

3 2 3 基本設計図

基本設計図は の3桁の分類記号により示す。

分類番号 は施設区分を示し、以下のとおり。

- 0 : 全体
- 1 : 取水施設
- 2 : 導水施設
- 3 : 浄水場施設
- 4 : 機械・電気施設
- 5 : 配水施設

分類番号 は、工事の種類を示し、以下のとおり。

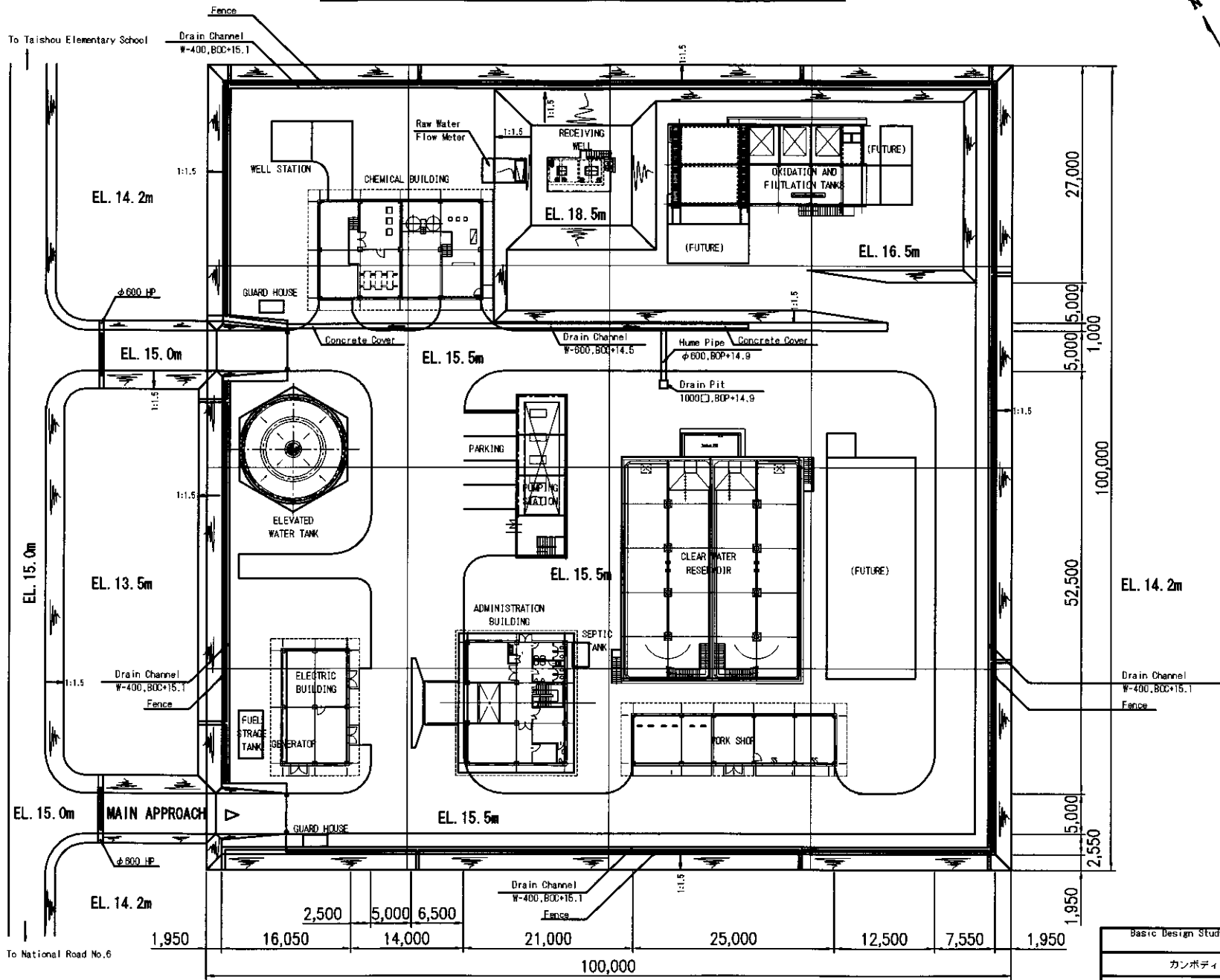
- G : 標準図
- C : 土木工事
- A : 建築工事
- M : 機械工事
- E : 電気工事

分類番号 は当該工事における順番を示す。

表 3-26 図面リスト

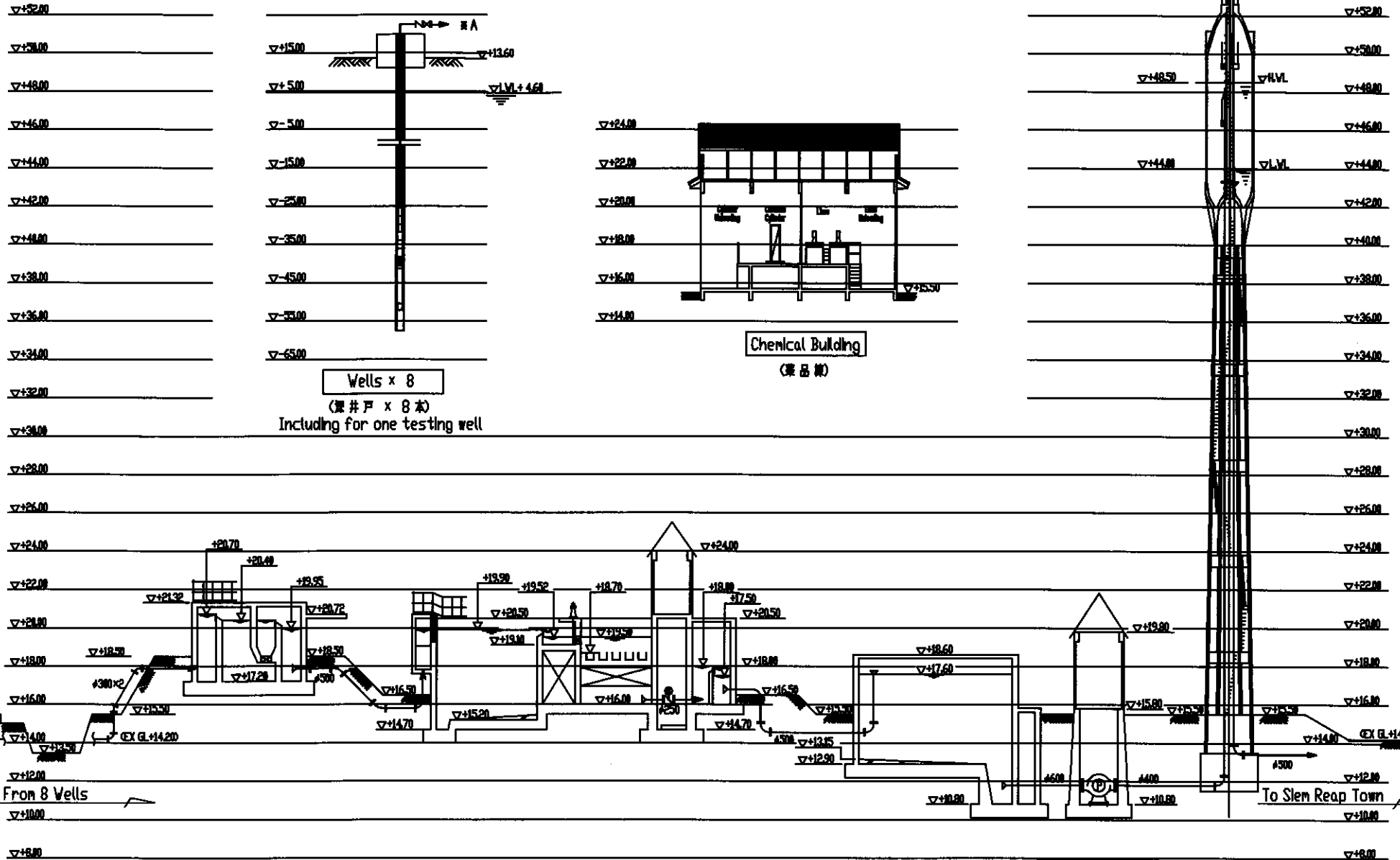
番号	図面番号	図面名称	縮尺
1	0-G-1	一般平面図	1:500
2	0-G-2	水位高低図	なし
3	2-C-1	平面図（導水管）	図示
4	2-C-2	標準断面図（導水管）	1:500
5	3-C-1	着水井	1:200
6	3-C-2	酸化池・ろ過池（1）	1:200
7	3-C-3	酸化池・ろ過池（2）	1:200
8	3-C-4	浄水池	1:100,200
9	3-C-5	ポンプ室	1:200
10	3-C-6	高架水槽	1:200
11	3-C-7	薬品注入設備棟	1:200
12	3-C-8	予備発電・電気棟	1:200
13	3-C-9	管理棟	1:200
14	3-C-10	ワークショップ	1:200
15	3-C-11	ガードハウス	1:200
16	4-M-1	機械フロー図（1）	なし
17	4-M-2	機械フロー図（2）	なし
18	4-E-1	計装フロー図（1）	なし
19	4-E-2	計装フロー図（2）	なし
20	5-C-1	平面図（配水管）	図示
21	5-C-2	標準断面図（配水管）	図示
22	5-C-3	水管橋	図示

Water Treatment Plant General Plan



62

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ水道整備計画基本設計調査	
Water Treatment Plant General Plan	SCALE: 1:500
一般平面図	FIGURE No.: 0-0-1



Wells x 8
 (深井戸 x 8本)
 Including for one testing well

Chemical Building
 (薬品棟)

Receiving Well
 (受水井)

Oxidation Tank
 (酸化池)

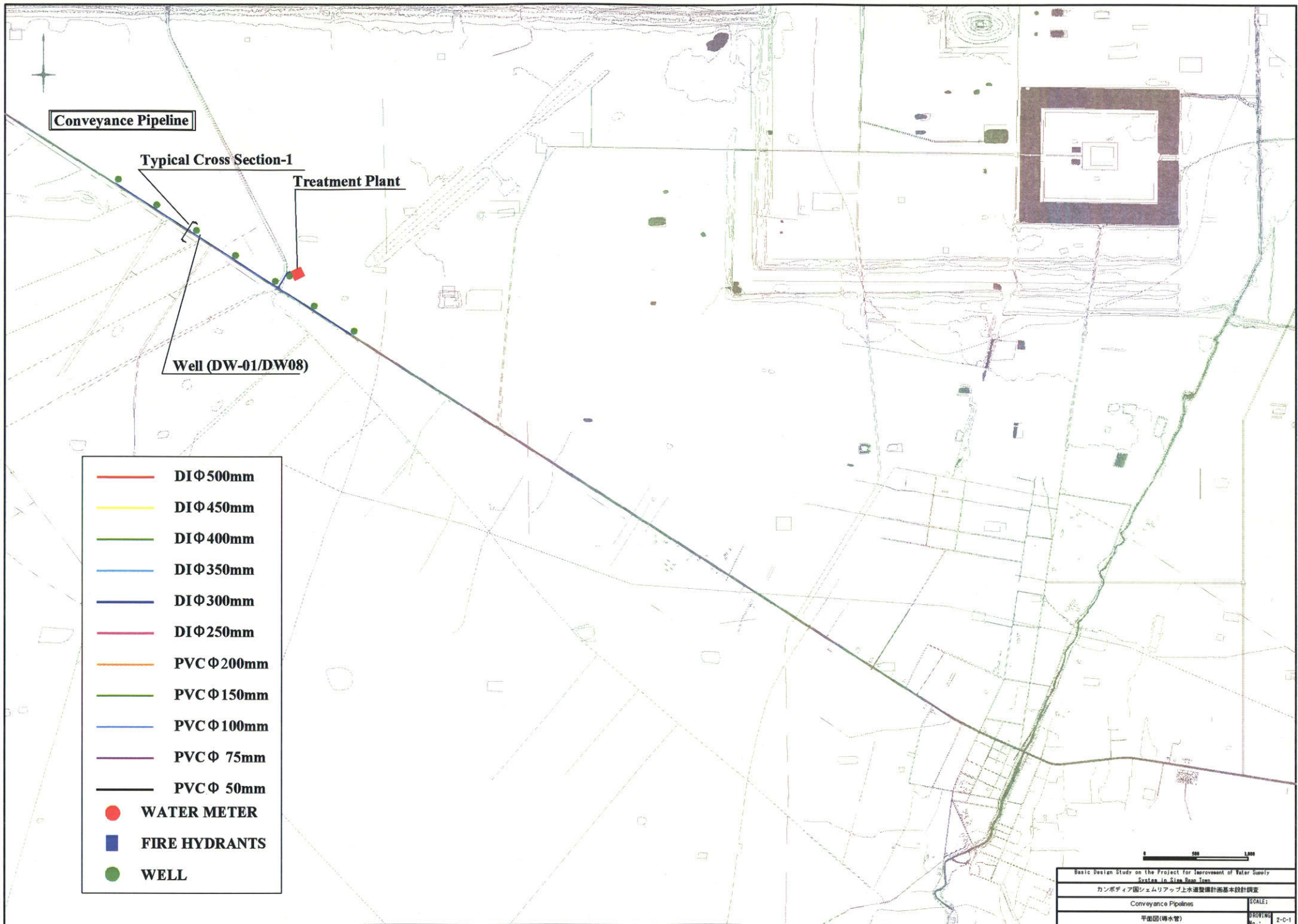
Filtration Tank
 (ろ過池)

Clear Water Reservoir
 (浄水池)

Pumping Station
 (ポンプ室)

Elevated Water Tank
 (高架水塔)

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シエムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Hydraulic Profile	SCALE:
水位高低図	縮尺: 0-1



Conveyance Pipeline

Typical Cross Section-1

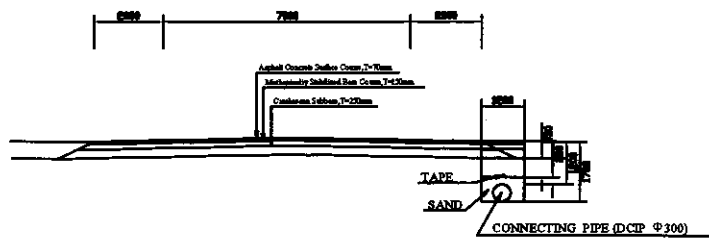
Treatment Plant

Well (DW-01/DW08)

- DIΦ 500mm
- DIΦ 450mm
- DIΦ 400mm
- DIΦ 350mm
- DIΦ 300mm
- DIΦ 250mm
- PVC Φ 200mm
- PVC Φ 150mm
- PVC Φ 100mm
- PVC Φ 75mm
- PVC Φ 50mm
- WATER METER
- FIRE HYDRANTS
- WELL



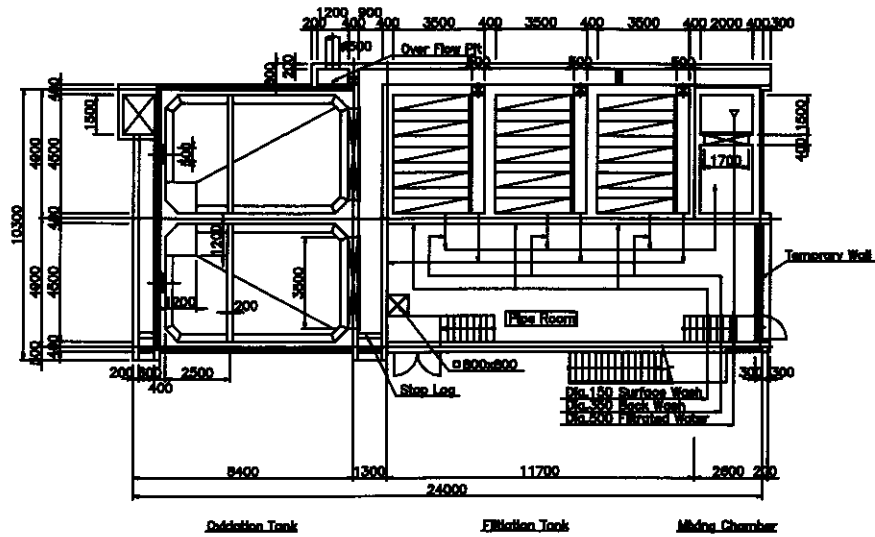
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Sisa Bana Iara カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Conveyance Pipelines 平面図(導水管)	SCALE: DRAWING No.: 2-C-1



