labor & materials) (iii) For allowances, see item 7 below	PAPs who affected the houses, but have no land shall be favorably considered for assistance.
		Business structures	Owner of structures regardless of tenure status	(i) Cash compensation at replacement cost equivalent to current market prices without depreciation or deductions for salvaged building materials for the entire structure at the time of compensation. (ii) Other business assets (not structures): Owners of businesses will be considered (by PPC) to be assisted with relevant costs of not fixed business assets (material and equipment) remaining at the time of displacement. The PPC will decide on assistance based on each specific case after receiving a request from the owner of the business. (iii) For allowances, see item 10 below	Affected business structures built after the cut-off date shall not be compensated.
		Graves	Affected household	(i) All costs for excavation, relocation and reburial will be reimbursed in cash.	For ownerless affected graves, compensation will be given to Commune PCs to relocate them to a local cemetery. Graves to be exhumed and relocated in culturally sensitive and appropriate manner.
5	Crops, trees, and aquaculture products	Loss of or damage to trees/crops	Owners regardless of tenure status	(i) Cash compensation for annual crops and aquaculture products equivalent to current market value of crops/aquaculture products at the time of compensation; (ii) For perennial crops and trees, cash compensation at replacement cost equivalent to current market value given the type, age and productive value (future production) at the time of compensation. (iii) Timber trees are compensated by cash, based	PAPs have the right to use salvageable trees. PAPs will be notified at least 3 months prior to land acquisition. PAPs will receive cash compensation based on market cost of ripened crops/fruit for any un-harvested crops that were planted prior to the land acquisition announcement. No compensation for trees/crops is going to harvest.

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				on diameter at breast height at current market value.	
6	Public facilities	Loss of or damage to assets	Relevant agencies	Cash compensation to cover the cost of restoration or repair the facilities	Relocation or reconstruction of public facilities will be done with minimal disruption to public service.
III	ASSISTANCEs				
7	Displacement from residential housing	Severe impacts on house	Relocating households regardless of tenure status	<p>Transport allowance as follows:</p> <p>(i) The relocated households also get support for relocation with VND3.000.000 for each household to relocate within 10km or less and VND5.000.000 to relocate within over 10km.</p> <p>(ii) For the political organizations or offices: Getting support for relocating fee;</p> <p>(iii) For the other organizations which are eligible to get compensation for land and assets: Get supports for the actual costs for relocating, dismantling, and installing when they are relocated.</p> <p>(iv) For those without alternative accommodation and are: shall be arranged the temporarily residence or receive assistant in cash at VND2.000.000 in 06 months during awaiting for resettlement house;</p> <p>(v) For the households who are acquired their land entitled to get a residential land or house expecting to get cash to be self-resettled, they will get assistances according to the regulations besides getting compensation.</p> <p>(vi) The persons who are using the state-owned house (hiring houses or self-managed houses of agencies) if relocate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Be compensated for the costs of self-improvement, repairing, upgrading, and the level of compensation is made by the Province's PC. - Be hired house according to the state-owned rent price in the resettlement areas with an area equivalent to the former hiring area. - For the cases without resettlement houses, PAPs will be supported in cash to self-resettle, level of 	Transport allowance to be provided to PAPs displaced from rented accommodation and those temporarily displaced from owned residential accommodation in addition to those permanently displaced from owned accommodation.

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				<p>assistance equivalent to 60% of the land value and 60% of the value of the current hiring house.</p> <p>(vii) The PAPs who are unstate-owned hiring house if relocate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Support for relocating as resettlement relocating. - Support for livelihood and production stabilization last for 6 months with 30kg of rice per capita per month at an average price at the time of support. <p>(vii) PPC will review and decide on the higher assistance level for the cases as the follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - House hiring lasts for a long time (6 months or more) - The affected households who have many members or many affected households are living in a family - Hiring the office for organization(s) or business locations/ production facilities for businesses <p>Vocational training and income restoration</p> <p>(viii) Household members whose livelihoods are impacted due to relocation are entitled to participate in livelihood restoration programs including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Any one vocational training course within the province free of charge; • Income restoration programs sponsored under the project. 	
8	Loss of income/ livelihood due to loss of agricultural land	Losing 20% or more of total agricultural land and/or relocation	PAPs directly farming affected land	<p>Stabilization allowance</p> <p>(i) losing 20-<70% of agricultural land: Cash grant at VND 500.000 per person per month for a period of 6 months if not required to relocate and for a period of 12 months if required to relocate and for a period of 24 months for the households relocating to the extremely difficult area of agriculture.</p> <p>(ii) losing 70-100% of agricultural land: Cash grant at VND 500.000 per person per month for a period of 12 months if not required to relocate and for a period of 24 months if required to relocate and for a period of 36 months</p>	<p>PAPs not eligible for compensation of affected agricultural land will be entitled to stabilisation allowance, income restoration allowance, and vocational training assistance.</p> <p>However, the above does not affect the entitlements that vulnerable PAHs are otherwise eligible for under ARP entitlements.</p>

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				<p>for the households relocating to the extremely difficult area of agriculture.</p> <p>Job creation and vocational training allowance (see item 9 below)</p> <p>Agricultural extension services</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAPs compensated by land-for-land shall receive technical and material support to promote their farming production. The type of agricultural extension services provided shall be based on consultations with the respective PAPs. 	
9	Job creation and vocational training allowance	Losing agricultural land located outside residential/urban area	PAPs directly cultivate on affected land	Cash support equivalent to 1.3 - 3 times of the current market value of the agricultural land acquired depending on land position but not excess the quota of agricultural land allocation in locality.	
10	Loss of Income/livelihood due to relocation of business	Severe impacts on businesses (20% or more of total of income)	PAPs losing business Income	<p>Business stabilization allowance</p> <p>(i) For registered businesses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Business with revenue less than VND 10 million per month, cash assistance equivalent to 10% of revenue within 6 months. - Business with revenue from VND10 million or more per month, cash assistance according to actual income within 6 months, but not less than VND6 million per household. - Enterprises are stopped producing or business by the Project: <p>Cash assistance based on actual profits within 3 months. Revenue and profits are calculated according to average of the most recent year with confirmation from the tax office.</p> <p>(ii) For non-registered businesses:</p> <p>Cash assistance equivalent to 50% of monthly revenue for a period of 3 months certified by local taxation if PAP pay taxes and duties. If PAPs not paid taxes and duties, they need collecting the local authority and community's endorsement of revenue.</p>	Affected business owners may nominate an immediate family member at working-age to participate in vocational training in lieu of themselves.

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				<p>Business rental assistance Due to early relocation request that affected businesses renting business premises will be entitled to cash assistance following decision of PPC.</p>	
			Employees losing their job in affected businesses	<p>Allowance for employees (i) Employees with minimum 6 working months through labor contracts employed by registered businesses: Cash allowance equivalent to 70% of pre-tax wage for the duration of cessation of the affected business or 3 months, which every period is less, according to the confirmation from the tax office. (ii) Workers did not sign labor contracts with the enterprises or business households but have worked at least 6 months: Support in cash equivalent to 70% of monthly-paid salary on average of last 6 months, with the endorsement of the local taxation on the employment and wages status if enterprises or business households paid tax. If no pay tax, enterprises or business households need collecting local authority & community on the employment and wages of such PAPs. Time for support is 3 months.</p> <p>Vocational training and income restoration (iii) All owners/partners of the affected business (registered or non-registered), if in need, are entitled to participation in: • any one vocational training course within the province free of charge; • Income restoration programs sponsored under the project.</p>	Local community and PC of ward/commune where the affected business located will certify employment status and wage of affected employees without labor contracts.
11	Support for affected agricultural land	Affected land is located next to residential land parcel with houses but not classified as residential land	Eligible owner	<p>PAPs whose garden land, pondage which is located on the same land lot having a residential house but not classified as residential land; garden land, pondage on the same land lot having separate house; garden land, pondage on the same land lot having house located along a canal and traffic road; In addition to the</p>	

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				compensation based on agricultural land price of orchard land, are entitled to assistance from 20% to 50% of the value of residential land (at replacement cost), depending on the land position, in the locality of the affected land. The maximum area calculated for this assistance is not larger than 5 times the quota of residential land allocation in the local area.	
12	Support affected agricultural land located within or next to residential area or wards	Affected land is located within or next to resident area or wards	Eligible owner	Assistance from 20% to 50% of average price of residential land (at replacement cost), depending on the land position, in the locality of the affected land. The maximum area calculated for this assistance is not larger than 5 times the quota of residential land allocation in the local.	
IV SPECIAL ASSISTANCE					
13	Higher risks of impoverishment/hardship due to loss of resource base/relocation.	Loss of land and non-land assets and relocation.	Affected vulnerable groups regardless of severity of impacts	<p>Special Assistance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heroic Vietnamese Mothers, Heroes of the People's Armed Forces, Labor Heroes get assistance VND5,000,000 per household; - War invalids, martyrs' families (father, mother, wife, husband, children are martyrs) get assistance VND3,000,000 per household; - Families with people whom contributed to the revolution, revolutionary veterans home, families with retirement state officials and beneficiaries of other regularly social assistance get assistance at VND2,000,000 per person per household. - In case of a household with many people get the assistance as above, the Project only assist for the person who get the highest level. - For the particular case, LFDC submit their propose to the PPC for approval <p>Vocational training and income restoration</p> <p>In addition to other income restoration, entitlements mentioned elsewhere vulnerable and female headed households are entitled to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • One additional vocational 	Several other cases belonging to the vulnerable group need consider to assist, such as landless households, poor households, single women headed households with dependants, the disabled and the other cases are entitled assistances following Vietnam Government Policy.

No	Impact	Level Of Impact	Eligible Persons	Entitlements	Implementation Issues
				training course per household member at working-age within the province free of charge; • Additional income restoration program assistance sponsored under the project.	
14	Progressive Bonus		Relocated households who hand over their affected land to the project on time	The relocated PAPs who hand over their affected land on time shall receive an incentive bonus of VND1 million – 3million million per household	
15	Other assistances			PPC will consider supporting for other cases, such as: Land user without land title and not eligible for legalization, the recovered leased ahead of time. Tenants who be recovered before the expiration.	

Source: JICA Survey Team

PART 7 GRIVANCE REDNESS PROCEDURE

PAPs will be able lodge their complaints regarding any aspect of compensation policy, rates, land acquisition, resettlement and entitlements relating to rehabilitation assistance programs. Complaints by PAPs can be lodged verbally or in written form, but if they are lodged verbally, the committee to which it is lodged will write it down during the first meeting with the PAPs. PAPs will be exempted from administrative and legal fees.

A four-stage procedure for redressing grievances is proposed as follows:

Stage 1- Complaints from PAPs regarding any aspect of the resettlement program or losses not previously addressed shall first be lodged verbally or in written form at the PC at the commune level. The complaint can be discussed in an informal meeting with the plaintiff and the chairperson of the PC at commune level. The PC at the commune level will be responsible for resolving the issue within 15 days from the day it is lodged.

Stage 2 - If no understanding or amicable solution can be reached, or if the PAP receives no response from the Commune PC within 15 days of registering the complaint, he/she can appeal to the DPC. The DPC will provide a decision within 15 days of the registering of the appeal.

Stage 3 - If the PAP is not satisfied with the decision of the DPC or its representative, or, in the absence of any response by the DPC, the PAPs can appeal to the PPC. The PPC will provide a decision on the appeal within 15 days from the day it is lodged with the PPC.

Stage 4 - If the PAP is still not satisfied with the decision of the PPC on appeal, or in absence of any response from the PPC within the stipulated time, the PAPs may submit his/her case to the district court.

PART 8 INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS

8.1 Land Acquisition and Resettlement Procedures

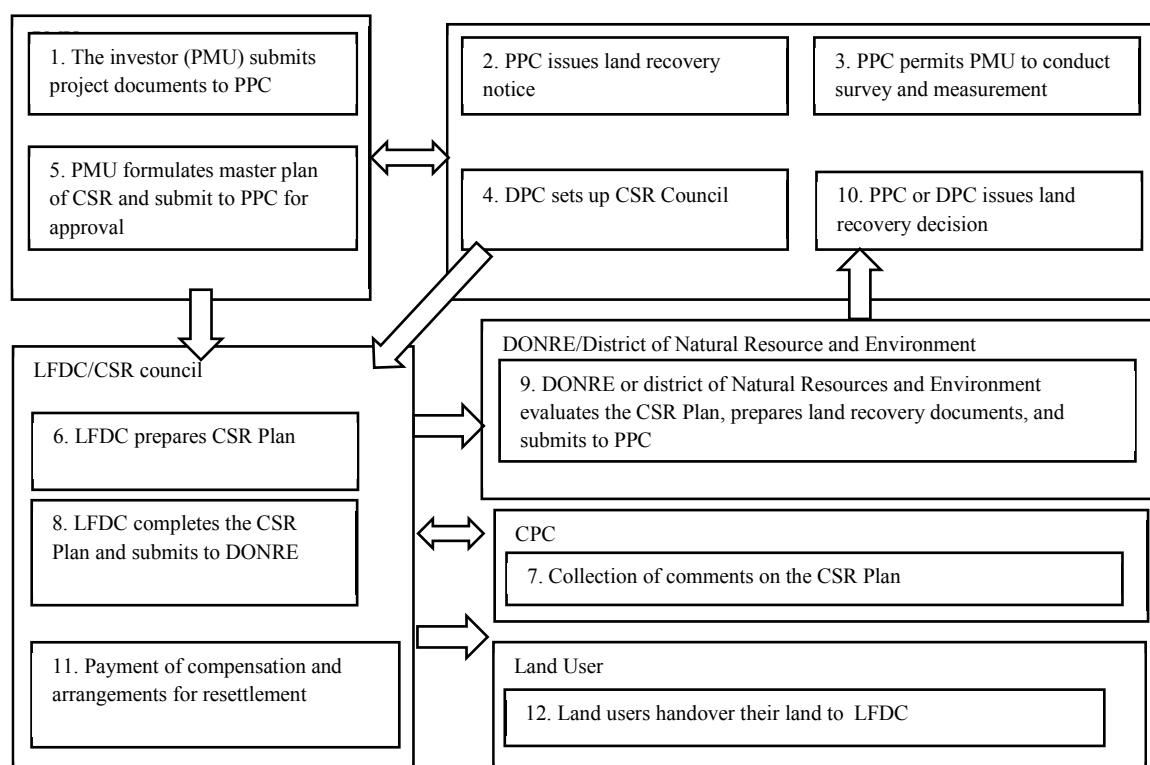
Land acquisition and resettlement procedure are based on the Decree 69/2009/ND-CP, section 4 described as in **Table 18**. Relationship of organization is described as in **Figure 8**.

