

資料 5. ソフトコンポーネント計画書

目 次

1.	ソフトコンポーネントを計画する背景	1
1.1.	プロジェクトの背景.....	1
1.2.	上位目標とプロジェクト目標.....	1
1.3.	プロジェクトの概要.....	2
1.4.	ソフトコンポーネントの必要性.....	3
1.4.1.	計画的な排水管路の清掃活動の実施.....	3
1.4.2.	機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理.....	4
1.4.3.	排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動.....	4
2.	ソフトコンポーネントの目標	5
3.	ソフトコンポーネントの成果	5
3.1.	計画的な排水管路の清掃活動の実施.....	5
3.2.	機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理.....	5
3.3.	排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動.....	5
4.	成果達成度の確認方法	6
4.1.	計画的な排水管路の清掃活動の実施.....	6
4.2.	機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理.....	6
4.3.	排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動.....	6
4.4.	技術指導による育成目標職員数.....	6
5.	ソフトコンポーネントの活動（投入計画）	6
5.1.	計画的な排水管路の清掃活動の実施.....	7
5.2.	機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理.....	7
5.3.	排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動.....	8
5.4.	ソフトコンポーネントの投入計画.....	8

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	13
7. ソフトコンポーネントの実施工程	13
8. ソフトコンポーネントの成果品	14
9. ソフトコンポーネントの概略事業費	14
10. 相手国側の責務	14

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

1.1. プロジェクトの背景

第四次プノンペン洪水防御・排水改善計画（以下、「本事業」と記す。）の対象地域が位置するカンボジア国の首都プノンペン都は、メコン川右岸の自然堤防上およびその後背湿地に成立・発展してきたため水災害を受けやすい地形的特徴を有しており、毎年洪水リスクに晒されている。これに対しプノンペン都は、洪水（外水氾濫）に対しては市街地の周囲を輪中堤防で囲うことにより、また堤内の市街地への降雨（内水）に対しては排水施設（排水管、ポンプ）で排水することにより、市街地を水災害から守ってきた。

プノンペン都内の洪水防御・排水施設は、フランス植民地時代から1960年代に整備された施設が多いため老朽化が著しい上、70年代～80年代の内戦による荒廃の影響により、現状では十分な機能を有していない。これに起因した洪水被害・排水不良は、家屋の浸水や道路の水没等、都民生活に大きな支障をきたしているほか、交通渋滞や衛生問題発生の一因となっている。

本事業は、JICA 開発調査「プノンペン都都市排水・洪水対策計画調査」（1998年2月～1999年8月）（以下、「MP1999」と記す。）において立案されたプノンペン都における都市排水・洪水対策に関わる総合開発計画に沿って、プノンペン都が実施している洪水防御・排水改善の一環として行うものである。これまで日本の無償資金協力事業により、「プノンペン都洪水防御・排水改善計画」を第1次から第3次まで実施し（以下各々、「フェーズ1」、「フェーズ2」、「フェーズ3」と記す。）、堤防強化、市内排水路の改修、排水管路の敷設、排水ポンプ施設の建設などの支援を実施してきた。

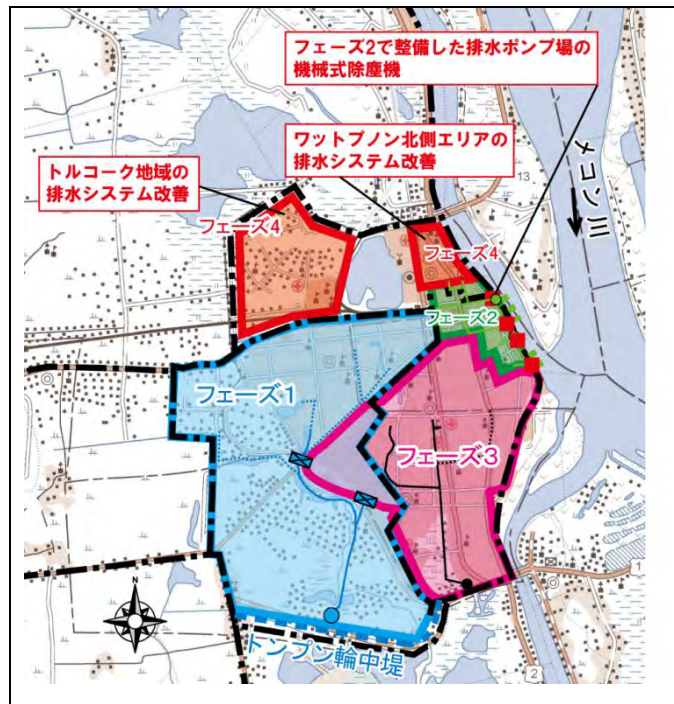


図1 無償事業の対象エリア

本事業は、プノンペン都市街地北部を主な事業対象地域とした第四次の計画である。

1.2. 上位目標とプロジェクト目標

カンボジア国の国家開発計画における基盤となる国家戦略である四辺形戦略 (Rectangular Strategy) では、最重要開発課題の一つとして「インフラの復興と建設」を挙げている。カ

ンボジア国政府が四辺形戦略に基づいて 2014 年に策定した国家戦略的開発計画（NSDP：National Strategic Development Plan）では、洪水や早魃による災害を軽減するための戦略として、排水システムと灌漑システムの修復と再構築、および洪水および早魃対策の開発と適用を提案している。

一方、プノンペン都は 2015 年を目標年とする都市開発戦略（City Development Strategy：CDS）を独自に策定しており、この都市開発戦略（CDS）に基づき、フランス外務省の援助を受けて、2020 年を目標年としたプノンペン都の総合開発計画を 2005 年に策定している。同開発計画の土地利用計画では、郊外の大規模道路網、鉄道路線・駅、主要水路、湖沼、河港、空港、公園、緑地帯の整備方針を定めており、本計画はその支援として位置付けられる。

このように、プノンペン都は、市内の浸水を最小限とし内水被害を軽減することにより、「都民の生計の安定」「洪水被害の軽減を考慮した都市開発」「衛生・環境状況の改善」を達成することを目標としている。この中で本事業は、プノンペン都市街地北部を主たる対象地域として排水改善を行い、浸水を最小化し浸水被害を軽減することを目標としている。

(i) 上位目標

- プノンペン都民の生計が安定する
- プノンペン都の洪水被害の軽減を考慮した都市開発がなされる
- プノンペン都の衛生・環境状況が改善される

(ii) プロジェクト目標

- プロジェクト対象地域において、雨水による浸水が最小化し、浸水被害が軽減する。（プロジェクト対象地域は、プノンペン都市街地北部のワットプノン北側エリア、トルコーク地域、およびフェーズ 2 で整備したポンプ場の除塵機を含む範囲。図 1「無償事業の対象エリア」のフェーズ 4 の範囲を参照。）

1.3. プロジェクトの概要

MP1999 に基づく「プノンペン都洪水防衛・排水改善計画」（フェーズ 1、フェーズ 2 およびフェーズ 3）は、プノンペン都を外水・内水による水災害から守るために、堤防の建設・補修等の外水対策、ならびに、ポンプ場や市内排水路等の排水施設建設および維持管理の内水対策事業を継続して実施してきた。本事業は、上記 1.2 に記載の目標を達成するために、これまで日本の無償資金協力事業を実施してきた対象地域とは異なる、プノンペン都市街地北部およびその隣接地区（図 1 にフェーズ 4 として示した範囲）における排水施設の改善、ならびに、排水関連機材の調達を行うものである。本事業の実施により、対象地域における降雨による浸水被害が軽減され、衛生環境が改善されることが期待されている。

この中において、本協力対象事業としては、次表に示す内容とする。

表 1 本事業における協力対象事業の内訳

コンポーネント	協力対象事業の内容		
施設建設			
ワットブノン北側エリアの排水システム改善	- 排水幹線の整備	- ボックスカルバート	0.5km
		- 排水管路	2.7km
	- 遮集管の整備	- 排水管路	1.6km
		- マンホールポンプ設置	1カ所
	- ポンプ場の建設	- ポンプ場	1ヶ所(排水容量 1.4m ³ /s)
		- 地下貯留槽	1ヶ所(貯水容量 6,500m ³)
		- 機械式自動除塵機	1ヶ所
トルコーク地域の排水システム改善	- 排水幹線の整備	- ボックスカルバート	1.4km
		- 排水管路	7.0km
フェーズ2で整備した排水ポンプ場の機械式除塵機	- 機械式自動除塵機の建設	- 4ヶ所 (既存ポンプ場：Chak Tomuk (PS1), Preah Kumlung (PS2), Phsar Kandal (PS4), Phsar Chas (PS5))	
機材調達			
排水関連機材の調達	- 移動式排水ポンプ車の調達	- 移動式排水ポンプ車	2台

1.4. ソフトコンポーネントの必要性

1.4.1. 計画的な排水管路の清掃活動の実施

本事業実施におけるカンボジア国側の実施機関であるプノンペン都の公共事業運輸局 (DPWT) は、本事業により建設される施設および調達される機材の運用・維持管理の責任を負う。また、同機材を用いた排水管路の清掃作業は、DPWT 傘下の部局である下水・排水課 (DSD) により実施される。DSD の総職員数は約 200 名であり、DPWT 職員数の約 20% を占めており、DSD の年間支出額は約 30 億リエル (約 6 千万円) である。DSD 職員のうち下水排水施設の設計／施工管理／維持管理、および機材の維持管理を担当しているのは管理部門職員 5 名および技術部門職員 17 名であり、排水管の清掃作業に直接携わっている作業員は 45 名 (契約職員) である。DSD は、本事業のフェーズ 3 で調達された高圧洗浄車 4 台と汚泥吸引車 4 台、ならびにそれらと類似の機材 (洗浄および吸引のコンビ車：2 台のみ稼動可能：95 年、98 年製) を所有しており、同機材を用いてプノンペン都内の下水・排水管路を清掃している。フェーズ 3 のソフトコンポーネントにおいて排水管路清掃機材の維持管理指導を行った結果、DSD の職員は機材に関する共通の基本操作・運転・管理方法については習得している。

DSD がこれまで実施してきた清掃作業は、浸水が頻繁に発生する箇所において、問題が発生してから後追いで対処する対症的な作業が主である。DSD は月単位および年単位の作業計画を有しているが、清掃作業延長のみの計画値であり、清掃作業に先立って実施すべき点検作業計画が含まれていない上、上記のように対症的な作業の実施に迫られているため、計画と作業実績に乖離がある。

このような状況を改善し、計画的な清掃作業を行うことができるようになるための第 1 段階として、フェーズ 3 においてソフトコンポーネントにより排水施設のデータベース化と清掃作業計画の策定を指導した。指導の結果、排水施設データベース化、清掃作業計画

の策定という目標は達成することができた。しかしながら、フェーズ3でのソフトコンポーネント実施の経験により、計画に従って作業を行うこと、継続して活動を行うことへの意識付けを含め、適切な施設の運営維持管理技術をDSD職員に身に付けさせるためには、指導を更に定期的に継続して行うことが必要であると判明した。

排水管路の清掃・維持管理作業の望ましい形は、問題の発生を事前に予測して防ぐという予防療法的な維持管理作業を行うことである。本計画の事業効果、およびこれまでの排水施設に対するプノンペン都の事業投資効果を持続的に発現させていくためには、策定した清掃計画を定期的に見直しつつ、それに基づいて予算を確保・執行し、継続的に維持管理作業を実施していく必要がある。

そこで、DSDの排水施設に関する運営・維持管理能力を向上させるためにソフトコンポーネントを導入して技術指導を行い、DSDの排水管路清掃能力の強化を行い、計画に基づいた作業実施による予防療法的維持管理作業を可能にし、本計画で建設・調達される施設・機材が継続的に有効利用され、事業実施による成果の持続性が確保されることを目指す。

1.4.2. 機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理

ポンプ場への機械式自動除塵機は、プノンペン都の排水施設に初めて導入される施設である。したがって、DSDおよびDPWTは機械式自動除塵機の運用についての経験がない。また、移動式排水ポンプ車についても、適切な運用・維持管理の指導を受けた経験がない。

これらの機材を適切に活用、運用させるための運用・維持管理技術を十分につけさせ、機材の運用・維持管理が持続的に行われるよう、ソフトコンポーネントを導入してOJT方式での技術指導を行う必要がある。

1.4.3. 排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動

これまで、排水施設への地域住民による廃棄物投棄が排水施設の適切な機能発揮を阻害しているとの指摘が度々なされてきた。住民による廃棄物の投棄は、カンボジア国民の環境に対する意識、生活において優先される事柄、等という民度にも関わる問題であり、容易には解決できない問題である。

しかしながら、本事業で建設する排水施設の機能を長年にわたり発揮させるためには、排水管路へのゴミの流入を減らし、ゴミによる排水施設の機能への悪影響を軽減することが必要になる。排水管路へのゴミの流入を減らすためには、物理的にゴミが排水管路内へ入らないようにする対策の他に、排水管路内へ流入する可能性のあるゴミの量を減らす対策が考えられる。

排水管路内へ流入するゴミの多くは路上に投棄されたビニールであり、これらのビニールは屋台等で売られる飲料の容器であることが多い。これらの路上に投棄されるゴミを減らすためには、ゴミをゴミ箱に捨てさせるよう、地域住民へのゴミ処理に対する啓発活動が必要になる。ゴミの多くは市場周辺で発生していること、そもそもゴミ箱がないこと、ゴミ箱にゴミを捨てるという意識が都民にないことから、排水施設の集水域に位置する市

場を対象とし、プノンペン都によるゴミ箱の設置と市場周辺の都民に対する啓発活動を行う計画とする。

2. ソフトコンポーネントの目標

プノンペン都および DPWT/DSD による継続的な排水施設の運営維持管理活動により将来的に達成されるべき状態は以下のとおりである。

- 排水管路が毎年継続して計画的に清掃され、排水管路が継続的にその排水機能を発揮する。
- 機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車が持続的に機能を発揮し、有効活用される。
- プノンペン都民による路上へのごみ投棄が減る。

3. ソフトコンポーネントの成果

3.1. 計画的な排水管路の清掃活動の実施

DSD の管理部門職員、および技術部門職員を対象にしたソフトコンポーネント実施により、これらの対象者が排水施設の清掃作業を計画的に実施できるよう育成される。ソフトコンポーネントの完了時に期待される成果は以下のとおりである。

- DSD が自ら策定した市内の排水管路清掃維持管理作業計画に基づき作業実施できるようになり、現状に合わせた計画の改訂を継続的に行う。
- DSD が管路の清掃作業を計画的に毎年継続して実施できるよう、予算の割当てと執行が行われる。
- DSD が市内の排水管路系統図および排水管路台帳の更新を行う。

3.2. 機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理

DSD の管理部門職員、および技術部門職員を対象とし、ソフトコンポーネントの完了時に期待される成果は以下のとおりである。

- DSD が機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車を適切に運用する。
- DSD が、機材維持管理点検マニュアルに従って、調達された機材の維持管理・点検を行う。

3.3. 排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動

プノンペン都および DPWT の組織を対象とし、ソフトコンポーネントの完了時に期待される成果は以下のとおりである。

- プノンペン都が地域住民へ適切なゴミ処理に関する啓発活動を行う。

4. 成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネント終了時前に、上記成果の達成度を確認する方法として以下が挙げられる。

4.1. 計画的な排水管路の清掃活動の実施

- 排水管路清掃作業計画と実施状況の比較（清掃実施前計画図およびクレーム・清掃要請箇所と作業実績を排水管網系統図やバーチャート等で比較確認）
- DSD によって作成される市内の排水管路系統図の更新および排水管路台帳作成の進捗状況の確認。（ソフトコンポーネント開始時から終了時までの間に清掃活動を行った管路部分（年間、および新たに敷設された管路部分の台帳が完成していることを目標とする。）

4.2. 機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理

- 機材の運用・維持管理に関する技術習得度の確認。
- 機材の維持管理・点検作業の記録簿（作業日報、月例報告書、年間報告書）の確認
- 実作業結果に基づき、必要に応じて改訂した、作業方法、安全管理、機材維持管理点検マニュアル等の確認。

4.3. 排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動

- プノンペン都によるゴミ処理に関する啓発活動の実施記録。

4.4. 技術指導による育成目標職員数

項目	現行			プロジェクト実施後		
	管理職	技師	作業員	管理職	技師	作業員
排水管路系統図/台帳の作成、更新	-	1	-	-	2~3	-
排水管の清掃計画立案	1	-	-	2	-	-
移動式排水ポンプ車の運用・維持管理	0	0	0	1	2	4
機械式自動除塵機の運用・維持管理	0	0	0	1	1	5

注) 「-」は、担当外を意味する。

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

DSD に日本のコンサルタントを 2 名（排水管路清掃作業計画および機材維持管理）派遣する。排水管路清掃作業計画担当のコンサルタントは、計画的な排水管路の清掃活動実施に関する指導を行うとともに、排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動を指導する。機材維持管理担当のコンサルタントは、本無償資金協力事業によって調達される移動式排水

ポンプ車、および建設される自動除塵機の適切な活用、運営・維持管理に関する教育・指導を行う。

5.1. 計画的な排水管路の清掃活動の実施

日本人コンサルタント（排水管路清掃作業計画）を 1 名派遣する。排水管の維持管理に精通し、相手国の技術者に対して教育、指導を行うことができるような、技術面において高度な知識・技術を有し、ソフトコンポーネントの実施時に DSD の作業監理を含む全体を総括できる人材が必要である。

ソフトコンポーネントは、DSD の管理部門職員、および技術部門職員を対象に、計画的な排水管路の清掃活動ができるようになるよう支援する。事業実施期間中の各年度における雨季前に乾季中と事業完了段階にコンサルタントを派遣する。

コンサルタント（排水管路清掃作業計画）は、DSD と十分協議を重ねながら清掃作業計画の一環としての事故防止のための安全管理と環境配慮を考慮した排水管路清掃作業計画（年間・月間）の策定支援およびレビューを行い、詳細（日・週・月単位）な清掃作業・計画立案について指導を行う。同時に、清掃作業を計画的に毎年継続して実施できるよう、プノンペン都に対して予算の割当てと執行を働きかける。

また、排水管路の清掃活動に必要な各種記録が定められた書式（記録フォーム）に従って作成されているかを確認する。具体的には、清掃作業記録簿（作業日報、月例報告書、年間報告書）、清掃作業計画書、市内排水管路系統図のベースマップ（更新）、排水管路台帳（管径、深さ、敷設年など）、作業計画と作業実績の比較バーチャート等の作成状況の確認と指導を行うとともに、実際に起こった問題点の原因究明とその対処方針に対する支援を行う。

5.2. 機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理

日本人コンサルタント（機材維持管理）を 1 名派遣する。機材運用・維持管理担当のコンサルタントは、本無償資金協力事業によって調達される機材の適切な運用・維持管理に関する教育・指導を行うことができるような特殊かつ希少な知識・技術を有する人材が必要である。

コンサルタント（機材維持管理）は、DSD の管理技師（管理部門および技術部門から選抜された職員）と共に調達した機材の維持管理点検マニュアルおよび作業記録簿を作成し、機材オペレータに対し、作成した維持管理点検マニュアルや作業記録簿を用いて調達機材の維持管理・点検作業を指導する。

機械式自動除塵機は、プノンペン都に初めて導入される機材であることから、故障や不具合に関する過去の事例に基づくケーススタディを行い、技術の習得を促す。指導の最終段階では、ケーススタディに関するテストを行い、習得度の確認を行う。

5.3. 排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動

「計画的な排水管路の清掃活動の実施」担当の日本人コンサルタント（排水管路清掃作業計画）が兼務する。

コンサルタント（排水管路清掃作業計画）派遣期間中に、プノンペン都にゴミが排水施設に与える影響について具体的に説明し、排水施設の機能の持続性を確保するためにプノンペン都が地域住民へゴミ処理に関する啓発活動をおこなう必要があるということを認識するよう働きかける。プノンペン都が、地域行政と協同して、プロジェクトの対象地域において啓発活動を行うよう促す。

排水管路内へ流入するゴミの多くは路上に投棄されたビニールであり、これらのビニールは屋台等で売られる飲料の容器であることが多いことから、屋台が多い市場周辺の地域を対象として、プノンペン都によるゴミ箱の設置、ゴミをゴミ箱に捨てるためのクリーンキャンペーンを行う。キャンペーンでは、対象地域の住民に排水施設（サップ川沿いのポンプ場のスクリーンピット）を見学してもらい、ビニールゴミが排水機能に及ぼす影響を理解してもらい、行政と住民で市場周辺のゴミ拾いを行う、等の活動を行う。このような活動を複数の対象地域で実施するよう働きかける。

5.4. ソフトコンポーネントの投入計画

上記の支援に係る作業の詳細な内容は下記のとおりであり、必要とする期間は、「計画的な排水管路の清掃活動の実施」および「排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動」に 4.60 人月、「機械式自動除塵機および移動式排水ポンプ車の運用・維持管理」に 1.86 人月、の合計 6.46 人月とする。

(1) 排水管路清掃作業計画：4.60 人月

各年の雨季前後に現地に 5 回派遣し、定期的な指導を行う。さらに、事業完了時にはソフトコンポーネントの総括を行う。派遣期間を通じて作業監理を行い、現地着任時と帰国前には JICA 現地事務所に報告するものとする。

主な作業内容

- DPWT 本部の関係者と事業の全体計画について説明・協議を行う。
- DSD が作成している市内の排水管路系統図のレビューと改善指導を行う。
- DSD の排水管路台帳のビューと改善指導を行う。
- 清掃作業における、問題点の把握、安全管理・作業監理の観点からのレビューを行う。
- 前年の年間及び月毎の排水管路清掃作業計画と作業実績の比較を行い、排水管路清掃作業計画策定に関する指導を行う。

- プノンペン都に対して排水管路の清掃活動に対する継続的な予算の割当てと執行を働きかける。
- プノンペン都に、排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動の全体計画について説明・協議を行い、啓発活動を行うよう促す。
- プノンペン都および DPWT の、排水施設への廃棄物投棄に対する啓発活動（ゴミ箱設置、ゴミ拾い、排水施設見学）実施を支援する。

派遣時期と派遣期間

上記の支援に必要とする期間は、第1期から第5期までの合計138日間（4.60ヶ月）とする。

- 第1期目：28日間
工事着工の6ヶ月後を目途に現地に派遣し、ソフトコンポーネント業務を開始する。
- 第2期目：28日間
第1期目の6ヶ月後を目途に現地に派遣する。
- 第3期目：28日間
第2期目の6ヶ月後を目途に現地に派遣する。
- 第4期目：28日間
第3期目の6ヶ月後を目途に現地に派遣する。
- 第5期目：26日間
事業完了時に現地に派遣し、技術指導活動、およびソフトコンポーネントの総括を行い、実施報告書を作成し、先方政府及び JICA 現地事務所へ提出し活動内容を報告する。

「排水管路清掃作業計画」の作業の詳しい内容は下記のとおりである。

「排水管路清掃作業計画」要員の現地活動日程の詳細計画

日	曜日	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
1	日	移動：日本→カンボジア				
2	月	- DPWT 本部および DSD 管理職とソフトコンポーネントの計画内容を説明・協議（第1期）、2期目以降は各活動内容の説明・協議 - PPCC に協議開催を申請 - JICA カンボジアへ着任報告、活動内容説明				
3	火	- DSD 職員にソフトコンポーネントの実施事項を説明	- DSD 職員に活動内容と目標を説明			
4	水	- 排水管路系統図/台帳作成状況を細かく確認	- 排水管路系統図/台帳更新作業の進捗状況を確認			
5	木	- 排水管路系統図/台帳作成状況を細かく確認	- 排水管路系統図/台帳の更新指導			
6	金	- 排水管路系統図/台帳の更新指導	- 排水管の清掃作業状況の確認、計画と実績の比較			
7	土	休日				
8	日	休日				
9	月	- 排水管路系統図/台帳の更新指導	- 排水管の清掃作業状況の確認と作業改善指導			
10	火	- PPCC と廃棄物に対する啓発活動の具体的方針に関する説明・協議	- 廃棄物に対する啓発活動実施準備に関する協議	- 排水管の清掃計画・実績の問題把握・解析		
11	水	- 排水管の清掃計画と実績の比較	- 排水管の清掃計画・実績の問題把握・解析	- 排水管の清掃計画・実績の問題解決に関する指導		
12	木	- 排水管の清掃計画・実績の問題把握・解析	- 排水管の清掃計画・実績の問題解決に関する指導	- 排水管の清掃計画立案・改訂指導		
13	金	- 排水管路系統図/台帳の更新指導				
14	土	休日				
15	日	休日				
16	月	- 排水管の清掃計画・実績の問題把握・解析	- 排水管の清掃計画立案・改訂指導	- 排水管の清掃計画立案・改訂指導		
17	火	- 廃棄物に対する啓発活動内容の確定	- 排水管の清掃計画立案・改訂指導	- 最新排水管路系統図/台帳、清掃計画のまとめ		
18	水	- 廃棄物に対する啓発活動実施部署との協議	- 廃棄物に対する啓発活動実施準備	- ソフトコンポーネント実施報告書作成		
19	木	- 排水管の清掃計画・実績の問題解決に関する協議	- 廃棄物に対する啓発活動実施準備	- ソフトコンポーネント実施報告書作成		
20	金	- 排水管路系統図/台帳の更新指導			- ソフトコンポーネント実施報告書作成	
21	土	休日				
22	日	休日				
23	月	- 排水管の清掃計画・実績の問題解決に関する指導	- 排水施設の見学会		- 報告書印刷・製本 - DSD 管理職への報告・協議	
24	火	- 排水管の清掃計画立案指導	- 廃棄物に対する啓発活動実施	- カンタール市場	- オールド市場	- セントラル市場
25	水	- 廃棄物に対する啓発活動実施部署との協議	- 次回の廃棄物に対する啓発活動に関する協議		- JICA カンボジア事務所、日本大使館へ報告 - 移動：カンボジア発	
26	木	DPWT 本部および DSD 管理職への報告・協議				移動：日本着
27	金	JICA カンボジア事務所へ報告、移動：カンボジア発				
28	土	移動：日本着				

PPCC：プノンペン都、DPWT：公共事業運輸局、DSD：下水・排水課

(2) 機材維持管理：1.86 人月

移動式排水ポンプ車の現地到着および機械式自動除塵機の設置完了に合わせて現地に2回派遣し、以下の業務を行う。

作業内容

- 調達機材の点検・修理方法、緊急時対処方法や安全管理方法を策定し、調達機材の維持管理・点検のマニュアルおよびチェックシート、作業記録簿等を作成する。
- 機材オペレータに対し、作成した維持管理点検マニュアルや作業記録簿を用いて調達機材の維持管理・点検作業の指導を行い、調達機材を用いたパイロット作業を行い、オン・ザ・ジョブ・トレーニングを行う。
- 作業を通じて発生した問題解決の支援を行い、明らかになった問題点等を考慮して、機材維持管理・点検マニュアル、チェックシート、作業記録簿の更新・改良を行う。
- 2回目以降の派遣時には、調達機材の維持管理・点検作業状況を記録簿および現地作業を通じて確認し、必要な指導を行う。
- 機械式自動除塵機の故障や不具合に関する過去の事例を紹介し、ケーススタディを行う。指導の最終段階では、ケーススタディに関するテストを行い、習得度の確認を行う。

派遣時期と派遣期間

上記の支援に必要とする期間は、第1期および第2期の合計56日間（1.86ヶ月）とする。

- 第1期目：28日間
移動式排水ポンプ車の現地到着時に派遣し、DSDの管理グループおよび技術グループから選抜された職員を対象に、移動式排水ポンプ車の運用・維持管理に関する技術指導を行う。
- 第2期目：28日間
機械式自動除塵機の設置完了時に派遣し、DSDの管理グループおよび技術グループから選抜された職員を対象に、機械式自動除塵機の運用・維持管理に関する技術指導を行う。また、作業完了時には、実施報告書を作成し、先方政府及びJICA現地事務所へ提出し活動内容を報告する。