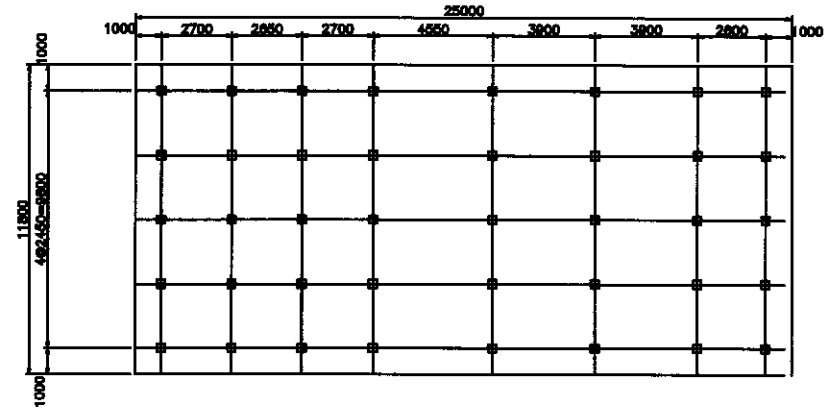
TYPICAL CROSS SECTION-1

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計書	
Typical Cross Section of Connecting Pipelines	SCALE: 1 : 150
標準断面図(導水管)	DRAWING No.: 2-C-2

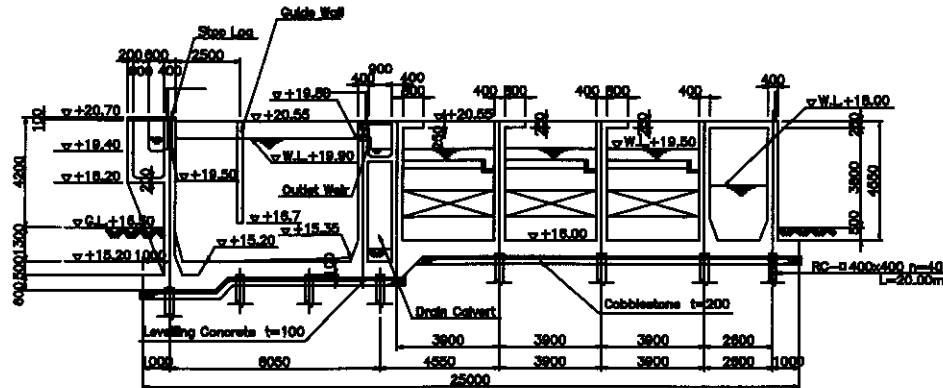
Oxidation & Filtration Tanks 1



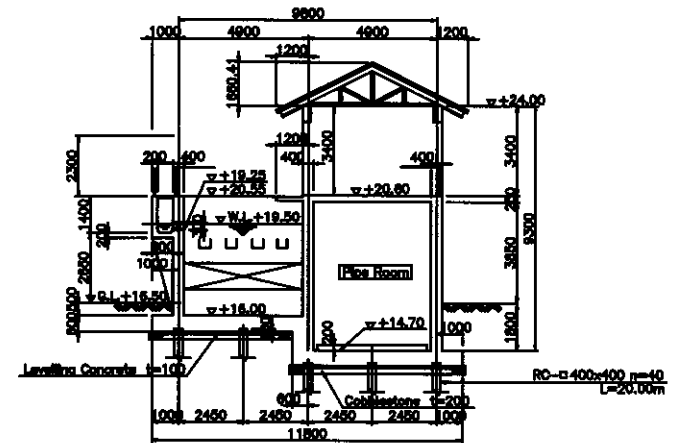
Bottom Plan (1/100)



Pile Arrangement (1/100)



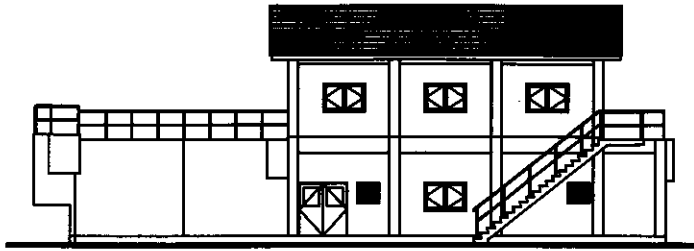
A-A Section (1/100)



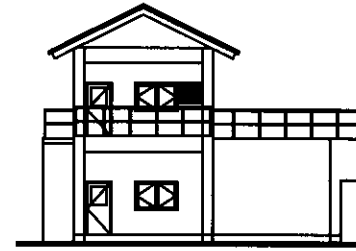
B-B Section (1/100)

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Oxidation & Filtration Tanks 1	SCALE: 1:200
酸化池・ろ過池 (1)	図面番 3-0-2

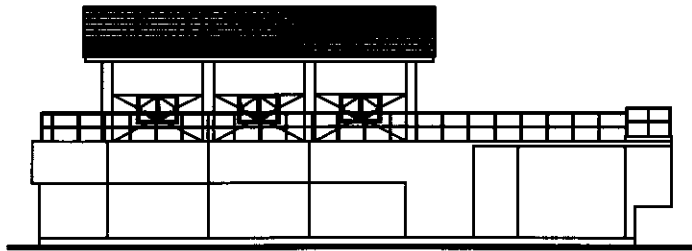
Oxidation & Filtration Tanks 2



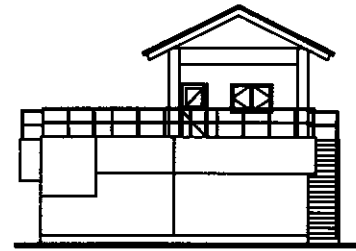
ELEVATION (S)



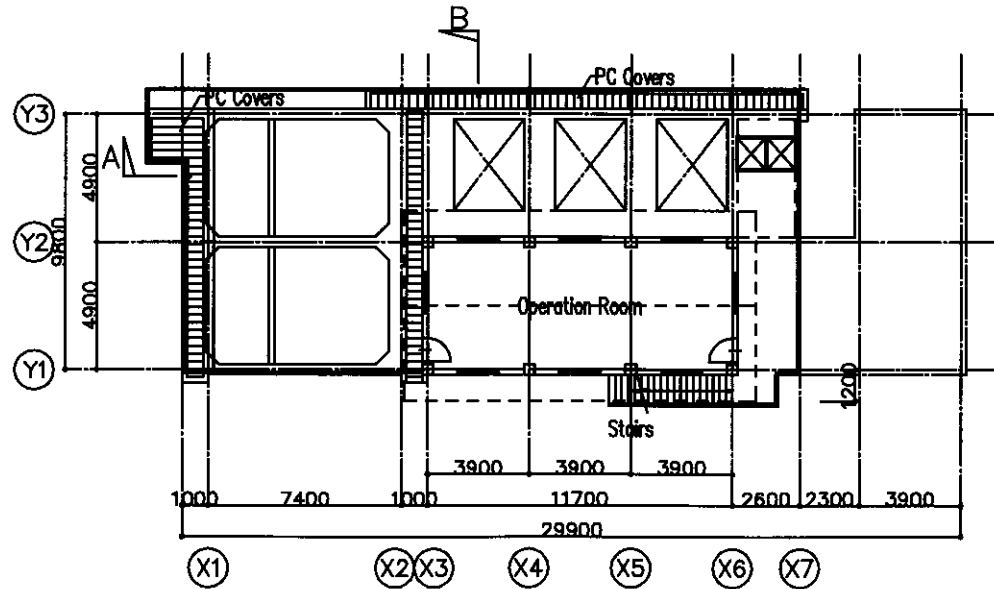
ELEVATION (E)



ELEVATION (N)

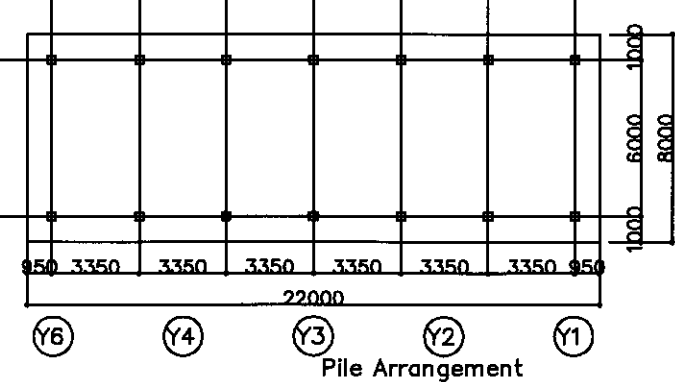
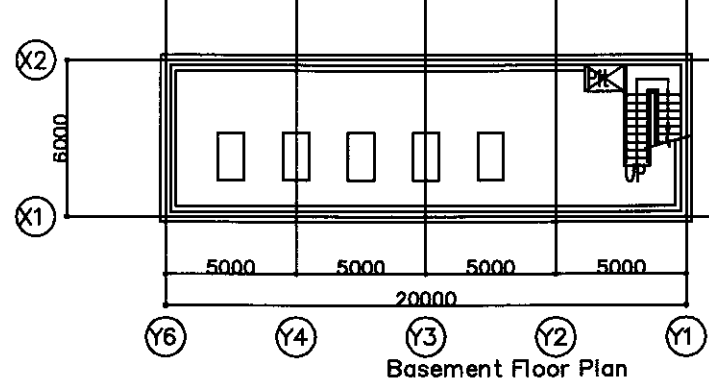
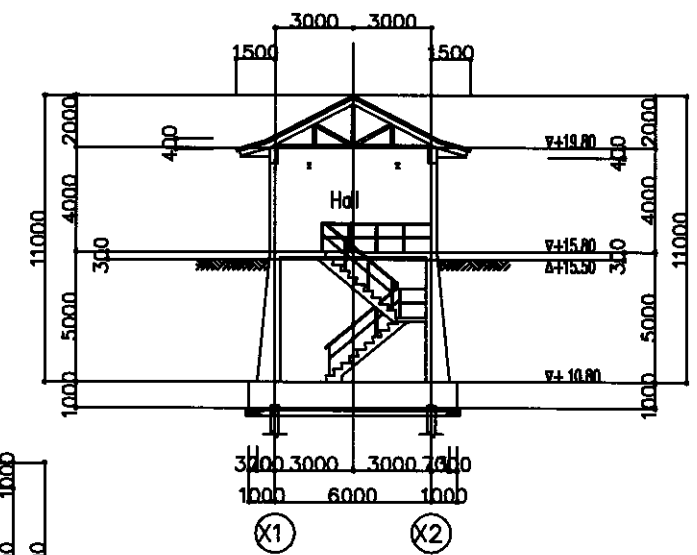
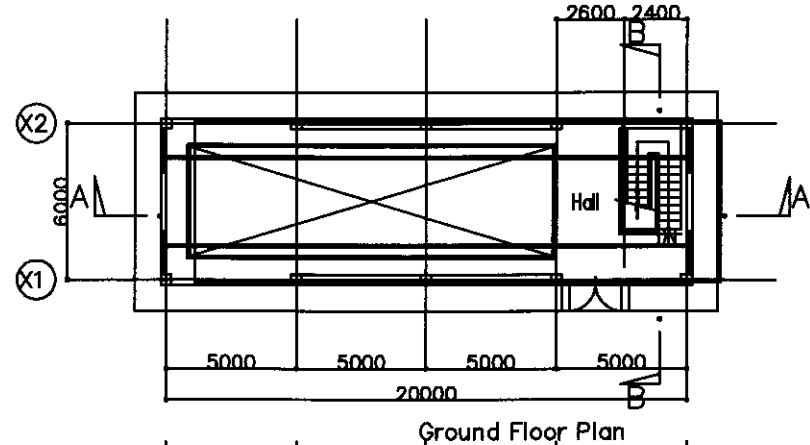
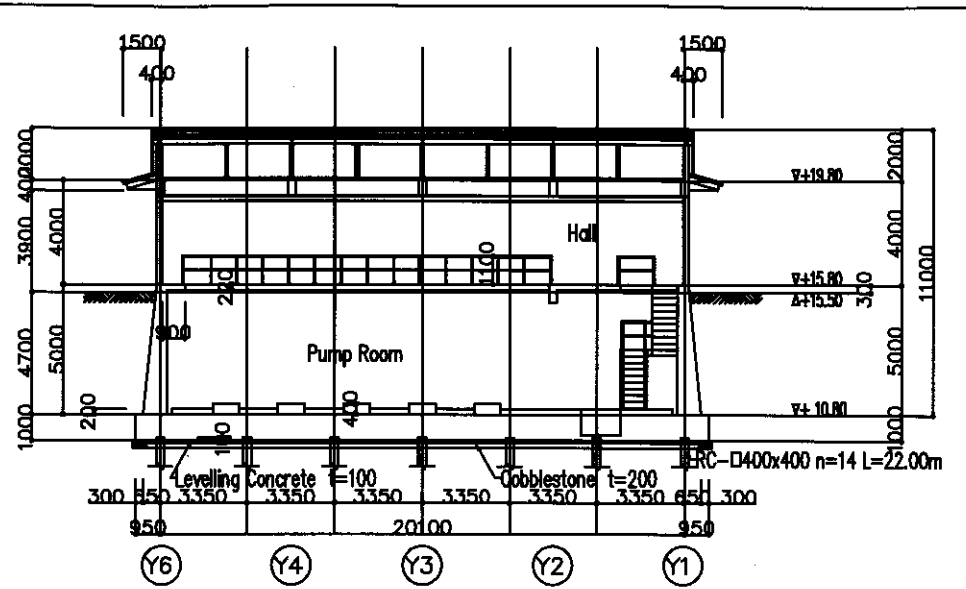
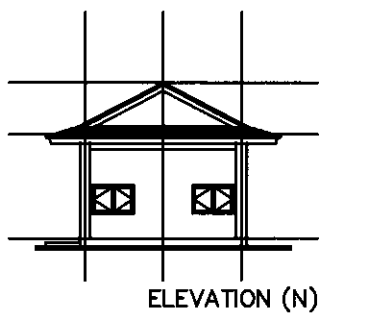
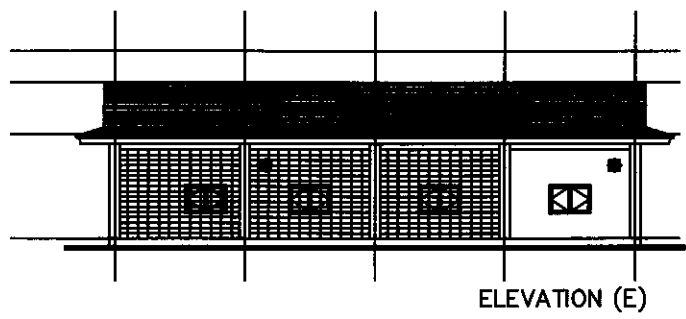
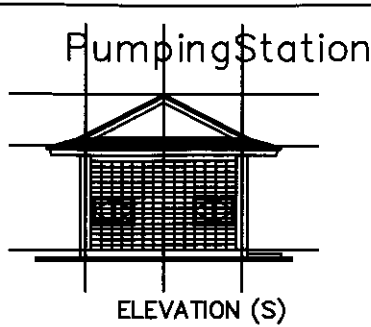
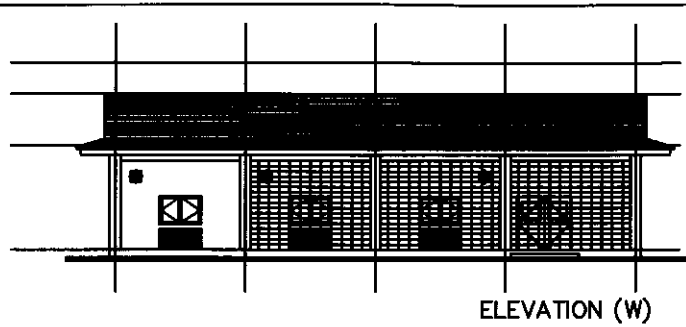


ELEVATION (W)