Table 18 Major procedures of Land Acquisition and Resettlement

	Major Procedures	Responsible Organization	Remarks
1	The investor (PMU) submits project documents to PPC	PMU, PPC	-
2	PPC issues land recovery notice	PPC or DPC	Reasons, area and location, etc., information disclosure by local mass media
3	PPC permits PMU to conduct survey and measurement	PPC	CPC shall coordinate with PMU for the survey and measurement
4	DPC sets up CSR Council	DPC or LFDC	-
5	PMU formulates master plan of CSR and submit to PPC for approval	PMU	Following Decree No.197/2004/ND-CP and No.17/2006/DN-CP
6	LFDC prepares CSR Plan	LFDC	1) Names and address of land users, 2) area, type, location of the land, assets loss, 3) land and house prices, no. of households, 4) compensation and supports amounts, 5) resettlement arrangement
7	Collection of comments on the CSR Plan	CPC	More than 20 days, posted up at CPC office and the areas where to be recovered land and replacement
8	LFDC completes the CSR Plan and submits to DONRE	LFDC, DONRE	-
9	DONRE or district of Natural Resources and Environment evaluates the CSR Plan, prepares land recovery documents, and submits to PPC	DONRE or district of Natural Resources and Environment, PPC, DPC	-
10	PPC or DPC issues land recovery decision	PPC, DPC	-
11	Payment of compensation and arrangements for resettlement	CSR Council or LFDC	-
12	Land users handover their land to LFDC	Land Users	Within 20 days after receiving compensation

Source: Decree 69/2009/ND-CP, Section 4, JICA Survey Team

Note: PC-People's Committee, PPC-Provincial PC, DPC-District PC, CPC-Commune PC, CSR-Compensation, Support and Resettlement, LFDC-Land Fund Development Center, DONRE- Department of Natural Resources and Environment, PMU- Project Management Unit



Source: JICA Survey Team

Figure 8 Relationship of organization

8.2 Institutional Arrangements

The implementation of resettlement activities requires the involvement of agencies at the national, provincial, district and commune level. The provisions and policies of the ARP will form the legal basis for the implementation of resettlement activities during the Project. The Project Management Unit (PMU) can agree with the PAPs on their compensation payment options for losses, following the provisions in the ARP.

The following is a general overview of key responsibilities with respect to land acquisition and resettlement at/for each level/unit involved in Project implementation.

1) Binh Duong Water Supply and Sewerage – Environment Co.LTD (BIWASE)

BIWASE is responsible as the Executing Agency (EA) for overall coordination and direction of the Project, including the implementation of the ARP. The BIWASE is responsible for preparing the ARP for the Project. The latter includes decisions relating to compensation rates and rehabilitation assistance measures for PAPs. The BIWASE is also responsible for providing the budget for resettlement compensation. BIWASE is responsible for implementation of the Project as the Investor. After detailed engineering designs have been completed, the number of PAPs will be revised, and compensation unit rates and allowances will be updated for all categories of lost assets, based on replacement cost surveys carried out during project implementation. Following approval by JICA of the updated ARP, the BIWASE will be responsible for directing and supervising ARP implementation. This will include ensuring speedy resolution of any grievances voiced by PAPs or town/district authorities. Based on local requirements for implementing resettlement, in each project implementation stages, the BIWASE will delegate responsibilities for resettlement implementation to agencies at the appropriate level, in accordance with Decree No. 197/2004/ND-CP and Decree 69/2009/ND-CP.

2) The Project Management Unit (PMU)

The BIWASE will set up PMU for daily project implementation. The PMU will include technical, institutional, social and resettlement, administrative management, and representatives of accounting divisions. Key responsibilities of the PMU will include, but not be limited to, the following:

- (i) Updating the ARP at the time of project implementation, when the detailed design is available, and then submitting the updated ARP to JICA for approval.
- (ii) Coordinating civil works with land acquisition and resettlement activities;
- (iii) Instigating information campaigns, in accordance with established Project guidelines. This includes preparation and distribution of the public information booklet, and stakeholder consultation with the PAPs. It includes having primary responsibility for letters, forms and other relevant documents, although the preparation of these may be delegated as required;
- (iv) Developing the mechanisms through which resettlement disbursements and compensation payments for PAPs will be made, and preparing any associated documents that may be required;
- (v) Coordinating with other departments for the effective implementation of the ARP, as approved for the project, and in compliance with the JICA resettlement principles and objectives. This will include ensuring that rehabilitation measures and supporting activities are properly implemented;
- (vi) Ensuring a timely resettlement budget flow for the delivery of compensation payments and the rehabilitation of PAPs, and providing the compensation payments to the PAPs, and
- (vii) Implementing project accounting and auditing with respect to resettlement implementation, and preparing and submitting regular progress reports to the BIWASE and PPC on the civil works and status of ARP activities.

3) Ben Cat District People's Committee (DPC)

The Ben Cat District People's Committees will be responsible for identification of land and trees loss and assigning functional tasks for the various agencies. The District People's Committee (DPC) will be responsible for the DMS in collaboration with town/commune People's Committees.

4) Land Fund Development Center (LFDC)

Land Fund Development Center responsible for conducting the loss survey of land and assets, consultation with affected communities and organizations, making compensation plans, submits to the DONRE for approval and pay compensation, and site clearance for the Project.

5) Commune People's Committees (CPC)

Commune People's Committees will be responsible for the following:

- (i) Assigning concerned ward/commune officials/professionals to carry out all resettlement activities in its ward/commune;
- (ii) Assisting other bodies/agencies, including the PMU, in the dissemination of project information and facilitating public meetings and consultation with PAPs;
- (iii) Assisting other agencies, including the PMU, in census surveys, a replacement cost survey, DMS and other resettlement related activities;
- (iv) Checking and confirming the legal status of affected land, houses, structures and other assets/losses of organizations; and
- (v) Ensuring the PAPs grievances redress mechanisms are appropriate and properly put in place, documenting PAPs grievances and maintaining records of PAPs grievances, and assisting and advising PAPs with respect to the speedy redress of grievances.

8.3 Institutional Capacity

If necessary, specific training courses on resettlement will be required for an agency involved.

PART 9 IMPLEMENTATION SCHEDULE

The implementation schedule is as follows:

(i) Updating Compensation Rates.

During the preparation of CSRP process, the PMU will update unit rates at replacement cost for all categories of loss. This will be done in consultation with PAPs and local government agencies.

(ii) Detailed Measurement and Census Survey.

These surveys will serve as a basis for compensation and updating ARP. Data will be computerized by the PMU.

(iii) Pricing Application and Compensation to PAPs.

DPC will be responsible for price application (calculating payments on the basis of the market survey) and preparing compensation charts for each affected commune/district. Unit prices, quantity of affected assets, PAPs' entitlements, etc. will be subject to verification by the PMU and PPC before being posted in each commune for people to review and comment on. All compensation forms must be checked and signed by the APs to indicate their agreement.

(iv) Compensation will be handled under the supervision of representatives of Commune/Town People's Committee, DPC and representatives of PAPs.

PMU shall ensure that civil works contractors are not issued a notice of possession of site for construction works until PMU has (i) satisfactorily completed, in accordance with the approved ARP, compensation payments and relocation to new sites; and (ii) ensured that required rehabilitation assistance is in place and the area required for civil works is free of all encumbrances.

The compensation has been paid to the affected households part by part since December, 2012. And it is expected to complete the compensation payment and the site clearance in Mar, 2014. The PMU will not allow construction activities in specific sites until all resettlement activities have been satisfactorily completed, agreed rehabilitation assistance is in place, and that the site is free of all encumbrances.

Land acquisition is implemented. Schedule of land acquisition and resettlement is **Table 19**;

Table 19 Schedule of Land Acquisition and Resettlement

Year	2013												2014						
Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	...
Raw Water Intake Facilities																			
Raw Water Transmission Pipeline																			
Regulating Reservoir																			
North Binh Duong Water Treatment Plant																			

Plan
Completed

Source: JICA Survey Team

PART10 COST ESTIMATE AND BUDGET

10.1 Flow of Funds

Funds for compensation and implementation of the plan will be from PMU and PPC. PMU will be responsible for channeling funds for the compensation for land acquisition and resettlement to the Binh Duong PPC (or Binh Duong LFDC) that will be responsible for making payments directly to displaced persons.

10.2 Adjustment for Inflation

The rates for compensation and cash entitlements for rehabilitation as well as allowances payable to displaced persons will be adjusted annually, based on the current annual inflation rate. PPC will determine the annual inflation rates and all cash entitlements.

10.3 Compensation Prices

10.3.1 Prices for land

Unit Prices for land compensation, assistance and resettlement are based on the Decisions below:

- Decision 87/2009/QĐ-UBND dated 21/12/ 2009 on compensation, assistance and resettlement policies when the State acquire land in Binh Duong Province.
- Decision 66/2011/QĐ-UBND dated 20/12/2011 of Binh Duong PPC on Unit Price of Land in 2012;
- Decision 67/2011/QĐ-UBND dated 20/12/2011 of Binh Duong PPC on adjust of Unit Price in 2012 in Binh Duong Province.

Land unit price of each project area is specified in the **Annex E** of this ARP. These rates have been found acceptable by the owners.

10.3.2 Prices for trees and crops

Decision No.58/2011/QĐ-UBND dated 19/12/2011, of Binh Duong PPC stipulates compensation rates for trees and crops. These prices apply in all of Binh Duong province.

10.3.3 Allowances

Based on Decision No. 31/2009/QĐ-UBND, a cash allowance of 3 times the compensation rate for agriculture land is required. This allowance applies only to cultivated land. This allowance intends to cover the eventual cost of training in case the land owner has to change of career.

10.4 Cost estimates

Table 20 presents the cost estimates for ARP at December 2012. This amount covers administration and implementation activities. A contingency of 10% has been added.

Table 20 Implementation Costs of ARP

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

PART11 MONITORING AND EVALUATION

11.1 Monitoring

Monitoring is the continuous process of assessing project implementation in relation to agreed schedules, the use of inputs, and the provision of infrastructure and services by the Project. Monitoring provides all stakeholders with continuous feedback on implementation. It identifies actual or potential successes. It also identifies problems as early as possible to facilitate timely correction during project operation. Monitoring has two purposes:

- (i) to verify that project activities have been effectively completed including quantity, quality, and timeliness, and
- (ii) to assess whether and how well these activities are achieving the stated goal and purpose of the Project.

Regular monitoring of the ARP implementation will be conducted by the PMU.

11.2 Monitoring Report

Monitoring of the implementation of the ARP will be the responsibility of the PMU. The implementing agencies will oversee the progress in resettlement preparation and implementation through regular progress reports.

The main indicators that will be monitored regularly are:

- (i) payment of compensation to PAPs in various categories, according to the compensation policy described in the ARP;
- (ii) public information dissemination and consultation procedures;
- (iii) adherence to grievance procedures and outstanding issues requiring management's attention; and
- (iv) coordination and completion of resettlement activities in context of the awarding of civil works contracts.

PMU will submit a quarterly monitoring report to the PPC on the progress of the implementation of the ARP. The internal monitoring reports shall include the following topics:

- (i) the number of PAPs, by category of impact per component, and the status of compensation payment and relocation and income restoration for each category;
- (ii) the amount of funds allocated for operations or for compensation, and the amount of funds disbursed for each;
- (iii) the eventual outcome of complaints and grievances and any outstanding issues requiring action by management;
- (iv) implementation problems, and
- (v) revised actual resettlement implementation schedules.

PART 12 PUBLIC PARTICIPATION, CONSULTATION, AND GRIEVANCE MECHANISMS

12.1 Objectives of Public Information and Consultation

Information dissemination to PAPs and involved agencies is an important part of sub-project preparation and implementation. Consultation with PAPs and ensuring their active participation will reduce the potential for conflicts and minimize the risk of project delays. The objectives of the public information and consultation program are as follows:

- (i) to ensure that both local authorities and representatives of PAPs, are included in the planning and decision-making processes. The PMU will work closely with the PPC, the DPC and the Commune PC during project implementation.
- (ii) to fully share information about the proposed project components and activities with the PAPs;
- (iii) to obtain information about the needs and priorities of the PAPs, as well as information about their reactions to proposed policies and activities;
- (iv) to ensure that PAPs are able to make fully informed decisions that will directly affect their incomes and living standards, and that they will have the opportunity to participate in activities and decision-making about issues that will directly affect them;
- (v) to obtain the co-operation and participation of the PAPs and communities in activities necessary for resettlement planning and implementation, and
- (vi) to ensure transparency in all activities related to land acquisition, resettlement, and rehabilitation.
- (vii) to ensure that basically all PAPs should be informed in advance of public consultation and all or parts of PAPs should be accepted to the consultation meetings.

12.2 Consultation during Project Preparation

A consultation with local authorities and affected persons were organized from 08/03/2011. The consultation meetings will be continuously organized after that. In these meetings, local authorities and administrative leaders at all levels and potential affected people are informed about the proposed project and its objectives and various components. They are thoroughly consulted and actively participated in discussions about their demands for development and their priorities, as well as their awareness of the Project's objectives. PAPs are consulted about impacts and applicable measures to minimize negative impacts and improve the benefits for local residents. Local authorities are also consulted about their agreement with and commitment to implementing the Project's resettlement policies. Summary of consultation results is attached in the annex of the ARP.

In the meantime, the PMU combined with LFDC also conducted community consultations (meeting with the affected communities) to disseminate information includes characteristics of the project, scope of land acquisition, policy on resettlement (essentially concept of replacement costs), schedule of work, grievances mechanism as well as collect information about demographic status, sources of income, expectations for compensation prices, etc. After the Project is officially approved, project information including the project objectives and components and policy, were published via the national and local presses and televisions as well as the PPC's papers to disseminate to the project areas.

In general, 100% people and other stakeholder agreed to implement the Project.

12.2.1 Information Dissemination and Consultation

During project implementation, the PMUs will undertake the following:

- (i) Disseminate information to and consult with PAPs throughout the life of the Project.
- (ii) Update the provincial unit prices, and confirms the land acquisition requirements and impact on properties through a DMS, carried out in consultation with PAPs.