「機材維持管理」の作業の詳しい内容は下記のとおりである。

「機材維持管理」要員の現地活動日程の詳細計画

日	曜日	第 1 期	第 2 期
1	日	移動：日本→カンボジア	
2	月	- DPWT 本部および DSD 管理職と活動内容の説明協議 - JICA カンボジアへ着任報告、活動内容説明	
3	火	- DSD 職員に活動内容と目標を説明、協議	
4	水	- 移動式排水ポンプ車の点検・修理方法の策定	移動式排水ポンプ車の維持管理・点検記録簿の確認、実地作業の確認
5	木	- 移動式排水ポンプ車の緊急対処方法、安全管理方法の策定	- 移動式排水ポンプ車の運用・維持管理に関する改善指導
6	金	- 移動式排水ポンプ車の維持管理・点検マニュアルの作成	- 機械式自動除塵機の点検・修理方法、緊急対処方法、安全管理方法の策定
7	土	休日	休日
8	日	休日	休日
9	月	- 移動式排水ポンプ車の維持管理・点検マニュアルの作成	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検マニュアル、チェックシート、作業記録簿の作成
10	火	- 移動式排水ポンプ車の維持管理・点検チェックシート、作業記録簿の作成	- 機械式自動除塵機のオペレータに対する維持管理・点検作業説明指導
11	水	- 移動式排水ポンプ車のオペレータに対する維持管理・点検作業説明指導	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業の実地作業準備 (PS1)
12	木	- 移動式排水ポンプ車の故障や不具合に関する事例紹介	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業の実地作業準備 (PS2)
13	金	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業の準備	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業の実地作業 (PS4)
14	土	休日	休日
15	日	休日	休日
16	月	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業の実施 (1 ヲ所目)	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業の実地作業 (PS5)
17	火	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業における改善指導	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業の実地作業 (PS6)
18	水	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業の実施 (2 ヲ所目)	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検作業における改善指導
19	木	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業における改善指導	- 機械式自動除塵機の故障や不具合に関する事例紹介、ケーススタディ
20	金	- 移動式排水ポンプ車の維持管理・点検マニュアル、チェックシート、作業記録簿の改良、更新	- 機械式自動除塵機の運用・維持管理に関する習熟度テスト
21	土	休日	休日
22	日	休日	休日
23	月	- 改良したマニュアル、チェックシート、作業記録簿の説明・指導	- 機械式自動除塵機の維持管理・点検マニュアル、チェックシート、作業記録簿の改良、更新
24	火	- 移動式排水ポンプ車による排水パイロット作業の実施 (3 ヲ所目)	- 改良したマニュアル、チェックシート、作業記録簿の説明・指導
25	水	- 移動式排水ポンプ車による排水作業に関するまとめと今後への提言 - 報告書作成	- 機械式自動除塵機の運用・維持管理に関するまとめと今後への提言 - 報告書作成
26	木	- DPWT 本部および DSD 管理職への報告・協議	
27	金	JICA カンボジア事務所へ報告、移動：カンボジア発	
28	土	移動：日本着	

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

ソフトコンポーネント実施リソースは、以下の理由により本邦コンサルタントによる直接支援型で行う。

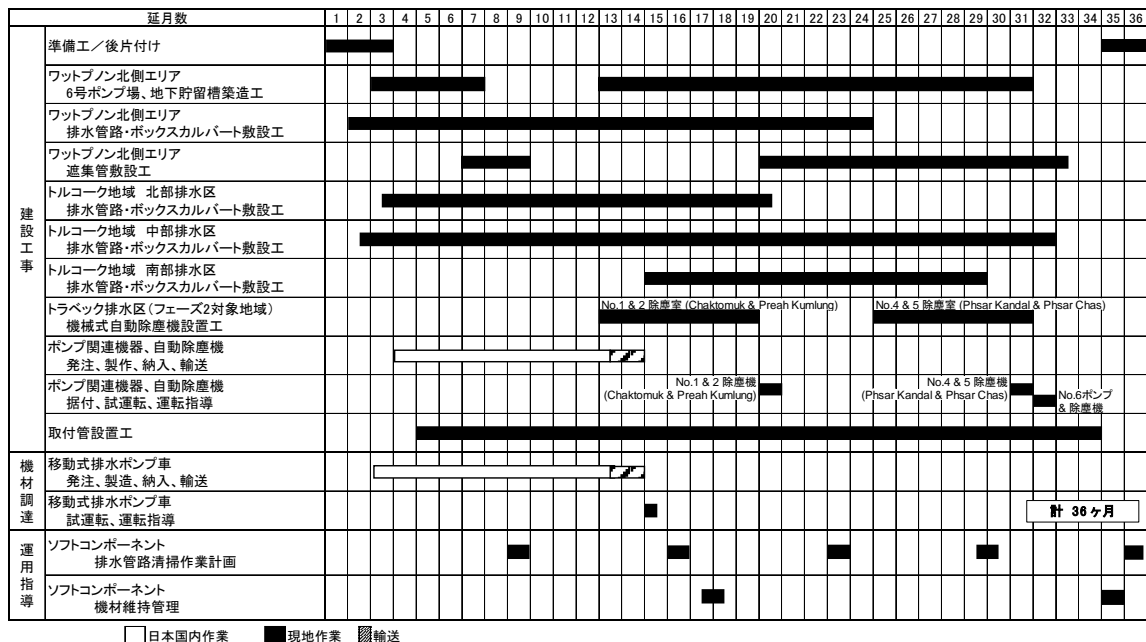
- カンボジア国内においては都市の排水施設を系統立てて管理する経験に乏しく、計画的・長期的視野に立って計画立案や運営管理能力の強化策を講じる人材に欠ける。
- 計画に基づき作業の進捗を厳しく管理できる技術者が不足している。
- プノンペン都に初めて導入される機材があり、日本の蓄積された事例に基づく経験が必要とされる。

「排水管路清掃作業計画」は下水・排水施設の維持管理分野に係る経験がある技術者、「機材維持管理」に関しては清掃機材の運用・維持管理の経験者を派遣するものとする。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

「排水管路清掃作業計画」は、約6ヶ月毎に定期的に現地入りし、「機材維持管理」は、移動式排水ポンプ車の現地到着時期、機械式自動除塵機の設置完了時期に合わせて現地入りする計画とする。

全体実施工程の案は以下のとおりとなる。



ソフトコンポーネント実工程案

8. ソフトコンポーネントの成果品

本件は排水管敷設工事、機械式自動除塵機設置工事、および機材調達と同時に実施する計画のため、ソフトコンポーネントは本事業の工事完了とともに業務を完了する。ソフトコンポーネント業務の成果品は以下に示すとおりである。

- 更新されたプノンペン都の排水管系統図および排水管路台帳
- 排水管路清掃作業内容のレビュー（計画(Plan)・実施(Do)・検証(Check)・改善(Action)の PDCA サイクルの評価）およびレビュー結果を反映した排水管の年間清掃作業計画（作業工程、機材配備計画、出来高計画）
- 機材の維持管理マニュアル、点検チェックシート、機材維持管理作業記録簿
- 移動式排水ポンプ車のパイロット作業活動結果および機材維持管理点検マニュアルに従った機材の維持管理・点検記録。
- プノンペン都による管路の清掃作業への予算の割当てと執行の実績。
- プノンペン都による、地域住民へのゴミ処理に対する啓発活動の実績。
- 上記をとりまとめたファイナル・レポート（和文、英文）

9. ソフトコンポーネントの概略事業費

施工・調達業者契約認証まで非公表

10. 相手国側の責務

ソフトコンポーネントの実施に関してカンボジア側の責務は以下の通りである。

(1) 予算確保

プノンペン都は、ソフトコンポーネントの実施のために予算の割り当てとその執行を行う。DSD は、排水管の適切な年間清掃作業計画を立案し、DPWT およびプノンペン都に提出する。

(2) 環境啓発活動

プノンペン都は主体的に環境啓発活動を実施し、プノンペン都の予算で、排水施設見学会、ゴミ箱の設置、啓発活動（ゴミ拾いキャンペーン）を実施する。

(3) DSD 職員の積極的参加

ソフトコンポーネントの実施に際し、DSD のエンジニアが日本のコンサルタントによる技術移転に積極的に参加するよう、プノンペン都および DPWT が指示をする。

(4) DSD/DPWT の自主的な作業実施

排水管路清掃作業計画の指導を行う日本人コンサルタントの派遣が約 6 ヶ月ごとに 1 ヶ月であることから、日本人コンサルタントが現地に不在の期間に、DPWT の DSD

は独自に、実際の排水管路清掃作業、下水道台帳作成および排水系統図の更新を実施する。

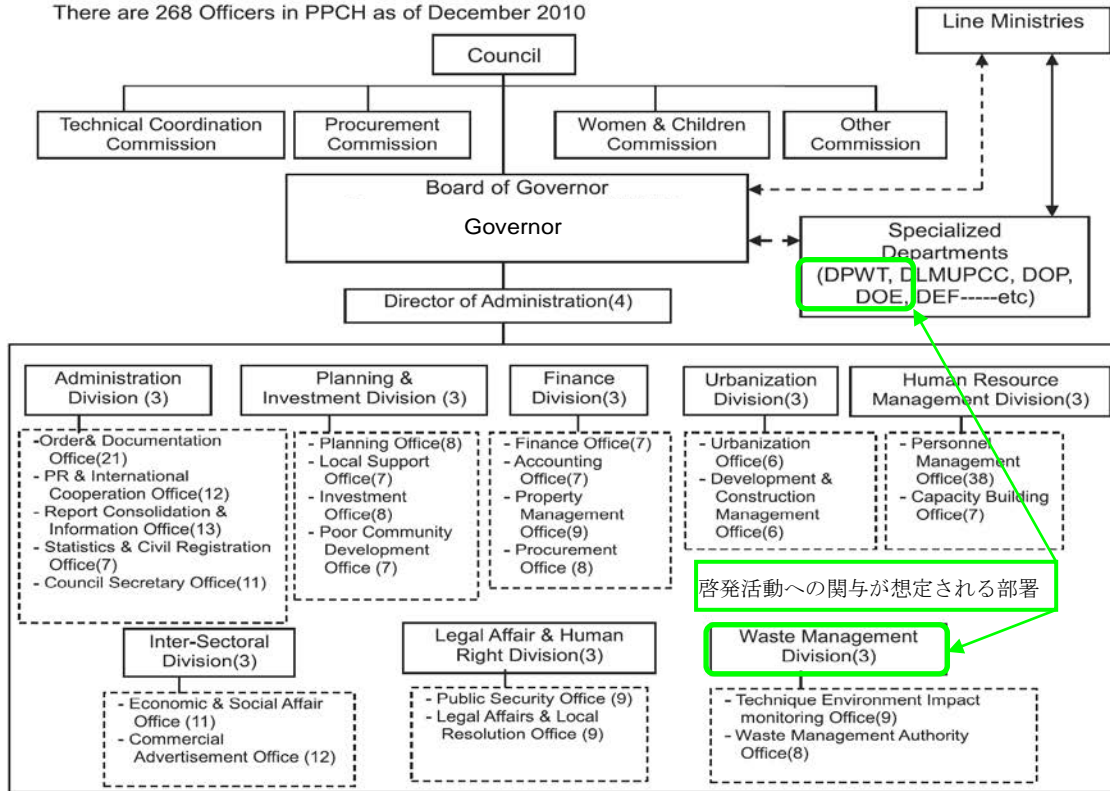
(5) ソフトコンポーネントの成果を継続的に発揮するための必要事項

ソフトコンポーネントの実施を受けた上で、その効果を持続・発展させ、目標を達成するための必要事項を、以下に列挙する。

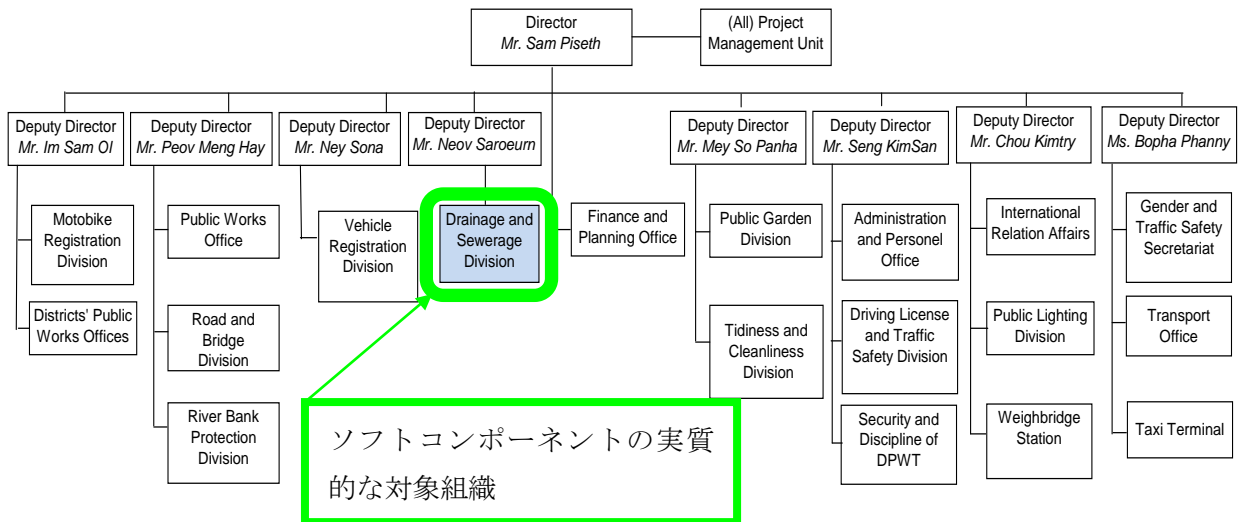
- 適切な計画立案：
DSD はソフトコンポーネントの実施により取得した知識を利用して、妥当な排水管路の年間清掃作業計画を継続的に立案する。継続的な活動の実施のためには毎年一定の予算額とすることが望ましい。DPWT は、計画に基づく予算割当て・執行のために協力する。
- 適切な予算の確保：
プノンペン都は計画作業量と整合性を確保できる予算額を割当て、執行する。計画作業量と作業実績、費用実績の確認は DSD の上位機関である DPWT が行う。
- 人材雇用：
次世代を担う人材として若年層の職員を定期的、かつ継続的に雇用する。
- 人材育成および能力開発：
DSD の職員の異動等が生じた場合でも、確実に管路清掃作業に関する技能を継承できるよう、管路清掃作業を現場で指揮する Supervisor、および管路台帳に情報を入力する職員を育成し、その技術力を維持する。
- 継続的な活動の実施および報告・監理体制の構築：
ソフトコンポーネント期間の終了後も、DSD が持続的に計画立案、活動記録の作成、管渠系統図の更新を実施するよう、DSD から DPWT への定期的かつ自律的な作業実施報告体制、DPWT による監理体制を構築する。
- プロジェクトにおいて調達された機材の長期運用：
日本の無償資金協力によって調達された機材を盗難や破損から保護し、定期的に機材の点検・修理を行う。

添付資料

There are 268 Officers in PPCH as of December 2010



プノンペン都の組織図とソフトコンポーネント対象機関の位置づけ



DPWT の組織図とソフトコンポーネント対象機関 (下水・排水課 (DSD))

資料 6. 浸水被害調査結果

QUESTIONNAIRE FOR PUBLIC AWARENESS AND SANITARY CONDITION SURVEY RELATING TO FLOODING (To Sangkat Chief)

No. _____

Date: _____ Interviewer name: _____

Name of Sangkat: _____

Name of Sangkat Chief: _____

1. Where is the flooding area/road in your Sangkat? (Name of street)

Road No./Name	Duration / Length / Area of Flood	Flood Depth
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High
		Low/Medium/High

Flood Depth : Low (1 :ankle ~2: shin) / Medium (3 :knee ~4: thigh) / High (5 :waist ~)

2. Where is the area/road without Drainage System? (Name of street)

Road No./Name	Length of "No Drainage"	Present Drainage/Flood Condition

3. Where do you want to improve the drainage condition in your Sangkat? (Name of street)

Road No./Name	Length of Improvement	Present Drainage/Flood Condition

**QUESTIONNAIRE FOR PUBLIC AWARENESS AND
ENVIRONMENT & SANITARY CONDITION SURVEY RELATING TO FLOODING**

No. _____

Date: _____

Interviewer name: _____

I. General Questions

1. Type of interviewee: _____
 - 1 Housewife
 - 2 The master
 - 3 Children
 - 4 Other house member
 - 5 Housekeeper (servant)
 - 6 Others (please specify): _____

2. Address: _____

3. Employment of the master: _____
 - 1 Primary industry (agriculture & mining)
 - 2 Secondary industry (manufacturing)
 - 3 Tertiary industry (service oriented profession)
 - 4 Pensioner (retired)
 - 5 Unemployed
 - 6 Others (please specify): _____
 - 7 I don't know

4. Number of persons staying in the house: _____

5. Number of dwelling years at this place: _____
 - 1 Less than 5 years
 - 2 5 – 9 years
 - 3 10 – 19 years
 - 4 20 years or more
 - 5 I don't know

6. What type of your dwelling: _____
 - 1 Own house
 - 2 Rental
 - 3 I don't know

7. If "Question No.6 answer 2 Rental", how much is your house rent? : _____ US\$/month

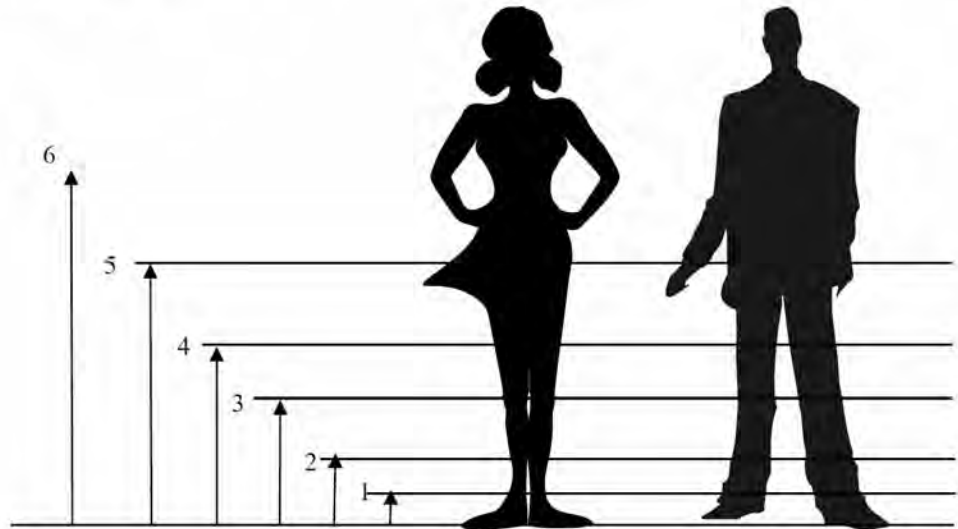
8. Total **expenditure** of your house per month: _____
- 1 Less than 100 US\$/month
 - 2 101 – 200 US\$/month
 - 3 201 – 500 US\$/month
 - 4 501 – 1000 US\$/month
 - 5 1001 – 2000 US\$/month
 - 6 More than 2001 US\$/month
 - 7 I don't know

II. Questions on Inundation Situation

9. Have you ever had experience in flooding in front of your house? : _____
- 1 Yes
 - 2 No
 - 3 I don't know

10. If “Question No.9 answer Yes”, how often do you have the flooding? : _____
- 1 Once a year
 - 2 2 – 3 times a year
 - 3 More than 4 times a year
 - 4 Once in 2 – 3 years
 - 5 Others (please specify): _____
 - 6 I don't know

11. If “Question No.9 answer Yes”, how deep was the flooding? : _____
- 1 Up to your ankle
 - 2 Up to your shin
 - 3 Up to your knee
 - 4 Up to your thigh
 - 5 Up to your waist
 - 6 Higher than waist
 - 7 I don't know



12. If "Question No.9 answer Yes", how long was the flooding? : _____

- 1 Less than 30 minutes
- 2 30 min. to 1 hour
- 3 2 – 3 hours
- 4 Around 4 – 6 hours
- 5 Almost half day
- 6 1 day
- 7 More than 1 day
- 8 I don't know

III. Questions on Sanitary Condition

13. Do you have any trouble after flooding? : _____

- 1 Yes
- 2 No

14. If "Question No.13 answer Yes", what kind of trouble did you have due to the flooding? : _____

- 1 Cannot go out for business or shopping
- 2 Cannot open for business
- 3 Soil the furniture, merchandize or inside the house
- 4 Smell the house
- 5 Others (please specify): _____
- 6 I don't know

15. How do you dispose of your nightsoil? : _____

- 1 No treatment (defecate in your backyard)
- 2 Septic tank
- 3 Flowing to a drainage pipe
- 4 Others (please specify): _____
- 5 I don't know

16. Have you and your family ever had the following disease after flooding?

(multiple answer acceptable):

- | | | | |
|------------------|---------|--------|----------------------------|
| 1 Skin disease | Yes () | No () | please tick in the bracket |
| 2 Flu | Yes () | No () | -ditto- |
| 3 Food poisoning | Yes () | No () | -ditto- |
| 4 Diarrhea | Yes () | No () | -ditto- |
| 5 Typhoid | Yes () | No () | -ditto- |
| 6 Dysentery | Yes () | No () | -ditto- |
| 7 I don't know | | | |

IV. Others

17. Do you agree that the road in front of your house and drainage condition will be improved? : _____

- 1 Yes
- 2 No
- 3 I don't know

18. If “Question No.17 answer Yes”, do you still agree that the improvement requires construction work in front of your house? : _____
- 1 Yes
 - 2 No
 - 3 I don't know
19. If “Question No.17 answer Yes”, what kind of benefits do you expect the road and drainage improvement in front of your house? : _____ (multiple answer acceptable)
- 1 Better sanitary condition (including outbreak of insects, water-borne disease, etc.)
 - 2 Better environmental condition (air, dust, odor, etc.)
 - 3 Better traffic condition
 - 4 Better business condition
 - 5 Others (please specify)
 - 6 I don't know
20. If “Question No.17 answer No”, why do not you agree the improvement in front of your house? : _____ (multiple answer acceptable)
- 1 Do not feel the necessity
 - 2 Do not like noise, vibration, dust and so on resulting from the construction work
 - 3 Do not want to interfere with my business
 - 4 Others (please specify): _____
 - 5 I don't know

V. Effect of Japan's Grant Aid Drainage Project

21. After installation of drainage pipe by Japan's Grant Aid Project, do you find any improvement of inundation condition near your house? : _____
- 1 Yes
 - 2 No
 - 3 I don't know
 - 4 Others (please specify): _____
22. If “Question No.21 answer Yes”, what kind of improvement of inundation condition do you find? : _____ (multiple answer acceptable)
- 1 Number of flooding is reduced: _____ times/year → _____ times/year
 - 2 Depth of flooding is reduced: _____ cm → _____ cm
 - 3 Duration of flooding is shortened: _____ hour → _____ hour
 - 4 Waterborne diseases are reduced.
 - 5 Commuting to office or school become easier.
 - 6 Traffic jam originated from flooding is reduced.
 - 7 Others (please specify): _____

(End of Questions)

表 6.1 浸水被害調査 1 の結果 (1/2)

No.	Sangkat (Representative)	Result of Interview Survey	Improvement Planning			
1	Toeu Laork 1 (Mr. Pech Sok Khoeun) Researcher: Chea Hak Date: 08-Apr-16	Location and Situation	Name of Road Length (m)			
		Name of Road Length (m) Inundation Level				
		112 250 Middle				
		253 140 Middle				
		257 139 Middle				
		259 140 Middle				
		261 140 High				
		118 120 Low				
		128 650 High				
		Total= 1,579				
		Existing Drainage Pipe				
Name of Road						
112						
High Priority Area for Improvement						
Name of Road Length (m)						
112 150						
261 16						
253 21						
138 250						
2	Boeungkak 2 (Mr. Vann Sareth) Researcher: Chea Hak Date: 08-Apr-16	Location and Situation	Name of Road Length (m)			
		Name of Road Length (m) Inundation Level				
		132 (608) 720 Middle				
		618 405 Middle				
		616 470 Middle				
		Total= 1595				
		Existing Drainage Pipe				
		None				
		High Priority Area for Improvement				
		Name of Road Length (m)				
		None				
3	Boeungkak 1 (Mr. Vith Darith) Researcher: Chea Hak Date: 08-Apr-16	Location and Situation	Name of Road Length (m)			
		Name of Road Length (m) Inundation Level				
		345 370 Middle				
		Total= 370				
		Existing Drainage Pipe				
		None				
		High Priority Area for Improvement				
		Name of Road Length (m)				
		345 370				
		4		Psadepo 1 (Mr. Chiem Seda) Researcher: Chea Hak Date: 08-Apr-16	Location and Situation	Name of Road Length (m)
					Name of Road Length (m) Inundation Level	
182 660 Middle						
237 80 Middle						
194 150 Middle						
188 530 Middle						
Total= 1420						
Existing Drainage Pipe						
None						
High Priority Area for Improvement						
Name of Road Length (m)						
221 550						
182 660						
237 770						
194 150						
188 530						

表 6.2 浸水被害調査 1 の結果 (2/2)

No.	Sangkat (Representative)	Result of Interview Survey	Improvement Planning		
5	Wat Phnom (Mr. Hao Sinith) Researcher: Leng Someth Date: 12-Apr-16	Location and Situation		Name of Road Length (m)	
		Name of Road	Length (m)		Inundation Level
		90	490		Middle
		92	200		Middle
		Roudabout	750		Middle
		Total= 1440			
		Existing Drainage Pipe			
		None			
		High Priority Area for Improvement			
		Name of Road	Length (m)		
		90	490		
92	200				
Roundabout	750				
6	Srah Chak (Mr. En Sathan) Researcher: Leng Someth Date: 12-Apr-16	Location and Situation		Name of Road Length (m)	
		Name of Road	Length (m)		Inundation Level
		47	515		Middle
		84	100		Middle
		45	300		High
		88	440		Middle
		86	610		High
		93	720		High
		Total= 2,685			
		Existing Drainage Pipe			
		Name of Road	Length (m)		
Sisovath	1400	* riverside			
High Priority Area for Improvement					
Name of Road	Length (m)				

Note: (1) The words and values in parentheses are data described in drawings attached to interview survey sheets. The definitive values are determined by Study Team after careful checking.
 (2) The locations and values followed by "-" are inundation area identified by Study Team.