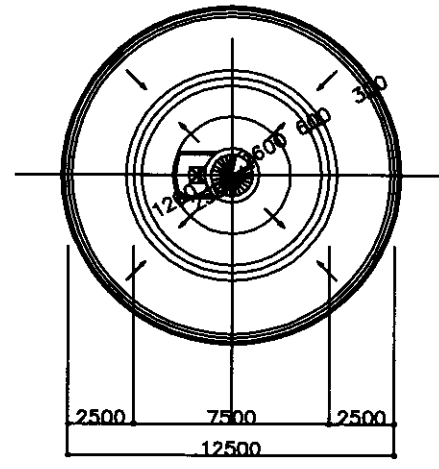
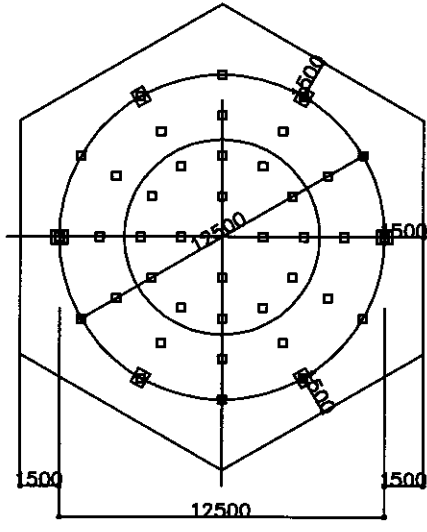
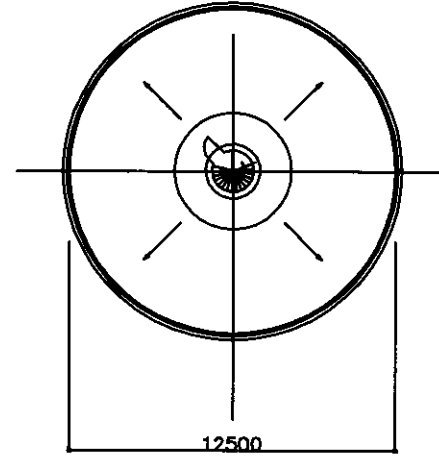
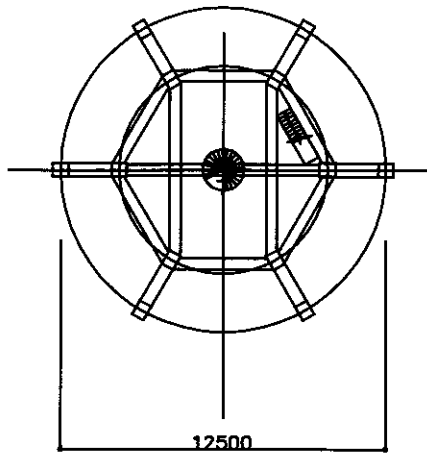
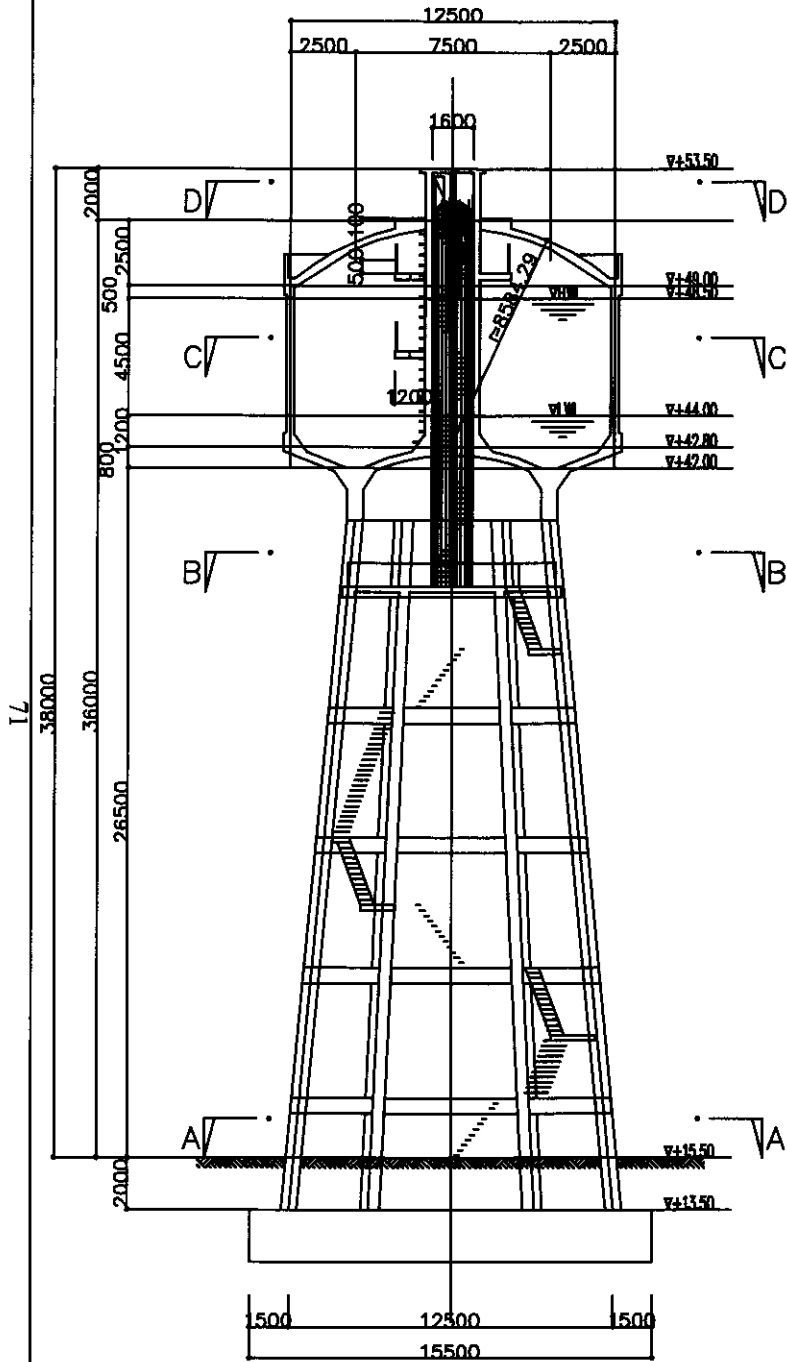


First Floor Plan

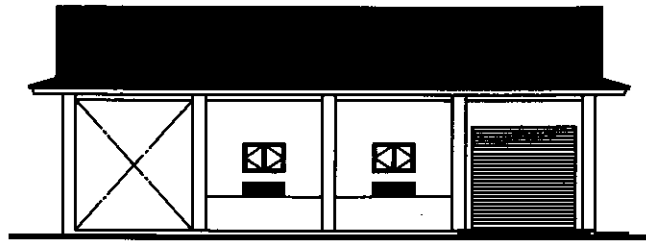
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シムリアップ水道整備計画基本設計調査	
Oxidation & Filtration Tanks 2	NO. 1 : 200
酸化池・ろ過池 (2)	3-6-3



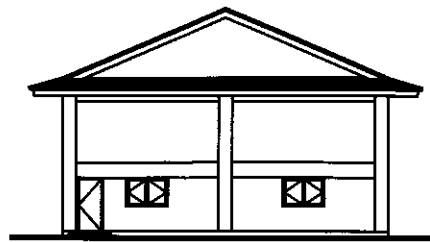
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シエムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Pumping Station	図号: 1-200
ポンプ室	ページ: 3-6-6



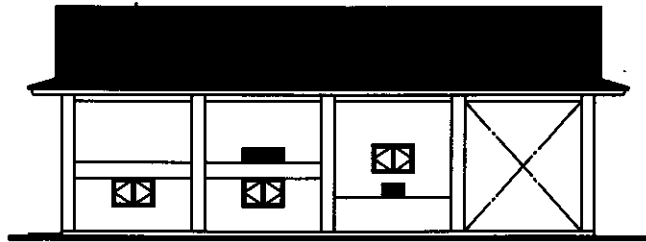
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System of Sihanong Veay	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Elevated Tank	Scale: 1:200
高層水塔	図面番号: 3-C-4



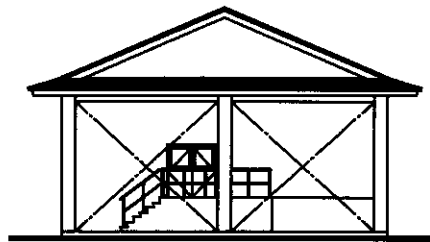
ELEVATION (S)



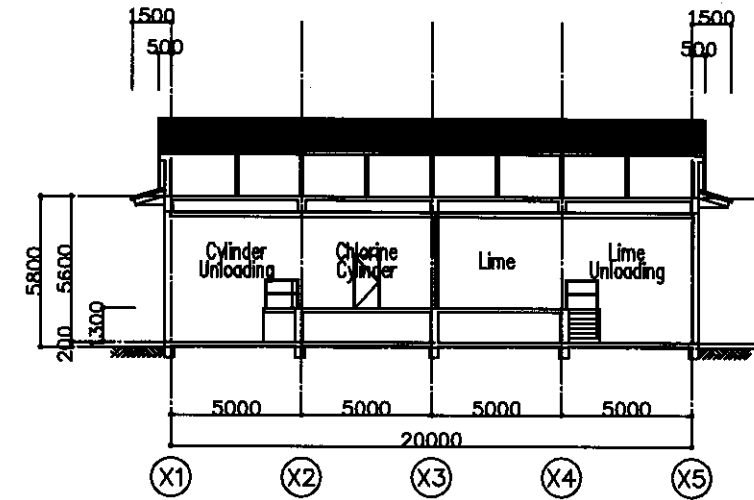
ELEVATION (E)



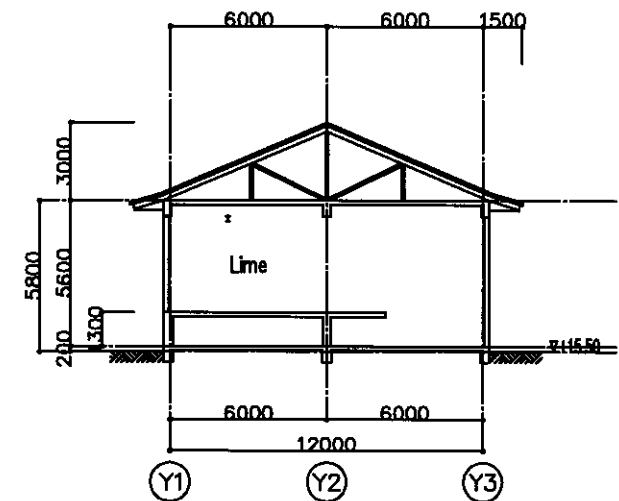
ELEVATION (N)



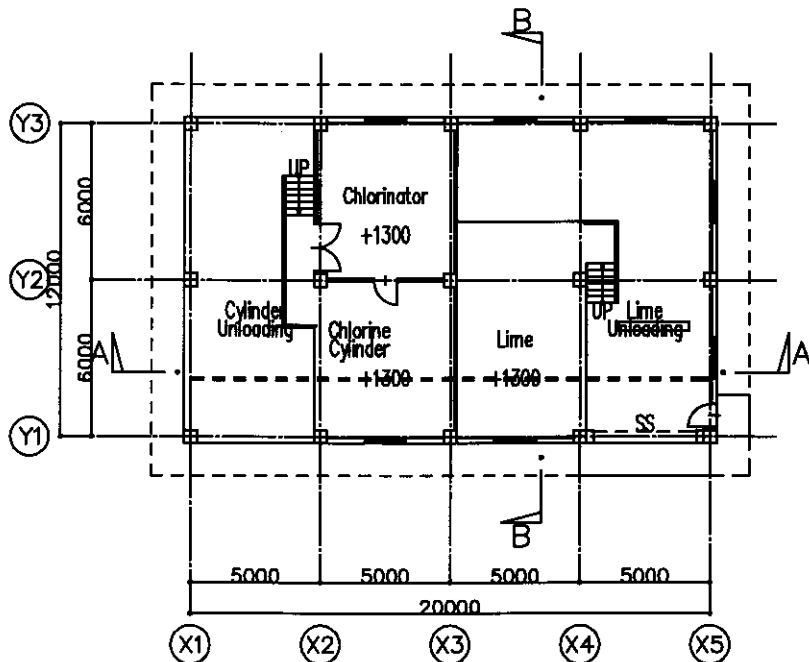
ELEVATION (W)



Section A-A



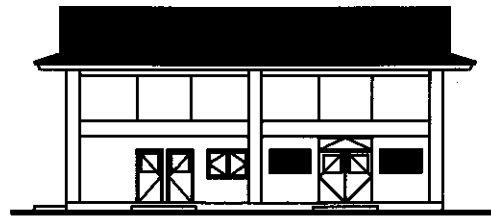
Section B-B



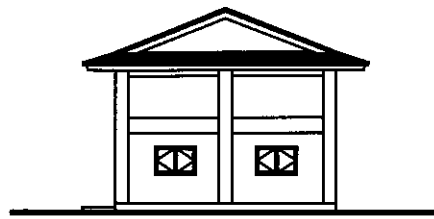
Ground Floor Plan

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in the Kampuchea	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Chemical Building	Scale: 1:200
製品納入設備	図面番号: 3-6-7

ElectricBuild



ELEVATION (E)



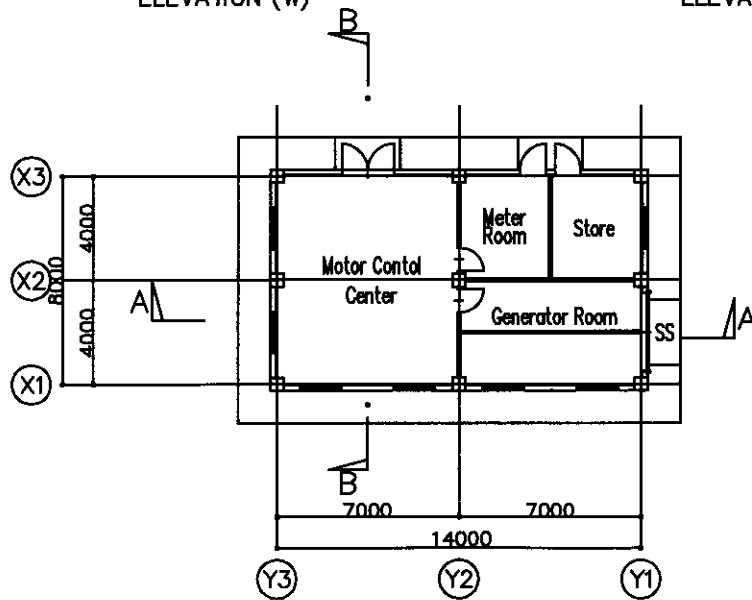
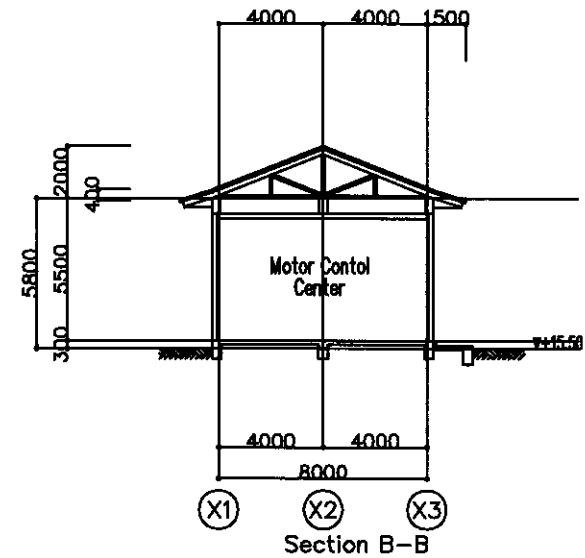
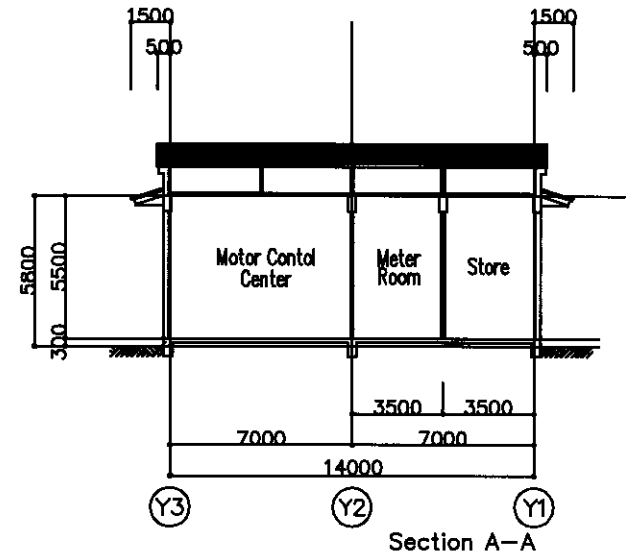
ELEVATION (N)



ELEVATION (W)

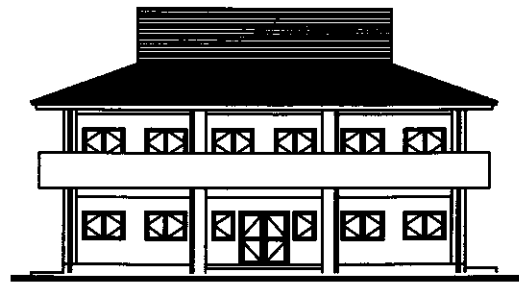


ELEVATION (S)



Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ水道整備計画基本設計調査	
Electric Building	1 : 200
予備発電・電気棟	3-44

AdminBuild



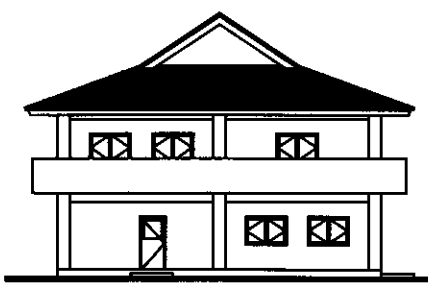
ELEVATION (W)