The DPC will then apply prices, calculate compensation entitlements, and complete the Compensation Forms for each affected household. Information on entitlements will then be presented on an individual basis to PAPs in a DMS follow-up visit to each household.

The Compensation Form, showing a household's affected assets and compensation entitlements, will then need to be signed by the PAPs to indicate their agreement with the assessment. Any complaints the PAPs have about the contents of the form will be recorded at the time.

12.2.2 Public Meetings

During ARP preparation process for the Project, the LFDC have been conducted community meetings in affected wards/communes to provide additional information for PAPs and create opportunities for them to participate in open discussions about resettlement policies and procedures. The ward or commune PCs or resettlement consulting groups held meetings to consider and resolve issues related to compensation policies, household land use status, and land use origins. There are 06 community meetings were organized, summaries on community meetings are showed in the **Table 21**.

The affected communes were consulted about following issues:

- a. Representative of each affected household should participate in the measurement and inventory of their assets, and sign in minute of inventory.
- b. Affected households receive the detailed calculation list of compensation, assistance for livelihood and production stablelization for review and check the information.
- c. Any complaint of the PAPs on the compensation plan will be collected and considered carefully based on the real situation, include the issues related to the compensation price.
- d. After that, the city RC will calculate compensation based on the determined prices and complete the compensation plan for affected assets. The PMU together with the city RC will present information on entitlements for PAPs in the next consultation.
- e. Next, the compensation plan shall clearly state affected assets and the compensation to which PAPs are entitled, and this shall be signed by the PAPs to show their agreement with the evaluation results. Any questions of PAPs on the contents of the plan shall be noted at this time.
- f. Sending PAPs letters and/or questions related to the ARPs to inform them about the plans and clearly explain the consequences of each plan.
- g. Each household has the right to reflect, raise their questions related to resettlement such as prices, installment payments and procedures for documenting ownership in the new place, etc. Their questions will be resolved satisfactorily and timely.
- h. Requesting PAPs confirm their choice of resettlement areas and the location of the resettlement areas. It is necessary to introduce to the PAPs about the resettlement areas.
- i. Requesting PAPs to state services clearly they are currently using such as education, health care, and markets, and the distance they travel for these services.
- j. Consultation with affected people about their desire to the support and recovery plan. This section applies for severely affected and vulnerable PAPs. The RC will inform PAPs about the plan and their entitlement to technical assistance before requesting them to present their desires for restoration assistance clearly.

Table 21 Community Meeting Consultations

Project communes	Time	Location	Number of Meeting	Total of Participants	In which, female
Tru Van Tho	15/3/2011	PPC's Office	1	53	24
Tan Hung	12/3/2011	PPC's Office	1	53	26
Lai Uyen	11/3/2011	PPC's Office	1	74	34
Chanh Phu Hoa	9&26/3/2011	PPC's Office	2	119	60
Lai Hung		PPC's Office	1 (Institute of Gum Tree Research)	2	
			6	301	144

Source: JICA Survey Team

12.2.3 Information Disclosure

Beside the public consultation for the PAPs and the communities in the project area, , the ARP will be available at the PMU office (address: BIWASE, No.11 Ngô Văn Trị, Phu Loi Ward, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province), Ben Cat district PC, Project Commune PC's Offices (Trừ Văn Thố, Tân Uyên, Tân Hưng, Lai Hưng, Lai Uyên, Chánh Phú Hòa).

The main content is designed as a brochure to provide information for each affected household. The mass media, directly is the ward and village's radio system, disseminate the information of the project's policies.

Annex A Minutes of Public Meetings and Consultations

Summary of Community Consultation Meetings

Date, Venue & Participants	Main Issues raised by PAPs	Responses of representatives of relevant agencies
<p>Mar 8th, 2011</p> <p>Lai Hung Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province</p> <p><i>Number of Participants: 7</i></p> <p>Representatives of Lai Hung Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 02 representatives from Institute of Rubber Research Lai Khe.</p> <p><i>Consultation contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Lai Hung commune). - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the Project affected Persons (PAPs); - Plan on compensation and land clearance plan - Grievance redress mechanism. 	<p>Mr.Huynh Huu Hien</p> <ul style="list-style-type: none"> - PAPs agreed with the land acquisition plan of the State; - Requiring to conduct detailed measurement survey to report to the management level 	<ul style="list-style-type: none"> - Agreed with opinion of the representatives of Institute of Rubber Research Lai Khe
<p>Mar 9th, 2011</p> <p>Chanh Phu Hoa Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province</p> <p><i>Number of Participants: 102</i></p> <p>Representatives of Chanh Phu Hoa Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 89 PAPs.</p> <p><i>Consultation contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Chanh Phu Hoa commune). - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the PAPs; - Plan on compensation and land clearance plan 	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs mainly concern about compensation prices, specific time for compensation, time for relocation, resettlement sites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representative of Ben Cat District LFDC explained on compensation price of each position, each area and coefficient K of land price.
	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs concern about compensation policy for mostly affected housing 	<ul style="list-style-type: none"> - Mr.Nguyen Van De, vice director of LFDC explained about compensation policy for affected housing
	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs concern about compensation policy for affected rubber trees 	<ul style="list-style-type: none"> - Mr.Nguyen Van De, vice director of LFDC explained about compensation policy

Date, Venue & Participants	Main Issues raised by PAPs	Responses of representatives of relevant agencies
- Grievance redness mechanism.		for affected trees
<p>Mar 11th, 2011 Lai Uyen Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province. <i>Number of Participants: 86</i> Representatives of Lai Uyen Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 74 PAPs. <i>Consultation contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Lai Uyen commune). - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the PAPs; - Plan on compensation and land clearance plan - Grievance redness mechanism. 	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs agreed with the land acquisition plan of the State; 	<ul style="list-style-type: none"> - Mr.Nguyen Van De, vice director of LFDC explained about compensation policy for affected trees
<p>Mar 12th, 2011 Tan Hung Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province. <i>Number of Participants: 63</i> Representatives of Tan Hung Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 53 PAPs. <i>Consultation content:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Tan Hung commune). - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the PAPs; - Plan on compensation and land clearance plan - Grievance redness mechanism. 	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs agreed with the land acquisition plan of the State; - Requiring to conduct detailed measurement survey soon to stabilize PAPs' life and production 	<ul style="list-style-type: none"> - Will conduct detailed measurement survey as soon as possible

Date, Venue & Participants	Main Issues raised by PAPs	Responses of representatives of relevant agencies
<p>Mar 15th, 2011</p> <p>Tru Van Tho Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province</p> <p><i>Number of Participants: 62</i></p> <p>Representatives of Tru Van Tho Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 53 PAPs.</p> <p><i>Consultation contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Tru Van Tho commune. - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the PAPs; - Plan on compensation and land clearance plan - Grievance redness mechanism. 	<ul style="list-style-type: none"> - PAPs agreed with the land acquisition plan of the State; - Requiring to conduct detailed measurement survey soon 	<ul style="list-style-type: none"> - Will conduct detailed measurement survey as soon as possible
<p>Mar 26th, 2011</p> <p>Chanh Phu Hoa Commune's PC, Ben Cat District, Binh Duong Province</p> <p><i>Number of Participants: 40</i></p> <p>Representatives of Chanh Phu Hoa Commune's PC, Ben Cat District LFDC, representatives of BIWASE and 30 PAPs.</p> <p><i>Consultation contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Information dissemination of the Project (leaflets, brief introduction of the Project such as benefits of the Project, planning sites, land acquisition area, affected households in Chanh Phu Hoa commune). - Introduced policies on compensation, assistance and resettlement for the PAPs; - Plan on compensation and land clearance plan - Grievance redness mechanism. 	<p>Mr.Le Quoc Cuong:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PAPs concern about the compensation and assistance policies - The land owners should join during conducting loss inventory 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensation plan is detailed in the master plan on the compensation, assistance and resettlement for the project which sent to the PAPs; - Agreed that the land owners should join during conducting loss inventory
	<p>Mr.Le Minh Sang:</p> <p>PAPs concern about compensation policy for affected rubber trees, should be based on annual unit price</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Land position and unit price is detailed in the master plan on the compensation, assistance and resettlement for the project which sent to the

Date, Venue & Participants	Main Issues raised by PAPs	Responses of representatives of relevant agencies
	Mr.Le Van Luong: - Want to know about land position and unit price before conduct loss inventory	PAPs

Annex B Monitoring Form

Preparation of Resettlement Site (where necessary)

No.	Explanation of site (e.g. Area, No of resettlement HH,etc)	Status (Completed(date)/not completed)	Deatails (Site Selection, identification of candidate site, discussion with PAPs, Development of the Site, etc)	Expected Date of Completion
1				
2				

Public Consultation

No.	Date	Place	Contents of the consultation/ main comments and answer
1			
2			

Resettlement Activity

Resettlement Activity	Plan ned/ total	Unit	Progress in Quantity			Progress in %		Expected Date of Completion	Responsibl e Organizati on
			During the Quarter	Till the Last Quar ter	Up to the Quar ter	Till the Last Quarter	Up to the Quart er		
Preparation of RAP									
Employment of Consultants		Man-mon th							
Implementation of Census Survey									
Approval RAP			Date of Approval;						
Finalized PAPs List		No.of PAP s							
(i)Progress of Compensation Payment									
Lot 1		No.of HH							
Lot 2		No.of HH							
Progress of Land Acquisition									
Lot 1		ha							
Lot 2		ha							
Progress of Assets Replacement									
Lot 1		No.of HH							
Lot 2		No.of HH							
Progress of Relocation People									
Lot 1		No.of HH							
Lot 2		No.of HH							
(ii) Progress of Information dissemination and public Meeting									
Lot 1									

Lot 2									
(iii) Grievance Redness									
Member of Grievance Redness		Nos.							
Receiving complain									
Disposing off complain									
Assist HH in replacement									
(iv) adjust a schedule with construction									
Lot 1									
Lot 2									

5. Loneliness Elder

6. Loneliness Household

7. Single woman (with dependant)

8. Other:.....

C7. Displaced or not ?

1. Yes

2. No

C8. Information of Members of the household: Scale of household:..... persons

No	Relationship with head of household (a)	Group	Gender (b)	Year of birth	Education (c)	Main Occupation (d)	Average General Income per month (dong/month/person)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

Code:(a): Relationship with head of household: 1.Head; 2.Husband/wife; 3.Children; 4.Father/mother; 5.Grand mother/Grand father; 6.Niece; 7.Sibling; 8.Relative.

(b):Gender: 1.Male; 2.Female

(c):Education: 1.Illiteracy; 2.Primary; 3. Secondary; 4.High School; 5. College/University; 6. Post Graduate

(d):Occupation: 1.Farmers; 2.Workers; 3. State Officials; 4.Retires; 5.Businessmen; 6.Solders, Security; 7. Unstable Employment; 8.Students/Pupil; 9.Handicraft; 10.Under School Age; 11.Unemployment; 12.Housekeeper; 13.Disabled Persons; 14.Elders; 15.Others.

C9a. Income Source of household:

No	Income Source (estimate)	Amount (dong/household/month)
1	From Salary	
2	From farming/forest/aquaculture	
3	From business/service	
4	From gift/assistance, etc	
5	From other source	
6	Total of Income Source	

C9b. Household living standard according to the classification of commune/ward:

1. Poor

2. Near Poor

3. Average

4. Fair

5. Rich

C10. Expenditure Average of of Households per month (dong/month):

No	Expenditure(estimate)	Amount (dong/household/month)
1	Food	
2	School	
3	Health	

4	Electricity	
5	Water	
6	Sanitation, Security Fees	
7	Expenditure for production/business/service	
8	Traveling, shopping, wedding, etc.	
9	Other cost	
10	<i>Total of Expenditure</i>	

II. ACCOMODATIONS

C11. Available Accommodation of the Household

Name of Asset	Quantity	Name of Asset	Quantity
1. Bicycle		8. Telephone	
2. Motorbike		9. Mobile	
3. Car		10. Video/CD	
4. Air Condition		11. Computer	
5. Washing Machine		12. Rice Cooker	
6. Bed/board/wood furniture		13. Gas Cooker	
7. Television		14. Fridge	

III. LAND

C12. LURC for Residential land

1. Titled 2. Legalizable 3. None-titled

C13. LURC for Agricultural land

1. Titled 2. Legalizable 3. None-titled

C14. LURC for Pond/Lake/Garden land

1. Titled 2. Legalizable 3. None-titled

C15. LURC for Forest/mountain land

1. Titled 2. Legalizable 3. None-titled

C16. Source of land or house:

1. Inheritance 4. Buying
 2. Issued by the State 5. Other.....
 3. Renting land

C17. Expectations of the affected household of compensation, assistance and resettlement:

a):.....

.....

.....

.....

b):.....
.....

.....
.....

c):.....
.....

.....
.....

IV. EVALUATION OF THE INVESTIGATOR:

.....
.....
.....
.....
.....

Bình Dương, date ____ month ____ year ____

Investigator
Hamlet/Quarter
(Signature, name)

Head of
(Signature, name)

Annex D Template of Loss Inventory**"MINUTE OF DETAILED MEASURE SURVEY FOR AFFECTED LAND/ASSETS
OF THE HOUSEHOLDS OR THE AGENCIES/ORGANIZATIONS"**

No:...../BBKK

Project Name :

Component:

Name of Head of Household: Man (female):

Commune/ward:.....Hamlet/quarter:

Group: Occupation: No. of member: No. of labour:.....

Economic Situation: Wealthy Average Poor "Policy" family

Members take part in the Survey:

Mr (Mrs):- Position:

Mr (Mrs) :- Position:

Mr (Mrs): - Position:

Mr (Mrs):- Position:

Mr (Mrs): - Position:

Mr (Mrs):- Position:

Mr (Mrs): - Position:

Mr (Mrs): - Position:

Mr (Mrs): - Position:

Representative of affected persons (voted by the affected households)

Mr (Mrs):

After survey, detailed measure, we agree to set the minute of affected land and assets of the households named As the follows:

I. Land

If the land has a conflict or not ?