図 6.1 浸水被害調査 1 の結果

表 6.6 浸水被害調査 2 (PhaseIV 地区 170 世帯) に基づく道路ごとの浸水被害状況

Area	Street Name	Have you ever had experience in flooding in front of your house?				If "Question No.9 answer Yes", how often do you have the flooding?							If "Question No.9 answer Yes", how deep was the flooding?							If "Question No.9 answer Yes", how long was the flooding?									
		1.Yes	2.No	3.I don't know	Total	1.Once a year	2.2-3 times a year	3.More than 4 times a year	4.Once in 2-3 years	5.Others	6. I don't know	Total	1.Up to ankle	2.Up to shin	3.Up to knee	4.Up to thigh	5.Up to waist	6.Higher than waist	7.I don't know	Total	1. Less than 30 min.	2. 30 min. to 1 hour	3. 2-3 hours	4.Around 4-6 hours	5.Almost half day	6. 1 day	7.More than 1 day	8.I don't know	Total
Wat Ohnom Northern Are	47	12	0	0	12	0	5	7	0	0	0	12	0	3	7	2	0	0	0	12	1	5	5	1	0	0	0	0	12
Wat Ohnom Northern Are	80	4	0	0	4	0	1	2	1	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	3	1	0	0	0	0	0	4	
Wat Ohnom Northern Are	84	4	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	2	0	2	0	0	0	4	1	2	0	1	0	0	0	0	4	
Wat Ohnom Northern Are	86	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	2	
Wat Ohnom Northern Are	88	4	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	2	2	0	0	0	0	0	4	
Wat Ohnom Northern Are	90	8	0	0	8	0	5	3	0	0	0	8	2	4	2	0	0	0	8	0	6	2	0	0	0	0	0	8	
Wat Ohnom Northern Are	92	4	0	0	4	0	1	3	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	
Tuol Kork Area	281	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tuol Kork Area	283	4	0	2	6	0	3	1	0	0	2	6	0	0	3	0	1	0	2	6	0	0	0	0	0	1	3	2	6
Tuol Kork Area	285	0	3	5	8	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
Tuol Kork Area	287	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	0	3	0	1	0	0	4	0	2	0	0	1	1	0	0	4	
Tuol Kork Area	289	4	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	
Tuol Kork Area	311	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
Tuol Kork Area	315	9	3	0	12	1	2	6	0	0	0	9	0	8	1	0	0	0	9	0	1	6	0	0	2	0	0	9	
Tuol Kork Area	317	11	3	0	14	0	1	10	0	0	0	11	2	6	3	0	0	0	11	1	4	6	0	0	0	0	0	11	
Tuol Kork Area	335	2	6	0	8	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
Tuol Kork Area	339	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
Tuol Kork Area	345	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
Tuol Kork Area	518	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	2	2	0	4	
Tuol Kork Area	524	2	0	0	2	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
Tuol Kork Area	528	14	1	1	16	0	7	7	0	0	1	15	5	9	0	0	0	1	15	4	5	5	0	0	0	0	1	15	
Tuol Kork Area	556	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
Tuol Kork Area	558	1	0	1	2	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
Tuol Kork Area	566	6	2	0	8	0	5	1	0	0	0	6	5	1	0	0	0	0	6	0	4	2	0	0	0	0	0	6	
Tuol Kork Area	592	15	1	0	16	0	3	12	0	0	0	15	2	12	1	0	0	0	15	0	8	5	0	0	2	0	0	15	
Tuol Kork Area	608	10	0	0	10	3	2	5	0	0	0	10	1	3	6	0	0	0	10	0	2	2	1	0	5	0	0	10	
Tuol Kork Area	616	4	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0	0	2	0	0	1	1	0	4	
Total		136	25	9	170	4	50	81	1	0	9	145	23	65	40	7	1	0	9	145	8	46	53	4	1	17	7	9	145

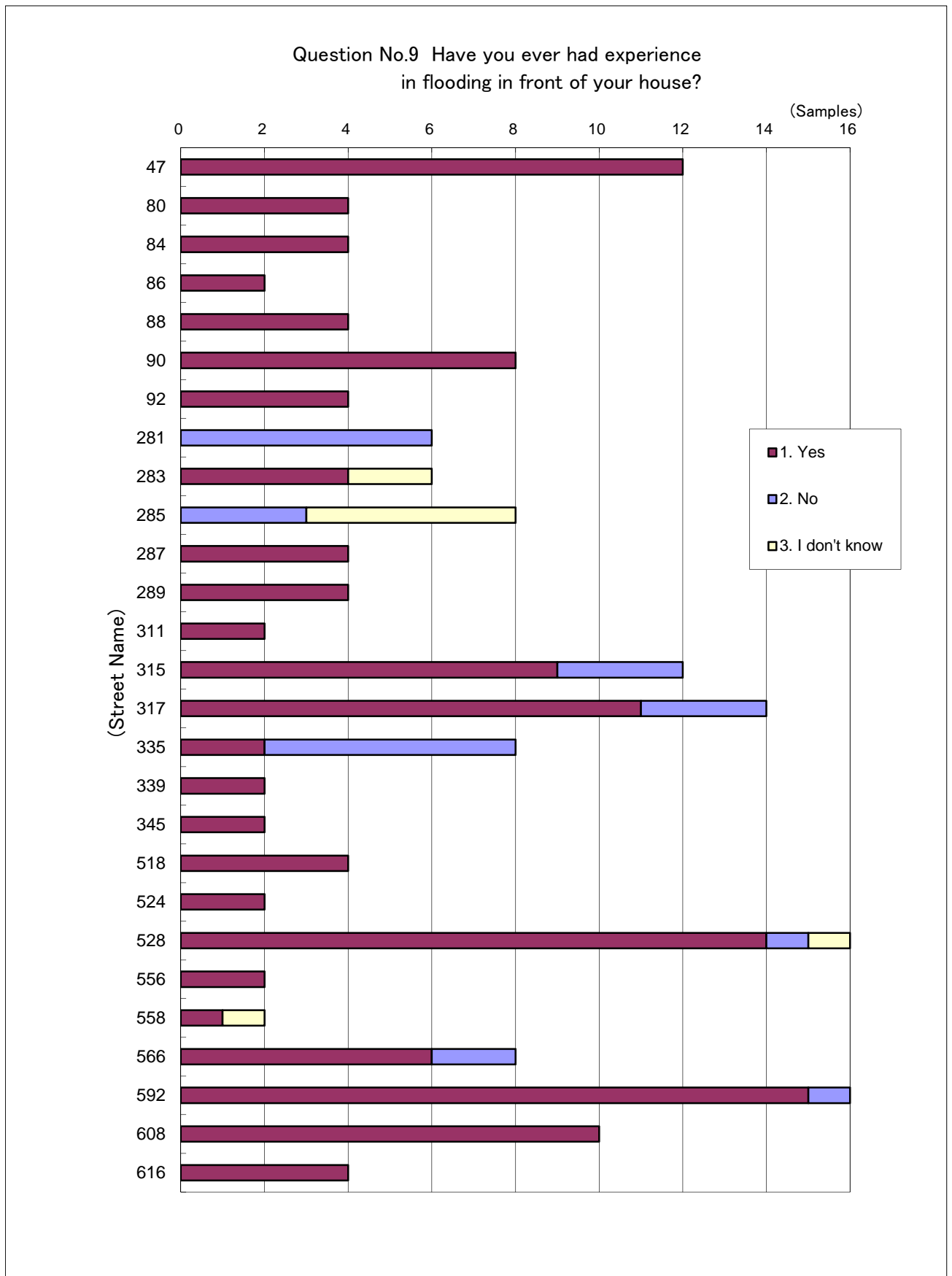


図 6.2 路線ごとの浸水被害の有無 (サンプル数で表示)

Question No.9 Have you ever had experience
in flooding in front of your house?

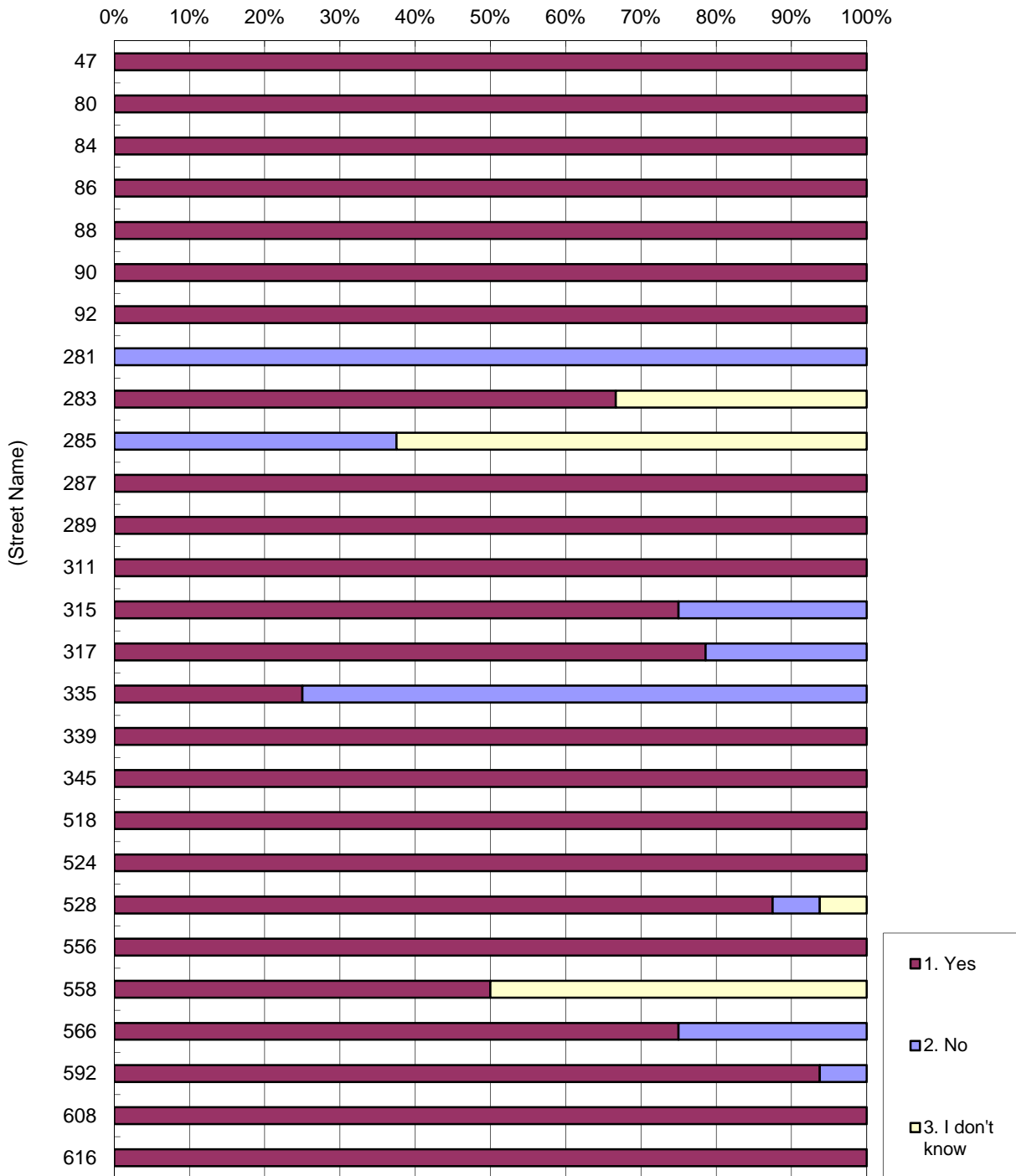


図 6.3 路線ごとの浸水被害の有無 (%で表示)

Question No.10 If "Question No.9 answer Yes",
how often do you have the flooding?

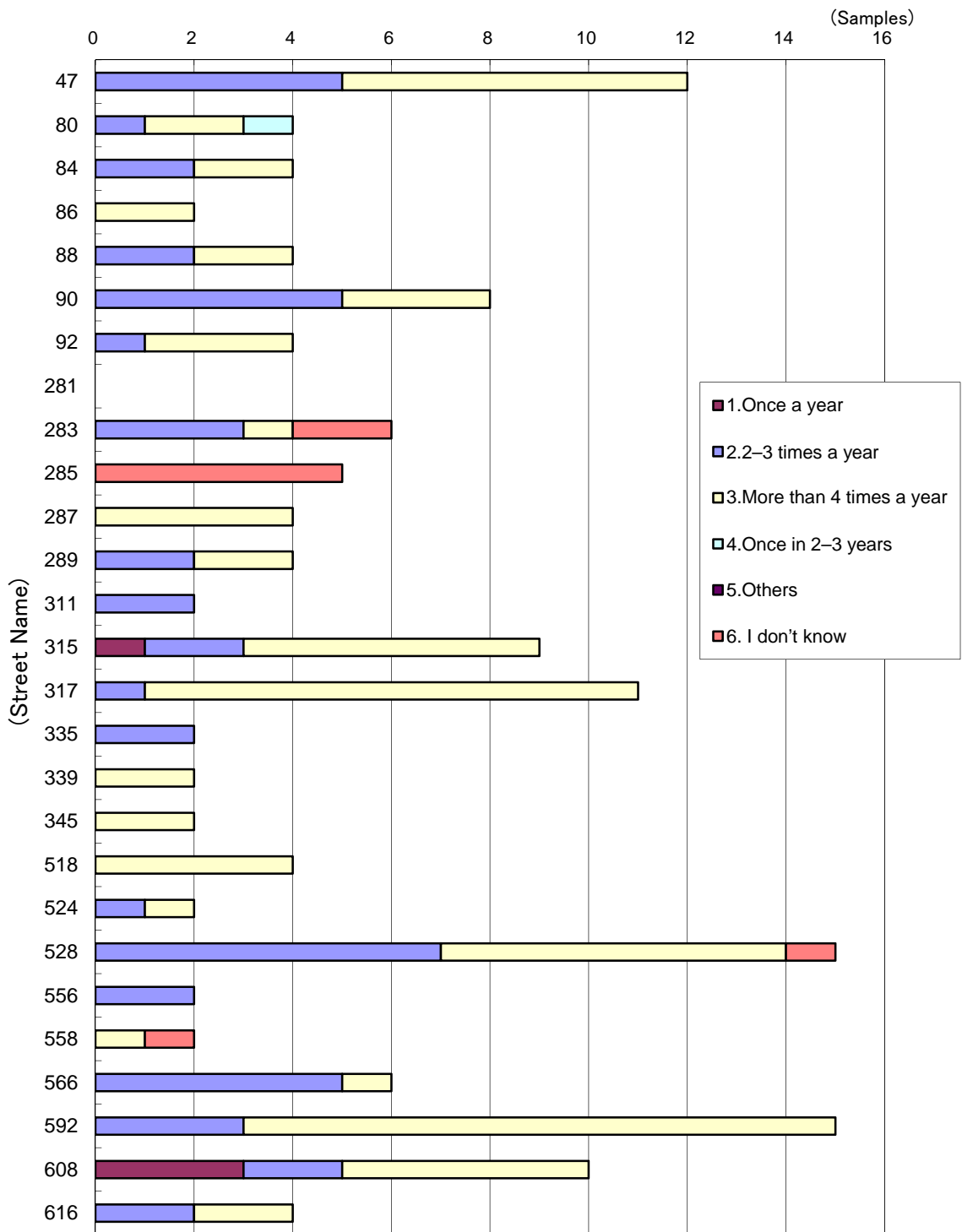


図 6.4 路線ごとの浸水頻度分布 (サンプル数で表示)

Question No.10 If “Question No.9 answer Yes”,
how often do you have the flooding?

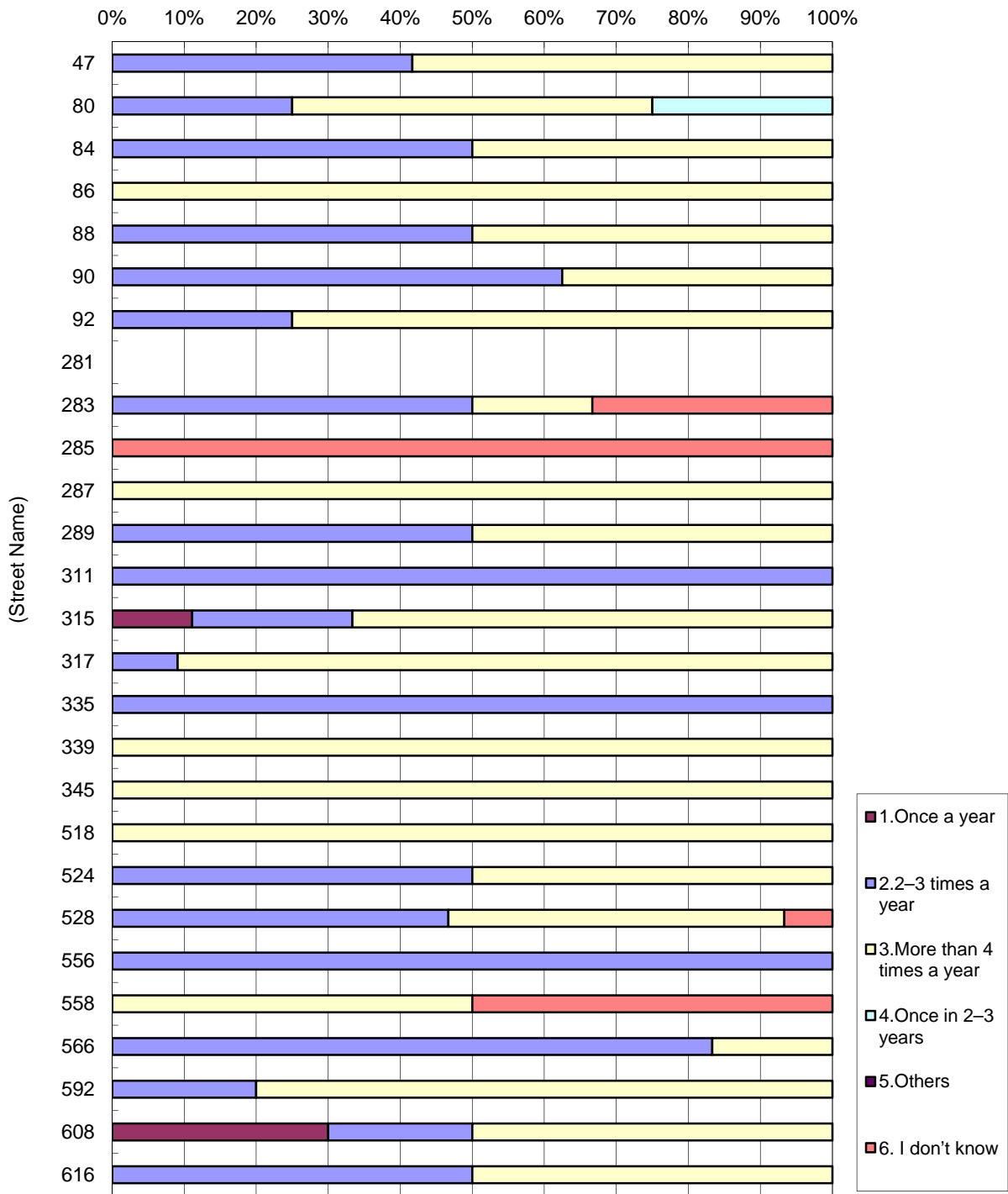


図 6.5 路線ごとの浸水頻度分布 (%で表示)

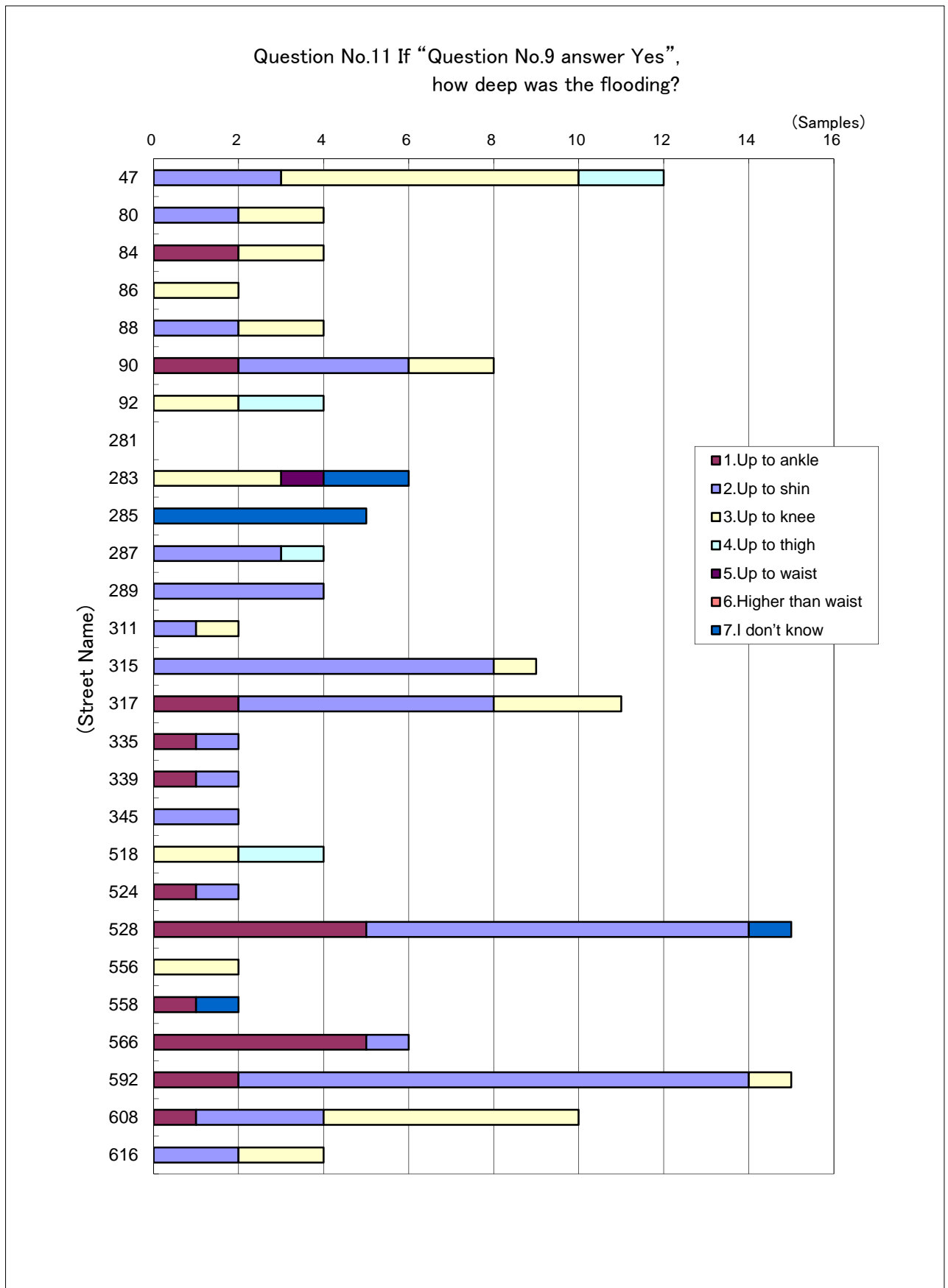


図 6.6 路線ごとの浸水深さの分布 (サンプル数で表示)

Question No.11 If "Question No.9 answer Yes",
how deep was the flooding?