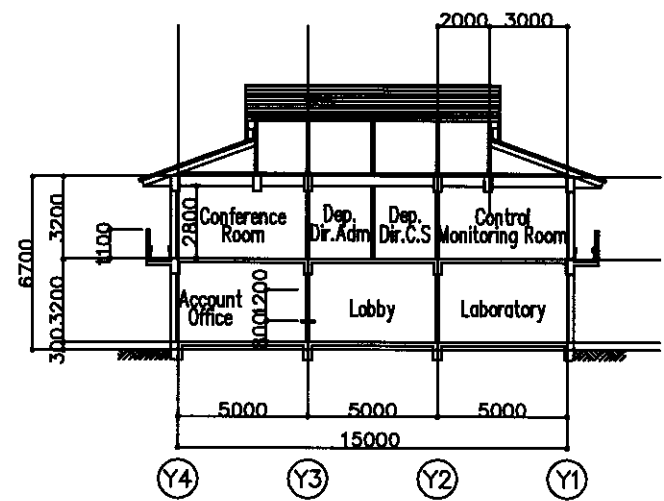
ELEVATION (S)



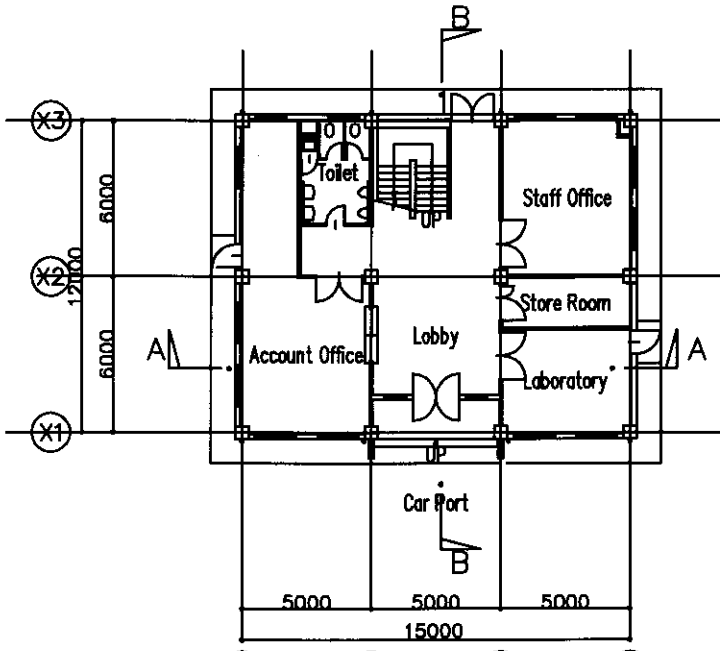
ELEVATION (E)



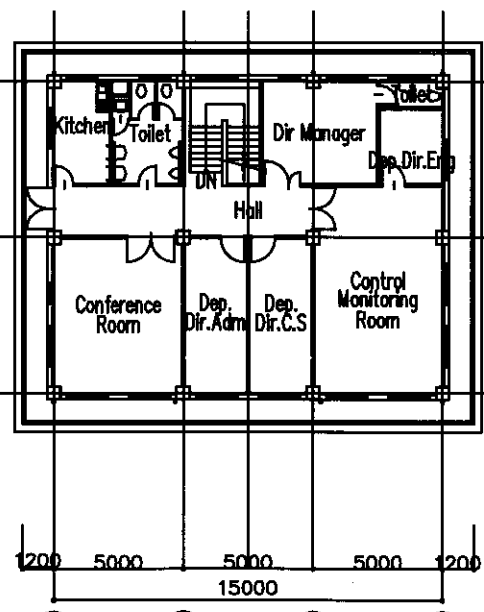
ELEVATION (N)



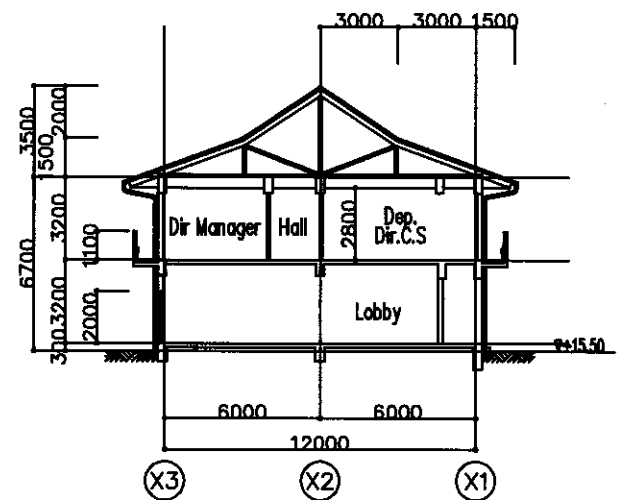
Section A-A



Ground Floor Plan



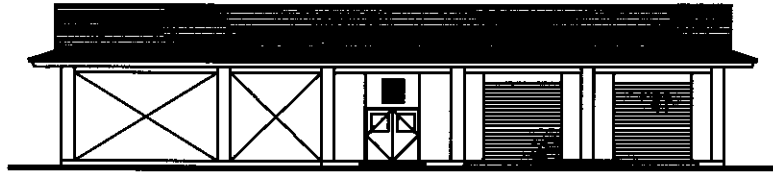
First Floor Plan



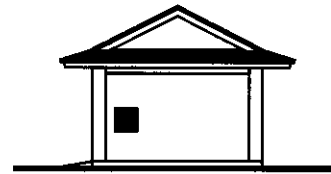
Section B-B

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Administration Building	SCALE: 1 : 200
管理棟	図面番号: 3-6-4

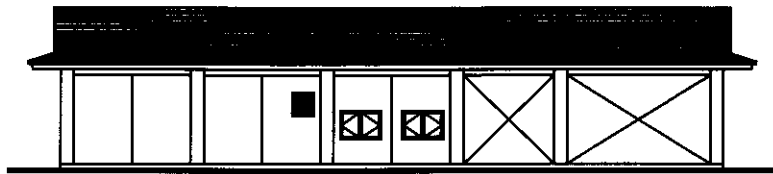
WorkShop



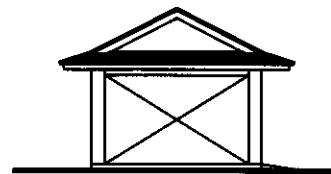
ELEVATION (S)



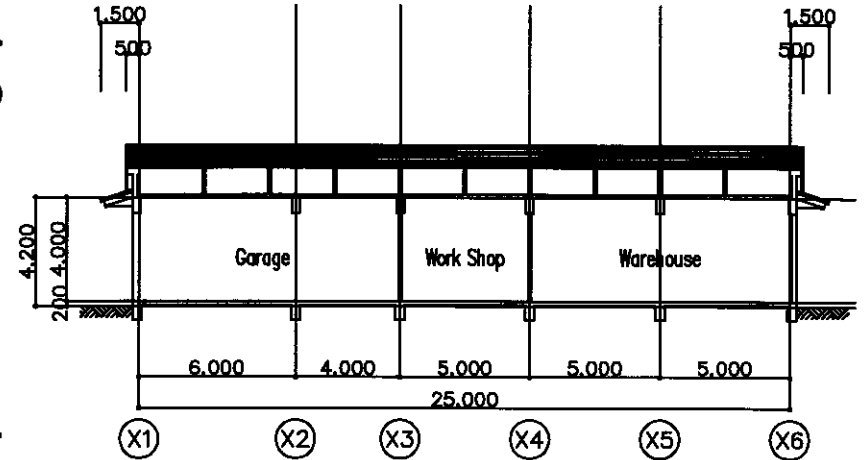
ELEVATION (E)



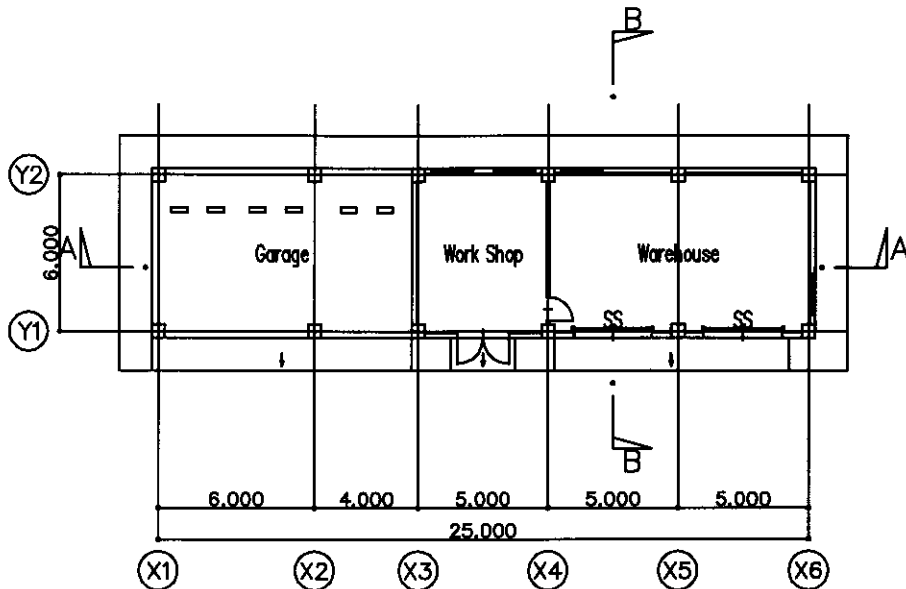
ELEVATION (N)



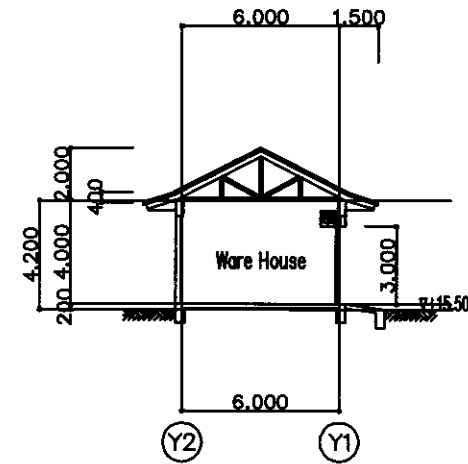
ELEVATION (W)



Section A-A



Ground Floor Plan



Section B-B

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Work Shop	SCALE: 1 : 200
ワークショップ	DATE: 3-6-10

GurdHouse



ELEVATION (N)



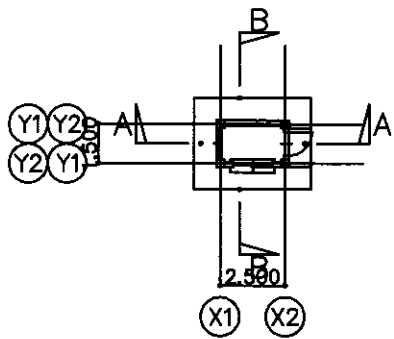
ELEVATION (N)



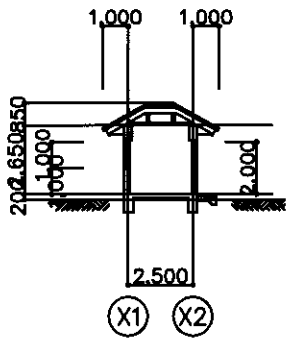
ELEVATION (N)



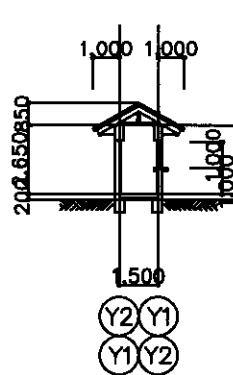
ELEVATION (N)



Ground Floor Plan

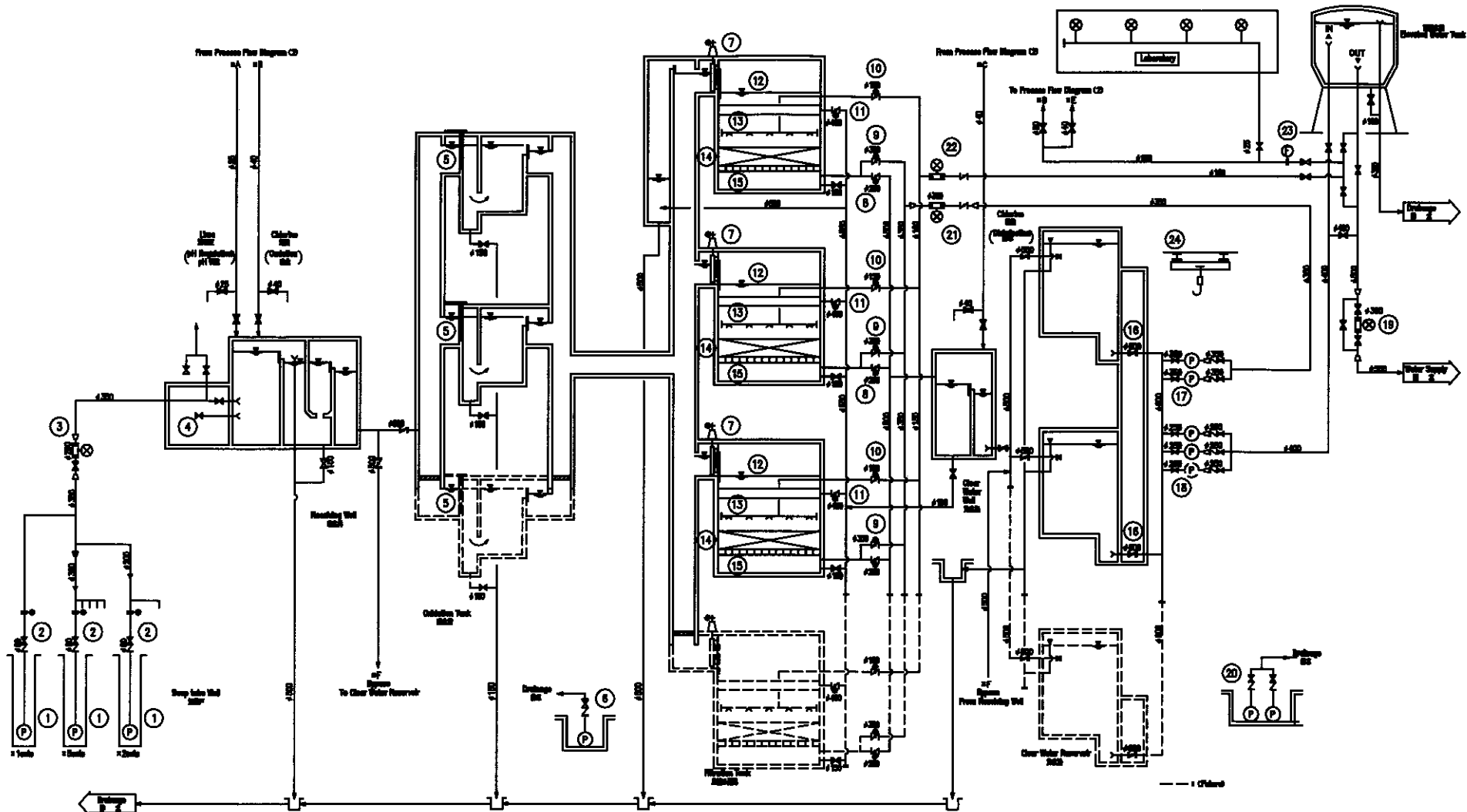


Section A-A



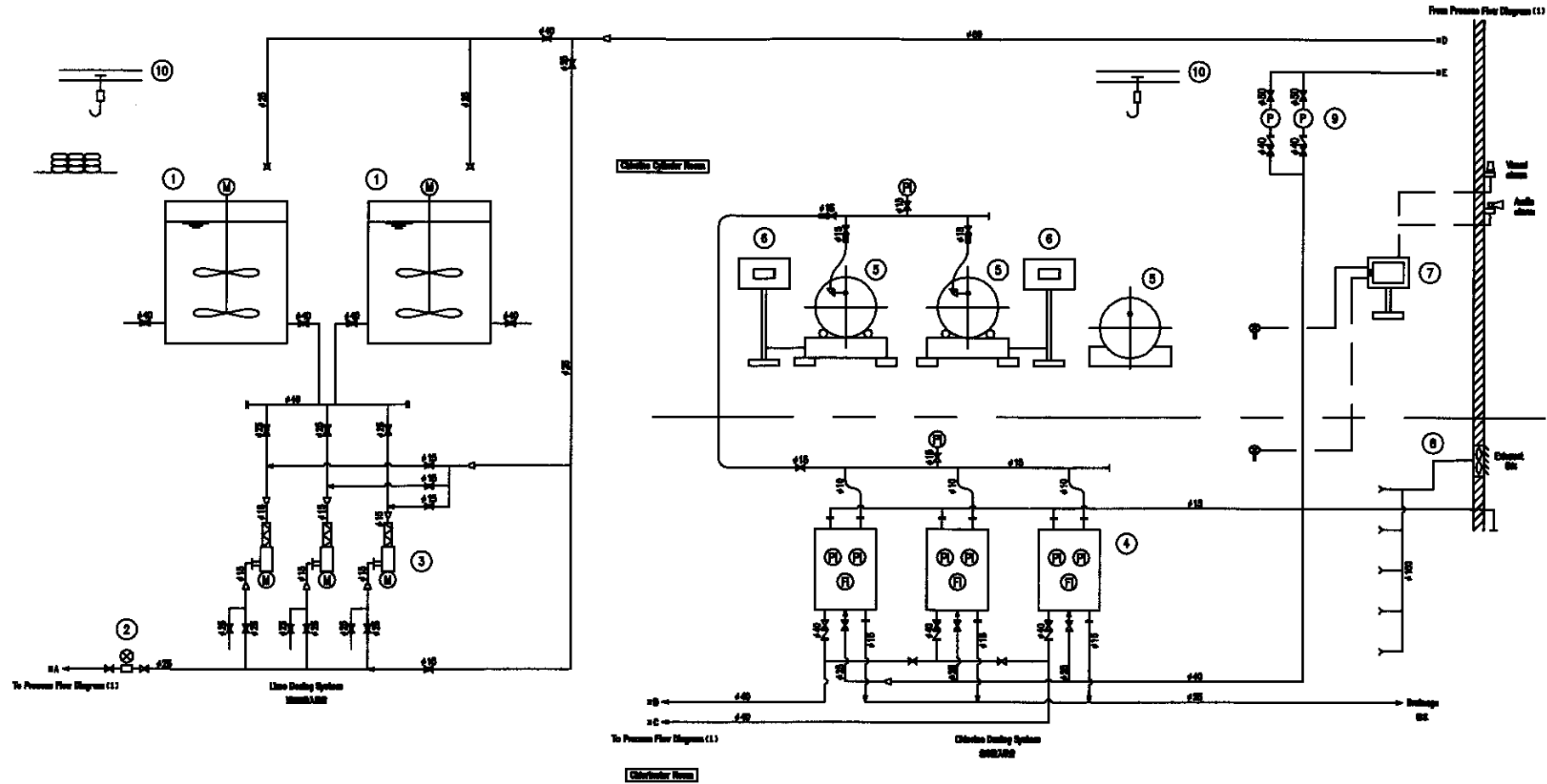
Section B-B

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Guard House	SCALE: 1:200
ガードハウス	図: 3-0-11



NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
NAME	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP
TYPE	SUBMERSIBLE PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP
SPECIFICATION	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸
NO.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
NAME	FLUX METER	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP	DEEP WELL PUMP
TYPE	INDICATOR	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP
SPECIFICATION	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸	1.5HP/1.5寸

See Waterworks in Siten Map
 75A177-75B188
 Process Flow Diagram (1)
 706727-714776(1)

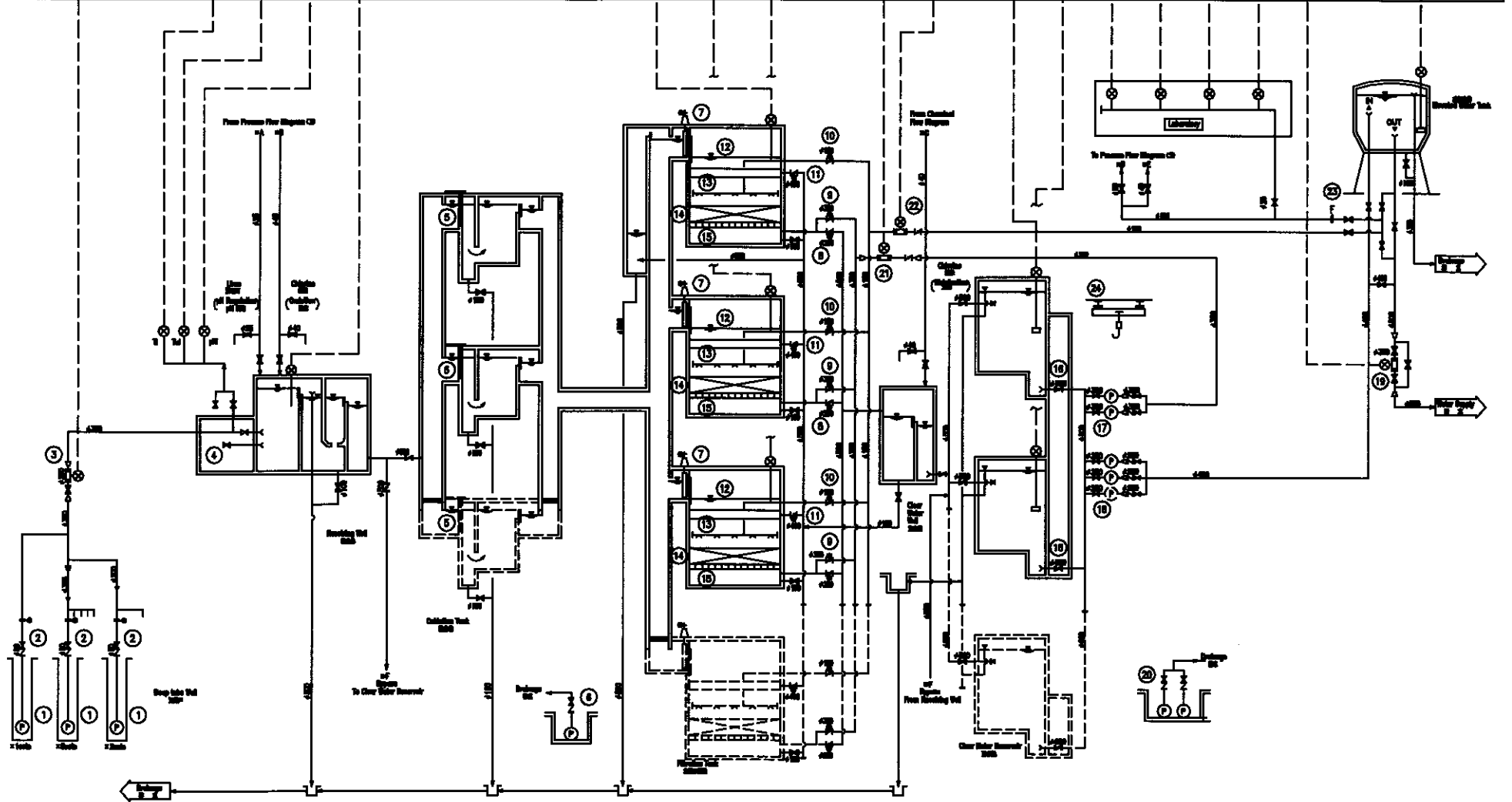


NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NAME	LINE DOSING TANK	LINE DOSING FLOW METER	LINE DOSING PUMP	CHLORINATOR	CHLORINE CHLORINE	CHLORINE BOWL	CHLORINE OR LOW DOSE	DISINFECTANT	DISINFECTANT PUMP	CHLORINE TANK
TYPE	STEEL TANK	INDUSTRIAL FLOW METER	DIAPHRAGM PUMP	ROLLERS FEED SYSTEM TYPE	DRUMMED CHLORINE	STEEL BOWL	DIAPHRAGM BELLON TYPE	WOLFRAM	DIAPHRAGM PUMP	SPRINKL. OPENING
SPECIFICATION	3.0m ³	0.25	21HP 0.4-1.0 1/2m ³ /min	0-5.0m ³ /hr	1.0L CHLORINATED CHLORINE GAS	0-1.0L CHLORINE VESSEL	0-50ppm CHLORINE	1000/1000-2000/1000	1-1000.1000/1000 ± 20mm	2.00(L.4mm)

See Waterworks in Site Map
 92A177-70000
 Pressure Flow Diagram (2)
 706210-71777A GD

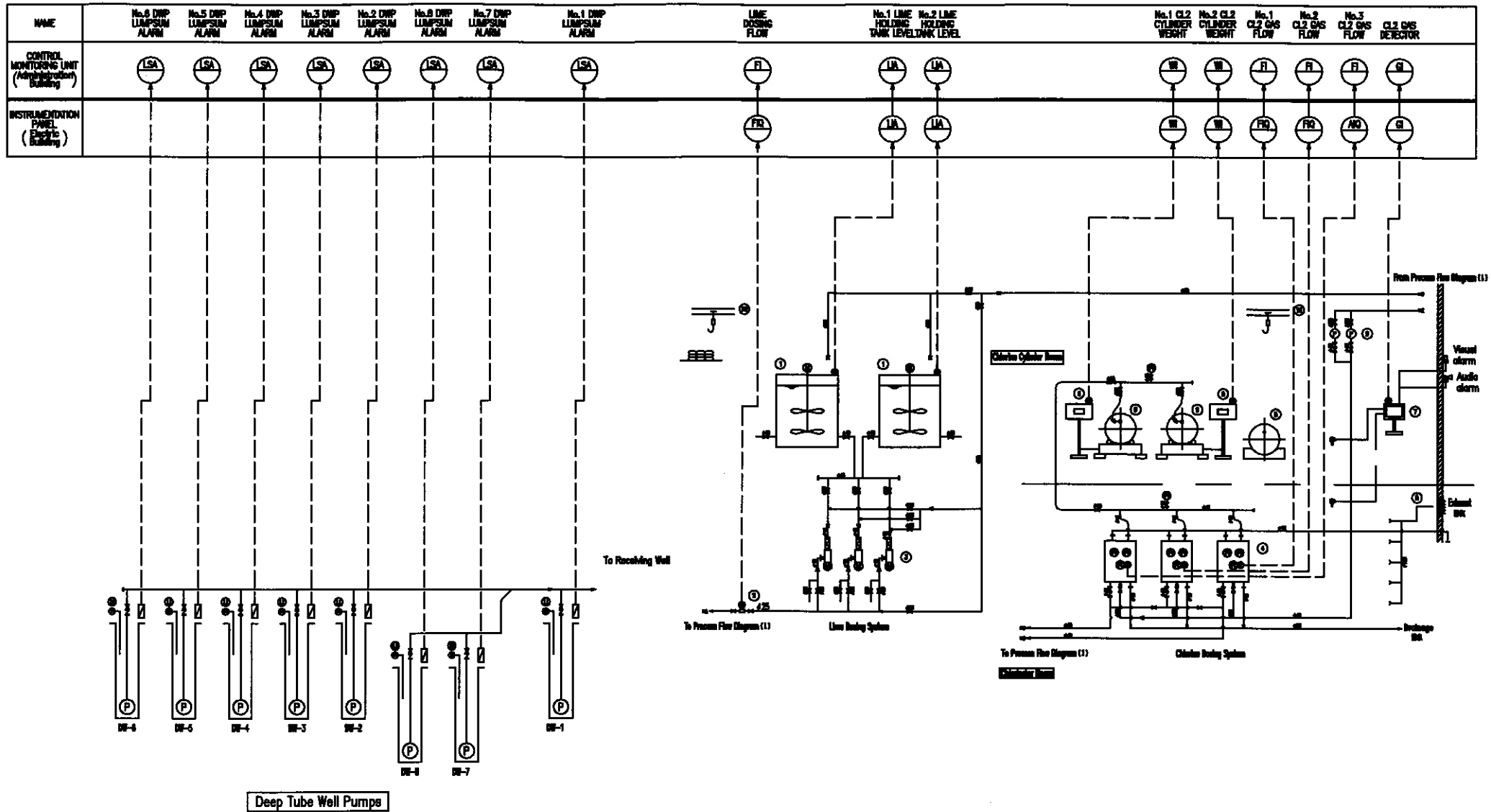
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Sihan Borey Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道設計基本設計書	
Process Schematic and Flow Diagram - No.2	SCALE:
機械フロー図(2)	DRAWING No.: 4-16-2

NAME	RAW WATER FLOW (LINE)	RAW WATER TEMPERATURE	RAW WATER TURBIDITY	RAW WATER PH	RAW WATER LEVEL	No.1 FLOWING TANK LEVEL	No.2 FLOWING TANK LEVEL	No.3 FLOWING TANK LEVEL	BACK WASH FLOW	SURFACE WASH FLOW	No.1 CLEAN WATER RESERVOIR LEVEL	No.2 CLEAN WATER RESERVOIR LEVEL	CLEAN WATER TEMPERATURE	CLEAN WATER PH	CLEAN WATER TURBIDITY	CLEAN WATER RESIDUAL CHLORINE	CLEAN WATER FLOW	CLEANED WATER LEVEL
CONTROL MONITORING UNIT (Administration Building)	FI	TI	Tu	PH	LA	LA	LA	LA	FI	FI	LI	LI	TI	PH	Tu	Cl	FI	LI
INSTRUMENTATION PANEL (Electric Building)	FI	TI	Tu	PH	LA	LA	LA	LA	FI	FI	LI	LI	TI	PH	Tu	Cl	FI	LI



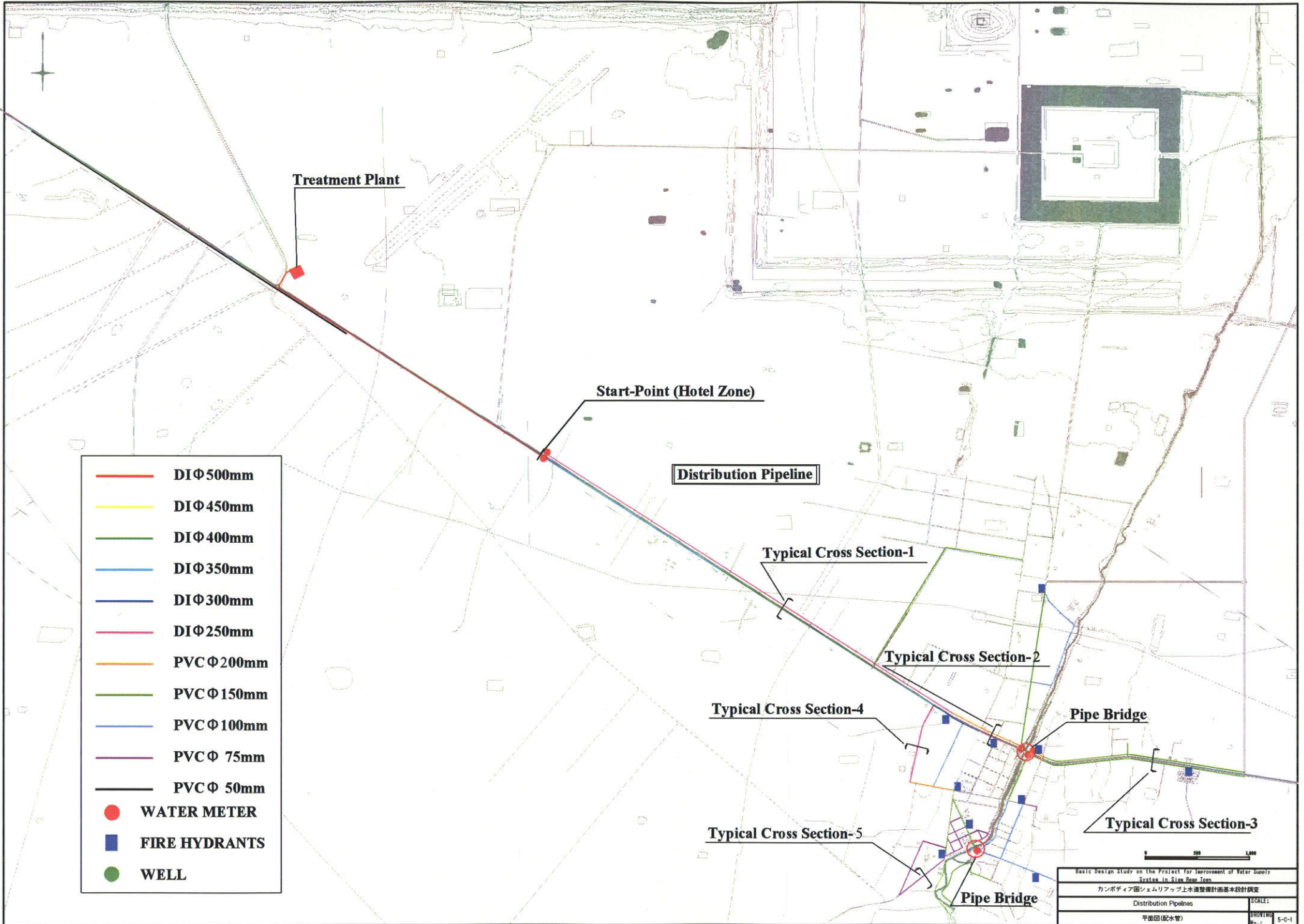
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NAME	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP
No.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
NAME	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP	RAW WATER PUMP				