Yes

No

State of Own:

Legal

Legalizable

Non-titled

No	Type of land	LURC		Position	Total of Area (m ²)	Lost Area (m ²)	% lost land	In which		Vialbe to use on remaining land	Unit Price (dong)	Ammount (dong)
		Yes	No					Permanen t lost	Temporary lost (m ²)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
I	Resident Land											
II	Argricultural Land											
III	Pond, garden											
IV	Forest Land											
V	Other Land											
Total												-
Description of land situation (can take a photo or drawing)												
Source of land:												

II. ACQUIRED ASSETS AND OBJECTS ON THE LAND

No	House, works (housing category)	Unit	Size	Goal of using	Area of using (m ²)	Compensated Area (m ²)	Remaining land (m ²)	Unit Price (đồng)	Ammount (đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Main house (preliminary description)								
2	Sub-Objects (Cook, toilet)								
3	Other works								
Total									

III . AFFECTED TREES AND CROPS

No	Name of Tree	Group	Unit	Quantity	Unit Price	Ammount
<i>I</i>	<i>Wood trees</i>					
1						
2						
3						
<i>II</i>	<i>Fruit trees</i>					
1						
2						
3						
<i>III</i>	<i>Other tree</i>					
1						
2						
3						
<i>IV</i>	<i>Crops</i>					
1						
2						
3						
4						
5						
Total						

IV. GRAVE

No	Type	Unit	Size	Quantity	Unit Price	Ammount
Total						

V.AFFECTED OTHERS (included income):

No	Type of lost	Unit	Quantity	Compensation Cost	Note
	Renting house				
	Renting location for business				
	Renting land				
	Lost income from business				
	Lost income from production				
	Lost income from other source				
	Other (detailed)				

Note:

VI: BUSINESS ACTIVITIES AND NUMBER OF STAFF

a. Registered or None-Registered Business?

1-Registered, no of register:.....2-None-Registered (Small business)

b. If none-registered business, how much average income after tax in recent 6 months is?

c. If none-registered business, how much average revenue in recent 6 months is?

d. Hire staff:

No	Name of Staff	Occupation	Working State	Note

V. CLASSIFICATION OF AFFECTED HOUSEHOLDS

1. Type of Impact :

1. Affected Agricultural land $\geq 10\%$
2. Affected resident land but viable to use on the remaining land
3. Affected resident land and must relocate (resettlement)
4. Business household

- 5. Poor household
- 6. Policy household

2. Expectation of Affected Households

Relocate to the resettlement site

Free Resettlement

In need of job transition

Get assistance by cash without vocational training

Other need:

.....

VI . ASSISTANCE IN ACCORDANCE WITH THE PROJECT POLICY

No	Assistance	Unit	Quantiy	Unit	Ammount
1	Relocation				
2	Resettlement				
3	Renting house				
4	Agricultural land				
5	Livelihood and production stablilazation				
6	Job transition and				
7	Invalid (or "revolution") household				
8	Business assistance				
9	Other assistance				
Total					

VII . BUGGET OF COMPENSATION, ASSISTANCE AND RESETTLEMENT:

Total of Budget:

By word :

In which:

Land:	đồng
None-landed Assets, Objects on land:	đồng
Tree/crop:	đồng
Assistance:	đồng

This minute will be set in 3 versions, these are equipvalent in legal, in which the Thanh Hoa City Site Clearance and Resettlement Department (RC) keeps 2 versions. Head of affected household keep one version

Representative of The LFDC
Commune/Ward People's Committee
(Signature, Stamp)

Representative of
(Signature, Stamp)

Members

Head of Household

Representative of Affected Person

Signature, Name

(Signature, name)

(Signature, name)

1
2
3
4
5
6
7
8

Annex E Land Unit Price in the Project Area

(本付録は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

Annex F PAHs inventory

The List of PAH in WTP

No	No of profile	Name	Address	Acquired area (m ²)	Note
1		Lê Thị Nga	150, hamlet 5, Chánh Phú Hòa commune	10,190.60	Gum land
2		Lê Quốc Cường	Kp1, Mỹ Phước, Town	4,447.00	Gum land
3		Nguyễn Văn Hoi	Hòa Lợi commune	6,375.50	Gum land
4		Ngô Văn Nhị	Hamlet 1A, Chánh Phú Hòa commune	5,974.00	Empty land
5		Võ Văn Bình	Hamlet 4, Chánh Phú Hòa commune	10,671.70	Empty land
6		Huỳnh Thị Ngọc	Hamlet 1, Chánh Phú Hòa commune	5,514.00	Gum land
7		Trương Văn Ân	Hamlet 2, Chánh Phú Hòa commune	6,718.86	Gum land
8		Lê Văn Sung	166, Hamlet 4, group 6, Chánh Phú Hòa commune	7,501.50	Empty land
9		Nguyễn Thị Mỹ	Hamlet 2, Chánh Phú Hòa commune	5,568.72	Gum land
10		Huỳnh Văn Đeo	Kp3, Mỹ Phước, Town	6,768.22	Gum land
11		Thượng Văn Sĩ	Hamlet 1B, Chánh Phú Hòa commune	12,122.80	Empty land
12		Nguyễn Văn Lữ	Chánh Phú Hòa commune	14,195.00	Gum land
13		Lê Thị Vàng (đại diện Huỳnh Văn Việt)	Chánh Phú Hòa commune	4,544.00	Empty land
14		Nguyễn Văn Huê	Chánh Phú Hòa commune	23,232.00	Gum land

No	No of profile	Name	Address	Acquired area (m ²)	Note
15		Nguyễn Văn Anh	Chánh Phú Hòa commune	5,388.00	Empty land
16		Lê Minh Sang	Chánh Phú Hòa, commune	13,194.00	Empty land
17		Trương Văn Bá	Chánh Phú Hòa, commune	7,426.60	Gum land
18		Phạm Thị Gái	Chánh Phú Hòa, commune	72,188.50	Gum land

付録 9 - A 概算工事費の内訳

(本付録は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 10 - A 北ビンズオン浄水場の事業費評価

A.1 設計変更前の事業費及び事業範囲の拡大 (2011 年 4 月世銀によるオプションスタディー)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.2 設計変更後の事業費及び事業範囲 (2013 年 7 月 インテリムレポート、事業費算定 2013 年 3 月)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.3 設計変更後の事業費及び事業範囲 (2013 年 12 月、事業費算定 2013 年 3 月)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.4 G-1 事業費 (2014 年 9 月 ドラフトファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.5 P-3 事業費 (2014 年 9 月 ドラフトファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.6 P-3 管種変更後事業費 (2015 年 7 月 ファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

A.7 P-3 管種変更後事業費 (2015 年 7 月 ファイナルレポート、2015 年 3 月 事業費調整)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 10 - B 官民分担

B.1 設計変更前の事業費及び事業範囲の拡大 (2011 年 4 月 世銀によるオプションスタディー)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.2 設計変更の事業費及び事業範囲 (2013 年 7 月 インテリムレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.3 設計変更後の事業費及び事業範囲 (2013 年 12 月、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.4 G-1 事業費 (2014 年 9 月 ドラフトファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.5 P-3 事業費 (2014 年 9 月 ドラフトファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.6 P-3 管種変更後事業費 (2015 年 7 月 ファイナルレポート、2013 年 3 月 事業費算定)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

B.7 P-3 管種変更後事業費 (2015 年 7 月 ファイナルレポート、2015 年 3 月 事業費調整)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 10 - C 財務構成及びバルク給水タリフ

(本図は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 10 - D 給水タリフ

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)



付録 10 - E SPC キャッシュフロー概要 (150,000m³/d P-3 Phase1 案3 ダイレクトローン)

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

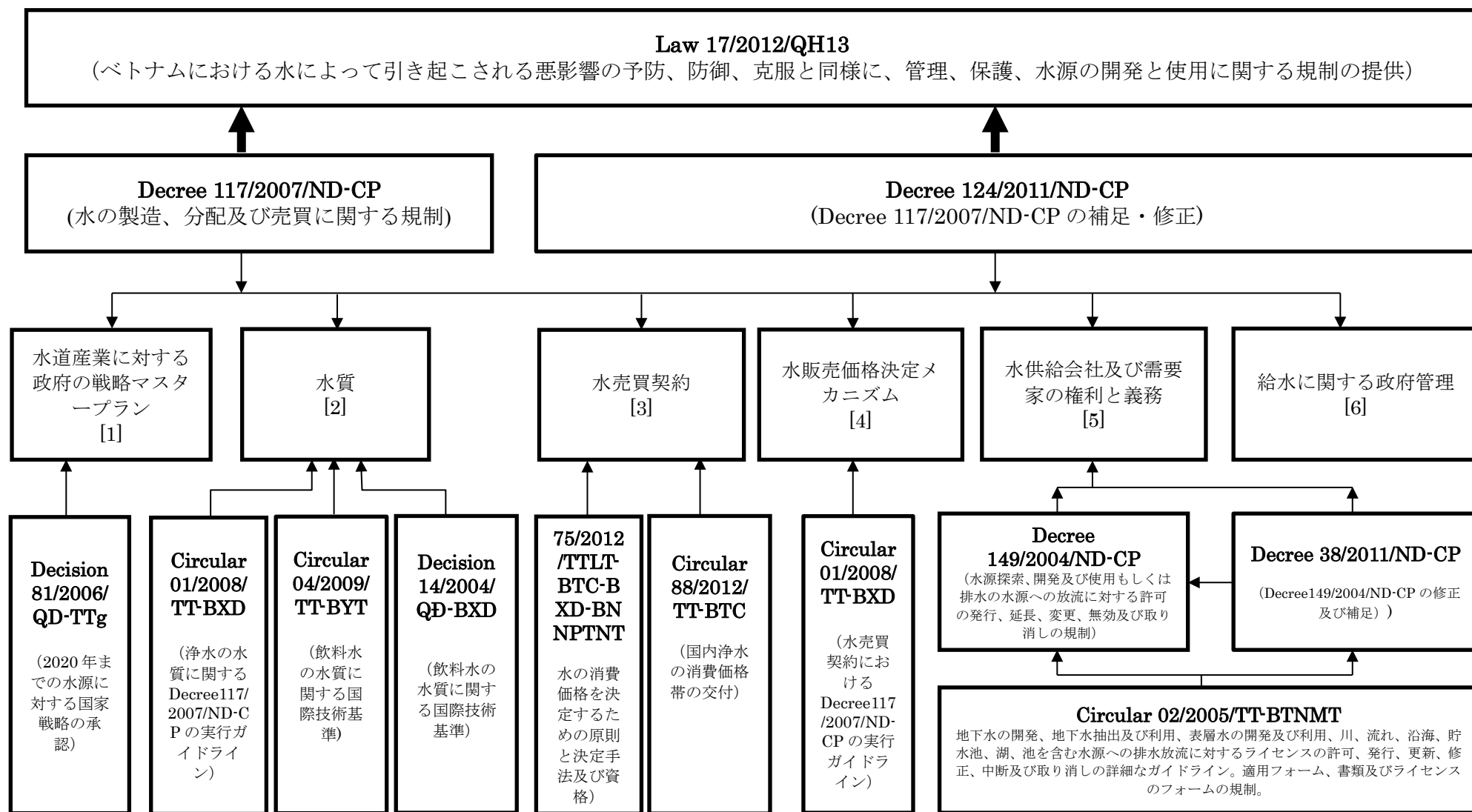
付録 10 - F タリフ低減対策推移

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

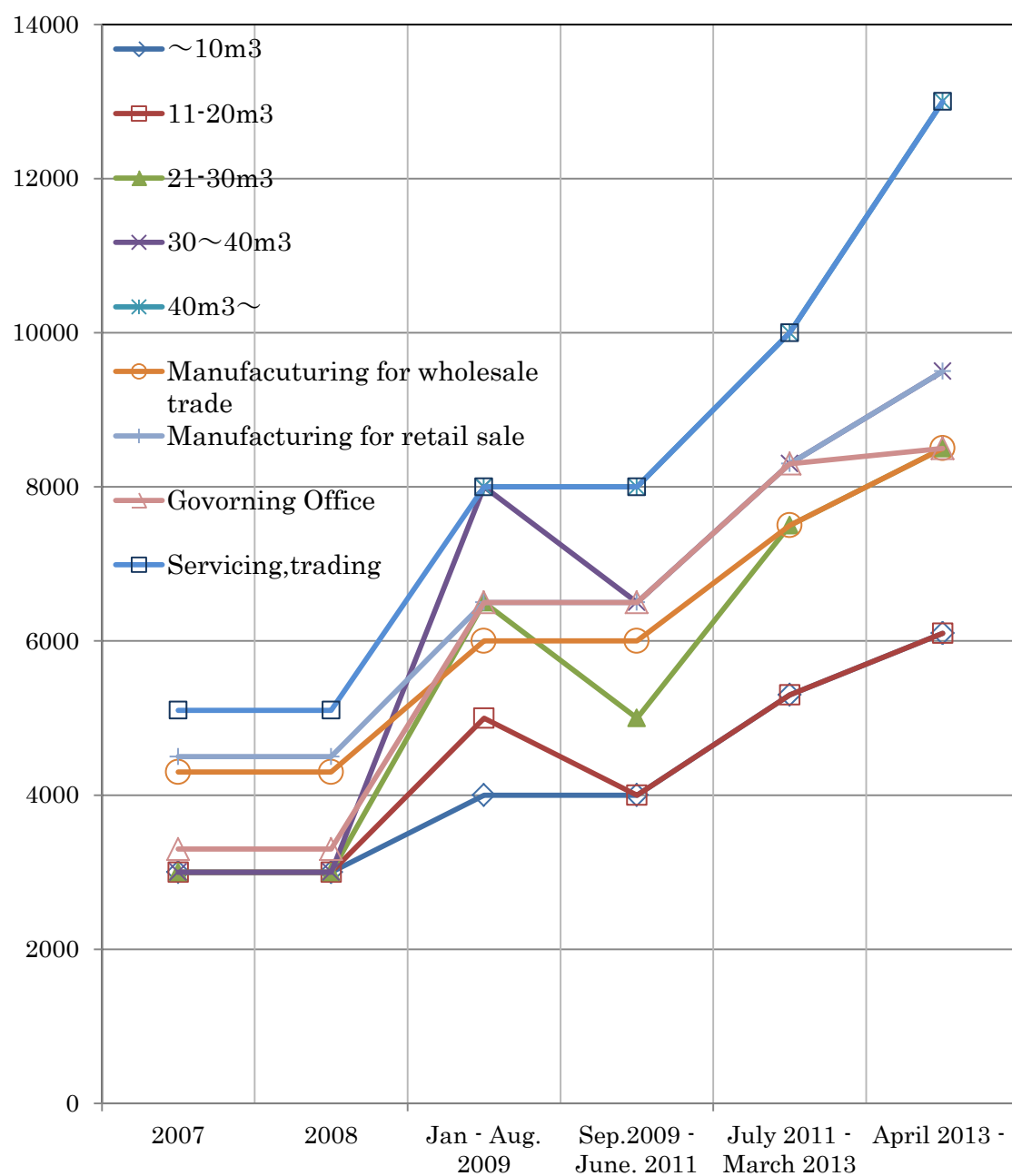
付録 10 - G リスクと対応

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 11 - A 水道供給サービスに関する法規制



付録 11 - B ビンズオン省の水道料金



付録 11 - C BOT 契約条件書

（本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。）

付録 11 - D 卸売り給水契約条件書

(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)