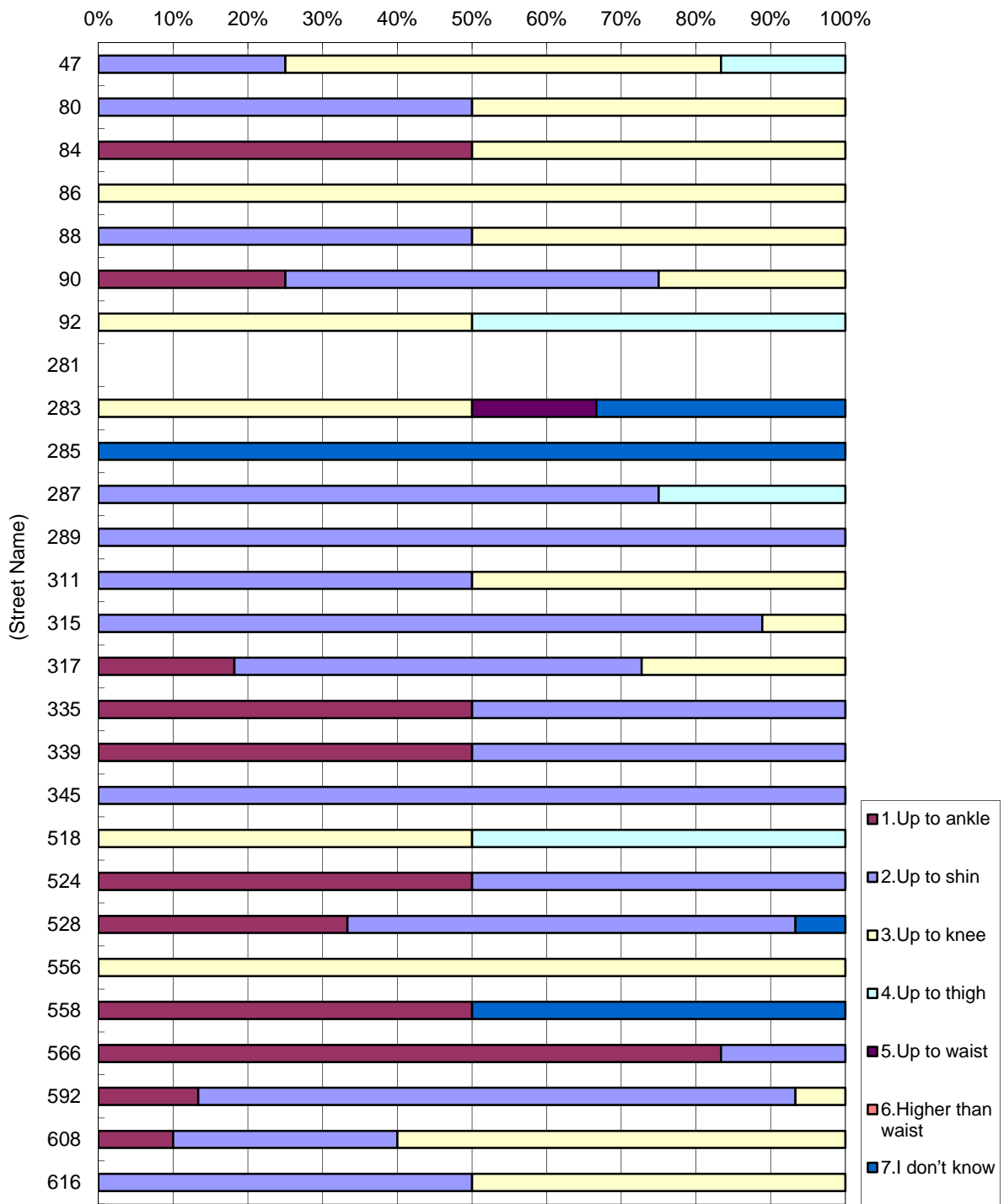


図 6.7 路線ごとの浸水深さの分布（%で表示）

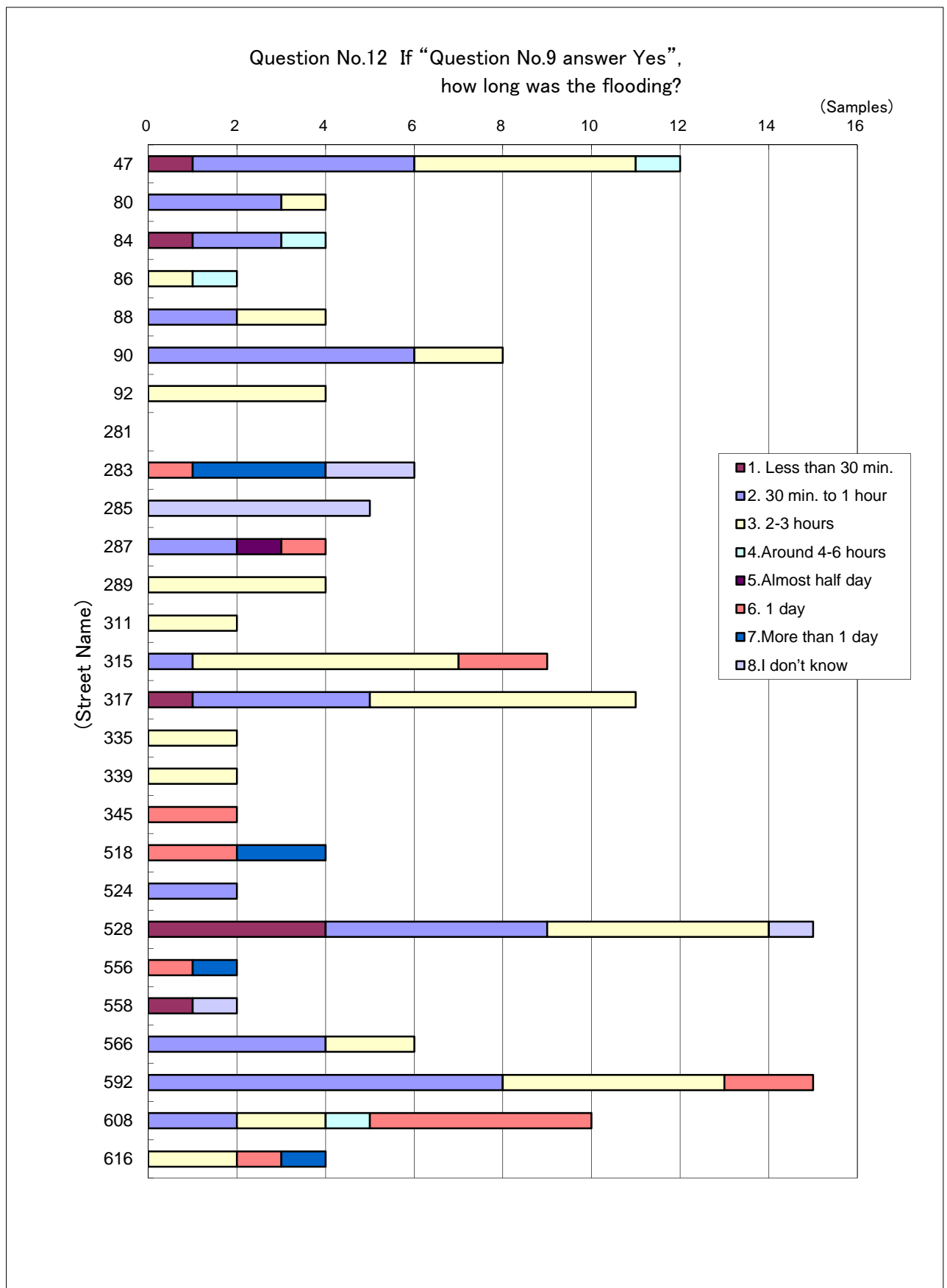
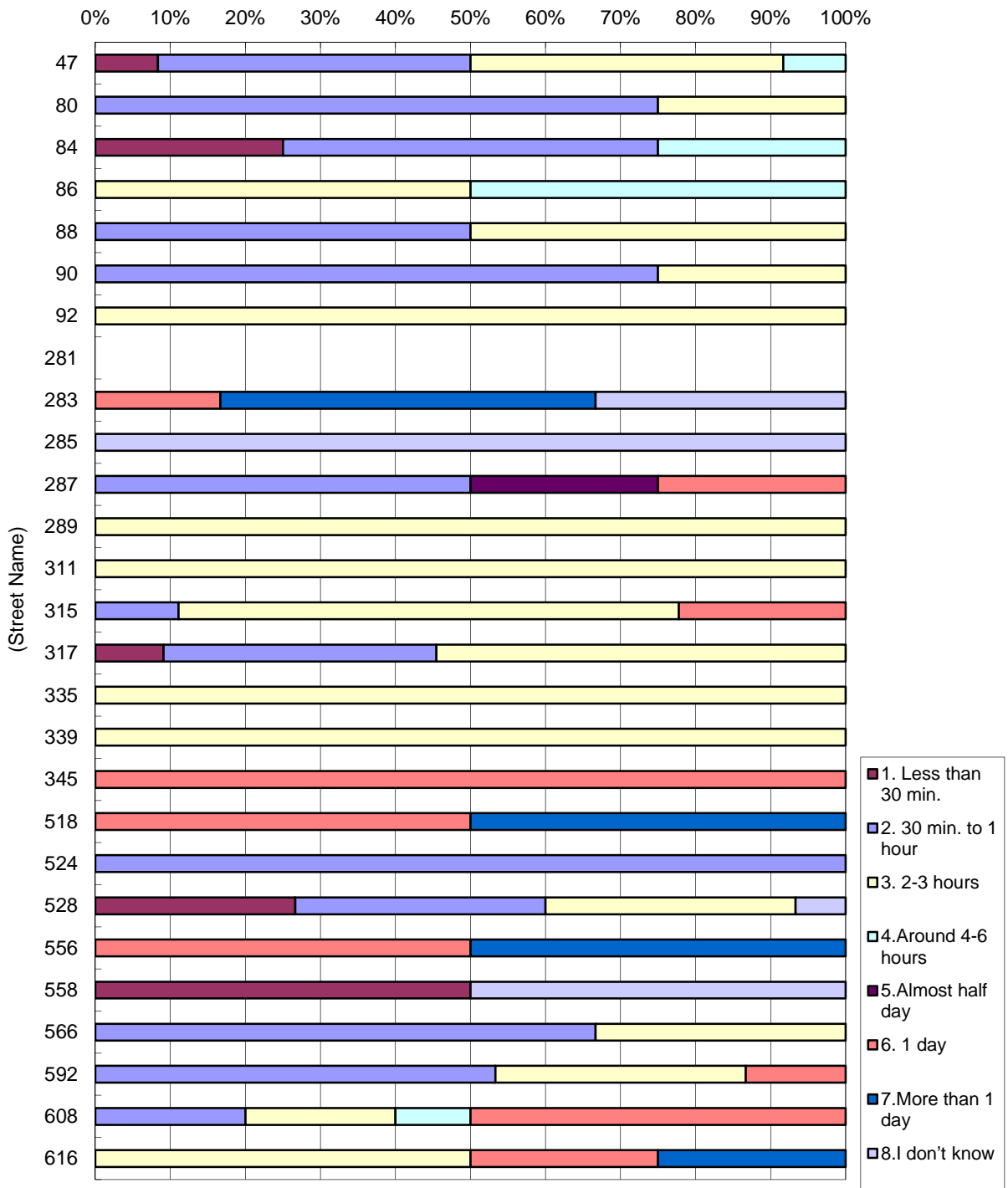


図 6.8 路線ごとの浸水時間の分布 (サンプル数で表示)

Question No.12 If "Question No.9 answer Yes",
how long was the flooding?



資料 7. JICA ガイドラインとの比較

表 7.1 JICA ガイドラインとの比較

No.	JICA ガイドライン Guidelines	「カ」国の法規 Laws & Regulations in Cambodia	相違 Differences	本事業にお ける対応 Policy in the Project
1.	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	<p>Constitution (1993) Article 44 Legal private ownership shall be protected by the law. The right to confiscated possessions from any person shall be exercised only in the public interest as provided for under law and shall require fair and just compensation in advance.</p> <p>Land Law (2001) Article 4 The right of ownership, recognized by Article 44 of the 1993 Constitution, applies to all immovable properties within the Kingdom of Cambodia in accordance with condition set forth by this law.</p> <p>Article 5 No person may be deprived of his ownership, unless it is in the public interest. An ownership deprivation shall be carried out in accordance with the forms and procedures provided by law and regulations and after the payment of fair and just compensation in advance.</p>	JICA ガイドラインにおいては、非自発的住民移転及び生計手段の喪失について、可能な限り回避すると規定されている。一方で、「カ」国の法規制には資産保有の権利について公共の利益の目的にのみ収用できると規定されており、回避についての規定は存在しない。また、生計手段の喪失についても規定は存在しない。	本項目については JICA ガイドラインを適用する。
2.	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	<p>Constitution (1993) Article 44 (as described in 1)</p> <p>Land Law (2001) Article 5 (as described in 1)</p>	JICA ガイドラインにおいては、移転が不可避の場合には影響を最小限にとどめるとの規定があるが、カ国の法規制には、このような規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
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)	<p>Constitution (1993) Article 44 (Refer to 1)</p> <p>Land Law (2001) Article 5 (Refer to 1)</p> <p>Expropriation Law (2009) Article 4 Expropriation refers to confiscation of ownership of, with fair and just compensation in advance, immovable property or the real right to immovable property of a physical person or legal entity or legal public entity, which includes land, buildings, and cultivated plants, and for construction, for rehabilitation or for expansion of public physical infrastructure which is in the national and public interests.</p>	JICA ガイドライン、カ国法規制双方ともに補償に関する規定はあるが、「カ」国の法規制にはその明確な対象についての記述が無く、「資産の保有者」に対して市場価格を補償すると規定されている。一方 JICA ガイドラインでは、資産の喪失のみならず、生活手段の喪失についても補償すると規定されている。また、その補償額については、実施以前の生活	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。

No.	JICA ガイドライン Guidelines	「カ」国の法規 Laws & Regulations in Cambodia	相違 Differences	本事業にお ける対応 Policy in the Project
		Article 22 Financial compensation given to the property owner and/or rightful owner shall be based on a market price or replacement price on the date of declaration of the expropriation. The market price or the replacement price shall be determined by an independent committee or agent selected by the Expropriation Committee.	水準の確保（もしくはそれ以上）を前提としているものである。	
4.	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)	Expropriation Law (2009) Article 22 (as described in 3) Article 23 The owner and/or the rightful owner has the right to compensation for actual damages commencing from the last date of declaration of expropriation for which they are entitled to fair and just compensation.	JICA ガイドラインにおいては、補償は可能な限り再取得価格であると規定されているが、「カ」国法規制においては、「実際の損害」とのみ規定され、損害が資産の時価評価であるか、または再取得のための評価であるか等の情報はない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
5.	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)	Constitution (1993) Article 44 (as described in 1) Land Law (2001) Article 5 (as described in 1) Expropriation Law (2009) Article 19 The expropriation of ownership of immovable property and real right to immovable property can be exercised only if the Expropriation Committee has paid fair and just compensation to the property's owner and/or rightful owner in advance , in accordance with the compensation procedures and principles set out in Section 3 of Chapter 4 of this law.	JICA ガイドライン、カ国法規制、双方ともに移転開始の前の補償費の支払いを規定している。一方で「カ」国法規制には「サポート」に関する規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
6.	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)	No matching regulation or Laws exists.	JICA ガイドラインでは、大規模な非自発的住民移転が発生した場合に住民移転計画（RAP）の策定が規定されているが、「カ」国法規制にはRAP に関する規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
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	Expropriation Law (2009) Article 16 In conducting this survey, the Expropriation Committee shall arrange a public consultation with the authorities at provincial, district and commune level, the commune councils	JICA ガイドラインでは、RAP の準備に際して、影響を受ける住民や地域に対する事前の公聴会の開催と、十分な情報の提供を規定してい	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。

No.	JICA ガイドライン Guidelines	「カ」国の法規 Laws & Regulations in Cambodia	相違 Differences	本事業にお ける対応 Policy in the Project
	advance. (JICA GL)	and village representatives or the communities or persons affected by the expropriation in order to give them clear and specific information and to have all opinions from all concerned parties about the propose for public physical infrastructure project.	る。また、「カ」国土地収用法においても、公聴会の開催、「明確で具体的な情報の提供」を規定しており、ほぼ同様の事項を規定している。	
8.	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)	Expropriation Law (2009) Article 16 (Refer to 7) <i>Note: No description exists for manner and language.</i>	7 に記載したとおり、JICA ガイドライン、「カ」国法規制、双方ともに公聴会の規定は存在するが、「カ」国法規制には、実際の際の言語や手法についての規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
9.	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)	Expropriation Law (2009) Article 16 In conducting this survey, the Expropriation Committee shall arrange a public consultation with the authorities at provincial, district and commune level, the commune councils and village representatives or the communities affected by the expropriation. Sub-Decree on Environmental Impact Assessment Process (1999) Article 1 Encourage public participation in the implementation of EIA process and take into account of their conceptual input and suggestion for re-consideration prior to the implementation of any project.	JICA ガイドラインにおいては、プロジェクトの計画、実施、モニタリング段階のそれぞれにおける住民の適切な参加の促進について規定されているが、「カ」国法規制においては、公聴会における参加に関する規定は存在するが、それ以外については規定されていない。また環境影響評価法においても、プロジェクト実施前における住民参加の促進について規定しているが、提供を規定しているが、それ以外については規定されていない。	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。
10.	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	Expropriation Law (2009) Article 14 A Complaint Resolution Committee shall be established and led by representatives of Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction, and representatives of other concerned ministries/ institutions shall be involved. The organization and functioning of the Complaint Resolution Committee shall be determined by a separate sub-decree.	JICA ガイドライン、「カ」国法規制、双方ともに苦情処理の仕組みの構築に関する規定は存在するが、ガイドラインでは、その組織へ実際に住民からの申し立てが現実的に可能か、信頼できるかということについても規定されている。一方、「カ」国法規制においては、これらについての規定は存	本項目に対しては JICA ガイドラインを適用する。

No.	JICA ガイドライン Guidelines	「カ」国の法規 Laws & Regulations in Cambodia	相違 Differences	本事業にお ける対応 Policy in the Project
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 OP 4.12 Para. 6)	<p>Expropriation Law (2009) Article 16 Before proposing an expropriation project, the Expropriation Committee shall publicly conduct a survey by recording a detailed description of all rights of the owners and/or rightful owners to the immovable property and other properties which might be needed for compensation; all other related problems shall be recorded as well.</p>	<p>在しない。</p> <p>世銀OP4.12 においては、受給権を確定するために、可能な限りプロジェクトの初期において、センサス、社会、資産調査等の基礎調査を実施し、プロジェクトによって影響される人員を特定し、記録すると規定されている。一方で、「カ」国法規制においても、補償の対象となる不動産、もしくは可能性のある資産の法的所有者もしくは権利について詳細な調査を実施すると規定されているが、その手法については明確にされていない。</p>	<p>本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。</p>
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 OP 4.12 Para. 15)	<p>Expropriation Law (2009) Article 16 Owner of immovable property and/or rightful owner refer to a physical person, private legal person, or public legal entity including a proprietor, possessor and all persons who have rights to land and are affected by the expropriation project.</p> <p>Article 18 The following are null and void and cannot be made legal in any form whatsoever: - any entering into possession of public properties of the State and public legal entities and any transformation of possession of private properties of the State into ownership rights that was not made pursuant to the legal formalities and procedures that had been stipulated prior to that time, irrespective of the date of the creation of possession or transformation; - any transformation of a land concession, into a right of ownership, regardless of whether the transformation existed before this law came into effect, except concessions that are in response to social purposes; - any land concession which fails to</p>	<p>世銀OP4.12 においては、受給権者について、法的な土地所有者（法的に認められた伝統的所等を含む）とともに、RAP 策定時の際に、法的資格を有していない権利主張者に対しても受給権者として含めている。一方、「カ」国法規制、土地収用法における受給権者は、「不動産を所有し、収用によって影響を受ける公私の人物もしくは組織」と定義されている。また、補償の権利を有していない条件（主に国家保有の土地へ居住した場合）を明記し、その際には補償の対象ではないと規定している。</p>	<p>本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。</p>

No.	JICA ガイドライン Guidelines	「カ」国の法規 Laws & Regulations in Cambodia	相違 Differences	本事業にお ける対応 Policy in the Project
		comply with the provisions of Chapter 5; - any entering into possession of properties in the private property of the State, through any means, that occurs after this law comes into effect.		
13.	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP 4.12 Para. 11)	No matching regulation or law exists.	世銀OP4.12 においては、土地に根ざした生計手段の喪失が発生した場合、移転に際して、その生計手段に対応する優遇措置を考慮するようにしているが、「カ」国の法規制においては、このような規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。
14.	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP 4. 12, para.6)	No matching regulation or laws exists.	世銀 OP4.12 においては、小規模(200 世帯未満)の非自発的住民移転が発生した場合には簡易 RAP の策定が規定されているが、「カ」国の法規制においては、そのような規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。
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 OP 4.12 Para. 8)	No matching regulation or law exists.	世銀OP4.12 においては、小規模(200 世帯未満)の非自発的住民移転が発生した場合には簡易RAPの策定が規定されているが、「カ」国の法規制においては、そのような規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。
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)	No matching regulation or laws exists.	世銀OP4.12 においては、小規模(200 世帯未満)の非自発的住民移転が発生した場合には簡易RAPの策定が規定されているが、「カ」国の法規制においては、そのような規定は存在しない。	本項目に対しては JICA ガイドライン（世銀 OP 4.12 に準ずる）を適用する。

Source: JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (2010), World Bank Operational Policy 4.12 (2001), PAPs mean project affected persons.

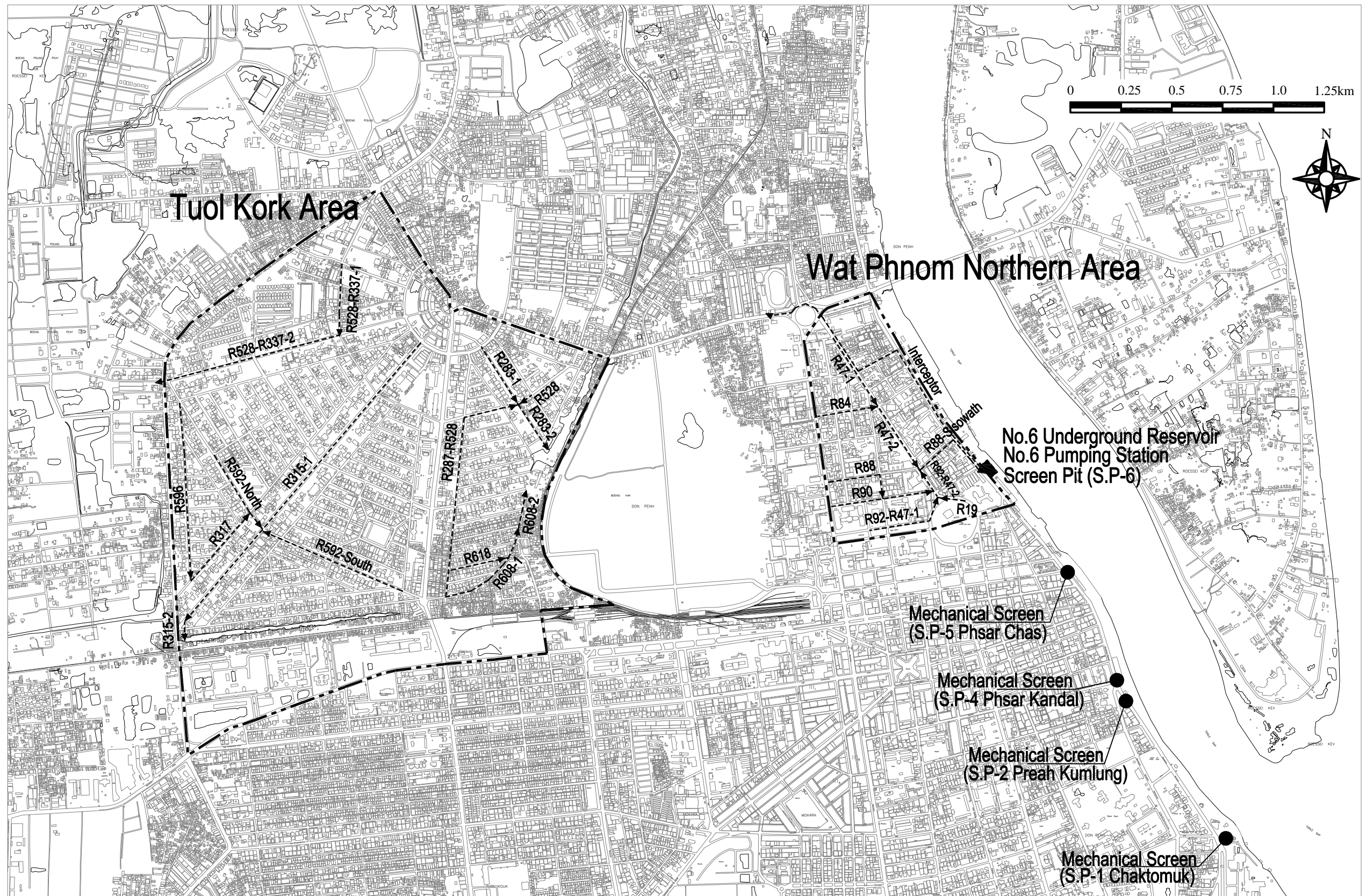
[別 添]

概 略 設 計 図

図面リスト

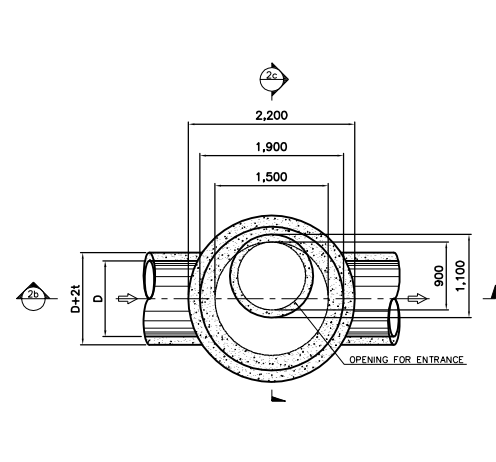
No.	図面タイトル	図面番号
GENERAL MAP		
1	General Map	GM-001
DRAINAGE MAIN		
General		
2	General Plan of Drainage Main	DM-GN-001
3	Detail of Manhole & Drainage Pipe (1/2)	DM-GN-002
4	Detail of Manhole & Drainage Pipe (2/2)	DM-GN-003
1. Wat Phnom Northern Area		
5	Plan & Profile R47-1 Drainage Main	DM-WP-001
6	Plan & Profile R47-2 Drainage Main	DM-WP-002
7	Plan & Profile R88-Sisowath Drainage Main (1/2)	DM-WP-003
8	Plan & Profile R88-Sisowath Drainage Main (2/2)	DM-WP-004
9	Plan & Profile R92-R47-1 Drainage Main	DM-WP-005
10	Plan & Profile R92-R47-2 Drainage Main	DM-WP-006
11	Plan & Profile R19 Drainage Main	DM-WP-007
12	Plan & Profile R90 Drainage Main	DM-WP-008
13	Plan & Profile R88 Drainage Main	DM-WP-009
14	Plan & Profile R84 Drainage Main	DM-WP-010
2. Tuol Kork Area		
15	Plan & Profile R528-R337-1 Drainage Main	DM-TK-001
16	Plan & Profile R528-R337-2 Drainage Main (1/2)	DM-TK-002
17	Plan & Profile R528-R337-2 Drainage Main (2/2)	DM-TK-003
18	Plan & Profile R592 South Drainage Main (1/2)	DM-TK-004
19	Plan & Profile R592 South Drainage Main (2/2)	DM-TK-005
20	Plan & Profile R592 North Drainage Main	DM-TK-006
21	Plan & Profile R596 Drainage Main (1/2)	DM-TK-007
22	Plan & Profile R596 Drainage Main (2/2)	DM-TK-008
23	Plan & Profile R317 Drainage Main	DM-TK-009
24	Plan & Profile R315-1 Drainage Main (1/5)	DM-TK-010
25	Plan & Profile R315-1 Drainage Main (2/5)	DM-TK-011
26	Plan & Profile R315-1 Drainage Main (3/5)	DM-TK-012
27	Plan & Profile R315-1 Drainage Main (4/5)	DM-TK-013
28	Plan & Profile R315-1 Drainage Main (5/5), R315-2 Drainage Main	DM-TK-014
29	Plan & Profile R287-R528 Drainage Main (1/3)	DM-TK-015
30	Plan & Profile R287-R528 Drainage Main (2/3)	DM-TK-016
31	Plan & Profile R287-R528 Drainage Main (3/3)	DM-TK-017
32	Plan & Profile R283-1 Drainage Main	DM-TK-018
33	Plan & Profile R283-2 Drainage Main	DM-TK-019
34	Plan & Profile R528 Drainage Main	DM-TK-020
35	Plan & Profile R618 Drainage Main	DM-TK-021
36	Plan & Profile R608-1 Drainage Main (1/2)	DM-TK-022
37	Plan & Profile R608-1 Drainage Main (2/2)	DM-TK-023
38	Plan & Profile R608-2 Drainage Main	DM-TK-024
3. Interceptor		
39	Plan & Profile Interceptor (1/5)	IC-001
40	Plan & Profile Interceptor (2/5)	IC-002
41	Plan & Profile Interceptor (3/5)	IC-003
42	Plan & Profile Interceptor (4/5)	IC-004
43	Plan & Profile Interceptor (5/5)	IC-005
No.6 PUMPING STATION AND No.6 UNDERGROUND RESERVOIR		
44	General Plan	PR-001
45	Typical Sections	PR-002
46	Layout of Foundation Pile	PR-003
47	Pump Operation & Maintenance House	PR-004

No.	図面タイトル	図面番号
	MECHANICAL SCREEN	
48	Mechanical Screen S.P-1 Chaktomuk	MS-001
49	Mechanical Screen S.P-2 Preah Kumlung	MS-002
50	Mechanical Screen S.P-4 Phsar Kandal	MS-003
51	Mechanical Screen S.P-5 Phsar Chas	MS-004
52	Mechanical Screen S.P-6	MS-005

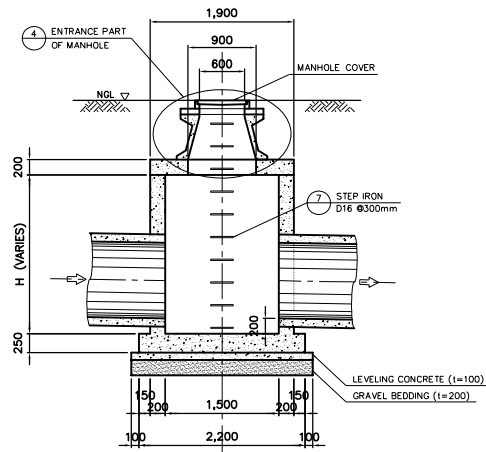




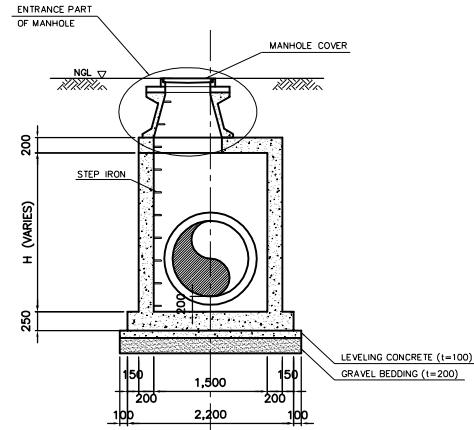
CIRCULAR MANHOLE TYPE-2 (φ1500)