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System
 10.5km Base Line
 カンボディア国シムルリアップ上水道管網計画設計院
 Flow Diagram for Instrumentation - No.1
 図様: フロー図(1)
 SCALE: 1/1000
 DRAWING No.: 4-E-1



NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NAME	LINE DEDOSING TANK	LINE DOSING FLOW METER	LINE DOSING PUMP	CHLORINATOR	CHLORINE CYLINDER	CYLINDER SCALE	CHLORINE GAS LEAK DETECTOR	EXHAUST FAN	BURNER PUMP FOR CHLORINE	CHIMNEY ROOST

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System to Shinjuku Ward	
コンピュータ支援システムアップと設備改善計画	
Flow Diagram for Instrumentation - No.2	NO.:
設備フロー図(2)	NO.:
	4-E4



Treatment Plant

Start-Point (Hotel Zone)

Distribution Pipeline

Typical Cross Section-1

Typical Cross Section-2

Typical Cross Section-4

Pipe Bridge

Typical Cross Section-5

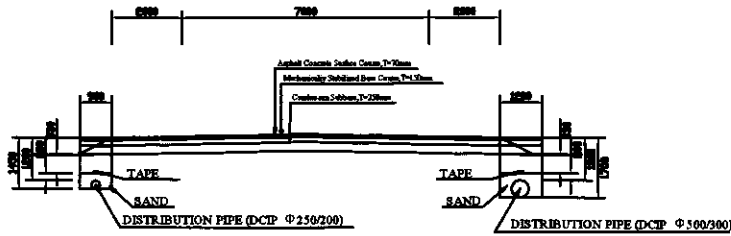
Typical Cross Section-3

Pipe Bridge

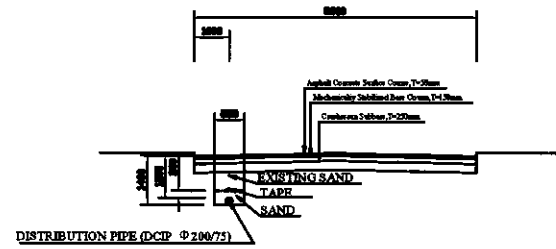
- DI Φ 500mm
- DI Φ 450mm
- DI Φ 400mm
- DI Φ 350mm
- DI Φ 300mm
- DI Φ 250mm
- PVC Φ 200mm
- PVC Φ 150mm
- PVC Φ 100mm
- PVC Φ 75mm
- PVC Φ 50mm
- WATER METER
- FIRE HYDRANTS
- WELL



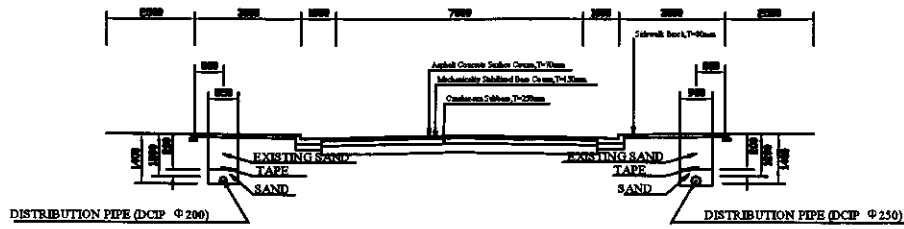
Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計図案	
Distribution Pipelines	SCALE:
平面図 (配水管)	DRAWING No.: S-C-1



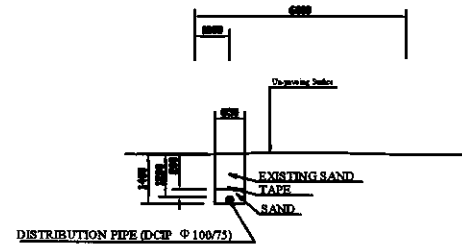
TYPICAL CROSS SECTION-1



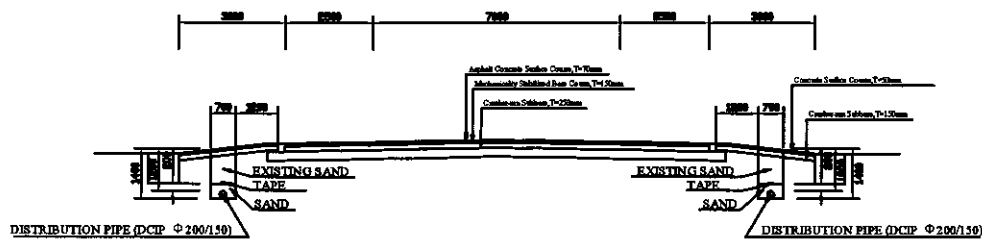
TYPICAL CROSS SECTION-4



TYPICAL CROSS SECTION-2



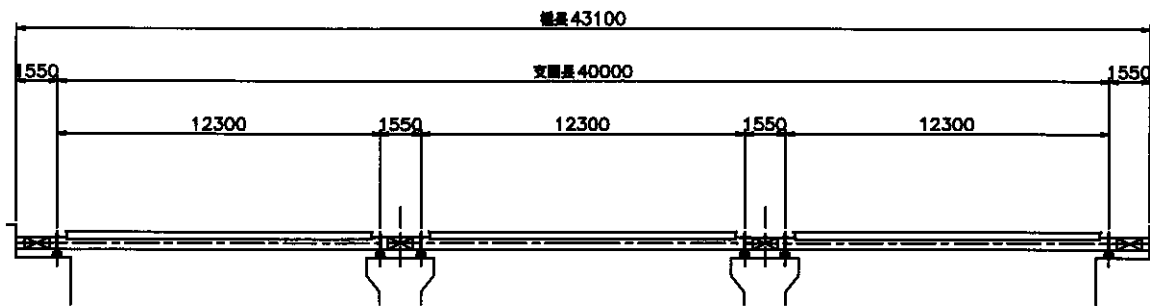
TYPICAL CROSS SECTION-5



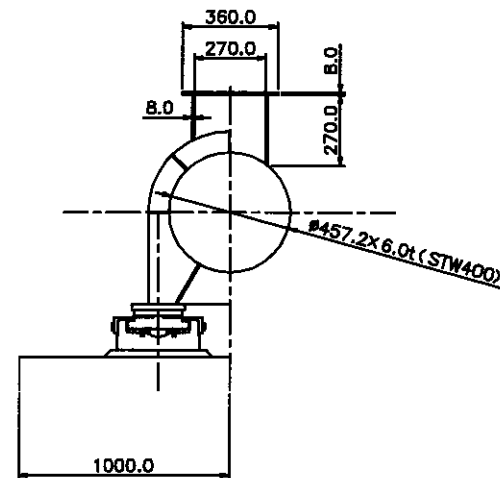
TYPICAL CROSS SECTION-3

Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計書	
Typical Cross Section of Distribution Pipeline	SCALE: 1 : 150
標準断面図(配水管)	DRAWING No.: 5-C-2

A水管橋 (450A×40m)
3径简单純支持II型補剛形式

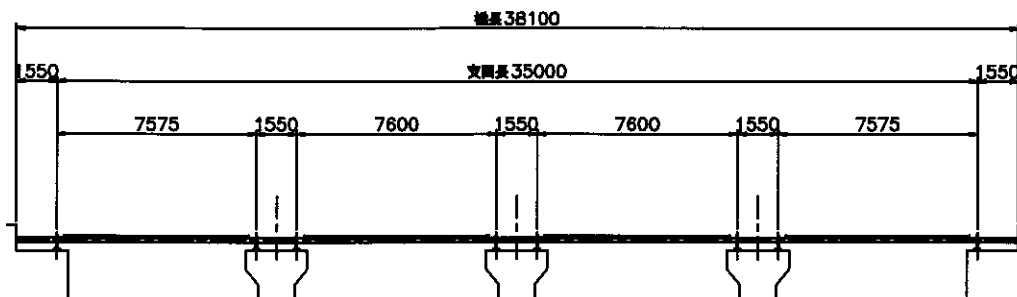


概算鋼重: 6.5 ton



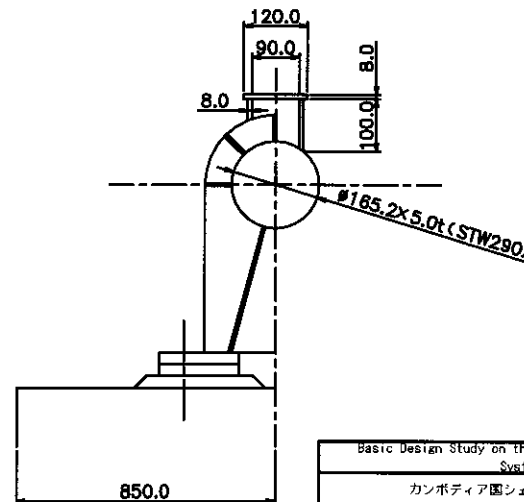
B水管橋 (150A×35m)
4径简单純支持II型補剛形式

側面図



概算鋼重: 3.0 ton

断面図



Basic Design Study on the Project for Improvement of Water Supply System in Siem Reap Town	
カンボディア国シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	
Pipe Bridge	図号: 1:200
水管橋	図名: 5-8-3

3 2 4 施工計画/調達計画

3 2 4 1 施工計画/調達計画

「カ」国側の本プロジェクトの実施機関は MIMC である。プロジェクトの実施体制を図 3-19 に示す。

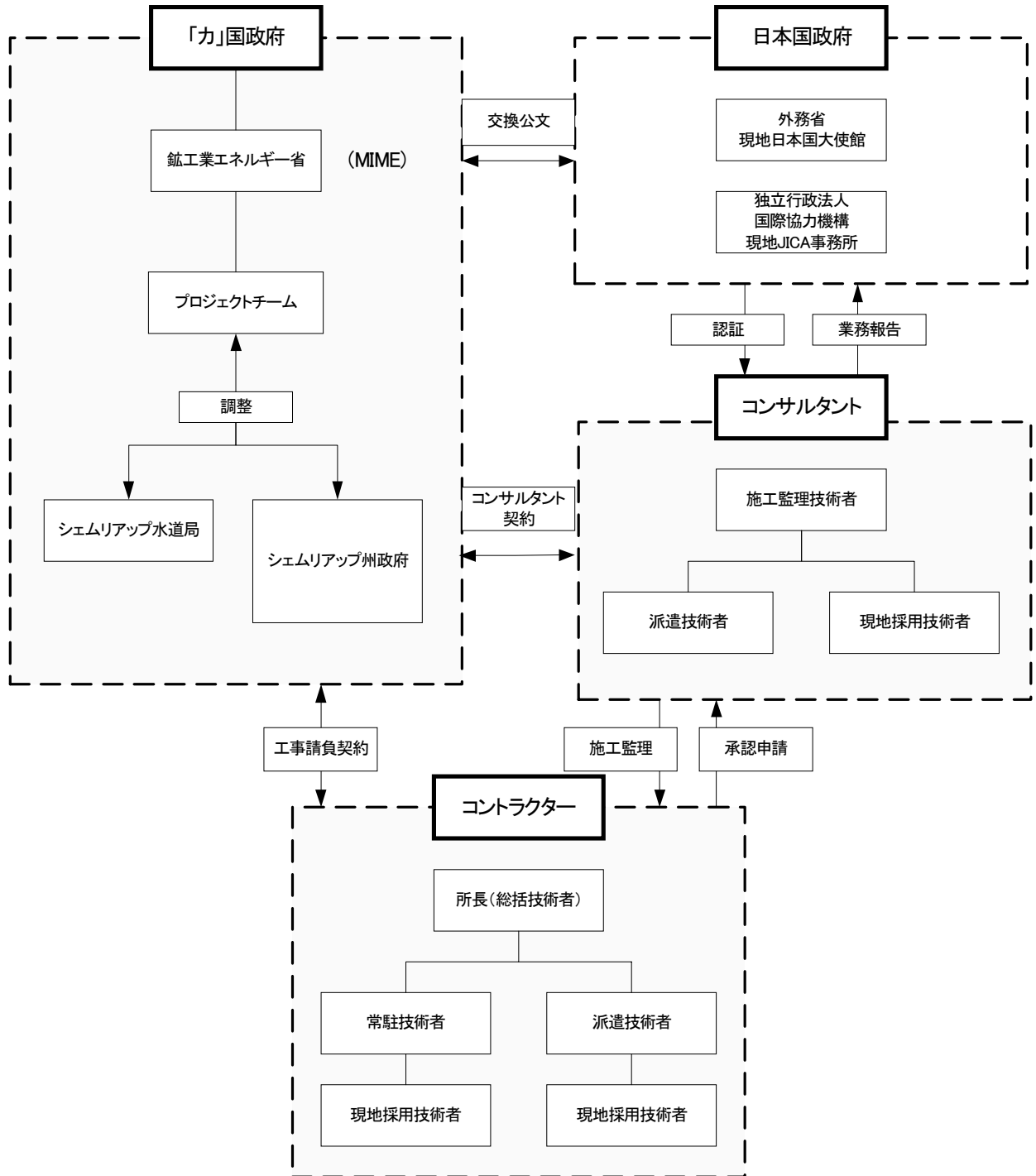


図 3-19 プロジェクトの実施体制

本事業は、詳細設計の段階から MIME 内に特別に組織されるプロジェクトチームが終始一貫して業務を担当するものとする。プロジェクトチームの役割は以下に示す。

本計画に対するMIMEの窓口

MIME内部の関連部局との連絡・調整

本計画に関連する関係機関（APSARA、シムリアップ州等）との連絡・調整

設計・入札業務のとりまとめ

追加の調査・試験が必要な場合における予算および要員の確保

日本のコンサルタントは事業を円滑に進めるために、詳細設計、入札業務の支援、施工監理を行い、所定の期間内で事業を完了させる。そのため現地に施工監理技師を常駐させ工事全般に係る MIME の代理人として業務にあたらせるとともに、主要構造物の完成時など必要に応じて技師を派遣して監理業務を行う。

本事業は、取水、導水、浄水、送水、配水から成る水道施設一式の建設事業で、取水場・浄水場の工事は土木・建築・機械・電気工事を含むが、その他は管路布設工事であり、水道施設建設工事に実績を持つ日本の一般土木工事請負業者を以て工事にあたらすことが適当と判断する。

業者選定にあたっては、一般公開入札によるものとし、このため、MIME と協議・確認の上、入札参加業者に求められる資格および選定基準を入札準備作業時に決定する。

工事実施にあたっては、本邦請負業者の技術者が常駐し、監督・指導・施工にあたる。なお、本事業は取水、導水、浄水、送水、配水の各構成要素が完成して始めて水道システムとしての機能を発揮するため、期分けをしても各期の具体的な効果が上がらないことから期分けは考慮せず国債を適用する。

3 2 4 2 施工上/調達上の留意事項

「カ」国建設業界は未発達で零細である。技術力は脆弱で、本計画規模の事業は実施できない。ただし、配管工事においては、プノンペン市水道公社に対する無償資金協力事業をとおして技術移転が促進され、施工技術の向上が認められることから、発注者の承諾を得て本邦請負業者の管理のもと下請けとして管渠工事にあたるには特に問題はないと判断される。

取水場・浄水場建設工事は土木・建築・機械・電気工事を含む。浄水場建設現場に建設事務所を確保することは困難であり、ダクマイル鑄鉄管等の資材置場の用地を考えると、民有地を確保する必要がある。施工上の留意点として以下のことが指摘できる。

井戸および浄水場建設予定地の地雷探査は、MIMEがCMACと協力して実施し安全性が確認される。しかしながら、埋設不発弾の有無については、精査することは困難であることから、杭地業等基礎掘削においては十分な注意が必要である。

現状、埋没遺跡は見つかっていない。万一、埋没遺跡が発見された場合は、MIMEはもちろんのこと APSARAやUNESCO等関係機関へ通報し、考古学的に必要な作業を優先しながら事業を実施する。管路は原則として公道に敷設される。国道6号沿線シェムリアップ河川横断工事においては、交通量も多いことから、十分な安全対策を施すものとする。

本計画においては岩盤掘削は予定していない。万一必要な場合は、関係当局と協調し十分に安全を確認しながら慎重に工事を行う必要がある。

3 2 4 3 施工区分/調達・据付区分

本計画における施工区分は以下のとおり。対象施設・設備の建設工事は日本側が実施する。

表 3-27 施工・調達・据付区分

日本国側	「カ」国側
<ul style="list-style-type: none"> - 井戸建設 - 浄水場土木・建築工事 - 取水・浄水場機械・電気設備工事 - 維持管理等の機材調達 	<ul style="list-style-type: none"> - 用地取得（地雷撤去、遺跡調査を含む整地） - プロジェクトチームのシェムリアップへの派遣 - 不発弾が発見された場合の処理 - 埋没遺跡が発見された場合の処理 - 井戸および浄水場外柵工事 - 浄水場までの配電線工事 - 量水器（取付小管含）据付