付録 11 - E 改定 PPP 法の概要

2015 年 2 月 14 日付けの Decree No.15/2015/ND-CP では官民連携(PPP)の形態が BOT、BTO、BT、BOO、BTL、BLT、O&M と規定された。本付録では、改定 PPP 法を踏まえて第 11 章事業計画立案の記述を変更し、一般投資枠組みとの比較において BOT 投資枠組みを取り上げた。

第 11 章 事業計画立案

11.1 浄水供給に伴う法規と規制

11.1.1 水道供給サービスのための一般的な法的枠組み

水供給サービスにおいては以下の通り、政府の発行する法規が存在する。

- ・ 水道産業界に対する政府の戦略的マスタープラン
- ・ 水質
- ・ 水売買契約(Water Purchase Agreement)
- ・ 水販売価格決定メカニズム
- ・ 水供給会社及び需要家の権利と義務
- ・ 給水に関する政府管理

一般的な法的枠組みを添付 11-A に示す。国会にて制定された Law 17/2002/QH13 が最上位に位置付けられており、その下に政府が発行する Decree 及び省の Regulation が続く体系となっている。

11.1.2 水売買契約 (Water Purchase Agreement)

水購入／供給契約には二種類の契約があり、以下の通り Decree 117/2007/ND-CP にて管理されている。

- ・ 一つは、当該地域における人民委員会と水供給会社の間に締結される水供給サービス契約である(Decree 117/2007/ND-CP の条項 31 参照)。本契約は、浄水を各戸及び事業者へ供給する際に適用される。
- ・ もう一方は、水供給会社とその顧客との間で締結される浄水供給／購入契約である(Decree 117/2007/ND-CP の条項 44 参照)。本契約は、水道事業者と各戸及び事業者との間の小売契約とを含むものとなり、卸売機能を果たす水供給会社と小売機能を果たす水供給会社との間の卸売契約を含む。

プロジェクト会社は製造水を BIWASE へ供給するプロジェクト会社と BIWASE との卸売り給水契約を締結することが必要である。

しかし、その契約は、BIWASE と共に水供給サービスを行う地域の人民委員会に書面で承認されたものでなければならない。

卸売り給水契約の雛形は MOC の Circular 01/2008/TT-BXD の条件を含む必要がある。

11.1.3 水販売価格決定メカニズム

Decree 117/2007/ND-CP の条項 54 に、“浄水卸売り価格は水卸売会社と水小売会社との間で合意される。合意に達しない場合は、どちらかもしくは両者が法律に従って管轄組織に交渉要求を出すことができる” とあり、また Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNT の Article 7 (1)にも、上記 Decree 117/2007/ND-CP の条項 54 を踏まえた内容が記されている。さらに、料金に対しての詳細な内容は、“水製造業者及び水販売者は製造コストをカバーし、法規の第 6 項に反せず、責

任部局の設定した価格よりも高くない限り合理的な利益を確保できることを保証する”。ことが示されている。

料金設定のプロセスは以下の通りである。

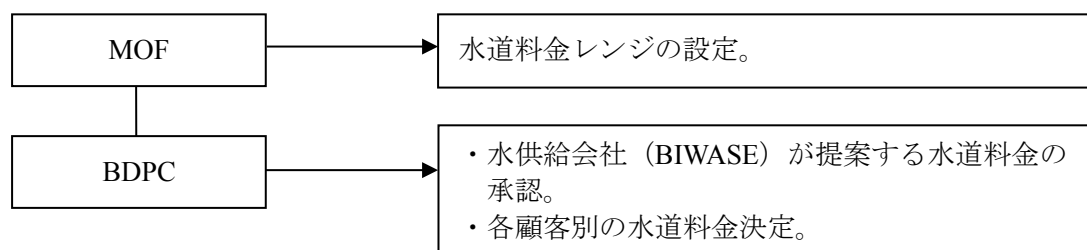


図 11.1.1 水道料金設定プロセス

(1) 水道料金レンジ

最新の水道料金レンジは、MOF の定める Circular 88/2012/TT-BTC に、以下のように示されている。

表 11.1.1 最新のベトナムの水道料金設定レンジ

項目	最低料金 (VAT5%含)		最高料金 (VAT5%含)	
	VND/m ³	US\$	VND/m ³	UD\$
特級都市、1 級都市	3,500	0.18	18,000	0.90
2 級都市－ 5 級都市	3,000	0.15	15,000	0.75
郊外地域	2,000	0.10	11,000	0.55

ビンズン省の Thu Dau Mot 市は、2 級都市に設定されている。しかし、新ビンズン市は完成後、1 級都市となることが予想される。

水道料金レンジは、地域の人民委員会が各顧客別に水小売価格を決定する基本価格を提供している。

(2) 水小売料金の決定

人民委員会により決定される水小売料金は、MOF により設定される水道料金レンジを踏まえる必要があることは、Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNT の条項 9(2)に記載されている。

一方、地方の人民委員会が MOF の設定する最高水道料金よりも 50%まで増加させることができる条件は以下の通りある。

- ・ 塩水
- ・ 沿岸部地域
- ・ 浄水困難地域
- ・ 浄水と供給コストが MOF により定められた最高金額を超える

ビンズオン省の場合、最新の BDPC が定める水道料金は Decision 11/2013/QĐ-UBND dated 22 March 2013 に記されている。それに従えば、現在の水小売料金(VAT5%含)は VND 6,100 (USD 約 0.29) から VND 13,000 (USD 約 0.62)となる。

付録 11-B にビンズン省における水小売料金の変遷を示す。

11.2 投資スキーム

本プロジェクトの場合には、一般投資と BOT とを検討する。

責任部局がどの手順を適用するかを決定していない場合、投資家は自ら有利・不利を評価して

どの手順を用いるか決めることができ、BOT を選択する時には、事業計画を提案することができる。各手順における承認プロセスと必要時間を、関連する法規と共に以下に示す。

11.2.1 一般投資枠組み

以下に、承認プロセスと関連する法規を示す。

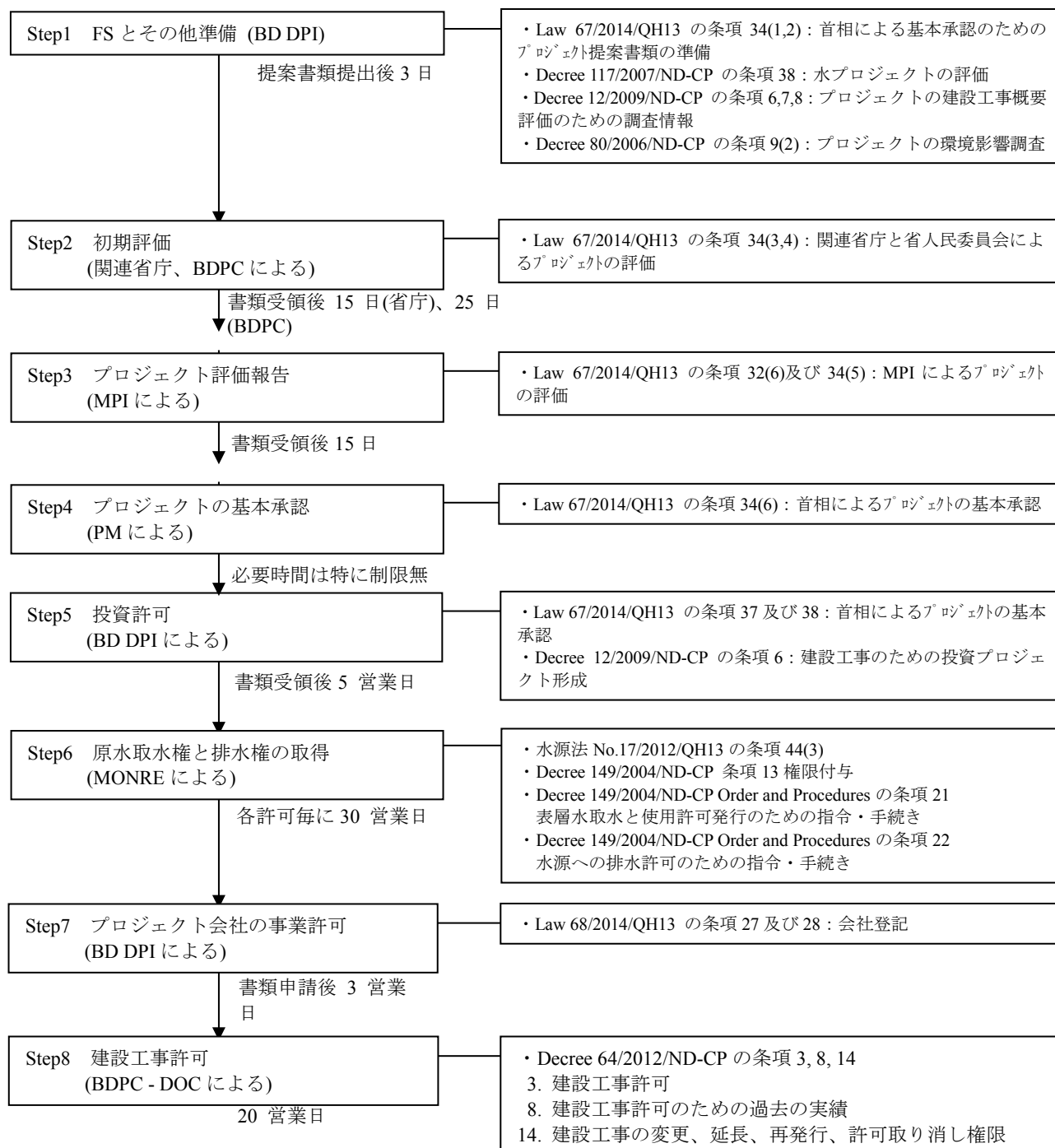


図 11.2.1 一般投資枠組みによる事業化までの流れ

(1) Step1 フィージビリティスタディ ; Feasibility Study (“FS”)

プロジェクトの許可と投資許可を利用可能とするためにプロジェクトの FS は以下を含む必要がある。

- 水源法 Law 17/2012/QH13 の条項 6 及び、Decree 117/2007/ND-CP の条項 38 (2))” プロジェクトがサービス品質と浄水供給料金を変更する場合”の規定に基づいて、社会科学的調査と検討、公的世論調査、技術と技術的選択肢の検討、施設の規模、料金計算の選択肢の検討
- Decree 12/2009/ND-CP の条項 7、8 に従い、プロジェクトの詳細説明、基本設計(図面及び説明含)。
- 以下の場合における環境影響評価レポート
 - ✓ 河川水源、沿岸部、環境保全地区(Decree 21/2008/ND-CP Item 3)への直接的かつ悪影響リスクあり
 - ✓ 300,000m³ かそれ以上の貯水池建設(Decree 21/2008/ND-CP Item 52)
 - ✓ 日量 50,000m³ かそれ以上の表層水取水(Decree 21/2008/ND-CP Item 70).

プロジェクト投資許可の発行前に、プロジェクトFSはビンズオン省 DPI に提出され、他の関連部局から必要な承認を取ることが必要とされる。プロジェクトの想定投資額 (VND5,000billion を超える) は、首相によるプロジェクトの基本承認に従う。

(2) Step2 関連省庁と BDPC によるプロジェクト評価

ビンズオン省 DPI は、プロジェクトFSとその他プロジェクト投資申請書類を受領後 3 日以内にプロジェクト提案書類のコピーを MPI と関連省庁、すなわち MOC、MOF、MONRE 及び BDPC に送付して評価を求める。

例えば、Decree 117/2007/ND-CP の条項 38(3)では、10,000m³/d の水処理プラントで都市(ハノイやホーチミンに代表される特別区分を除く)における投資を伴うプロジェクトは、MOC に書面にて承認を得なければならない。その結果、今回の 300,000m³/d の容量においては、MOC から承認を得なければならないと規定している。

このほかに、BDPC はプロジェクトの土地利用についての評価を必要とする。プロジェクトに必要なすべての建設工事が、ビンズン省において許可された水供給計画とマスタープランに含まれている場合は、土地利用評価は必ずしも必要とはならない。

土地利用がビンズン省において認知、了解されていない場合には、Decree 12/2009/ND-CP の条項 6 に基づく土地利用評価が Step2 で必要となる。(水供給プロジェクトで投資額が VND1,000billion(約 USD50million)を超える場合には、Decree 12/2009/ND-CP によりグループ A カテゴリーとなり、省の PC が土地利用を承認する。)

Law 67/2014/QH13 の条項 34(3,4) : 関連省庁と省人民委員会によるプロジェクトの評価にもとづいて、関連省庁と BDPC は各々15 日と 25 日でプロジェクト提案書類を評価し、意見を DPI に提出する。

(3) Step3 MPI によるプロジェクト評価報告

Law 67/2014/QH13 の条項 34(5) : MPI によるプロジェクトの評価にもとづいて、MPI はすべての関連部局の意見を統合したプロジェクト評価報告 (MPI の意見を含む) により首相の判断を求める。

プロジェクト評価報告における重要事項 (Law 67/2014/QH13 の条項 34(6))

- ・プロジェクト情報：投資家、目的、規模、所在地、プロジェクト期間
- ・外国投資家が投資条件を満たしているかについての評価（必要の場合）
- ・投資プロジェクトの、社会経済開発マスタープラン、産業計画、土地計画との調和に関する評価：プロジェクトの社会経済効果
- ・投資優遇と投資優遇条件への適合についての評価（必要の場合）
- ・投資条件を実行する投資家の権利についての法的評価。土地割り当て、土地リース、土地利用目的の変更がある場合、投資家が条件を満たしていることについて土地法の規定に基づく評価
- ・投資プロジェクトに適用される技術の評価