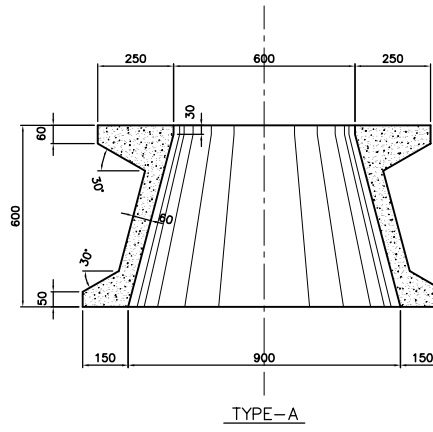
2a PLAN SCALE A



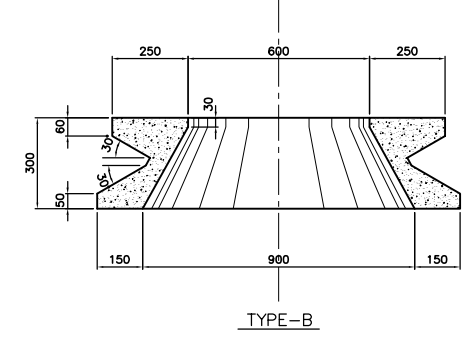
2b SECTION SCALE A



2c SECTION SCALE A



TYPE-A

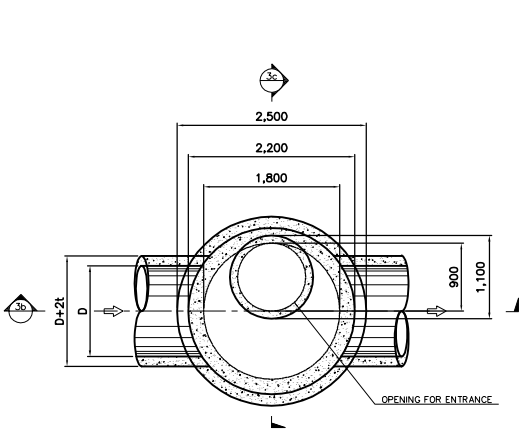


TYPE-B

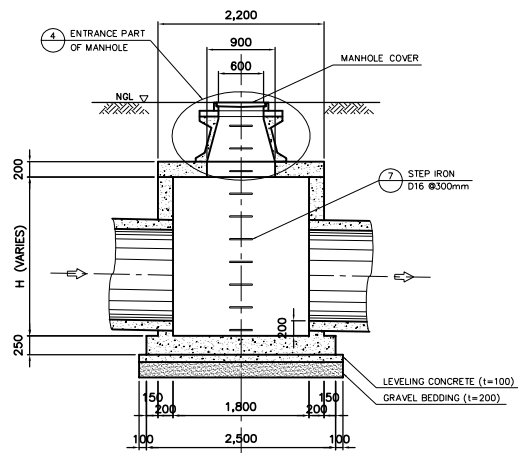
4 ENTRANCE PART OF MANHOLE SCALE C

TYPE-A : FOR THE CASE THAT COVERING OF PIPE IS MORE THAN 1m
TYPE-B : FOR THE CASE THAT COVERING OF PIPE IS LESS THAN 1m

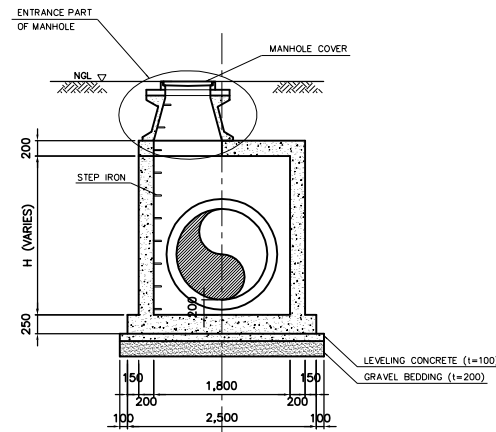
CIRCULAR MANHOLE TYPE-3 (φ1800)



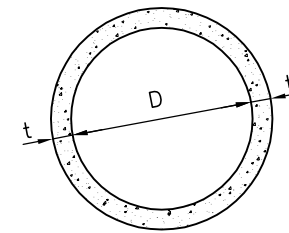
3a PLAN SCALE A



3b SECTION SCALE A



3c SECTION SCALE A

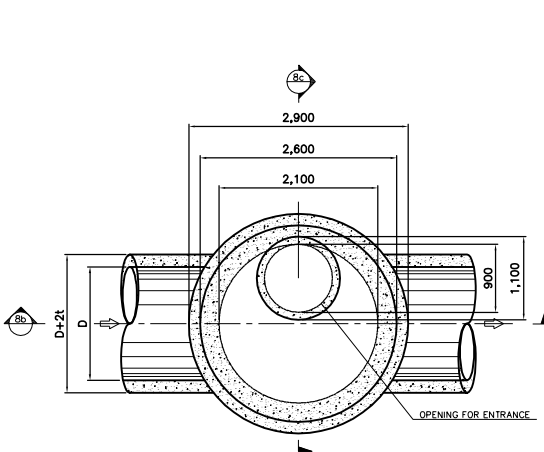


5 TRANSVERSE SECTION OF DRAINAGE PIPE

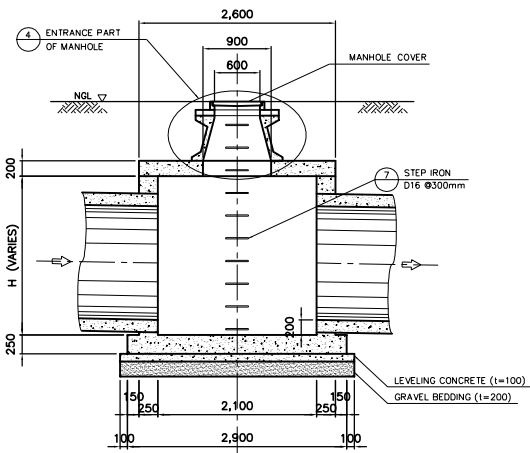
TABLE OF DIMENSIONS

Inside Diameter : (mm)	Thickness : t (mm)
600	75
800	100
1000	110
1200	130
1500	165
1800	200
2000	220

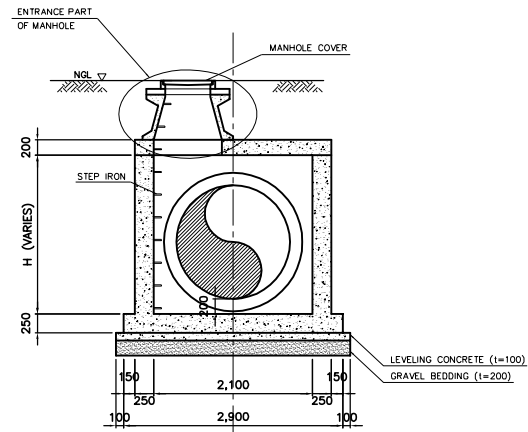
CIRCULAR MANHOLE TYPE-4 (φ2100)



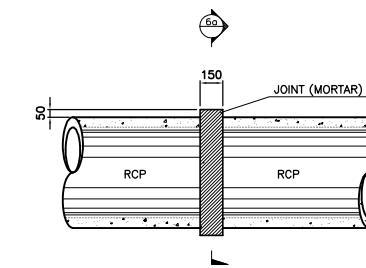
8a PLAN SCALE A



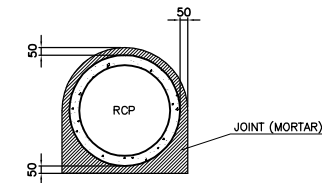
8b SECTION SCALE A



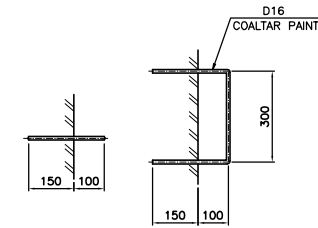
8c SECTION SCALE A



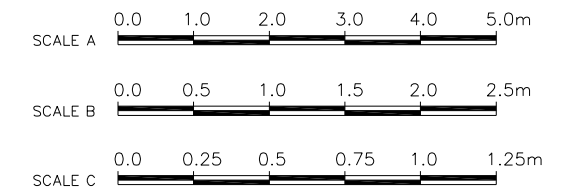
6 PIPE COLLAR SCALE B



6a SECTION SCALE B



7 DETAIL OF STEP IRON SCALE C



CIRCULAR MANHOLE TYPE-4 (φ2100)

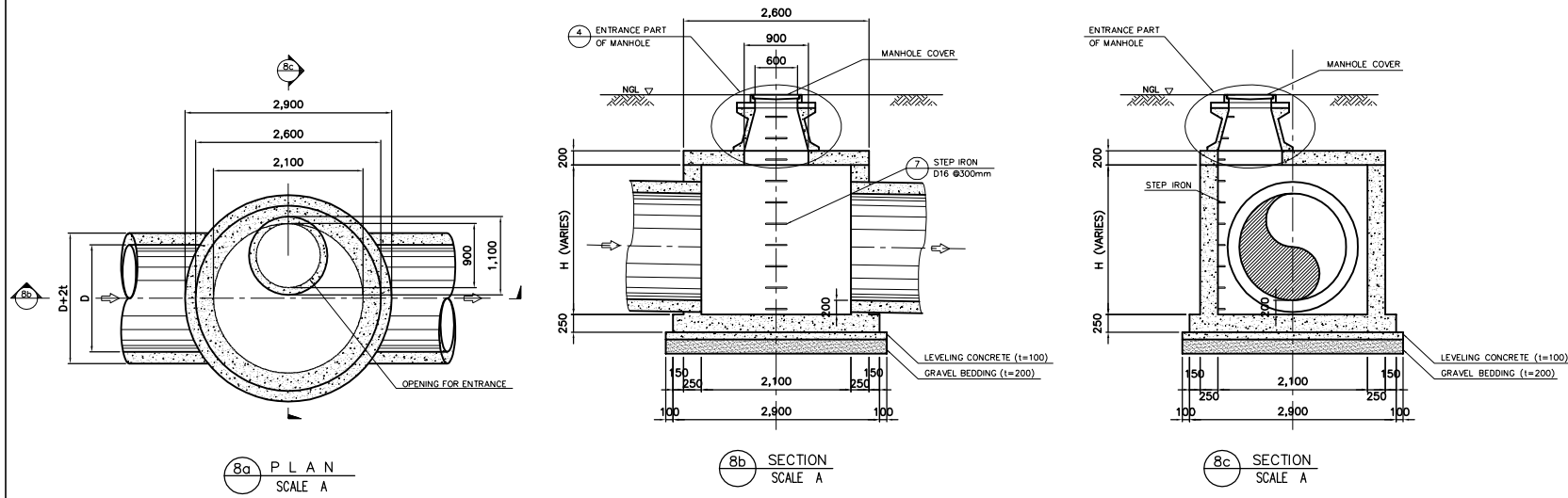
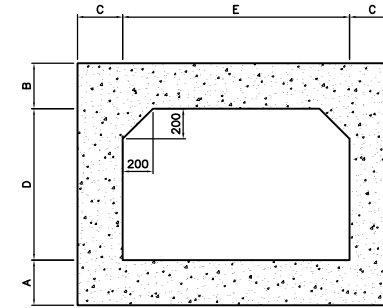


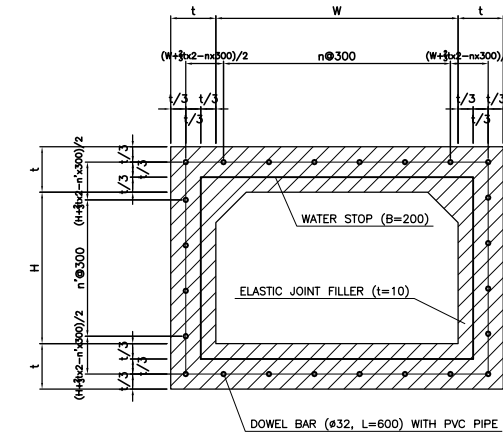
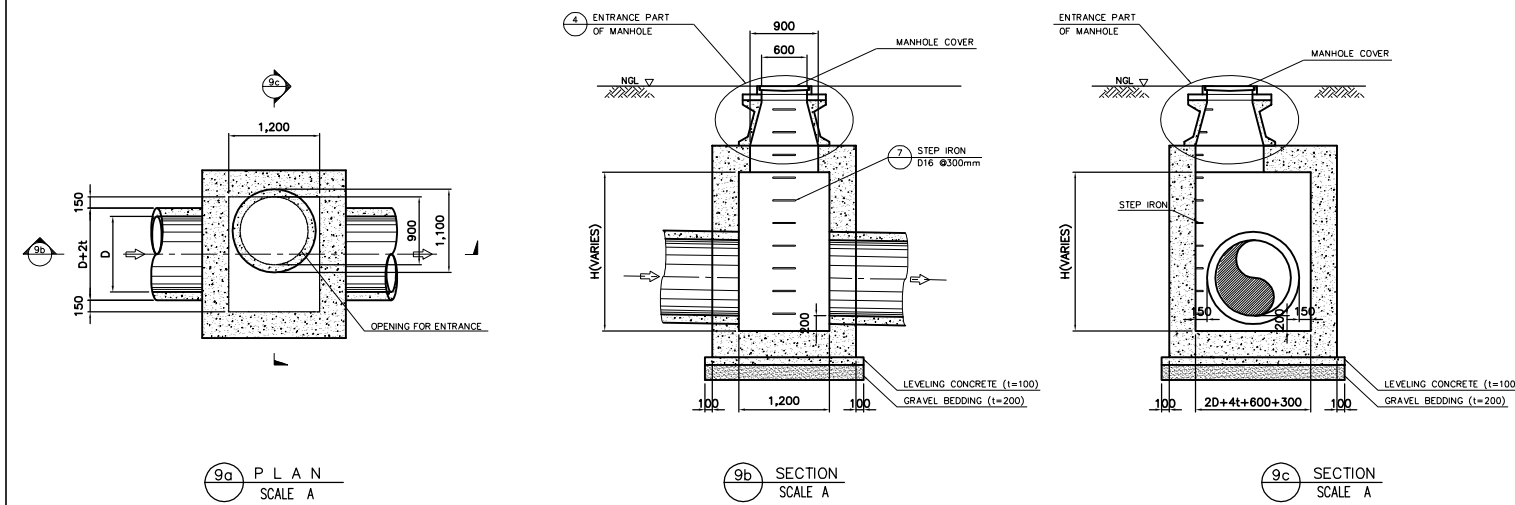
TABLE OF DIMENSIONS

Installation Site	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
R88 (fr R47 to R88)	300	300	300	2000	2000
R88 (Sisowath)	400	300	300	2000	2000
R528-R337-2	300	300	300	1500	2700
R315-2	300	300	300	2000	2000
R283-2	300	300	300	800	2200
R608-2	300	300	300	1000	1800

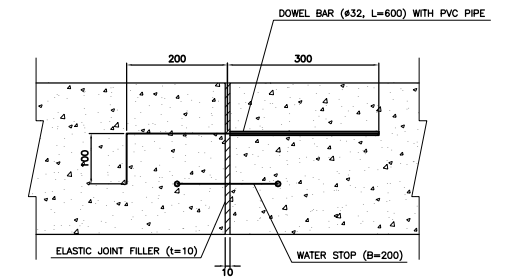


11 TRANSVERSE SECTION OF BOX CULVERT SCALE B

RECTANGLE MANHOLE TYPE-A (STRAIGHT)

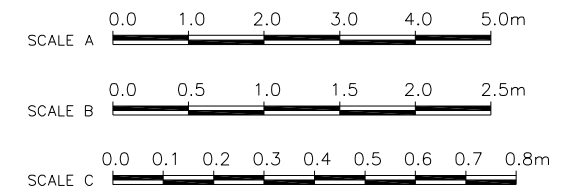
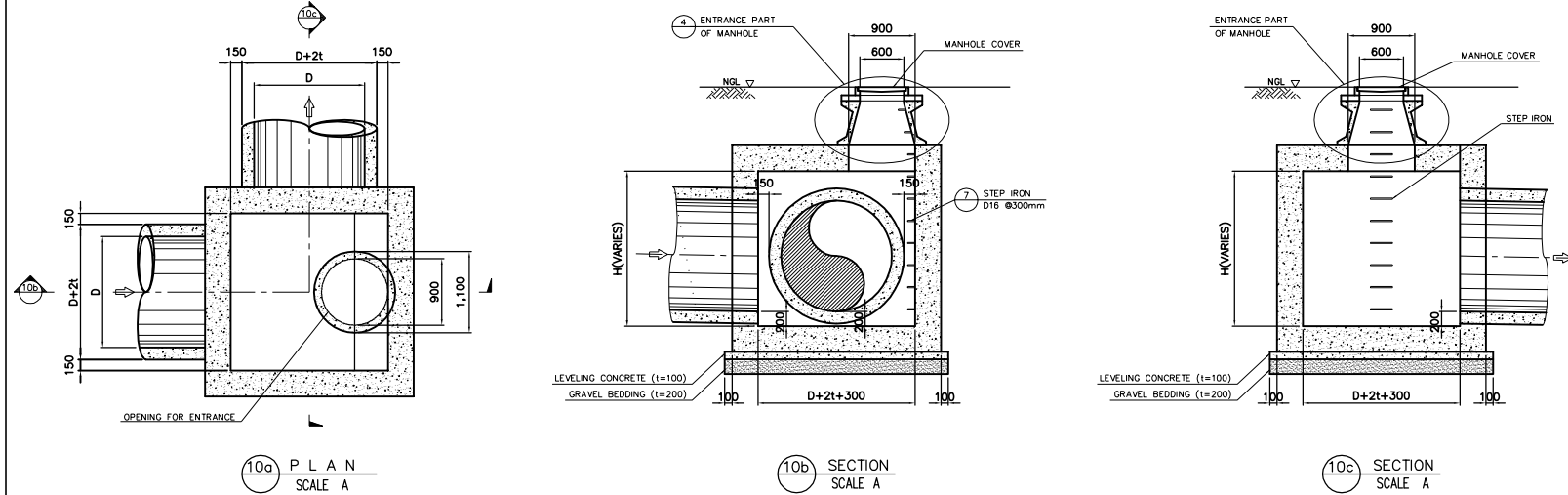


12 MOVEMENT JOINT OF BOX CULVERT SCALE B



13 DETAIL OF MOVEMENT JOINT SCALE C

RECTANGLE MANHOLE TYPE-B (BENDING)

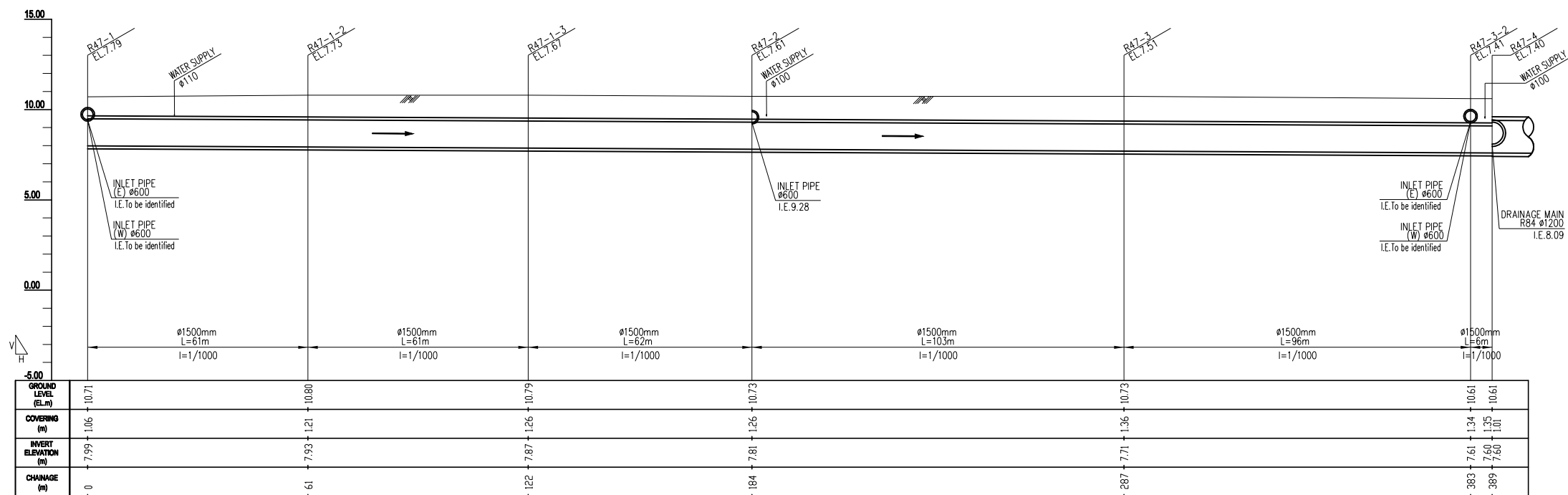




PLAN (Manhole No. fr. R47-1 to R47-4)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

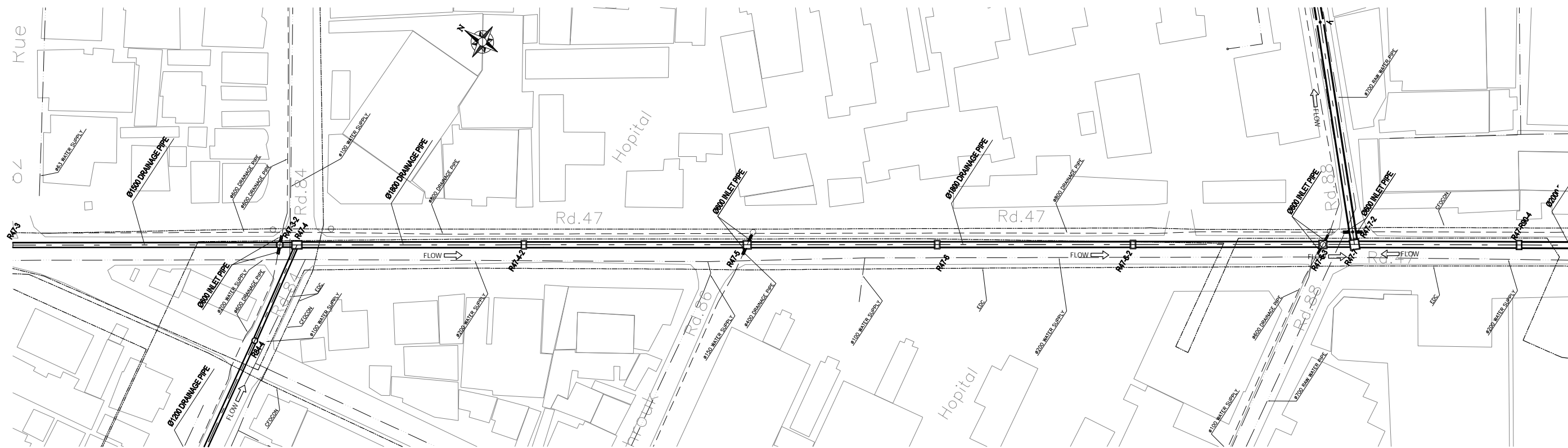


PROFILE (Manhole No. fr. R47-1 to R47-4)

H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

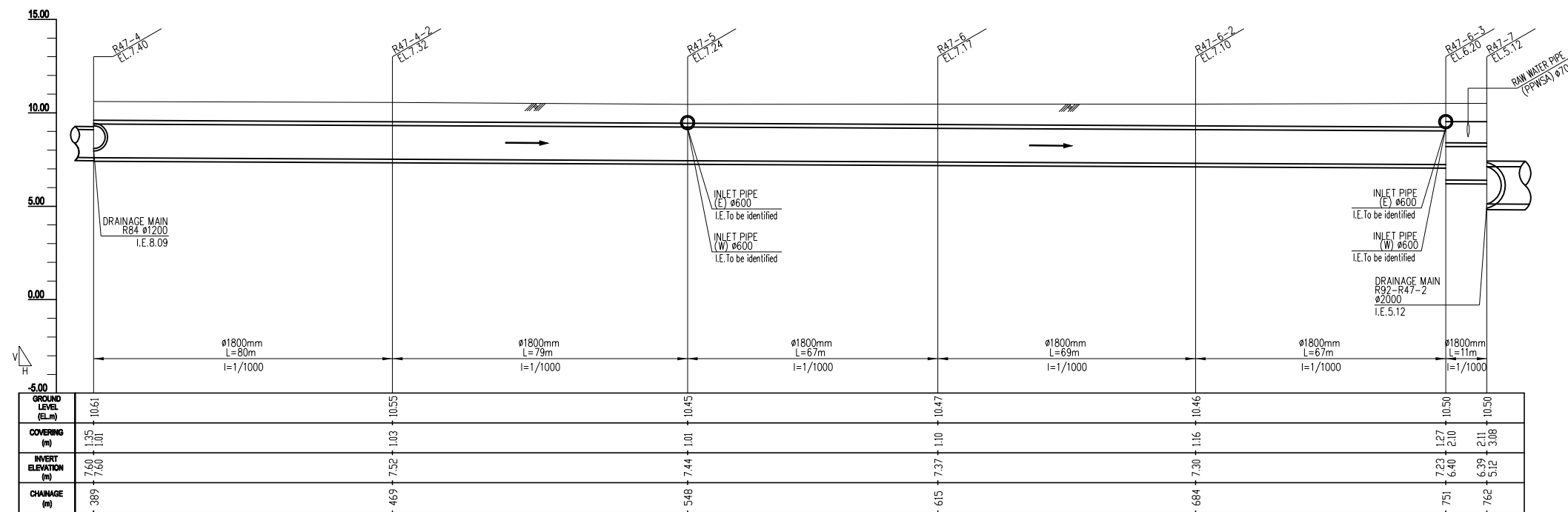
SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PLAN (Manhole No. fr. R47-4 to R47-7)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R47-4 to R47-7)

H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

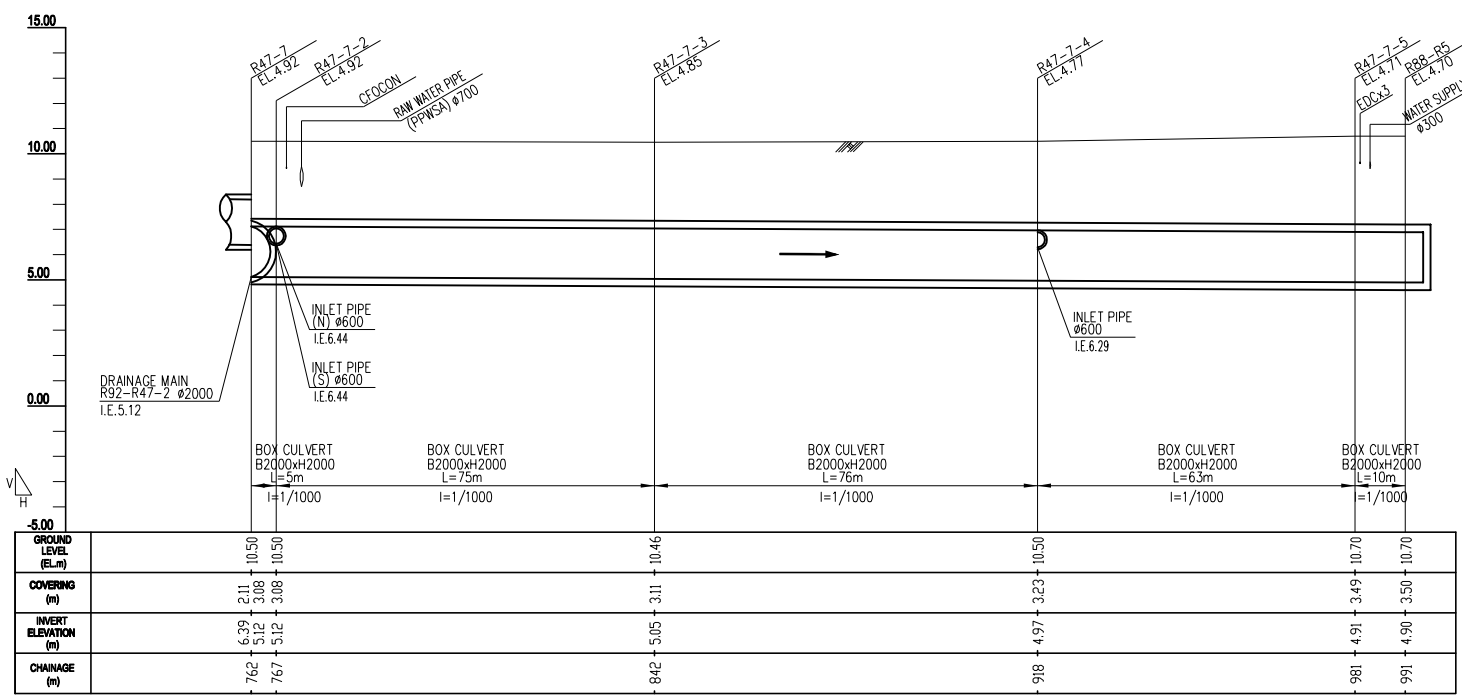
SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PLAN (Manhole No. fr. R47-7 to R88-R5)