3 2 4 4 施工監理計画/調達監理計画

(1) 詳細設計

基本設計調査の結果に基づいて、日本国政府が無償資金協力の実施を決定した場合、「カ」国政府との間で詳細設計実施に係る交換公文(E/N)が署名される。その後、日本国のコンサルタントは「カ」国側と契約を結び、日本国政府の認証を得た後、詳細設計を実施する。詳細設計の開始時には現地の測量、土質調査を含め、詳細な現地調査を実施し、帰国後、国内にて設計作業を行い、入札関連図書（詳細設計計算書、設計図および入札書類）準備を行う。入札図書はすべてMIMEの承認を得るものとする。詳細設計は現地調査を3ヶ月、国内解析等を5ヶ月見込み、合計期間は7ヶ月要する。

(2) 入札業務

詳細設計の結果に基づいて、日本政府が無償資金協力の実施を決定した場合、「カ」国政府との間で施設建設に係る交換公文(E/N)が署名される。その後、日本国のコンサルタントは「カ」国側と契約を結び、日本国政府の認証を得た後、詳細設計により準備された入札図書により、直ちに入札作業を行う。コンサルタントはMIMEの代理人として以下の一連の作業を行う。期間は3ヶ月を見込む。入札業務は施工監理の一環として最初の作業となる。

入札参加資格審査公示から1週間の準備期間を設けて入札資格審査参加者からの入札参加申請書を受理する。

入札参加申請書の受理後、遅滞無く速やかに入札参加資格の審査を行う。

入札参加適格者に入札図書を配付した後45日間の準備期間を設け、関係者立会いの下に入札を実施する。
入札最低価格提示業者を本案件の契約業者としてMIMEに推薦し、工事請負契約締結を推進する。

(3) 施工監理

取水場・浄水場における工事は土木・建築・機械・電気工事を伴い、送水管・配水管工事は管路布設工事が中心となる。日本より派遣する技術者は、常駐監理を行う土木技術者を1名配置し、取水技師については、水源開発工事の完了時期にスポット監理として短期間の派遣を行う。施工箇所が取水場、導水管、浄水場、配水管と広範囲にわたることから、現地土木技術者を雇用しコンサルタント常駐管理者の補佐役に当てるものとする。施工監理に当たってはMIMEおよび関係機関ならびに日本側施工者と綿密な打合せのもとに業務を実施する。

(4) 運転管理技術指導

ソフト・コンポーネントを実施し、コンサルタントは計画施設の設計内容を講習し、施設建設が完了した後2カ月間の試運転を兼ね具体的な施設運転について技術指導を実施する。本計画浄水場は既存浄水場と同様なプロセスを採用しているものの、給水量で既存浄水場の約5倍を超える規模を有する施設であることから、慎重に試運転調整を図りながら技術移転を図る。なお、請負業者は、各施設・設備に関する運転管理マニュアルを作成し、ソフト・コンポーネントに連携した訓練を実施する。

3 2 4 5 品質管理計画

施工する構造物および製品は、設計段階において検討、作成された一般仕様、特記仕様、図面等に示される規格、基準等に照らし合わせた機能、品質を持つものであることが要求される。品質管理を適切に行うことにより、納入されるものの品質が設計通りのものとなっていることを確認すると同時に、現場で施工される土木・建築構造物についてはわが国の基準等に基づき設計する。コンクリートの品質である設計基準強度、スランプ、水セメント比等は現地で検査する。また、事前に骨材の品質、コンクリートの調合、打設計画などの検査を行う。

各種資機材および工事にに関する主要規格、基準は次のものとする。

- ・ コンクリート標準示方書・設計編（土木学会）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説（日本建築学会）
- ・ 壁構造関係設計基準・同解説（日本建築学会）
- ・ 鋼構造計算基準（日本建築学会）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- ・ およびこれらに準ずる基準等

3 2 4 6 資機材等調達計画

本計画に必要な資機材は可能な限り現地調達するものとするが、i)現地調達が不可能な資機材、ii)品質・仕様等が現地調達資機材で適合しないもの、あるいは、iii)納期について不安のあるもの、につ

いては限られた期間内で工事を完了させなければならないことを考慮して、日本もしくは第三国より調達する。

建設機械については大概のものが「カ」国においてリースで利用可能であり、日本および第三国より調達するよりも安いと見られるため、現地調達とする。現地にて大量の鉄筋を入手する場合、ベトナム製品あるいはタイ製品の購入が可能である。また、日本製鉄筋も近年品質はもちろんのこと価格的に競争力を有することから、これらについて輸送費を含んだ総合的な価格を比較検討した結果、鉄筋は現地で流通しているタイ製を想定する。各戸給水に必要な量水器は、プノンペン市における無償資金協力事業においてはマレーシア製を採用している。本計画においては「カ」国近隣諸国の量水器について技術的、経済的観点から採用の可否を検討した結果、プノンペン市と同様マレーシア製を想定する。導水管および配水管等の主要部配管材については、配水施設計画にて述べたとおり、施工性および耐久性に優れ、プノンペン市水道公社にて不明水低減に多大な成果をあげているダクタイル鋳鉄管を採用する。原水導水管は低い pH に対処するため特殊内面加工が必要となり日本製を想定する、送・配水管については飲用水として処理済であることから、通常仕様のダクタイル鋳鉄管とし価格的に優れた台湾製を想定する。ただし、口径 200mm までの小口径配管材は、車両等の載荷重の少ない箇所で技術的に許容する限り、安価な塩化ビニル管を採用する。地下水開発に必要な井戸スクリーンは、「カ」国では生産されていないことから、日本およびその他「カ」国周辺国の製品について技術的、経済的観点から比較検討した結果、最も価格的に有利と判断されたタイ製を想定する。

以下に本計画で使用される主要資機材の調達計画(案)を示す。

(1) 現地調達

建設機械、鉄筋、塩化ビニル管、セメント、砂、砂利、レンガ、型枠、軽油、ガソリン等

(2) 日本調達

取水ポンプ、洗浄ポンプ、送水ポンプ、塩素注入機、塩素注入機給水加圧ポンプ、塩素漏洩検知設備、薬品タンク、ダクタイル鋳鉄管(原水導水管)、取水場・浄水場内各種バルブ・ゲート類等、薬品注入用配管材、主要電気設備、流量計、レベル計、圧力計等

(3) 第三国調達

量水器：マレーシア、井戸スクリーン：タイ、ダクタイル鋳鉄管(送・配水管)：台湾

日本調達品については積載量が小口(1,500F/T)以下である場合、シンガポール港経由での輸送ルートを検討する。導水管および配水管に使用するダクタイル鋳鉄管については、大口となることから「カ」国シアヌークビル港への直送が可能である。シアヌークビル～プノンペン間の国道4号線は約240kmである。さらに、プノンペン～シェムリアップまでの陸送距離は240kmである。

3 2 4 7 ソフト・コンポーネント計画

(1) 背景

現在、シェムリアップ市の水道事業は MIMC シェムリアップ州事務所に属するシェムリアップ水道局が運営している。シェムリアップ水道局(SRWSS : Siem Reap Water Supply System)は正規職員 7 名、臨時職員 5 名の計 12 名からなり、593 顧客に対して給水サービスを実施している。本計画では、新たに 8,000m³/日の上水道システムを整備し、給水サービスを 4,570 戸の一般家庭およびホテルなどの観光産業へ行うことが予定され、給水対象者はおよそ 8 倍の規模へと拡大する。

1,400m³/日の能力を有する既存施設は、除鉄プロセスを含み計画施設とほぼ同様なプロセスを採用しているが、3 名のオペレータはいずれも経験は浅く、施設は適切に運転管理されているとは言いがたい。また、給水サービスに関連した、顧客管理、メータリーディング、料金請求・徴収に関する業務についてもわずかに 2 名の担当員の手作業に委ねられており、プノンペン市水道公社 (PPWSA) が採用し効果をあげている系統立てたシステムは採用されていない。

本計画により構築される上水道システムが期待される目標を達成するためには、MIMC は適切な資質を有する要員を配置し、組織強化を図り事業を管理・運営してゆかねばならない。しかしながら、「カ」国の現状を考慮すれば、MIMC が即戦力としてこれらの要員を確保することは困難であり、本計画により整備される施設規模に見合ったソフト・コンポーネントを実施し要員を養成しなければならない。また、新たな給水対象区域の住民を顧客として取り込み、安定的に事業経営を行うためには、水道の便益等に係る教育普及活動を通じて、住民の衛生意識の向上を図らなければならない。これらを強力に支援するため、ソフト・コンポーネントにより、マネジメントならびにエンジニアリングの両面から支援することが妥当と考えられる。

なお、本ソフト・コンポーネント実施においては、我が国の協力により平成 15 年度から開始された「水道事業人材育成プロジェクト」の訓練計画に留意し、訓練の実施時期および内容について緊密に連携を図るものとする。すなわち、「水道事業人材育成プロジェクト」においては水道事業の一般的知識に関する訓練を実施し、本ソフト・コンポーネントでは、i)マネジメント分野においては組織強化および住民の衛生面における啓蒙活動を行い、ii)エンジニアリング分野においては、「水道事業人材育成プロジェクト」にて一般水道知識を習得済みとして、本計画上水道施設に特化した具体的なシステム(取水、浄水、送・配水施設)の運転管理について技術指導を行うものとする。

(2) ソフト・コンポーネントの目的

水道事業の使命は、健全な経営基盤の基に、施設を適切に運転・管理し、受益者である住民に対して安全な水を安定的に供給することである。ソフト・コンポーネントは同使命を果たすため、水道事業体の組織強化を図り、保有する施設を適切に維持管理すると共に、シェムリアップ市民への啓蒙を通じて安定顧客として取り込み、給水事業を健全に運営できることを目的とする。

(3) ソフト・コンポーネントにより達成が期待される成果

ソフト・コンポーネントの実施により次の成果が期待される。

- i) 施設の運転管理に関する技術指導
 - ・ 整備される上水道システムが適切に運転管理される。
- ii) 組織強化に関する指導
 - ・ 水道事業体の組織および財務の健全性を維持し、事業を運営することができる。
- iii) シェムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動
 - ・ 住民が飲料水と健康の関連について十分な知識を得る。
 - ・ 公共水道への接続意思を啓発し、水道料金支払意思の向上に寄与する。

(4) 実施形態

ソフト・コンポーネントは、研修内容を熟知した日本人ソフト・コンポーネント総括コンサルタントの計画・管理の下、PPWSA 専門家、現地教育コンサルタント、現地 IT コンサルタント、現地 NGO などのローカル・コンサルタントを活用しながら、座学や演習、OJT などの形態により、研修やワークショップ、情報システム開発を実施する。技術指導に関しては現状「カ」国は発展途上であり、水道技術の運転管理について指導できるローカル・コンサルタントは存在しないため、日本人技術コンサルタントを起用する。

日本人コンサルタントとローカル・コンサルタントの共同作業の基本的な役割分担は、以下の通りとする。

日本人コンサルタントの役割

- i) ソフト・コンポーネント総括コンサルタント
 - ・ ソフト・コンポーネント計画全体を管理する
 - ・ 全体研修計画を立案する。
 - ・ 研修実施時にローカル・コンサルタントが行う講義および実習の監督、研修終了時の確認試験結果の総合評価を行う。
 - ・ 電算化計画の立案、基本システム要件設計、ローカル・コンサルタントが行う詳細システム設計およびシステム開発の監督、システム・テストの確認、システム操作員研修計画の立案、ローカル・コンサルタントが行うシステム操作員研修の監督、経営情報システムの開発を行う。
 - ・ 住民啓蒙計画の立案、啓蒙実施時に地域住民に対してローカル・コンサルタントが行う講義の監督、ローカル・コンサルタントが行う啓蒙に参加した地域住民に対するアンケート分析結果の総合評価を行う。
- ii) 技術コンサルタント

- ・ 浄水技術の技術指導を実施する。(浄水技術担当コンサルタント)
- ・ 送・配水技術の技術指導を実施する。(配水技術担当コンサルタント)
- ・ 機械・電気設備および調達機材そのものの運転・管理については、請負業者による引渡し時の運転操作指導で対応するものとする。

ローカル・コンサルタントの役割

- i) 教育コンサルタント
 - ・ 管理者研修計画に指示された研修項目に基づく研修教材を開発する。
 - ・ 研修用に作成した研修教材による講義および実習の実施、研修成果の確認試験の実施・評価を行う。
- ii) IT コンサルタント
 - ・ 電算化計画および基本システム要件設計に基づく、顧客管理システムの詳細システム設計およびシステム開発、システム・テストを実施する。
 - ・ SRWSS のシステム操作員に対するシステム操作研修を実施する。
- iii) 啓蒙コンサルタント
 - ・ 住民啓蒙計画に基づくワークショップを実施する。
 - ・ 地域住民を対象とした啓蒙活動(集会)の実施、参加した地域住民に対するアンケート調査および分析を行う。

実施形態

本ソフト・コンポーネントの各モジュールと、その実施に当たる組織および実施形態は以下のとおりとする。

- i) 施設の運転管理に関する技術指導
 - ・ 局長、副局長 3 名、浄水課長、配水課長、水質試験担当 7 名を対象に、日本人浄水技術および送・配水技術コンサルタントにより、詳細設計図面および設計図書を用いたクラスルームトレーニング、建設実施設へのフィールド・トリップ、実施施設を用いた OJT による運転管理に関する技術指導を行う。
- ii) 組織強化
 - ・ 局長、副局長 3 名、課長職 4 名の計 8 名を対象に、教育専門ローカル・コンサルタントによる演習を含むクラスルーム・トレーニング 方式により経営管理知識の移転を目的とした管理者研修を行う。
 - ・ 経理課長、電算・料金徴収課長、電算課員を対象に、PPWSA 研修専門家による、クラスルームトレーニングおよび OJT 形式による会計実務研修を行う。

- 電算・料金徴収課長、電算課員を対象に、PPWSA 研修専門家による、クラスルーム・トレーニングおよび OJT 形式による顧客管理事務研修を行う。
- 検針課員を対象に、PPWSA 研修専門家による、クラスルームトレーニングおよび OJT 形式による普及・啓蒙、検針実務研修を行う。

iii) シェムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動

- SRWSS、MIME、内務省、シェムリアップ州政府（下水担当部局含む）、APSARA、などの政府関係者やシェムリアップで活動している NGO、ホテルやレストランなどの産業からの代表者、現在 SRWSS から給水サービスを受けている顧客代表を対象に、NGO のファシリテーションにより、集会形式によるワークショップを行う。
- シェムリアップ市民を対象に、毎回 30～40 名を招待し、NGO のファシリテーションにより、集会形式による啓蒙集会を計 6 回実施する。

(5) 活動

本ソフト・コンポーネントにおいては以下の活動を行う。詳細は表 3-28 に示す。

施設の運転管理に関する技術指導

本計画で整備される取水施設、浄水施設、送・配水施設の運転管理に必要な基礎的知識、および運転管理方法を指導する。

本ソフト・コンポーネントは以下に示すとおり「水道事業人材育成プロジェクト」による SRWSS 技術者への一般水道知識教育を踏まえ実施される。技術指導は技術教材（維持管理ガイドライン）を開発し、教材を利用し講習を行い、参加する職員（研修生）がクラスルームトレーニングやフィールド・トリップにより本計画施設の構成および目的を理論的に理解した上で、施設を運転管理できるよう OJT により技術指導する。具体的な指導内容は以下のとおり。

- 取水施設、浄水施設、送・配水施設の構成を講習する。
- 取水施設、浄水施設、送・配水施設の水理的能力を講習する。
- 浄水プロセスについて講習する。
- 取水量、浄水量、送・配水量に応じた施設の運転管理方法を訓練する。
- 原水水質に応じた浄水プロセスの運転管理方法を訓練する。

なお、本ソフト・コンポーネントとは別に、請負業者は施設引渡し時の運転操作指導の一環として、施設を構成する各設備の運転管理マニュアルを作成し、それぞれの設備を適切に維持管理できるように訓練する。

<u>技術協力プロジェクト</u> 水道事業人材育成 プロジェクト	= >	<u>コンサルタント</u> 本体ソフト・ コンポーネント	= >	<u>本邦請負業者</u> 本体引渡時の 運転操作指導
一般水道知識を習得する。		本計画上水道システムの施設構成、浄水プロセス、取水・送配水施設の水利的能力に係る基礎的知識を習得する。		本計画上水道システムの個々の設備の運転管理方法を習得する。

組織強化に関する指導

本計画で整備される上水道事業の経営管理を行うために必要な業務知識および管理知識を向上させるため、i)管理者研修、ii)事務管理担当者研修の2つの研修を行う。また、組織運営を正確さと効率性の面から支援するために、既に PPWSA にて整備が進んでいる程度の iii)経営情報システム (MIS: Management Information System)、会計システム、顧客管理システム (請求・回収管理を含む) の導入・開発、および iv)システム操作員への実務研修を行う。