(4) Step4 首相によるプロジェクトの基本承認

Law 67/2014/QH13 の条項 34(6)に基づいて、MPI が提出するプロジェクト評価報告を首相が判断して基本承認を発行し、MPI とビンズオン省 DPI に送付する。

(5) Step5 プロジェクト投資許可の発行

Law 67/2014/QH13 の条項 37 及び 38 に基づき、首相によるプロジェクトの基本承認を受領して 5 日以内に、ビンズオン省 DPI は投資許可を発行しなければならない。

Law 67/2014/QH13 の条項 39 は、投資許可は以下の情報を含めることを規定している。

プロジェクト情報：

プロジェクトコード、投資家の名称と所在地、プロジェクト所在地と範囲、プロジェクト目的と規模、プロジェクト投資金額（投資家資本、借入資本）、投資による効果と資本調達計画、プロジェクト期間

プロジェクト実施計画：

インフラ開発と開始についての計画（計画がある場合）、初期の目標と達成項目の到達計画、プロジェクトの各段階の目標、期間、事業運営（プロジェクトが段階別に区分される場合）、投資優遇とその支援、条件（条件がある場合）、投資家に適用される条件（条件がある場合）。

(6) Step6 MONRE による原水取水権と排水権の取得

水源法 No. 17/2012/QH13 の条項 44(3) に従えば、投資家が事業ライセンスを取得してプロジェクトを開始する前に、原水取水権の許可を取らなければならない。

取水権の許可は MONRE により行われる。それは、“表層水を日量 5,000 m³/day 以上取水する場合”に必要であるとされている。“日量 5,000 m³/day 以上を水源に排水する”プロジェクトは、これも MONRE が排水権の許可を有している

従って、300,000m³/d の原水取水が予想されている本プロジェクトでは、MONRE の承認が必須である。

(7) Step7 ビンズオン省 DPI による事業実施企業体の事業許可

Law 68/2014/QH13 の条項 27 及び 28 に基づいて、申請書類申請後 3 営業日以内にビンズオン省 DPI は SPC に事業登記許可を発行する。

SPC の事業許可は以下の情報を含める。会社名、登記番号、所在地、法定代理人、借入資本。

(8) Step8 工事許可

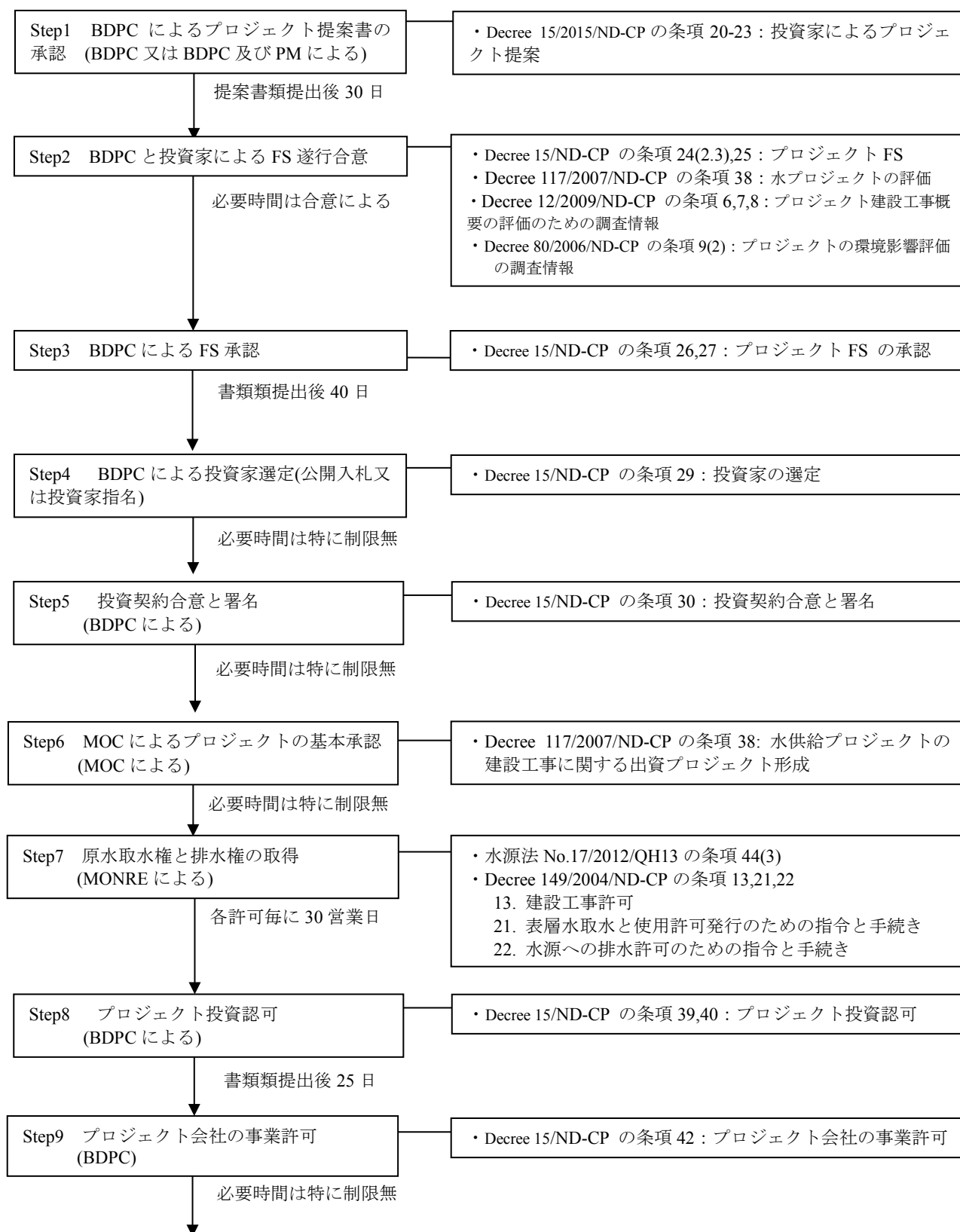
建設工事許可は、以下に該当する場合は免除されることとなる。

“都市地区を通過せず、責任部局によって承認された建設計画に従った建設工事”もしくは“首相、大臣、大臣レベルの責任部局長、全てのレベルの人民委員会委員長によって投資が決定されたプロジェクトの建設工事”

上記以外の場合は、建設工事許可はビンズオン省 DOC（建設部）により発行されなければならない。

11.2.2 BOT 投資枠組み

2015 年 4 月 10 日以降、BOT 投資枠組みは官民連携(PPP)の形態(BOT 以外に BTO、BT、BOO、BTL、BLT、O&M を含める)の一つとして、2015 年 2 月 14 日付けの Decree No.15/2015/ND-CP に規定されている。



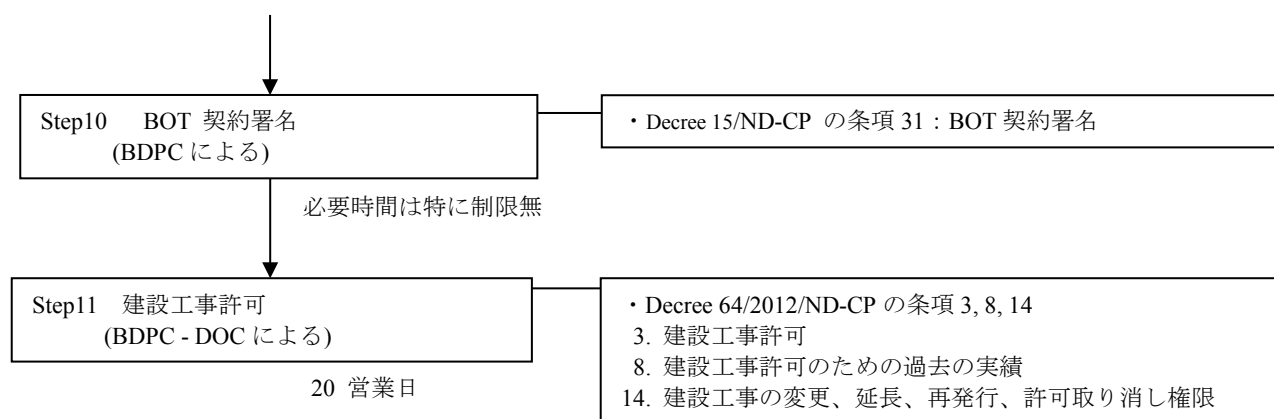


図 11.2.2 BOT 投資枠組みによる事業化までの流れ

(1) Step1 BDPC によるプロジェクト提案書の承認

本プロジェクトがビンズオン省の承認する BOT プロジェクトリストに登録されていなければ、Decree15/ND-CP の条項 20 に従い、プロジェクトを BOT の枠組みのもとで実行するために、投資家はビンズオン省に提案書を提出し、BDPC のプロジェクトリストに登録してもらう必要がある。BDPC は提案書受領後 30 日でプロジェクト承認についての評価と決定を行う。プロジェクトが承認されると Decree15/ND-CP の条項 18 に基づき、プロジェクトは国家電子調達システム上で BOT プロジェクトとして公示される。

(2) Step2 BDPC と投資家によるプロジェクト FS 遂行合意

Decree15/ND-CP の条項 24(2,3)に基づき、投資家により提案される BOT プロジェクトでは、BDPC と投資家はプロジェクト FS 遂行に合意する。特に合意内容には、FS 報告書の目的、要請事項と費用、FS を評価する独立コンサルタントに掛かる費用、プロジェクト遂行にプロジェクト提案者以外の投資家が選択された場合の処理について記載する。

この合意書は、投資家が FS を遂行する基本となる。FS は BDPC による評価を必要とする。

(3) Step3 BDPC によるプロジェクト FS の承認

Decree15/ND-CP の条項 26(3)は、BDPC がプロジェクトの実行可能性について以下の観点の評価することを規定している。

- ・プロジェクトの必要性：
プロジェクトと計画との相関関係、特定の産業育成のためのプログラム、関係地域と地方の範囲、官民連携(PPP)形態の必要性、及び他の投資形態との比較における優位性
- ・プロジェクトに影響を及ぼす基本要因の評価：
プロジェクトの納入範囲と責任分担、プロジェクト立地点、要求仕様（設計）、技術レベル、プロジェクトマネジメントと運用及びサービス提供
- ・プロジェクトの実行可能性：
資金計画、プロジェクト実行のための資源の投入、土地の割当て、立地点の整備、物品とサービスの供給能力、需要対応のためのソリューション、ユーザーの支払い能力、建設・開発・プロジェクトマネジメントのリスク軽減策、投資家リターンと融資機関の金利
- ・プロジェクトの有効性：
プロジェクトの社会経済、環境、社会と国家安全保障にもたらす成果と好影響

- ・その他 必要情報：

プロジェクト FS の承認は、FS 提出後 40 日以内に発行される。

(4) Step4 BDPC による投資家選定

Decree15/ND-CP の条項 29(1)は、投資家の選定は公開入札又は業者指名によると規定している。Decree15/ND-CP の条項 29(2)は、投資家が既に FS を手掛けている場合には、投資家は投資家選定手続きにおいて何らかの優遇措置が与えられることもあるとしているが、優遇措置の詳細は記載されていない。

(5) Step5 投資契約合意と署名

投資家が一旦選出されると、投資家と BDPC は投資契約の締結にはいり、これが次のステップにすすむための基本となる。

(6) Step6 MOCによるプロジェクトの基本承認

Decree 117/2007/ND-CP の条項 38(3)では、10,000m³/d の水処理プラントで都市(ハノイやホーチミンに代表される特別区分を除く)における投資を伴うプロジェクトは、MOC に書面にて承認を得なければならない。その結果、今回の 300,000m³/d の容量においては、MOC から承認を得なければならないと規定している。

(7) Step7 MONRE による原水取水権と排水権の取得

水源法 No. 17/2012/QH13 の条項 44(3) に従えば、投資家が事業ライセンスを取得してプロジェクトを開始する前に、原水取水権の許可を取らなければならない。

取水権の許可は MONRE により行われる。それは、“表層水を日量 5,000 m³/day 以上取水する場合”に必要であるとされている。“日量 5,000 m³/day 以上を水源に排水する”プロジェクトは、これも MONRE が排水権の許可を有している

従って、300,000m³/d の原水取水が予想されている本プロジェクトでは、MONRE の承認が必須である。(一般投資法と同じ)

(8) Step8 BDPC によるプロジェクト投資認可

Decree15/ND-CP の条項 39 に基づき、BDPC は申請書類受領後 25 日以内に BOT 投資枠組みによるプロジェクト投資認可を発行する。

(9) Step9 プロジェクト会社の事業許可

Decree15/ND-CP の条項 42 は、プロジェクト投資認可発行後に SPC がプロジェクトを遂行する事業許可を得ることを規定している。

(10) Step10 BOT 契約署名

SPC が事業許可を取得したのちに、Decree15/ND-CP の条項 31 に基づいて BOT 契約は次のいずれかの方法により締結される。

- ・ SPC が投資家とともに BOT 契約を締結する。
- ・ BDPC、投資家、SPC が合意書を作成し、SPC にプロジェクト投資認可及び BOT 契約に記載される権利と義務の履行を許可する。この場合には、合意書は BOT 契約の一部を構成する。

(11) Step11 建設許可

建設工事許可は、以下に該当する場合は免除されることとなる。

“都市地区を通過せず、責任部局によって承認された建設計画に従った建設工事”もしくは“首相、大臣、大臣レベルの責任部局長、全てのレベルの人民委員会委員長によって投資が決定されたプロジェクトの建設工事”

上記以外の場合は、建設工事許可はビンズン省 DOC (建設部) により発行されなければならない

い。(一般投資法と同じ)

(12) Step12 投資家とプロジェクト会社の義務

BOT 投資枠組みに従い、投資家と BOT プロジェクトのプロジェクト会社(プロジェクト会社)は、Decree15/ND-CP(プロジェクトが一般投資手順に従う場合は適用されない)に記載されている義務／制約に従わなければならない。

・プロジェクト遂行においては、プロジェクトが有する性格や要求事項に基づいて、首相は担当部局を政府代表に指名して、原材料を提供し、投資家と SPC が提供する製品とサービスを消費すること、製品とサービスの提供以外に投資家と SPC が果たすべき契約上の義務を保証する。また燃料、原材料を販売し、投資家と SPC が提供する製品やサービスを購入する公営企業の義務を保証する。