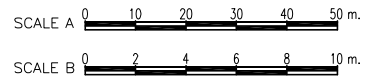
SCALE A

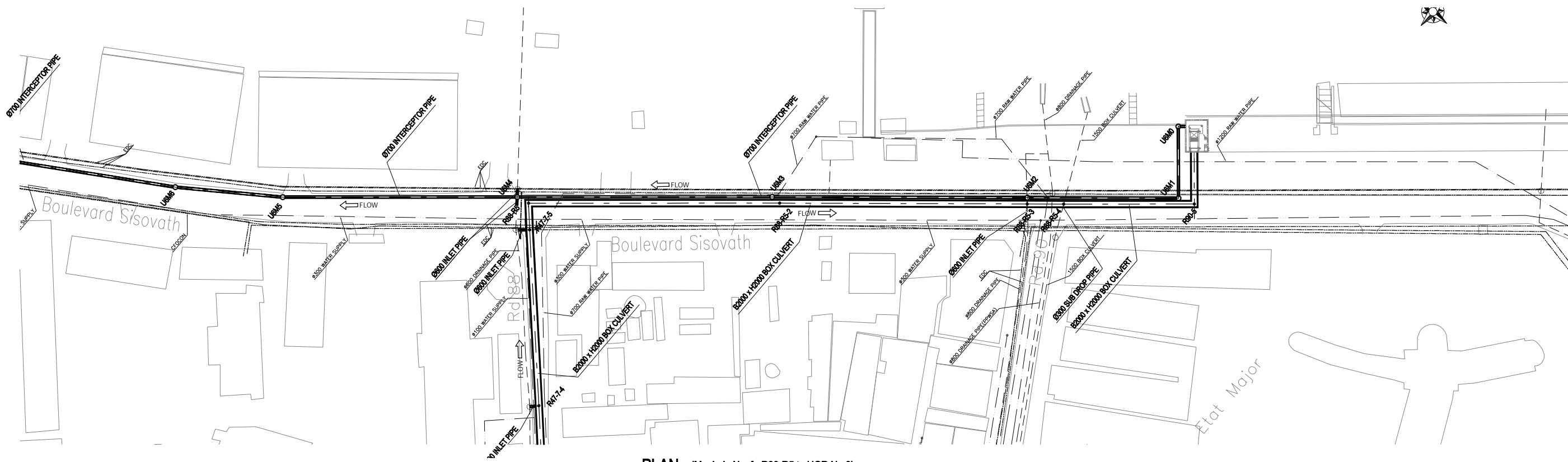
LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R47-7 to R88-R5)

H: SCALE A V: SCALE B

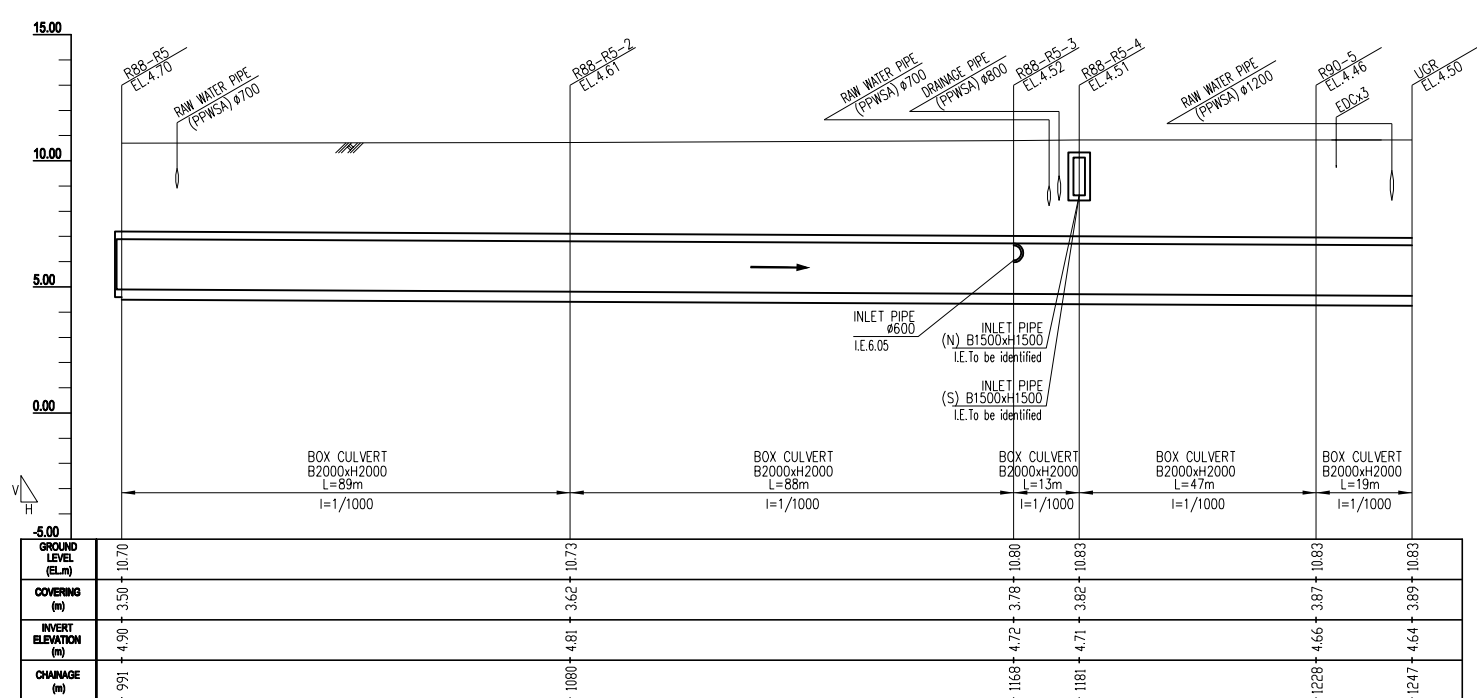




PLAN (Manhole No. fr. R88-R5 to UGR No.6)

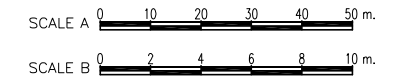
SCALE A

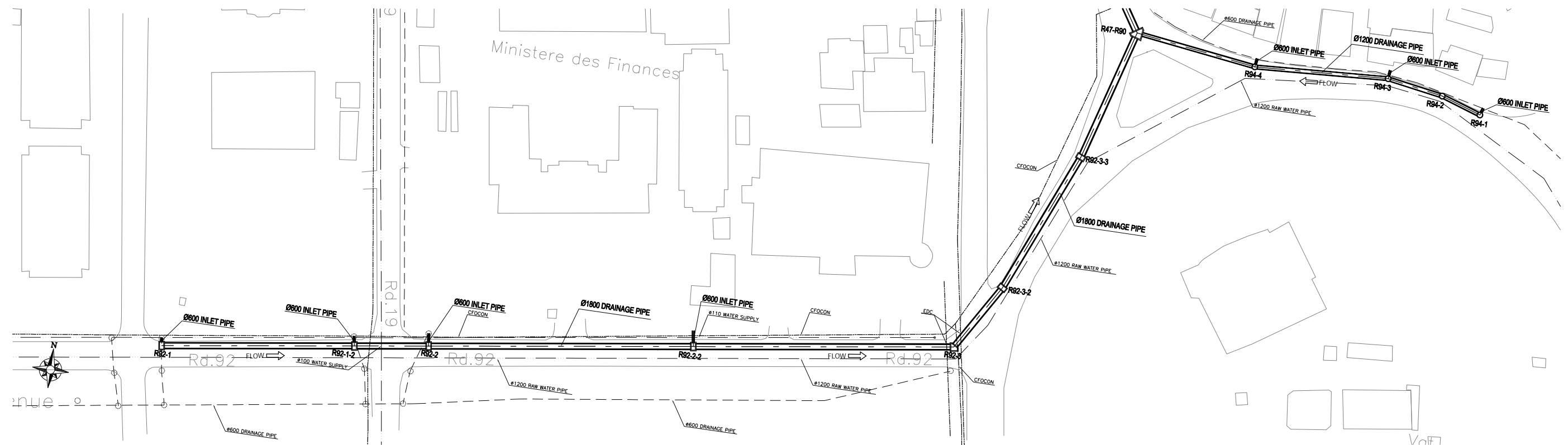
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC NATIONAL RADIO PPOTV CFCOIN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R88-R5 to UGR No.6)

H: SCALE A V: SCALE B

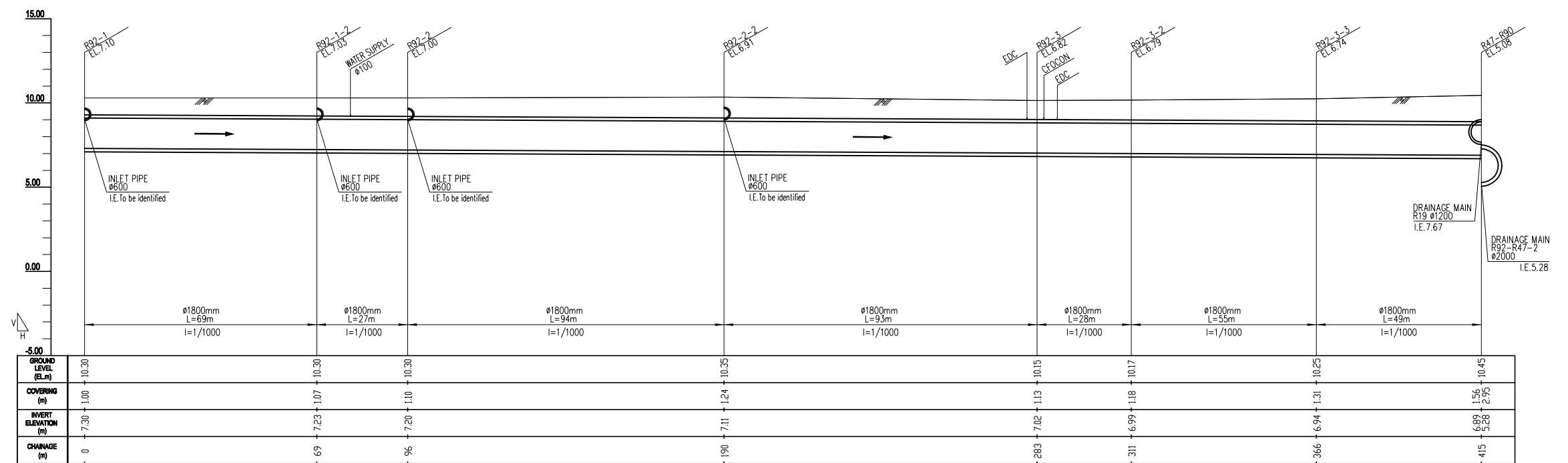




PLAN (Manhole No. fr. R92-1 to R47-R90)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

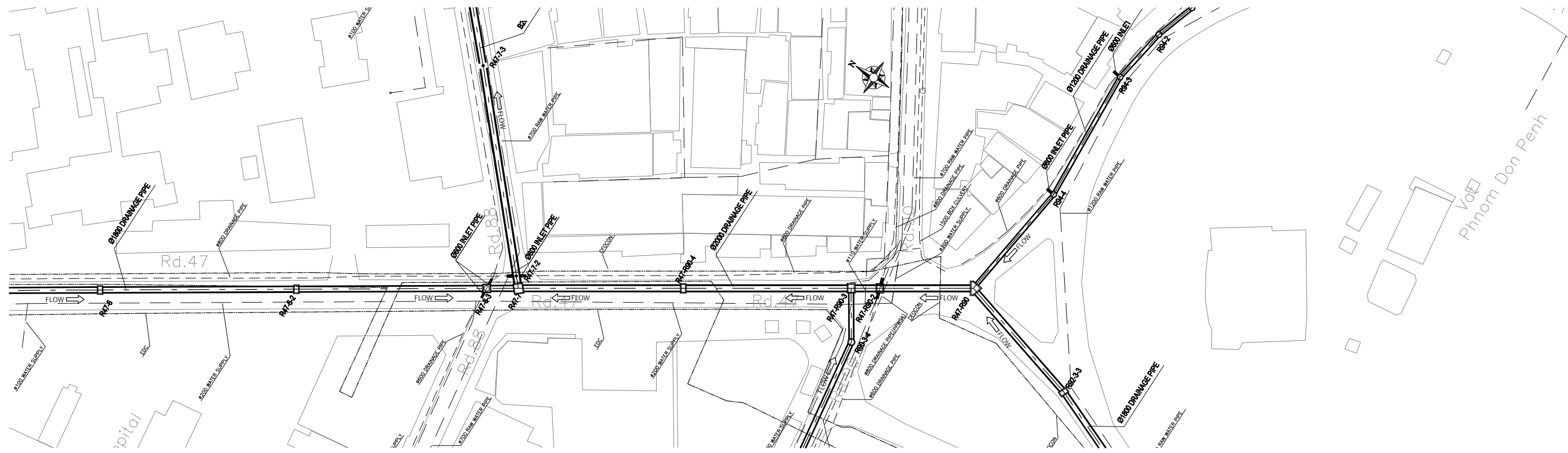


PROFILE (Manhole No. fr. R92-1 to R47-R90)

H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

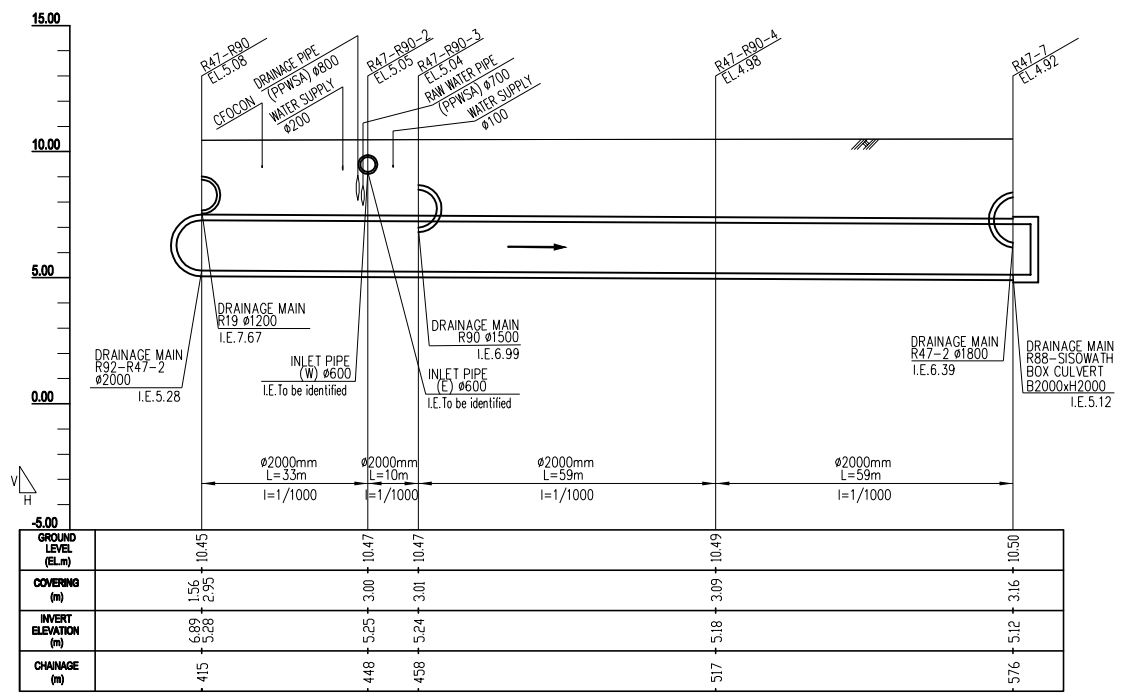
SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PLAN (Manhole No. fr. R47-R90 to R47-7)

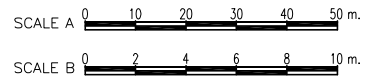
SCALE A

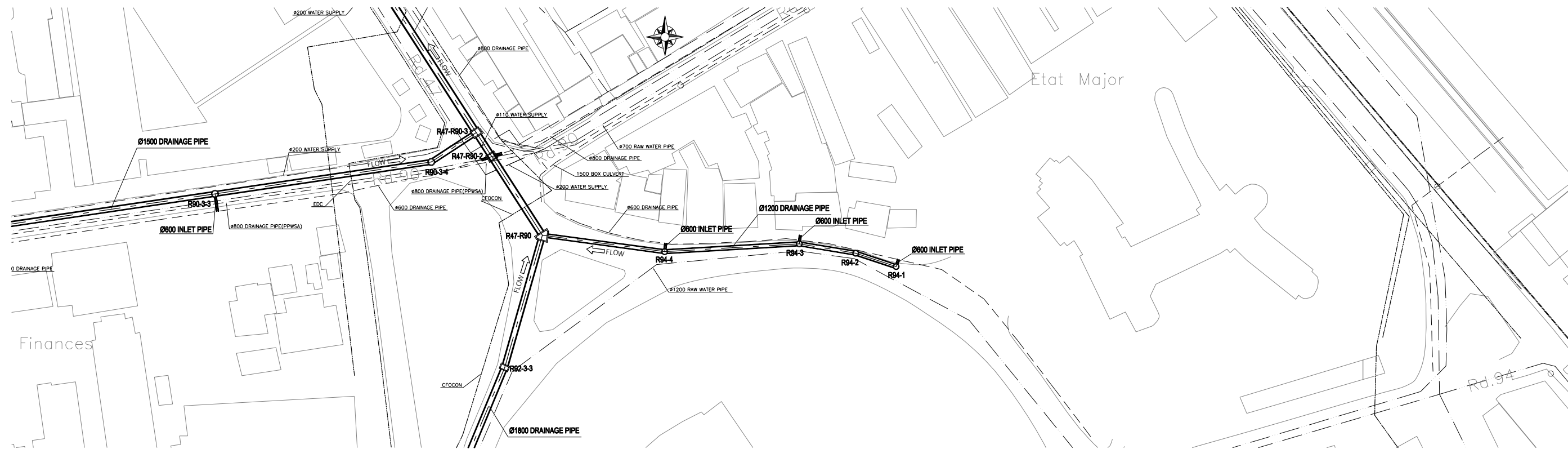
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R47-R90 to R47-7)

H: SCALE A V: SCALE B

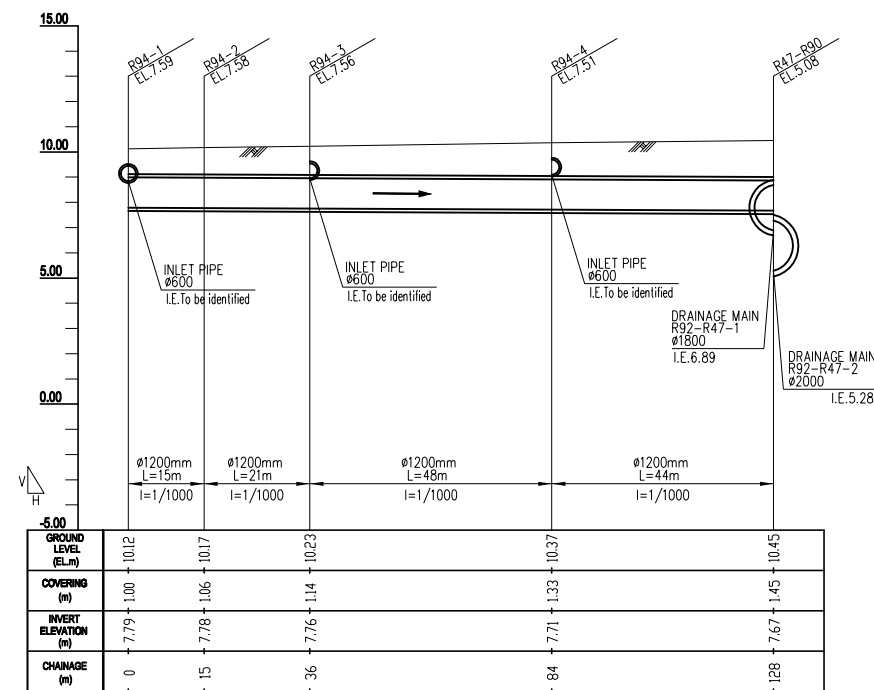




PLAN (Manhole No. fr. R94-1 to R47-R90)

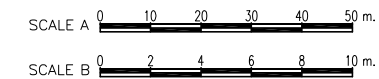
SCALE A

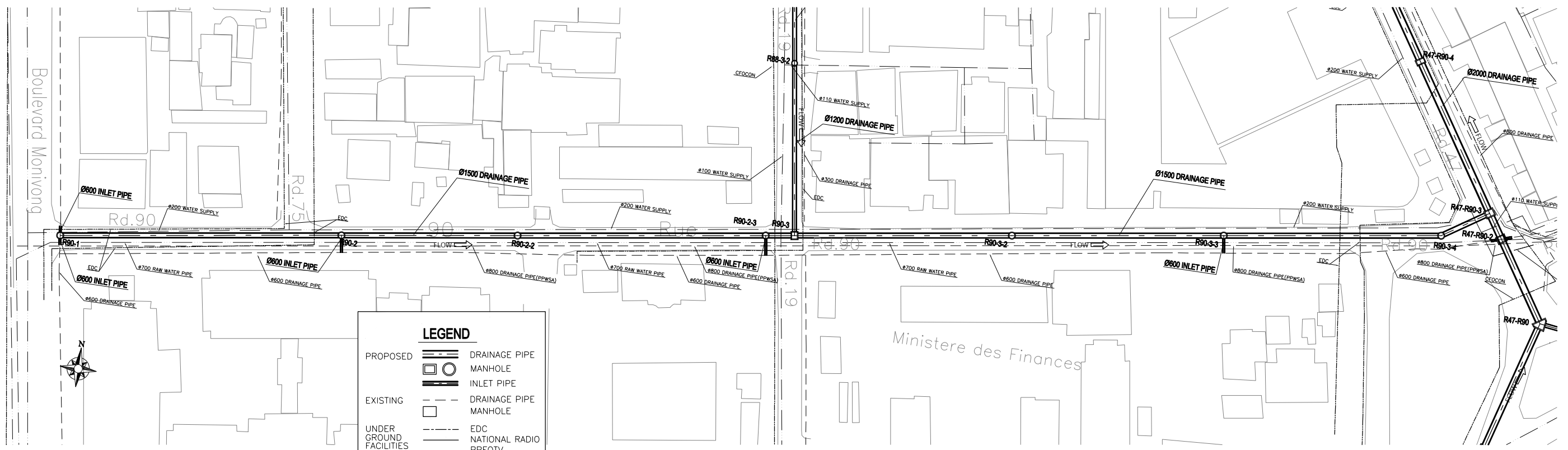
LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R94-1 to R47-R90)

H: SCALE A V: SCALE B

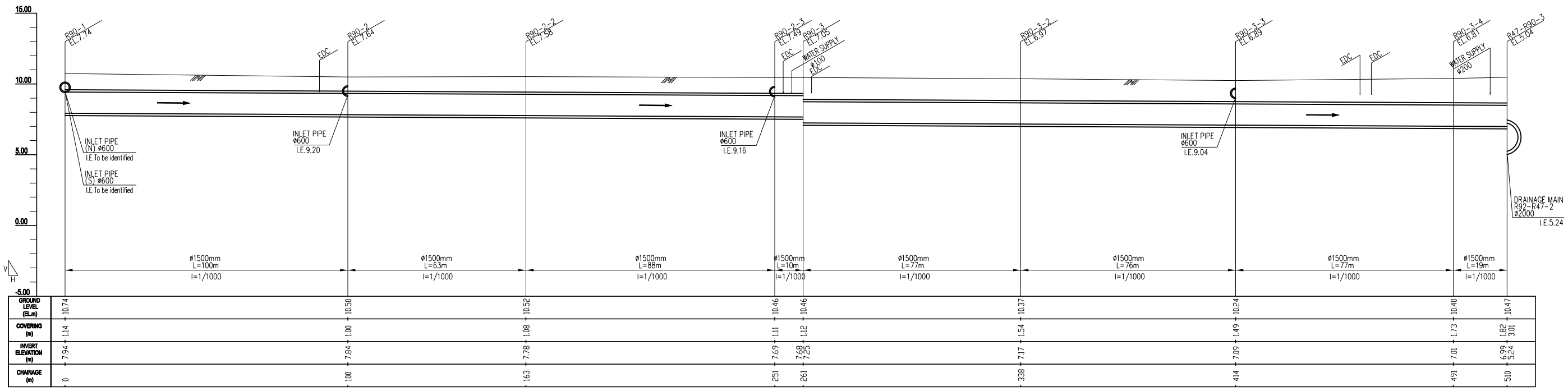
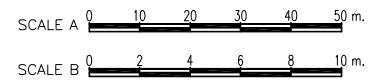




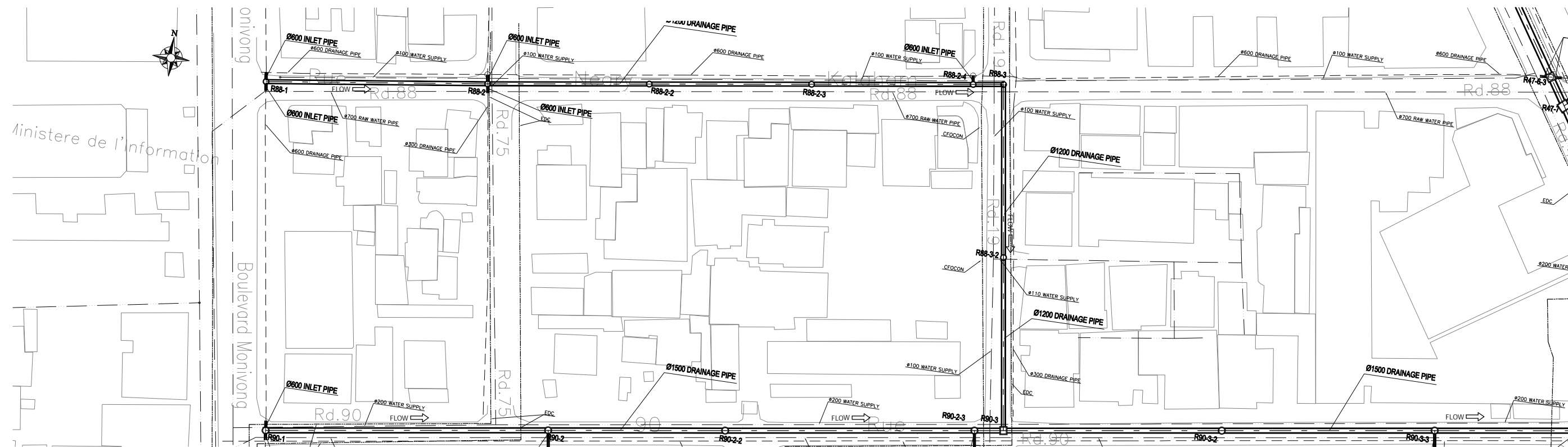
LEGEND

PROPOSED	—	DRAINAGE PIPE
	○	MANHOLE
	—	INLET PIPE
EXISTING	- - -	DRAINAGE PIPE
	□	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	- - -	EDC
	- - -	NATIONAL RADIO
	- - -	PPFOTV
	- - -	CFCO
	- - -	TEL(CAMINTEL)
	- - -	TEL(TELECAM)
	- - -	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	▨	
BENCH MARK	⊕	