- i) 管理者研修：SRWSS の経営管理者への経営管理知識の指導
 - ・ 会計、人事、業務管理など経営管理に必要な知識および経営管理技術を講習する。
 - ・ MIS 月次報告書を題材に、経営管理情報の読み方を講習する。
- ii) 事務管理実務研修：SRWSS の事務管理担当者への事務知識の指導
 - ・ 会計業務の流れと会計事務に必要な会計知識を講義する。
 - ・ 顧客管理業務に必要な、顧客情報の管理知識を講義する。
 - ・ 普及・啓蒙、検針業務に必要な知識を講義する。
- iii) 業務支援システムの導入・開発
 - ・ EXCEL を使った経営情報システムの開発を行う。
 - ・ 顧客管理システムを開発する。
- iv) 電算システム操作員研修
 - ・ 会計システムの操作・運用に関する実務研修を行う。
 - ・ 顧客管理システムの操作・運用に関する実務研修を行う。
 - ・ 研修担当コンサルタントが、操作技術の習得の確認を行う。顧客管理システムの操作・運用に関しては、電算・料金徴収課長および電算課員に、会計システムに関しては、経理課長に対し1人でシステムが操作できる水準に達するまで、実務研修を行う。

シェムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動

本計画で強化される給水事業の顧客へのサービス拡大を行うために2つの活動を行う。まず、i)水道事業および関連事業関係者を集め、ワークショップを行う。参加者の掲げている使命や立場の相互理解、課題や方向性の再認識、協力関係の確立の可能性等を討議する。次に、ii)ワークショップで期待

される協力関係などの成果を活用し、シェムリアップ市民を対象に、衛生の重要性と水道の役割の啓蒙を目的とした集会をシリーズで開催する。

i) ワークショップ

- ・ シェムリアップ市における衛生の普及の必要性や取るべき活動、各参加者の出身団体の使命、抱えている問題や課題について相互理解する。
- ・ 各参加者の出身団体および参加者の相互協力の可能性について議論する。
- ・ シェムリアップ市の水源の状況を理解し、持続的な水利用について議論する。
- ・ 参加者に、ワークショップに関する意見や相互協力に対するコミットメントに関するアンケートを実施し、分析する。相互協力に対するコミットメントが得られた参加者には、後で啓蒙集会等への協力を要請する。

ii) 啓蒙集会

- ・ 衛生の重要性、水道の役割やしきみ、料金体系などの講義を行う。
- ・ 下水道関係者等の協力を得て、下水道の役割等について講義を行う。
- ・ 参加者に啓蒙集会に関する意見や水道の役割に関する理解の程度に関するアンケートを実施し、分析する。アンケートで寄せられた意見は、次回の啓蒙集会のやり方に可能な限り反映させる。
- ・ SRWSS の啓蒙担当職員（営業部員）に、啓蒙集会の計画、実施、アンケート分析に関する技術指導を、OJT で行う。

(6) 業務工程、成果品と詳細投入計画

業務工程については図 3-20 に、成果品と詳細投入計画については表 3-28 に示す。

要員の訓練に関しては、管理職研修を実施した後、順次事務職員の訓練、技術職職員の訓練へと移行する。管理職の研修の開始時期は、本計画施設建設事業が2006年の当初に完成を見るものとすれば、2005年5月頃から準備を開始し、7月頃から研修を開始することが望ましい。従って、MIMEは2005年5月以前に要員の確保が完了していなければならない。

ソフト・コンポーネントによる技術職への訓練は、施設が完成する時期およびプノンペンにて2005年10月頃PPWSAを中心に行われる「水道事業人材育成プロジェクト」との連携を考慮して、2005年11月頃から開始することが望ましい。期間は2ヶ月間として本計画施設が完成する2006年1月までに完了するものとする。

住民への普及・啓蒙活動は2005年7月に準備を開始し、ワークショップ開催、啓蒙住民集会共に7月頃開始する。啓蒙住民集会に関しては、以降、月に1回程度のペースにて2005年次中に計6回実施することとする。

(7) 目標達成、成果の確認

本ソフト・コンポーネントの各モジュールが計画している目標および成果の確認は表 3-29 に示す。技術訓練、管理職訓練、事務職訓練等は、訓練実施者が表 3-29 の項目により、技術指導内容の理解度を評価し確認する。

業務支援システム開発は、システムが完成した後、システム・ドキュメント（システム仕様書、プログラム・リスク、稼動テスト結果等）およびシステム動作の確認をもって成果の確認とする。

システム操作研修は、システム運用管理責任者（顧客管理システムは電算・料金徴収課長、会計システムは経理課長）が、それぞれのシステムを 1 人で操作できることを研修者が成果として確認する。

啓蒙集会に関しては、集会参加者へのアンケート調査を分析することにより、成果の確認を行う。

表 3-28 活動詳細計画

区分	活動内容	成果	活動方法	必要な投入量	備考
1	<p>施設の運転管理に関する技術指導</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本計画取水施設、浄水施設、送・配水施設の構成を講習する。 • 取水施設の構造および揚水能力を講習する。 • 浄水施設の構造、各プロセスの目的について講習する。 • 送・配水管網の管径、材質、および水理的能力について講習する。 • 配水管網の漏水調査方法について講習する。 • 必要な取水量を任意に設定できるよう取水施設を適切に運転管理できるよう訓練する。 • 必要な取水量ならびに原水水質に応じて、浄水場を適切に運転管理できるよう訓練する。 • 浄水場の運転および配水計画に応じた送配水管理ができるよう訓練する。 • 取水流量調整方法について訓練する。 • 浄水施設運転方法について訓練する（流量調節、薬品注入量調節、洗浄水量調節）。 • 送・配水管理について訓練する（流量・圧力調節、漏水管理、配水管更新計画、排水方法）。 • 水質管理マニュアル（原水の水質管理、浄水の水質管理、配水水質管理）を作成し、水質管理ができるよう訓練する。 • 量水器の接続方法について講習する。 	<p>研修計画書、研修教材、維持管理マニュアル、研修者による研修受講者評価。</p>	<p>詳細設計図面および設計図書を用いたクラスルームトレーニング、実施施設へのフィールド・トリップ、実施施設を用いた OJT</p> <p>対象：SRWSS の技術担当管理者および職員（局長、副局長全員、浄水課長、配水課長、水質試験担当）計 7 名。</p>	<p>浄水技術者および配水技術者（日本人コンサルタント）</p> <p>企画・準備： 2 人 X 0.5 ヶ月</p> <p>実施： 2 人 X 1.5 ヶ月</p>	<p>ソフト・コンポーネントに先立ち、一般水道知識については「水道事業人材育成プロジェクト」にて訓練を実施する。</p>

2	組織強化				
2-1.	管理者研修：SRWSS の経営管理者への経営管理知識の指導 <ul style="list-style-type: none"> 経営管理に必要な知識および経営管理技術を講習する。 会計業務と財務管理について講習する。 人事管理業務（採用、評価、昇進、待遇等）と人材開発、人材掌握について講習する。 業務管理（購買、普及啓蒙、給水）とリスク管理について講習する。 コミュニケーション（広報、渉外、組織内コミュニケーション、顧客とのコミュニケーション、リスク・コミュニケーション等）について講習する。 ファシリテーション、部下のモチベーション、リスク管理等について講習する。 MIS 月次報告書を題材に、経営管理情報の読み方を講習する。 	管理者研修計画書、管理者研修教材、研修実施者による研修受講者評価。	クラスルームトレーニング 対象：SRWSS の局長、副局長 3 名、課長職 4 名の計 8 名	ローカル・コンサルタント(教育コンサルタント) 企画・準備：1 人 X 10 日 実施：2 人 X 19 日	2-3)で開発された経営情報システムの出力帳票を教材の一部に活用する。
2-2.	事務管理実務研修：SRWSS の事務管理担当者への事務知識の移転 <ul style="list-style-type: none"> 会計業務の流れと会計事務に必要な会計知識を講義する。 顧客管理業務に必要な、顧客情報の管理知識を講義する。 普及・啓蒙、検針業務に必要な知識を講義する。 	事務管理者実務研修計画書、研修実施者による研修受講者評価。	クラスルームトレーニング 対象：SRWSS の職員： 会計：経理課長、電算・料金徴収課長、電算課員 顧客管理：電算・料金徴収課長、電算課員 2 名 普及・啓蒙、検針：検針課員 3 名	PPWSA 教育専門家 企画・準備：1 人 X 10 日 実施：3 人 X 15 日	
2-3.	業務支援システムの開発 <ul style="list-style-type: none"> EXCEL を使った経営情報システムの開発を行う。 顧客管理システムを開発する。 	基本システム要件書、システム・ドキュメント	システム開発	ローカル・コンサルタント (IT コンサルタント) 顧客管理システム開発：2 人 X 40 日	簡単な経営情報システムの開発は日本人ソフト・コンポーネント総括コンサルタントが担当。
2-4.	電算システム操作員研修 <ul style="list-style-type: none"> 会計システムの操作・運用に関する実務研修を行う（局長、副局長 2 名、電算・料金徴収課長、経理課長の 5 名。 	情報システム研修計画	電算システムを使った実務研修 対象：それぞれの項目に	ローカル・コンサルタント (IT コンサルタント)	2-3)のシステム導入・開発を行った IT コンサルタントが研修も担当する。

		1人でシステム操作ができる水準にまで訓練を行うのは経理課長1名) ・顧客管理システムの操作・運用に関する実務研修を行う(局長、副局長3名、電算・料金徴収課長1名、電算課員1名、検針課員3名の計9名。1人でシステム操作ができる水準にまで訓練を行うのは電算・料金徴収課長と電算課員2名)		ついて左記のとおり。	2人 X 15日 (システム・インストーラー含む)	
3	シエムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動					
	3-1. ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ・シエムリアップ市における衛生の普及の必要性や取るべきアクションについて議論する ・各参加者の出身団体の使命、抱えている問題や課題について相互理解する ・シエムリアップ市の水源の状況を理解し、持続的な水利用について議論する ・各参加者の出身団体および参加者の相互協力の可能性について議論する ・参加者に、ワークショップに関する意見や相互協力に対するコミットメントに関するアンケートを実施し、分析する。 	ワークショップ実施計画。 参加者アンケート分析。	<p>集会形式によるワークショップ。</p> <p>参加想定者： SRWSS、MIME、内務省、シエムリアップ州政府、APSARAなどの政府関係者やシエムリアップで活動しているNGO、ホテルやレストランなどの産業からの代表者、現在SRWSSから給水サービスを受けている顧客代表。</p>	ローカル・コンサルタント(NGO)	<p>企画・準備:1人 X 10日間</p> <p>実施:2人 X 3日間</p>
	3-2. 啓蒙集会	<ul style="list-style-type: none"> ・衛生の重要性について講義を行う ・水道の役割やしきみ、料金体系などの講義を行う ・下水道関係者等の協力を得て、下水道の役割等の講義を行う ・参加者に啓蒙集会に関する意見や水道の役割に関する理解の程度に関するアンケートを実施し、分析する。 ・SRWSSの啓蒙担当職員(検針課員および営業部長)に、啓蒙集会の計画、実施、アンケート分析に関する技術移転を、OJTで行う 	啓蒙活動実施計画 参加者アンケート分析。	<p>集会形式</p> <p>対象者:シエムリアップ市民を対象に、毎回30~40名を招待し、計6回実施</p>	ローカル・コンサルタント(NGO)	<p>企画・準備:1人 X 20日</p> <p>実施:2人 X 1日 X 6回</p>

表 3-29 各モジュールの成果と成果確認項目

モジュール	成果	達成確認項目
1. 施設の運転管理に関する技術指導		
	施設（取水、浄水、送・配水）の構成内容、目的を理解し、適切に運転管理できる。量水器の接続方法が理解できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 井戸構造、材質、揚水量、配置の把握ができる。 ・ 取水、送・配水管網の管径、材質、および水理的能力の把握ができる。 ・ 浄水場の各施設の滞留時間の把握ができる。 ・ 除鉄が把握できる。 ・ 薬品設備の構成、材質、配置の把握ができる。 ・ 消毒設備の構成、材質、配置の把握ができる。 ・ 配水ブロックごとの配水量（漏水）を把握できる。 ・ 計画給水量に応じて計画取水量を決定できる。 ・ 計画取水量に応じた取水ポンプ台数を設定し、運転することができる。 ・ 計画取水量および原水水質に応じて、薬品注入量を設定し、薬品注入設備を運転できる。 ・ 各プロセスにおける鉄、マンガン、濁度、残留塩素の水質分析ができる。 ・ ろ過池の洗浄ができる。 ・ 各配水ブロックへ必要な送配水ができる。 ・ 量水器の据付方法が理解できる。 ・ 量水器接続に必要な工具類を操作できる。
2. 組織強化に関する指導		
2-1. 管理者研修：SRWSSの経営管理者への経営管理知識の移転		
	水道事業組織の管理者が、給水事業の経営管理に必要な業務知識および管理知識を習得し、情報システム等を活用しながら、財務管理（予算管理、原価分析）人事管理（人事評価）等の経営管理を行っていきける。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 財務報告書を作成し財務報告を行える。 ・ 予算管理のしくみを理解し、予算管理を行っていきける。 ・ 原価分析の方法を理解し、適切に原価分析を行い、適正な水道料金への改定提案を行える。 ・ 規定に基づき、適切な人事評価を行い、人事管理により組織を人事面から管理できる。 ・ 広報活動や渉外活動、普及・啓蒙活動を管理できる
2-2. 事務管理実務研修：SRWSSの事務管理担当者への事務知識の移転		
	水道事業組織の事務管理スタッフが、給水事業の事務処理に必要な業務知識を習得し、情報システム等を活用しながら、会計（仕訳、財務諸表作成）顧客管理（新規顧客登録、消費分析、請求・回収管理）啓蒙・普及、検針等の事務を行っていきける。	<p>（会計分野）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入・出金処理ができる。 ・ 仕訳処理ができる。 ・ 財務諸表が作成できる。 ・ 費用配賦ができる。 ・ 予算策定ができる。 <p>（顧客管理分野）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新規顧客の登録手続きができる。 ・ 顧客の水消費量が計算できる。 ・ 顧客の水消費量に基づき請求書を発行できる。

		<ul style="list-style-type: none"> 顧客台帳に記載された請求書発行記録、回収記録から、回収状況を把握できる。 <p>(啓蒙・普及、検針)</p> <ul style="list-style-type: none"> 普及・啓蒙のしかたを理解している。 検針のしかた全体の仕事の流れの中で理解している。 請求・回収管理のしかたを理解している。
2-3. 業務支援システムの開発		
	業務支援システム（顧客管理システムおよび会計システム）が開発される。	<ul style="list-style-type: none"> システムドキュメントが作成される。 顧客管理支援システムの動作が確認される。 会計システムの動作が確認される。
2-4. 電算システム操作員研修		
1)	顧客管理システムの操作ができる。	<ul style="list-style-type: none"> 顧客管理システムを使い、顧客情報を管理できる。 顧客管理システムを使って、水道料金請求管理ができる。 顧客管理システムを使って、水道料金回収管理ができる。 顧客管理システムを使って、顧客管理情報に基づく顧客からの苦情処理ができる。 顧客管理システムを使って、水道消費量の変化などから、疑わしい顧客を分析できる。
2)	会計システムの操作ができる。	<ul style="list-style-type: none"> 会計システムを使い会計情報を管理できる。 会計システムを使い、会計処理ができる。 会計システムを使い、財務情報を経営者に報告できる。 会計システムを使い、部門別予算管理ができる。 会計システムを使い、原価分析ができる。
3. シェムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動		
3-1. ワークショップ		
	シェムリアップ市民が、衛生の重要性和上下水道の役割を理解するための方策や協力関係のコンセンサスを得る。	<ul style="list-style-type: none"> 上下水道事業関係者が、衛生や上下水道の啓蒙・普及に関する知識を共有する。 上下水道事業関係者が、衛生や上下水道の啓蒙・普及活動に関する協力をを行うことをコミットする。
3-2. 啓蒙集会		
	<ul style="list-style-type: none"> 住民が水道事業について正しい認識を持つ。 住民が飲料水と健康の関連について十分な知識を得る。 公共水道への接続意思を啓蒙し、水道料金支払意思の向上に寄与する。 	<ul style="list-style-type: none"> 啓蒙集会参加者が、衛生の重要性や上下水道の役割を理解する。 SRWSS のカウンターパートが、普及集会の企画・運営の技術を習得する。

3 2 4 8 実施工程

実施工程は図 3-20 に示す。実施設計として7ヶ月、入札手続として3ヶ月、機材調達および建設工事として15ヶ月、全体工期は25ヶ月である。

図 3-20 全体実施工程