・首相によりプロジェクトにとり必要と判断される場合には、外貨転換を保証する。

・ベトナム政府による土地使用料と住民移転費用の負担は BOT 契約において交渉が可能である。

・BOT 契約が終了する際、本プロジェクトは一切の支払い無く、ベトナム政府に引き渡さなければならない。

・最小限の出資が要求される。(VND1,500B 未満の場合、総投資額の 15%、及び VND1,500B(約 USD75M 相当)を超える場合は総投資額の 10%)

11.2.4 投資インセンティブと義務

表 11.2.1 投資インセンティブ

No.	インセンティブ	一般投資	BOT
税制以外の優遇措置			
1	プロジェクトローンに対する政府保証	無し	交渉可能 (Article 57 of Decree 15/2015/ND-CP)
2	資材の販売やプロジェクトでの製品やサービスの購入を行うための国営企業の義務に関する政府保証	無し	交渉可能 (Article 57 of Decree 15/2015/ND-CP)
3	補償金支払い、現場整備、承認されたプロジェクトサイト外のインフラ等のサポート	有り (Article 1(8) of Decree 124/2011/ND-CP amending Article 30(3) of Decree 117/2007/ND-CP)	交渉可能 (Article 1(8) of Decree 15/2015/ND-CP) amending Article 30(3) of Decree 117/2007/ND-CP)
4	プロジェクト会社が提供する製品やサービス価格は、完全に経費を回収し、かつ市場価格を考慮したものとし、プロジェクト会社、エンドユーザ、ベトナム国家の利益を保証するものであることを政府が承認	無し	有り (Article 50 of Decree 15/2015/ND-CP)
5	プロジェクト会社による、政府の責任部局に対して、料金や他の収入の徴収の支援を要求	無し	交渉可能 (Article 51 of Decree 15/2015/ND-CP)

6	プロジェクトで承認される水道料金が BDPC の公布する水道料金より高い場合の BDPC からの助成金や補助。	有り (Article 3(4) of Circular 75/2012/TTLT-BTC-BXD -BNNPTNT)	無し
7	・売上が生じた最初の年から 15 年間は法人税 10 %。以降は 20%。(首相承認を得た場合 30 年間に延長可) ・課税利益が発生する最初の年、もしくは課税利益が発生しない場合は収益が生じた 4 年目から、4 年間の免税。以降 9 年間は 50%の免税。	有り (Article15(1),Article 16(1), Article 20(1) of Decree218/2013/ND-CP)	有り (Article15(1),Article16(1)and Article20(1) of Decree218/2013/ND-CP)
8	資産となる輸入品関税の免税例：ベトナム国内で製造できない設備、機械、スペアパーツ、設備や機械の建設工事をするための建材。	有り (Article 12(6) of Decree 87/2010/ND-CP)	有り (Article 12(6) of Decree 87/2010/ND-CP)
9	土地賃貸料の免税	プロジェクト期間中 (Article19(1)of Decree46/2014/ND-CP)	プロジェクト期間中 (Article19(1)of Decree46/2014/ND-CP)

表 11.2.2 義務

No.	義務	一般投資	BOT
1	プロジェクトは一切の補償無く、ベトナム政府に引き渡されなければならない。	無し	有り (Article 3(1) of Decree15/2015/ND-CP)
2	最小限の出資要求	無し	有り 総投資額の 15%又は 10%(Article10of Decree15/2015/ND-CP)
3	土地補償費用と現地住民の移転費用	無し	交渉可能 支払われた場合は投資回収処理
4	プロジェクト性能を保障するための保証金の義務	無し	交渉可能
5	コントラクター/サプライヤーは入札で決定	非国営企業は無し、また国家予算からの投資が総投資額の 30%未満の場合には無し (Article 1 of Law 61/2005/QH11)	非国営企業は無し、また国家予算からの投資が総投資額の 30%未満の場合には無し (Article 1 of Law 61/2005/QH11)

11.2.5 投資枠組みに関する結論

プロジェクトがベトナム政府によってタイムリーに承認される必要性と、投資家が自由に資本を投入しリターンを得、かつオフテイカーや機器供給者のようなベトナムでのパートナーが所定の義務を果たすことをベトナム政府が保証する必要性をバランスする観点からすると、現状では、BOT 枠組みが最適な投資スキームと言える。

11.3 プロジェクト会社

11.3.1 プロジェクト会社の法的手続き、組織形態、マネジメント

ベトナムの法律に従うと、プロジェクト会社は有限責任会社か、株式会社として登録されなければならない。株式会社の場合、投資家の最小人数は 3 人。株式会社は、株式保有者の目的が長期ベトナム株式市場にリストすることである場合に適している。さもなければ、多くの場合に海外投資家が選択するのは有限責任会社である。

有限責任会社においては、各投資家は出資額の範囲でプロジェクト会社の運営に法的に責任を持ち、出資比率に応じて利益を得ることになる。SPC が事業許可を得た日から 90 日以内に、SPC への払込資本金の額を投資家間契約で定めなければならない。有限会社は定められた資本金を減額することができる。

これは投資家の払込資本金の一部返却による。

2 人以上の株主を持つ有限会社の構成は以下の通りである。

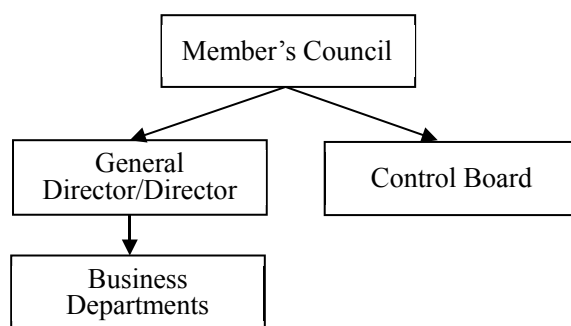


図 11.3.1 プロジェクト会社組織

株主は、組織として代表者を指名し、代表者が株主会議に参加して、株主の利益を執行する。株主会議は少なくとも年に 1 回は会合を持ち、事業戦略、問題点、プロジェクト会社の契約内容の検討を行わなければならない。株主会議の決議は投票形式で行われる。会議に出席する全株主の 65%又は 75%を代表する投票による決定（決議内容による）は法的に有効である。（このため最初の呼びかけで会議を開催する場合は 75%の出席が必要で、2 回目の呼びかけで 50%、3 回目の呼びかけ規定は特に決まっていない。）

プロジェクト会社の日々の運用は General Director/Director の責任の元に実施される。Member's Council の議長か General Director/Director のどちらか、または両者は、企業の法定代理人として登録されなければならない。SPC が 1 名以上の法的な代表者を有する場合には、SPC はその代表者各々について権限と義務を定めなければならない。

Control Board は、プロジェクト会社の Shareholder のメンバが 11 名以上の場合に必須となる組織である。

有限責任会社の利益は税金とその他支払いを済ませた後に株主に分配され、その後に、負債やその他必要な支払いを実施する。

11.3.2 プロジェクトの実施体制

プロジェクト会社は、日立と BDPC が BOT 契約にサインした後に有限責任会社として設立される。

プロジェクト会社は、プロジェクトコストの 70%を可能な資金提供組織より直接借り入れ、JICA

海外投融資を候補のひとつとして想定する。残りの 30%はプロジェクト会社への投資家の出資により準備される。

プロジェクト会社は事業許可と工事許可を BDPC より取得し、その後 MOC による承認、取水権と排水権を MONRE から取得する。

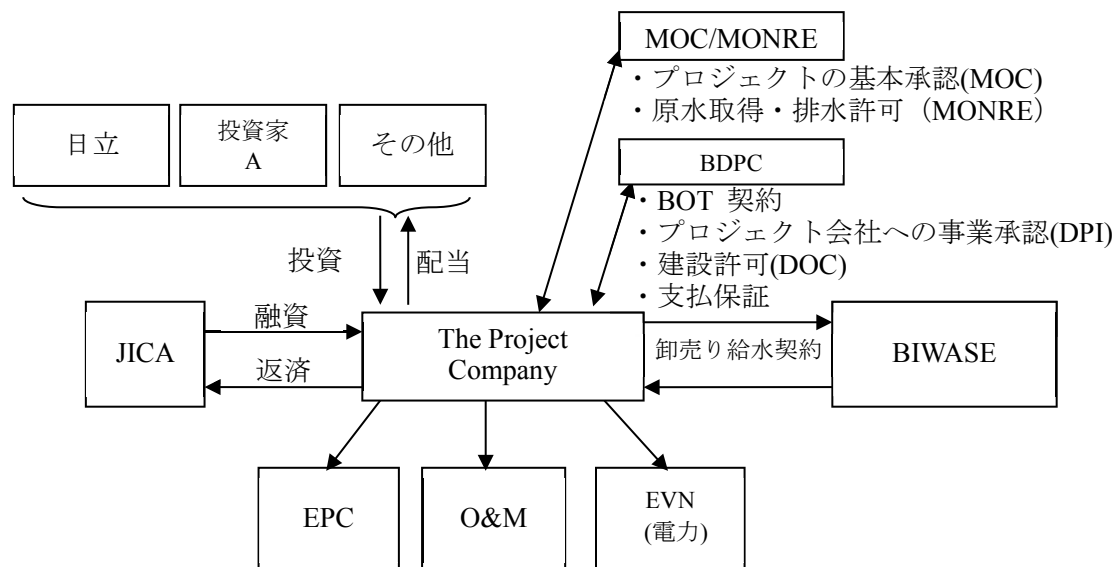


図 11.3.2 プロジェクトスキーム

加えて、プロジェクト会社は EVN(Vietnam Electricity Holding Company)との買電契約を、また安定した運用を維持するために BIWASE との O&M 契約を実施する予定である。

11.3.3 O&M 計画

新規の浄水場での O&M 体制を検討する中で、Tan Hiep 浄水場を調査した。Tan Hiep 浄水場は 60,000m³/d の浄水能力で、90,000m³/d への増設が計画されている。配水管の総延長は約 500km である。スタッフは全部で 120 名であり、詳細は以下の通りである。

表 11.3.1 運転スタッフ例 (Tan Hiep 浄水場)

NO	職制	スタッフの数
1	マネージャー	3 (1Director+2Vice Director)
2	管理部門	2
3	安全	3
4	運転員	24 (12×2 チーム, 2 つのポンプ場含)
5	エンジニア	6
6	ラボ	3
7	その他	80
	Total	120

その他の中には顧客管理、サービス地域管理、料金徴収、水質確認(計器による測定)、配管修繕、NRW チーム等を含む。

上記を考慮し、バルク水供給のみのプロジェクト会社の場合は、概略以下と考えられる。

表 11.3.2 浄水場スタッフの員数 (SPC)

NO	職務	スタッフの数	
		Phase1A (150,000m ³ /d)	Phase1A + 1B (300,000m ³ /d)
1	マネージャー	(本表は、商業上の秘密事項を含むため報告書に記載しない。)	
2	管理部門		
3	安全		
4	運転員		
5	エンジニア		
6	ラボ		
7	その他		
	Total		

11.4 関連契約

11.4.1 BOT 契約

付録 11-C は、ビンズン PC とプロジェクト会社との BOT 契約の条件規約書(案)である。

11.4.2 卸売り給水契約 (Water Purchase Agreement)

付録 11-D は、BIWASE とプロジェクト会社との卸売り給水契約(Water Purchase Agreement)の条件規約書(案)である。

11.5 土地補償、認可、住民移転と土地賃貸

プロジェクトが一般投資手順に従って実行される場合、土地収容の補償、整備、住民移転費用、その他は国家予算にて支払われる。

プロジェクトが BOT 投資手順に従って実行される場合、政府担当部局との交渉により土地収容の補償、整備、住民移転費用は国家予算にて支払われる場合がある。

通常はプロジェクト会社によって支払われなければならない、プロジェクトにて供給される製品やサービスの料金に計上される。

土地収容の補償、住民と事業の移転のための費用は政府により詳細に管理される。土地収容の補償、移転計画は地域の財務部門によりそのコストが精査され、実行する前に地域の人民委員会により承認される。これら金額に対する住民とプロジェクト側との議論がよくあり、時にはプロジェクト遅延を引き起こす。また、投資家が政府の規定した移転費用より高い額を支払わなければならないこともある。これらの追加の支払いは法人税控除であっても土地賃貸支払いを減殺するものではない。

(I) 土地賃貸

Article19(1)of Decree46/2014/ND-CP に基づいて、給水施設建設に使用する土地は土地賃貸の適用除外となる。

(2) 土地使用税(非農業目的)

年ベースで、プロジェクト会社は以下に示される土地使用税を支払わなければならない。

$$\text{土地使用税} = 50\% * \text{土地面積 (m}^2\text{)} * \text{地価 (VND/m}^2\text{)} * 0.03 \quad \text{ここで}$$

- 50%：浄水場プロジェクトが奨励される投資プロジェクトとして扱われる場合に適用
- 土地面積：浄水場に使用されるものとしてのみ算定。貯水池の建設や配管のために使用される土地は課税の対象外。
- 地価：年ベースでBDPCによって規定。Ben Cat 地域(浄水場が建築される予定)での製造と事業のために適用される 2013 年の地価のレンジは、場所にもよるが、VND 230,000～VND 840,000(BDPC による 2012 年 12 月 18 日に定められた Decision 58/2012/QĐ-UBND による)。

11.6 税金と会計処理

11.6.1 法人税と配当税

(1) 法人税

現在のベトナムの法人税法では、プロジェクトは優遇措置を受けることができる。
(プロジェクトの投資構造に関係しない)

- ・ 売上が生じた最初の年から 15 年間は 10 %の法人税となる。(以降 20%)。給水プロジェクトの場合には、財務省からの提案に基づき、ベトナム国首相の決定によって、法人税 10%は 30 年間適用となる。
- ・ 以下に示すとおり、課税利益が発生する最初の年、もしくは課税利益が発生しない場合で収益が出た 4 年目から、4 年間の免税とその後 9 年間は 50%の免税（すなわち法人税 5%）が受けられる。