PLAN (Manhole No. fr. R90-1 to R47-R90-3)
SCALE A



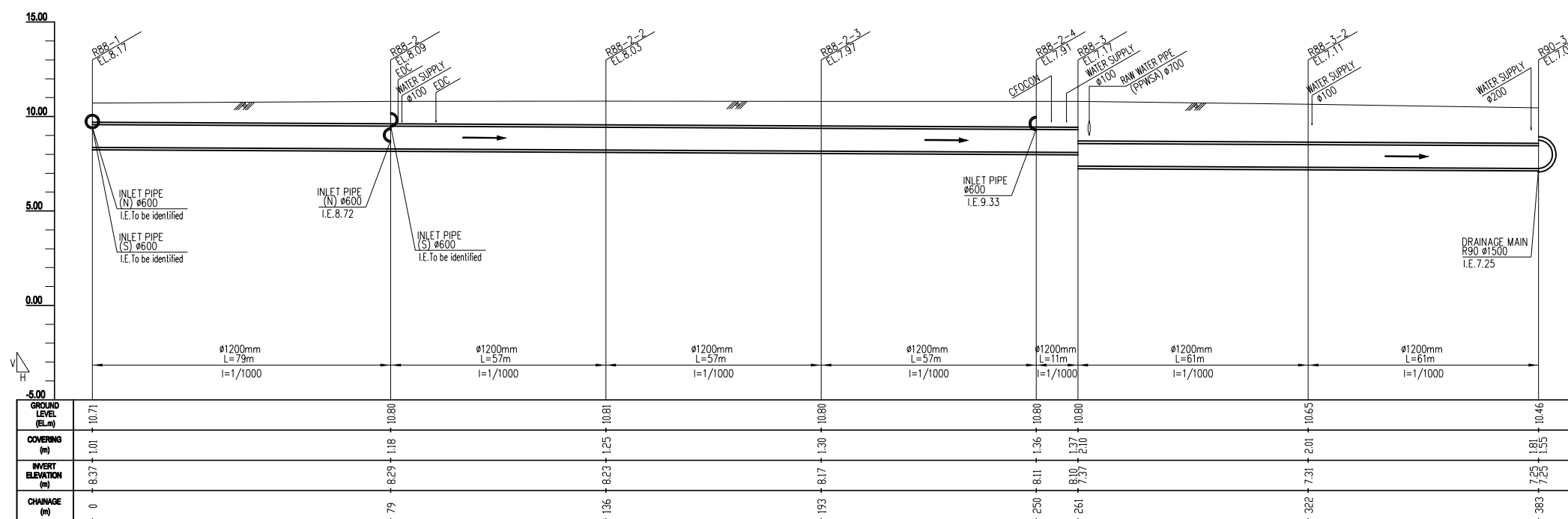
PROFILE (Manhole No. fr. R90-1 to R47-R90-3)
H: SCALE A V: SCALE B



PLAN (Manhole No. fr. R88-1 to R90-3)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

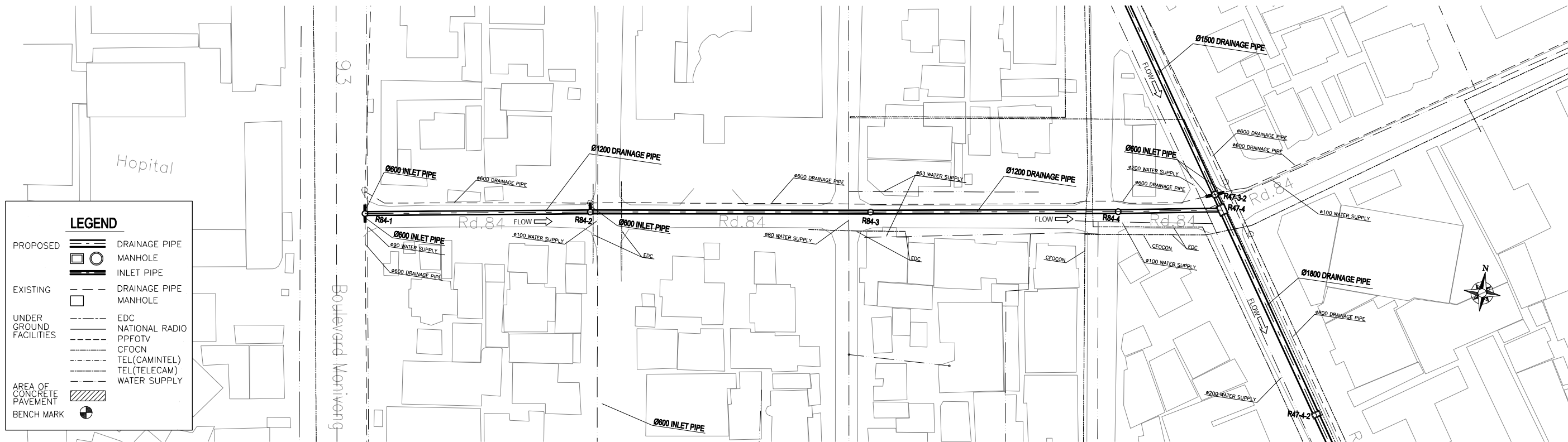


PROFILE (Manhole No. fr. R88-1 to R90-3)

H: SCALE A V: SCALE B

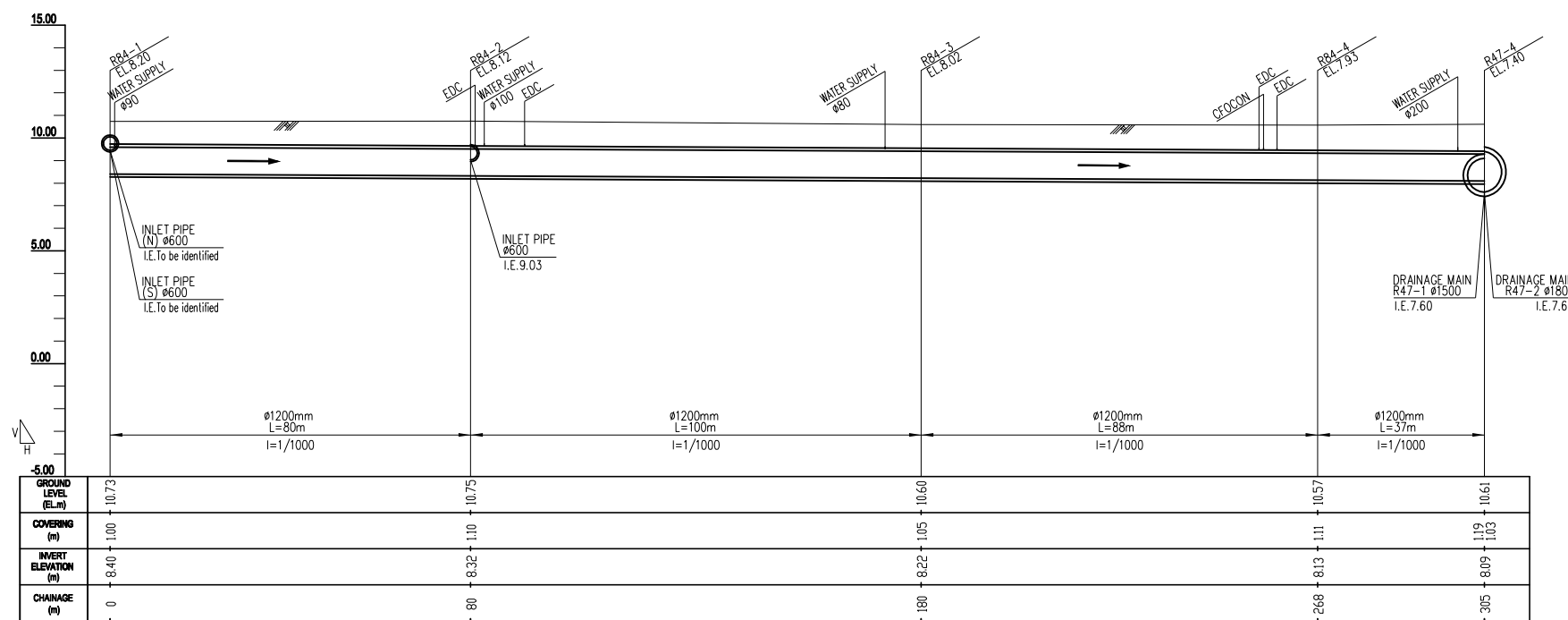
SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PLAN (Manhole No. fr. R84-1 to R47-4)

SCALE A

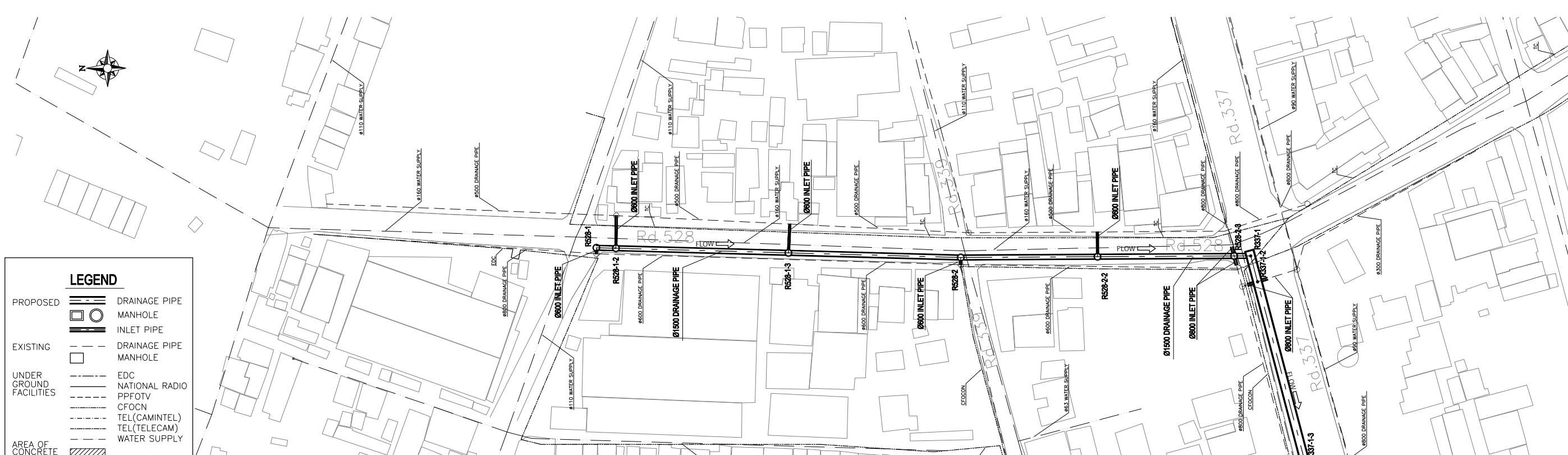


PROFILE (Manhole No. fr. R84-1 to R47-4)

H: SCALE A V: SCALE B

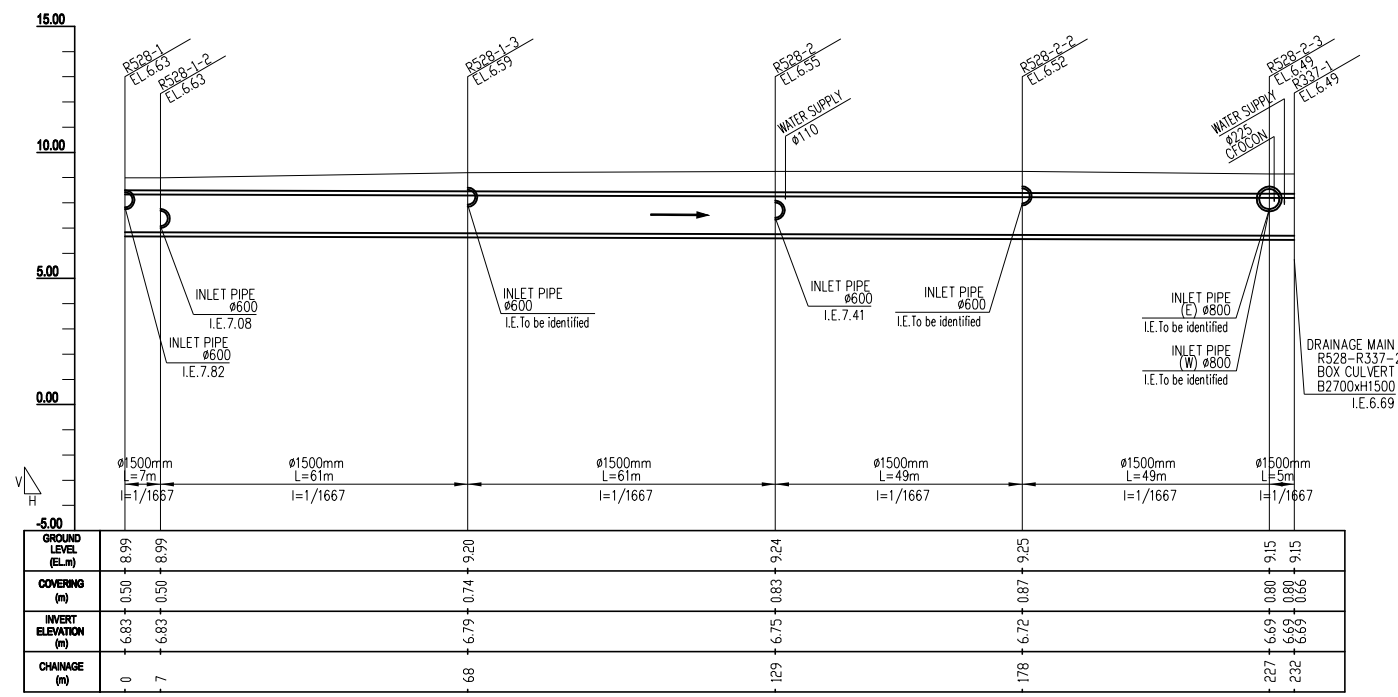
SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.

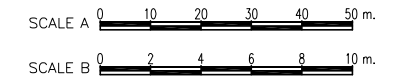


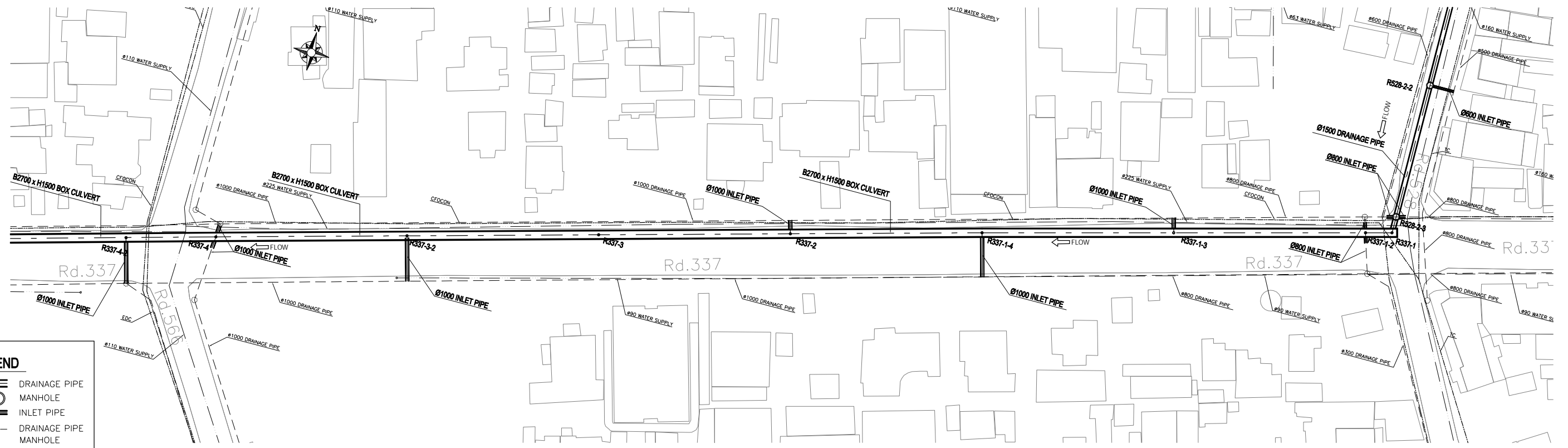
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
EXISTING	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	INLET PIPE
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	DRAINAGE PIPE
BENCH MARK	MANHOLE
	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY

PLAN (Manhole No. fr. R528-1 to R337-1)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R528-1 to R337-1)
H: SCALE A V: SCALE B

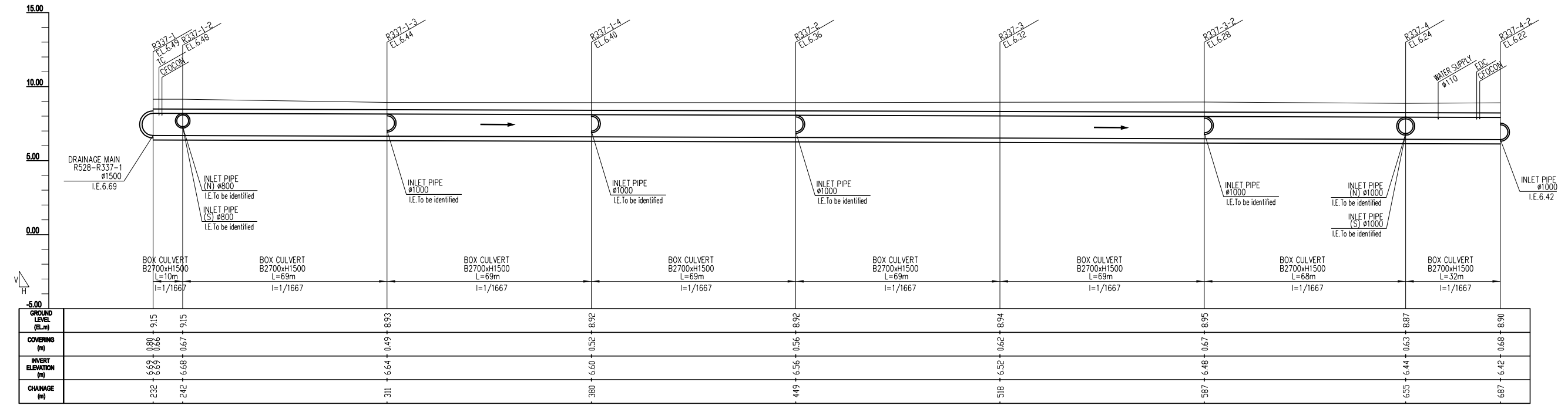
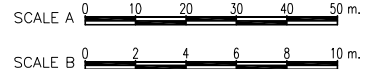




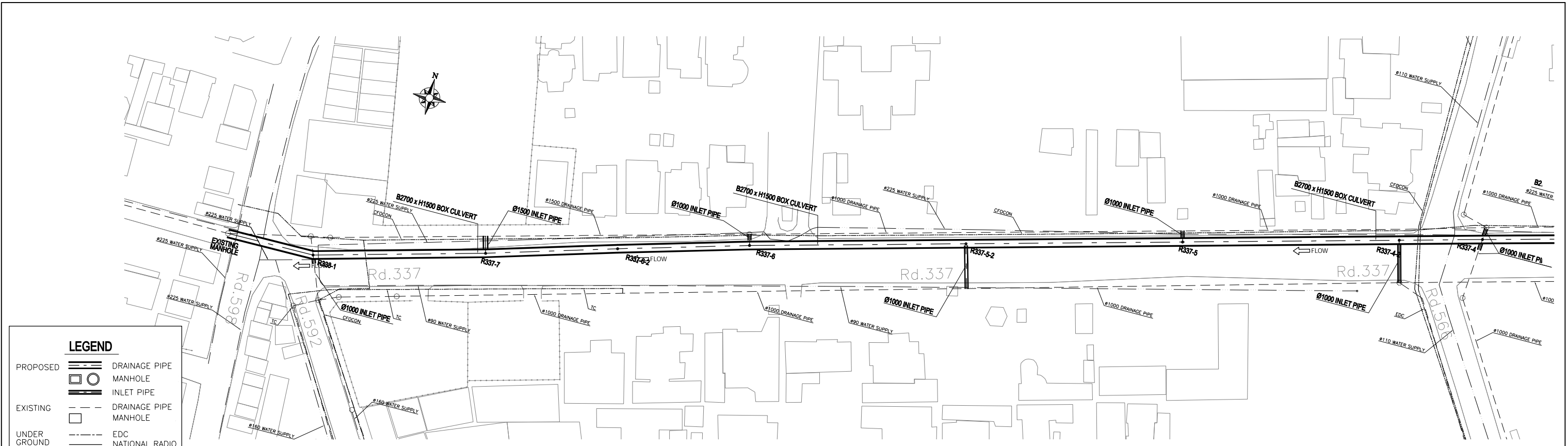
PLAN (Manhole No. fr. R337-1 to R337-4-2)
SCALE A

LEGEND

PROPOSED	—	DRAINAGE PIPE
	○	MANHOLE
	—	INLET PIPE
EXISTING	- - -	DRAINAGE PIPE
	□	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	- - - -	EDC
	- - - -	NATIONAL RADIO
	- - - -	PPFOTV
	- - - -	CFCOON
	- - - -	TEL(CAMINTEL)
	- - - -	TEL(TELECAM)
	- - - -	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	▨	
BENCH MARK	⊕	

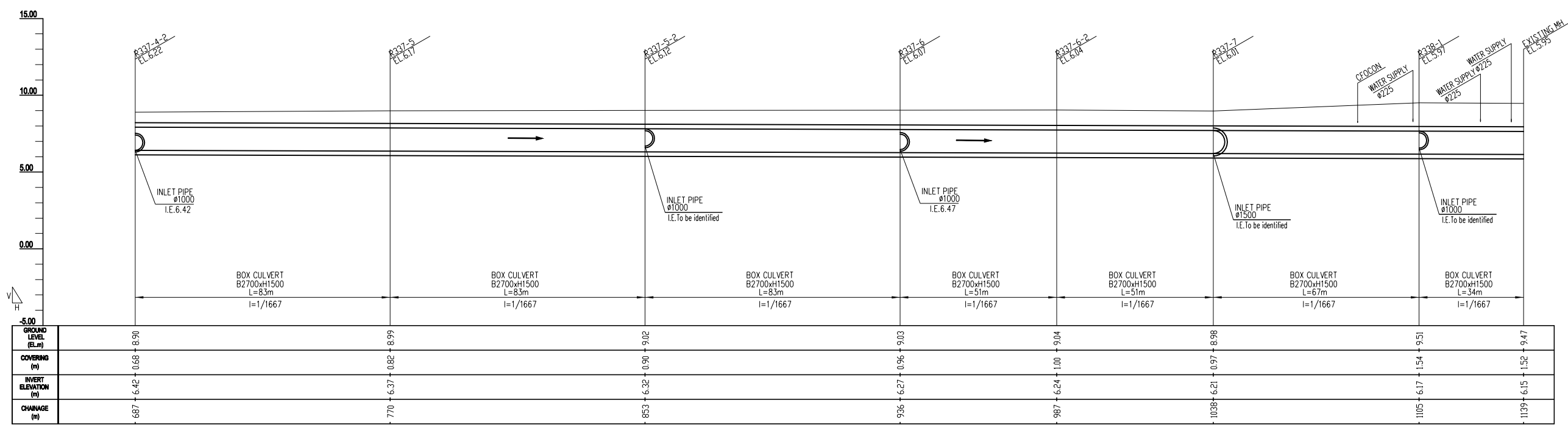
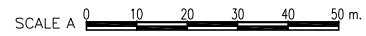


PROFILE (Manhole No. fr. R337-1 to R337-4-2)
H: SCALE A V: SCALE B



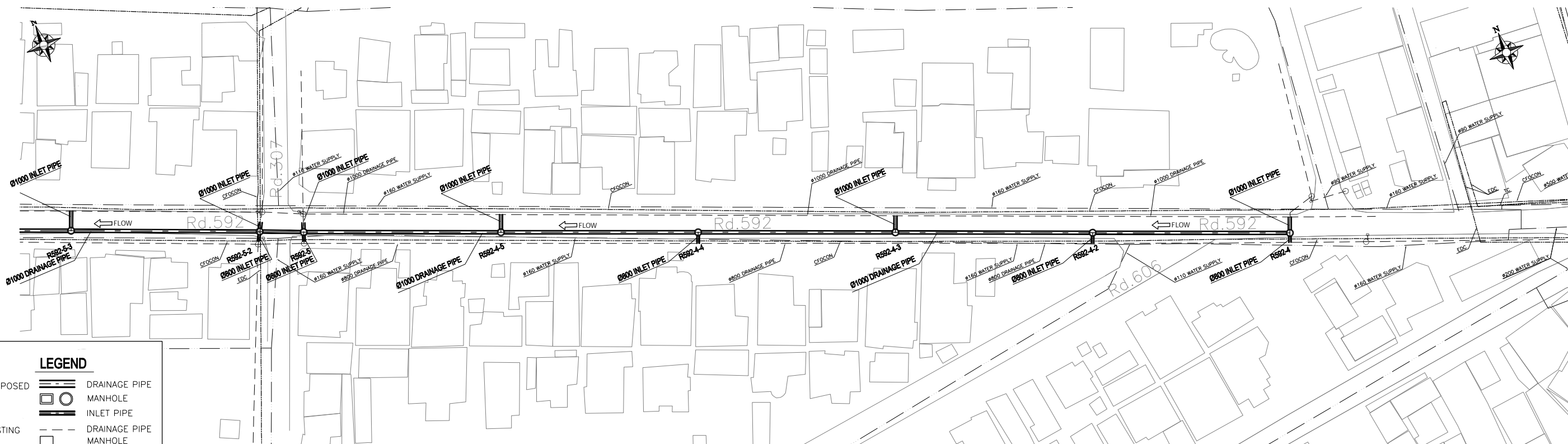
PLAN (Manhole No. fr. R337-4-2 to Existing Manhole)

SCALE A

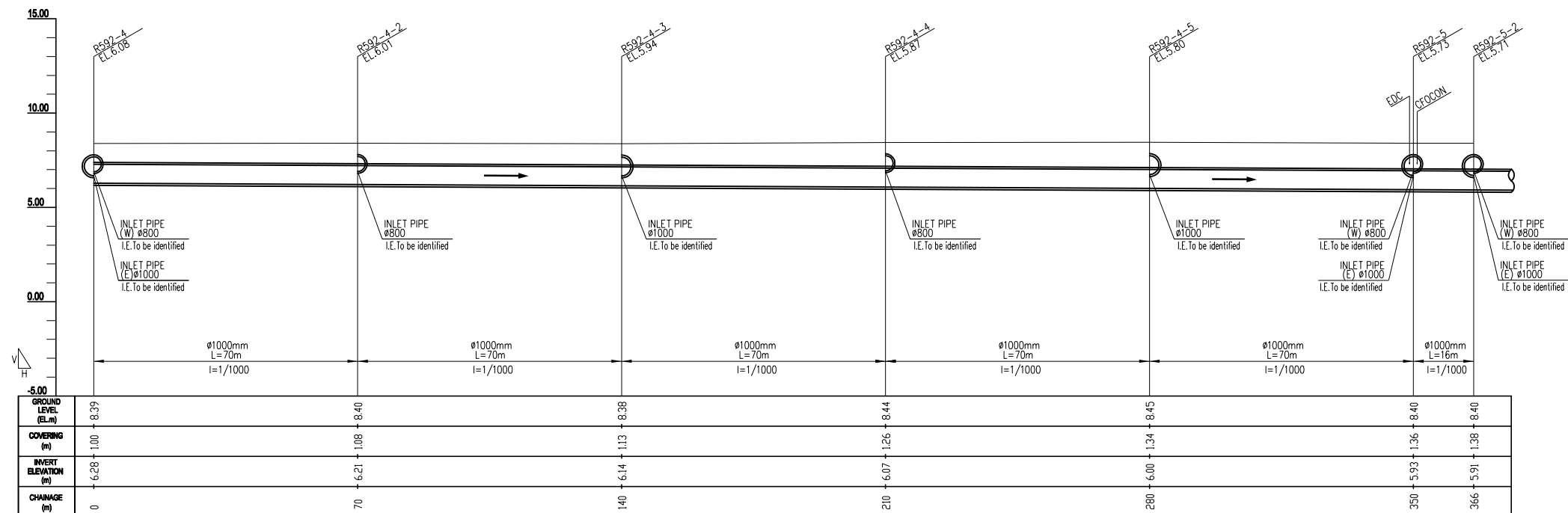


PROFILE (Manhole No. fr. R337-4-2 to Existing Manhole)