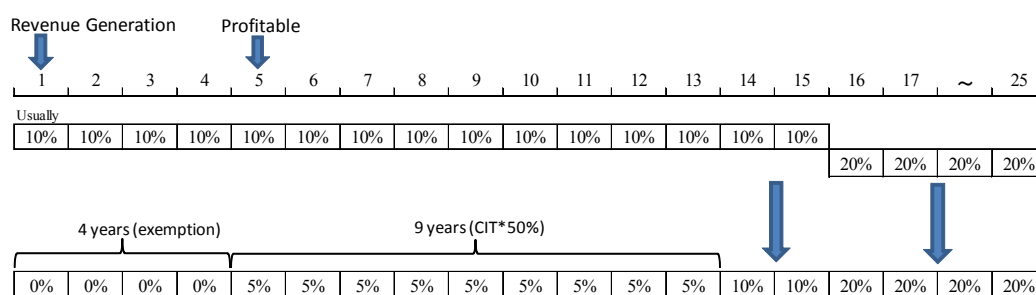


図 11.6.1 BOT プロジェクト会社の法人税

通常これらの優遇措置は、以降の法人税の規制により廃止される場合にも、プロジェクトの期間を通して保持される(以降により良い優遇措置が適用される場合には、プロジェクト会社は請求することができる)。

しかし、上記の法人税優遇措置はプロジェクト会社の主事業からの収益にのみ適用され、財務収益(例として、金利収入と支払利息の差額、為替利益等)や、その他収入(たとえば資産売却)には適用されない。財務収益とその他の収益は通常の 20%の法人税が課税される。

(SPC が 2020 年から稼動する場合)

上記の優遇措置も、プロジェクトの規模が承認された後の拡張に関する投資による収益には適用されない。

法人税課税収益は、法人税課税収入と法人税課税控除費用との差額で定義される。

損金は 5 年間繰り越すことができる。課税年は、プロジェクト会社の財務上の事業年度が適用される。四半期毎の暫定法人税支払いと、年度締めで法人税(年間)支払いが要求される。

(2) 配当税

現在、ベトナムではプロジェクト会社が株主に提供する配当に対する配当課税はない。ベトナム籍、非ベトナム籍にかかわらず。ただし配当収入に対しては 5% が課税される。

11.6.2 VAT（付加価値税）

プロジェクト会社の VAT の支払いは、売上付加価値税(Output VAT)と購入付加価値税(Input VAT)の差が適用される。

給水には 5% の VAT を加算する必要がある、これが売上付加価値税となる。VAT 支払いのタイミングは、購入者への所有権の移転か、製品の使用权の譲渡時点であり、料金を受け取ったか否かにはかかわらない。

購入付加価値税（購入時の請求書）は、売上付加価値税（売上時の請求書）に対する税額控除となり、VAT 支払い、又は還付を決定する。

VND20M 以上の取引は、購入付加価値税を証明することができる銀行を通じて行うべきである。

プロジェクトの建設工事と運用に関わる機器等の輸入品にも VAT が課税され、これもプロジェクト会社の売上付加価値税と税額控除となる購入付加価値税として処理される。

2014 年 1 月 1 日から、原則として税務監査が行われる前なら、購入付加価値税はいつでも VAT の還付を申し入れることができる。

VAT 還付の時期は以下の通りである。

- 工事期間中は、売上付加価値税が発生していなければ(i)年単位で、または(ii) 購入付加価値税の累積が VND300M を超えた場合に、VAT 還付を申告できる。
- 運用期間中、毎月の購入付加価値税が売上付加価値税に対して 12 ヶ月連続または 4 四半期連続控除を申告していない場合、VAT は還付される。

製品やサービスを販売する際、VAT 請求書の発行は必須である。原則として VAT 請求書はプロジェクト会社自身で印刷するか、認可を受けた印刷会社に依頼する。

VAT の申告は翌月の 20 日締めを毎月行うか又は翌四半期の 30 日締めを四半期毎に行うよう要求されている。

11.6.3 原水使用料

プロジェクト会社が直接原水を取水する場合、原水使用料を支払う必要がある。

使用料は以下のように計算される。

$$\text{Royalty amount payable in a period} = \text{Output of royalty liable natural resources} \times \text{Royalty taxable price of a unit of natural resource} \times \text{Royalty rate}$$

産業目的で水資源を使用する場合、資源使用料計算方法は立法メータ(m³)か、リットル(l)で計算される。プロジェクト会社は、使用料計算のための取水量を計測するための装置設置が必要である。設置される装置は、税務局に計測値、水質を連絡することを担当するベトナム国の機関が発行する、機器検査証明書を取得しなければならない。

水資源の使用料は BDPC により規定される。BDPC による 11 月 9 日発行の最新の Decision No. 43/2010/QĐ-UBND によれば、産業目的のための表層水取水に伴う料金は、VND 2,000/ m3 (約 USD 0.1/ m3)となっている。

浄水のための表層水使用料率は、Vietnamese National Assembly の Standing Committee が定める 2010 年 4 月 19 日 Resolution 928/2010/UBTVQH12 に従えば、1%と定められている。

使用量申告は毎月行われ、使用量は翌月の 20 日までに支払いを済まさないといけない。未払いの税金があれば、年度の最終申告にて会計年度末から 90 日以内に申告をしなければならない。

本プロジェクトの原水は Ministry of Agriculture and Rural Development の建設プロジェクトで開発された Phuoc Hoa 湖から取水する必要がある、Ministry of Agriculture and Rural Development より使用料を要求される。例として、ホーチミンでの水処理プロジェクトに対して省が設定している使用料率は、VND 750/m3 となっている。

11.6.4 その他

これらのベトナム国での税金とは別に、プロジェクト会社としても、他のベトナム地元企業のように、上記以外の税金を支払う必要があると考えられる。個人所得税や従業員のための強制保険、海外の貸出人への外国契約企業源泉税、コントラクタ、サプライヤー、環境保全費などである。

11.7 セキュリティパッケージ

11.7.1 セキュリティパッケージの目的

本項においては、本浄水場プロジェクトにおけるプロジェクト会社のセキュリティパッケージにつき検討する。

11.7.2 セキュリティパッケージの必要性

セキュリティパッケージは、プロジェクト会社が抱えるリスクをカバーし、本プロジェクトを実行可能なものにするうえで不可欠なものである。特に、外国人投資家にとって、十分なセキュリティパッケージは投資の前提条件ともいえる。先例案件（特に発電案件）では、外国人投資家が参加し、且つ、成功した案件の殆どにおいて、中央政府からの保証等の十分なセキュリティパッケージが確保されている。

11.7.3 セキュリティパッケージの効果

セキュリティパッケージは、特に予測不可能な事態が発生した場合に、プロジェクト会社の資金回収を保全する役割を果たす。

11.7.4 セキュリティパッケージの検討

本プロジェクトにおいて、セキュリティパッケージとして考えられるのは、1) 保証、及び2) 担保権の設定である。

(1) 保証

セキュリティパッケージの一つとして、親会社、省政府、又は中央政府等の関係者からの保証が考えられる。

保証の内容としては、単にオフテーカーの支払義務に留まらず、1) 民間セクターが事業を遂行するうえで依拠するオフテーカーの契約上のすべての義務、2) 省政府の BOT 契約上の義務、3) プロジェクト会社による外国通貨への交換、海外送金もカバーすることが望ましい。

広く公共のために建設・運営が予定されるインフラプロジェクトに関しては、省政府から十分サポートされることが一般的であり、場合によっては中央政府からサポートされることもある。

(2) 担保権の設定

i) オンショア・エスクロー口座

資金の回収を担保する別の方法として、オフテーカーからの担保取得が考えられる。

キャッシュフローを保護するための手段として、オフテーカーに対して本プロジェクトのために新規に収入回収口座（「エスクロー口座」）を開設してもらい、New Binh Duong City や工業団地利用者に対し、当該口座への入金を行わせることが考えられる。当該エスクロー口座に担保権を設定することでキャッシュフローの回収を担保するものである。

保証の場合、その履行請求は最後の手段と考えられることが多く、また、手続きに時間を要する場合もあるため、当該エスクロー口座の担保が、オフテーカーとプロジェクト会社との間の二者間契約に基づく、実務的な保全手段として機能しやすいものと考えられる。

またこれに加え、予測不可能な事象の発生に備え、オフテーカーに対して、エスクロー口座の最低積立額を約束してもらうよう要請する方法も考えられる。

留意点として、オフテーカーが公共法人の場合、法律によって勝手な担保設定が許されていない可能性、また債権者との融資契約において担保設定が禁止されている可能性もある。この部分に関しては、今後オフテーカーとの協議を通じより詳細な調査が必要となる。

ii) オフショア口座への支払い

日常のオペレーションからの資金回収をエスクロー口座で行うことに加え、プロジェクトの終了事由発生に伴う省政府からのターミネーションペイメントに関しても、セキュリティパッケージの検討が必要である。

ターミネーションペイメントへのセキュリティパッケージとしては、支払先口座そのものをオフショアに設定し、当該口座への支払を義務付ける事で、海外送金規制等の様々なリスクに対応する事が可能である。

11.7.5 セキュリティパッケージのストラクチャー

セキュリティパッケージは、下記図に示すような形にストラクチャーが可能である。

(1) 水道料金の支払い

第一に、プロジェクト会社とオフテーカーは、同じエージェント銀行に新規口座を開設する。下記図が示すとおり、New Binh Duong City 及び工業団地の利用者から振り込まれる水道料金の支払いが資金源となる。オフテーカーは、エージェント銀行にあるオフテーカー名義の当該新規口座を通じて、水道料金を回収する。その後、オフテーカーは、同じエージェント銀行に開設済のプロジェクト会社の口座に水道料金の振込を実施する。

オフテーカーの収入口座には、エスクロー口座としてプロジェクト会社のために、第一順位かつ排他的な権利として担保が設定される。加えて、プロジェクト会社は、オフテーカーに対して、不慮の資金不足に備え、最低積立金額を設定し、キャッシュを積み立てる義務を要請する事も可能である。このメカニズムにより、オフテーカーからのキャッシュの不払いリスクに対する保全手段を確保する事が可能となる。

当該積立金を取り崩してなおエスクロー口座内の資金不足が解消できない場合には、政府機関等に保証履行を請求し、不足額の補填を要請することになる。

(2) ターミネーションペイメント

ターミネーションペイメントは、遅滞及び不足なく、省政府及びその保証人から、指定する投資家のオフショア口座に支払われる旨合意することが必要である（下記図中の TP 口座ご参照。）。当該オフショア口座に入金してもらう事で、ターミネーションペイメントを受取ることが保全できる。

11.7.6 セキュリティパッケージのまとめ

本項においては、一般的なセキュリティパッケージ、及び本プロジェクトへの適用可能性につき検討してきた。セキュリティパッケージをどの程度要請するかについては、今後より詳細なデューディリジェンスと、オフテーカーや省政府、及び中央政府といったプロジェクト関係者との協議を継続する中で固めていく必要がある。

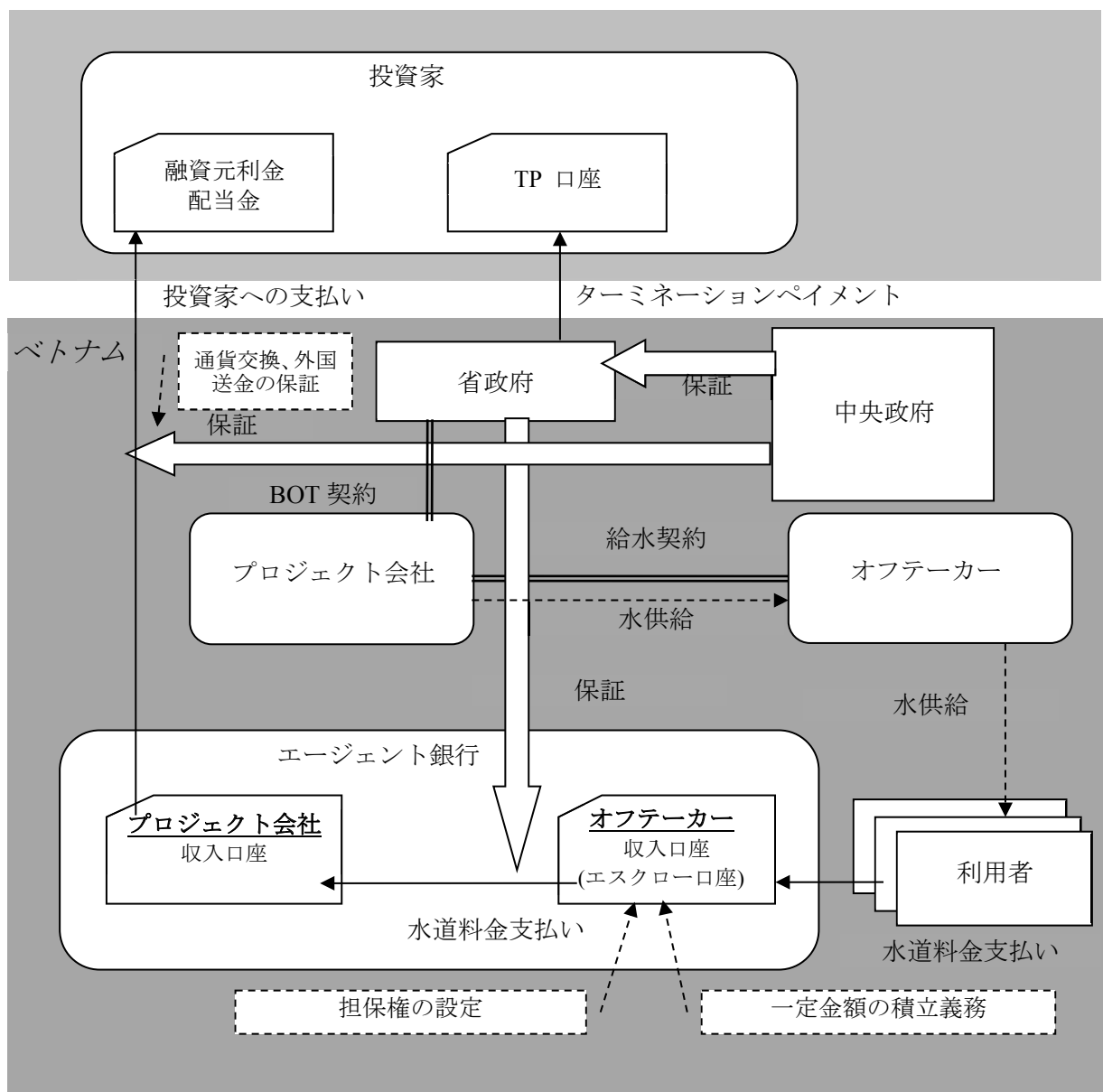


図 11.7.1 セキュリティパッケージ