H: SCALE A V: SCALE B

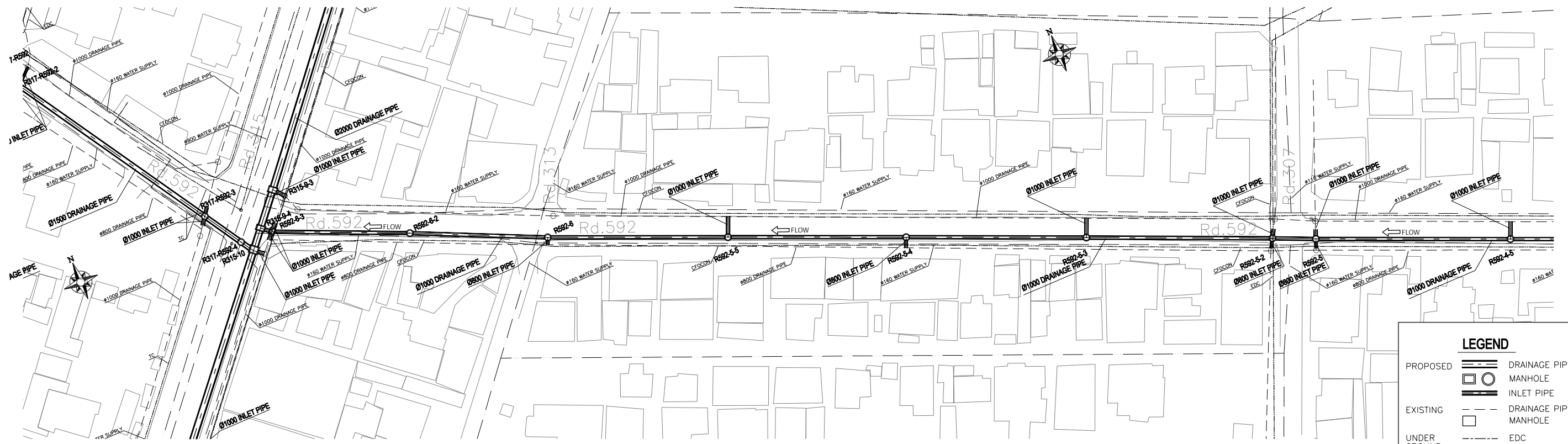


PLAN (Manhole No. fr. R592-4 to R592-5-2)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R592-4 to R592-5-2)
H: SCALE A V: SCALE B

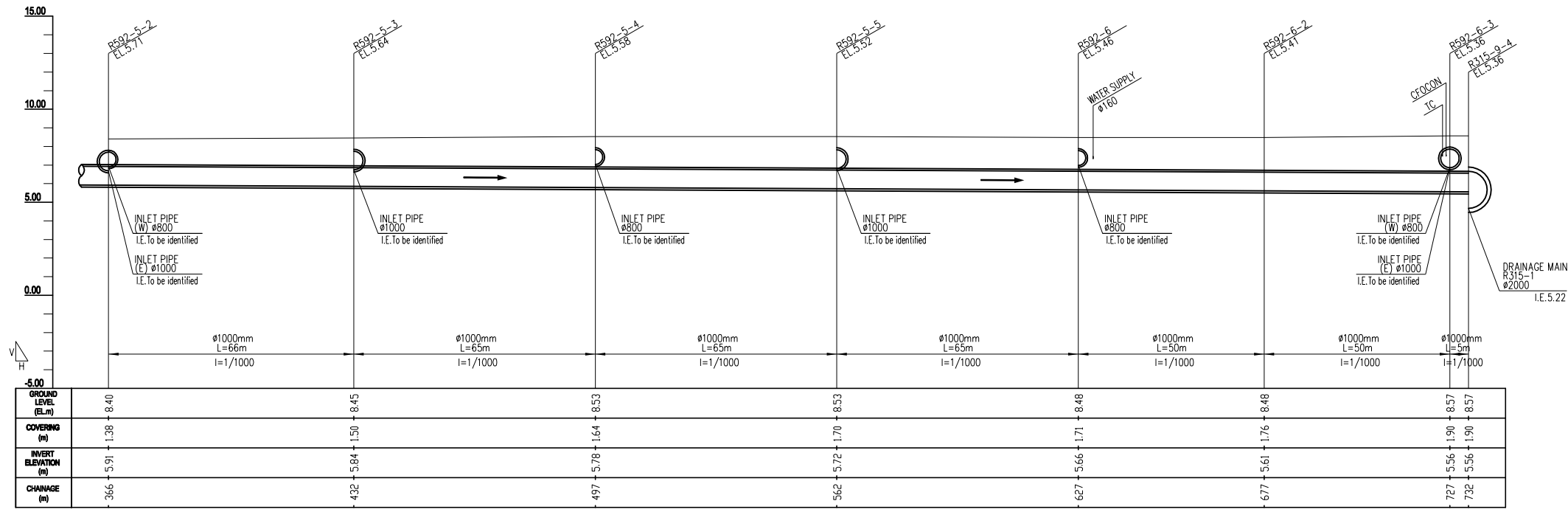




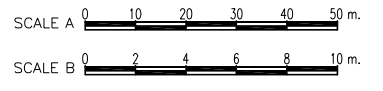
PLAN (Manhole No. fr. R592-5-2 to R315-9-4)
SCALE A

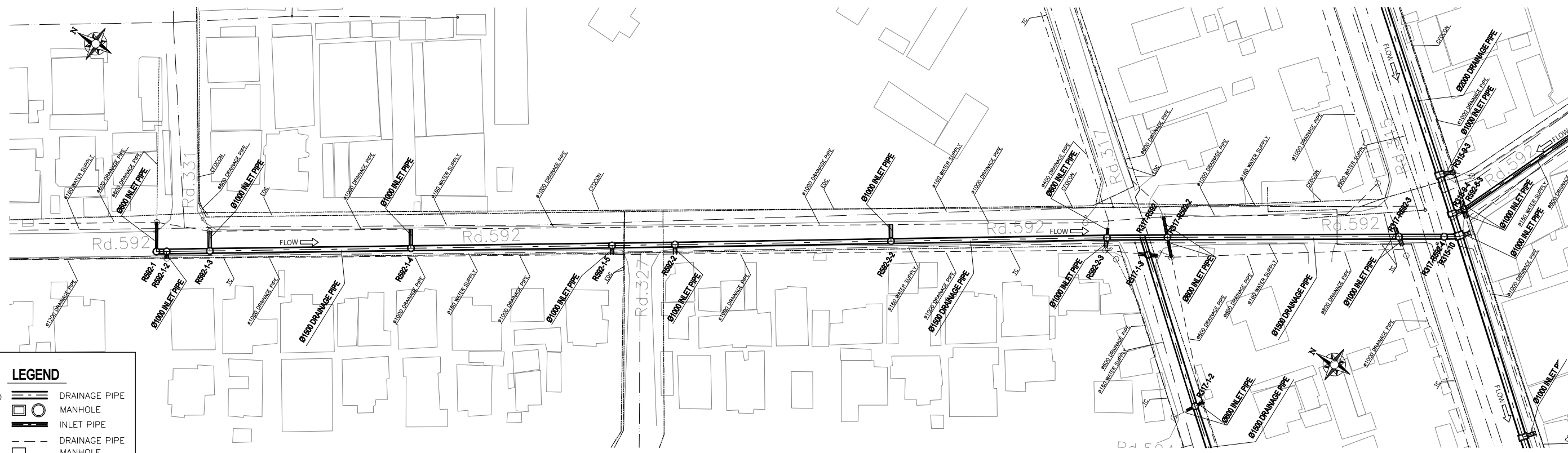
LEGEND

- PROPOSED
 - DRAINAGE PIPE
 - MANHOLE
 - INLET PIPE
- EXISTING
 - DRAINAGE PIPE
 - MANHOLE
- UNDER GROUND FACILITIES
 - EDC
 - NATIONAL RADIO
 - PPFOTV
 - CFCOON
 - TEL(CAMINTEL)
 - TEL(TELECAM)
 - WATER SUPPLY
- AREA OF CONCRETE PAVEMENT
- BENCH MARK



PROFILE (Manhole No. fr. R592-5-2 to R315-9-4)
H: SCALE A V: SCALE B

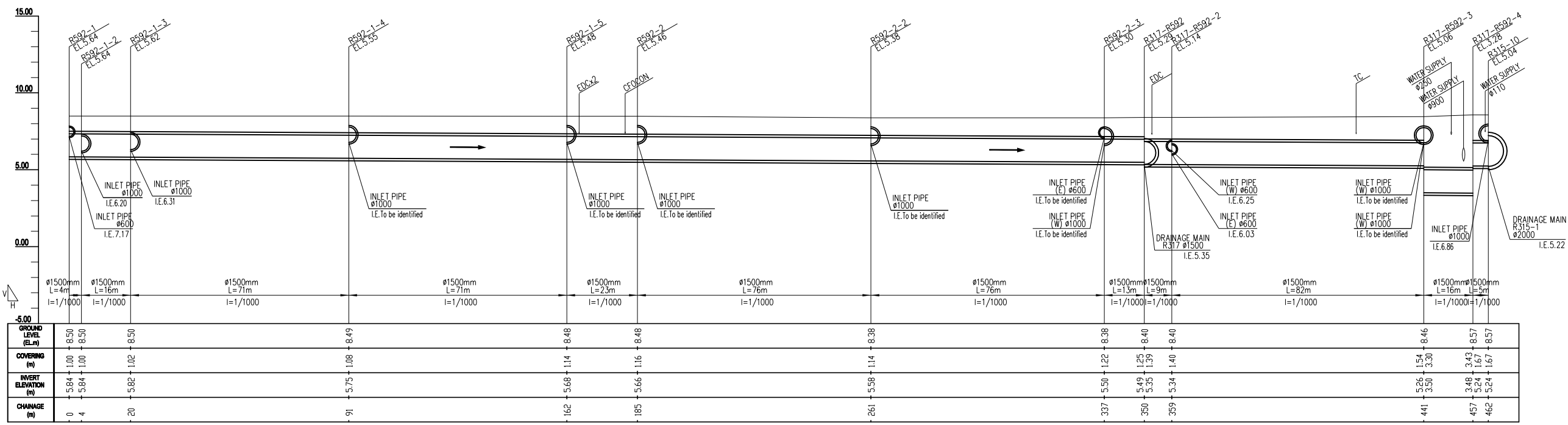
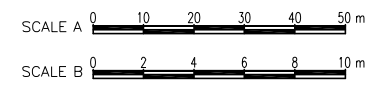




PLAN (Manhole No. fr. R592-1 to R315-10)

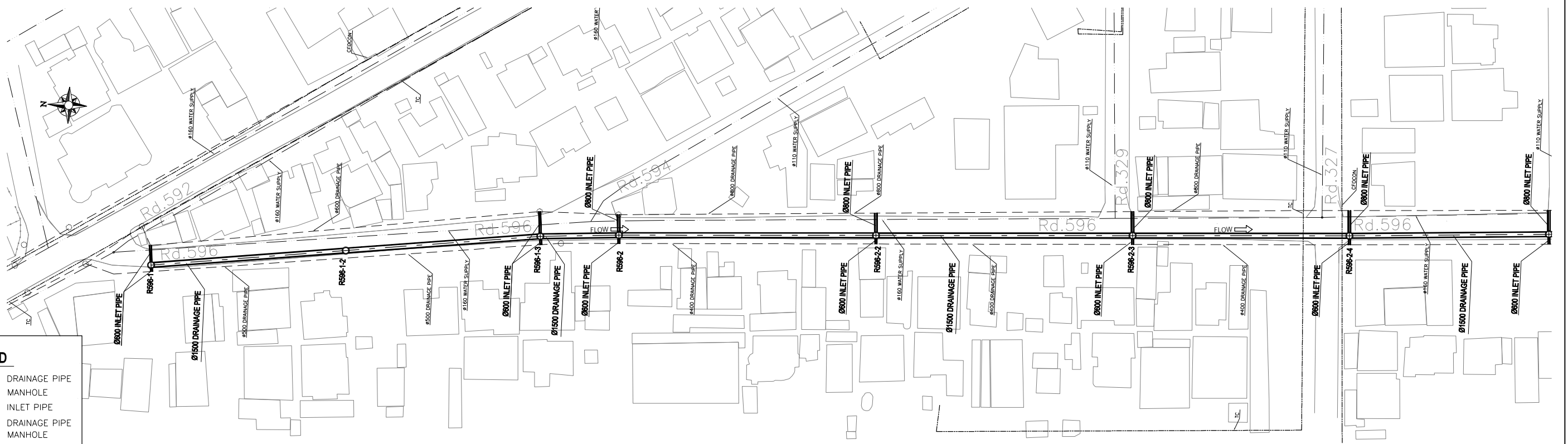
SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



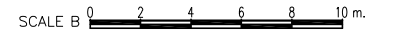
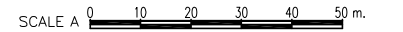
PROFILE (Manhole No. fr. R592-1 to R315-10)

H: SCALE A V: SCALE B

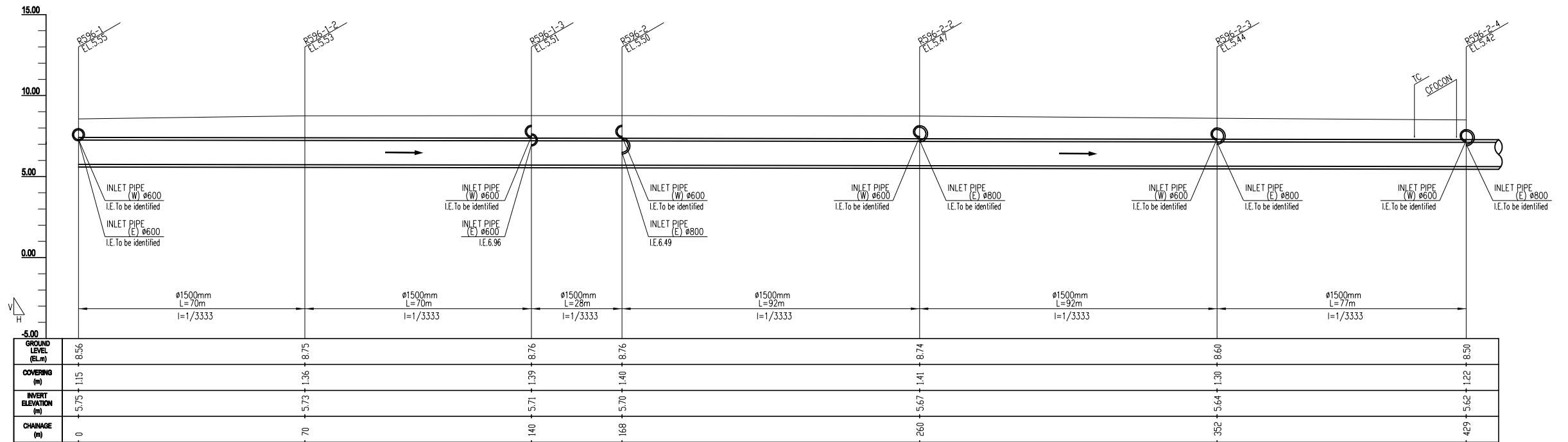


PLAN (Manhole No. fr. R596-1 to R596-2-4)

SCALE A

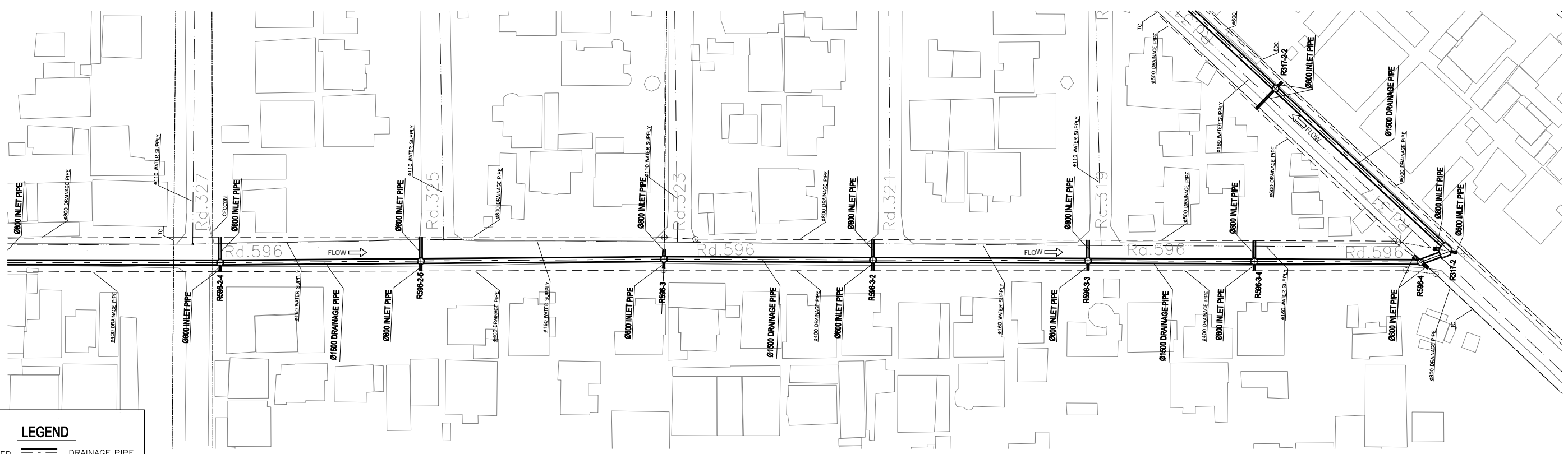


LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R596-1 to R596-2-4)

H: SCALE A V: SCALE B



PLAN (Manhole No. fr. R596-2-4 to R317-2)

SCALE A

LEGEND

PROPOSED

- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE
- INLET PIPE

EXISTING

- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE

UNDER GROUND FACILITIES

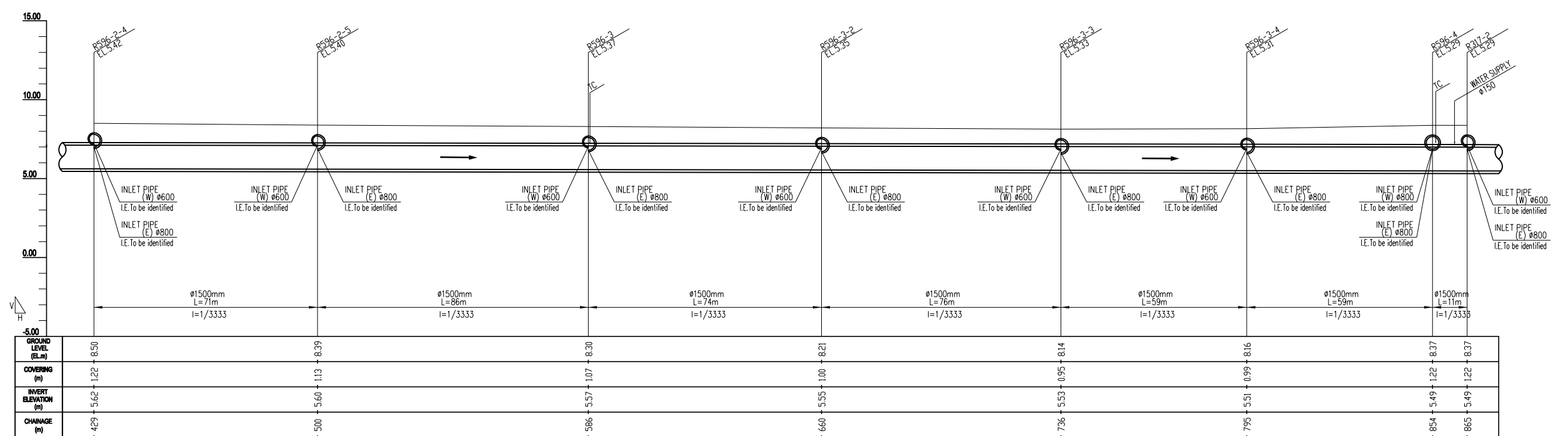
- EDC
- NATIONAL RADIO
- PPFOTV
- CFCO
- TEL(CAMINTEL)
- TEL(TELECAM)
- WATER SUPPLY

AREA OF CONCRETE PAVEMENT

- AREA OF CONCRETE PAVEMENT

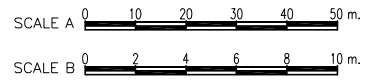
BENCH MARK

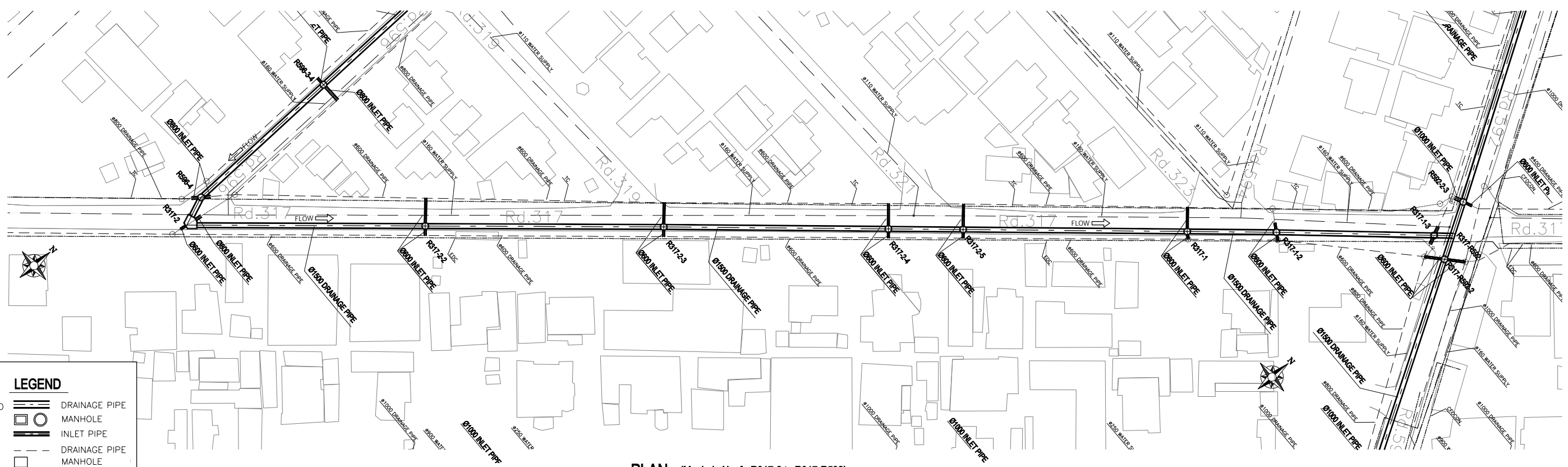
- BENCH MARK



PROFILE (Manhole No. fr. R596-2-4 to R317-2)

H: SCALE A V: SCALE B



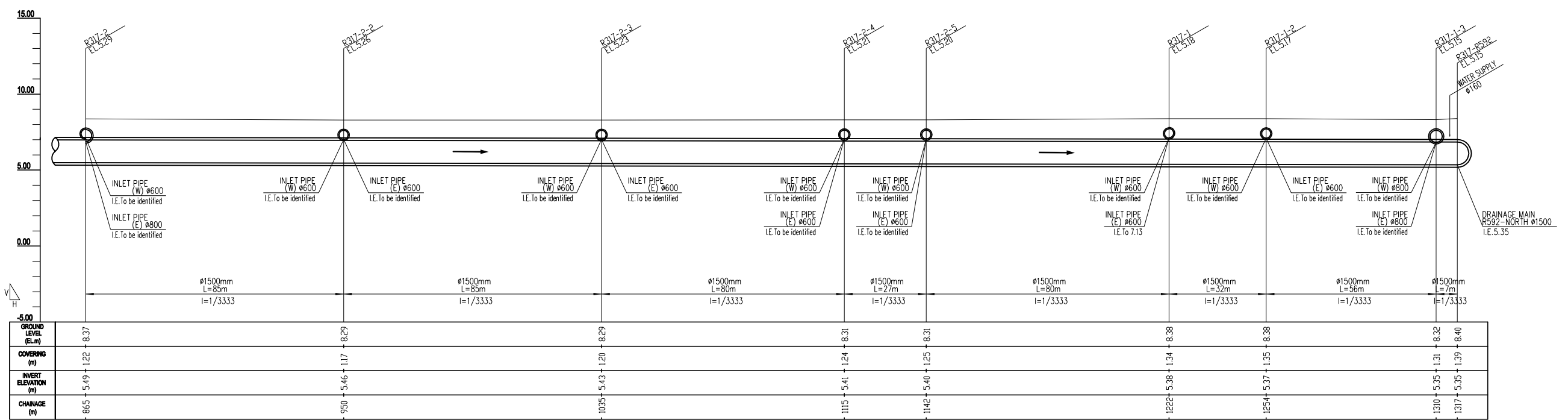


PLAN (Manhole No. fr. R317-2 to R317-R592)

SCALE A

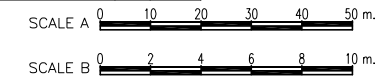
LEGEND

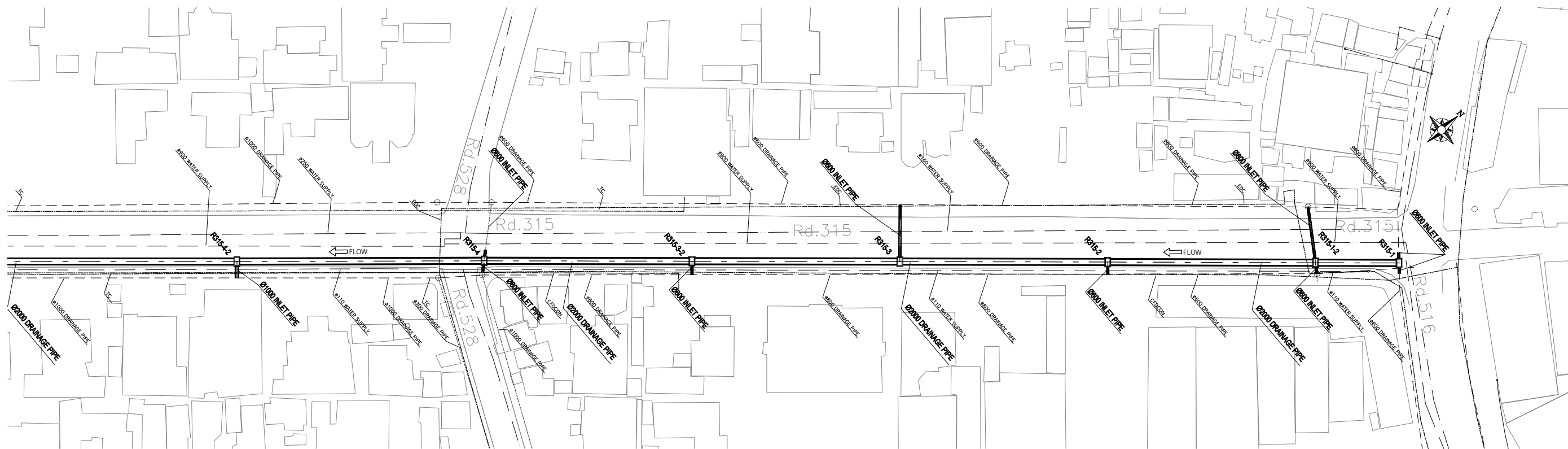
PROPOSED	—	DRAINAGE PIPE
	○	MANHOLE
	—	INLET PIPE
EXISTING	- - -	DRAINAGE PIPE
	□	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	- - -	EDC
	- - -	NATIONAL RADIO
	- - -	PPFOTV
	- - -	CFOCN
	- - -	TEL(CAMINTEL)
	- - -	TEL(TELECAM)
	- - -	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	▨	
BENCH MARK	⊙	



PROFILE (Manhole No. fr. R317-2 to R317-R592)

H: SCALE A V: SCALE B

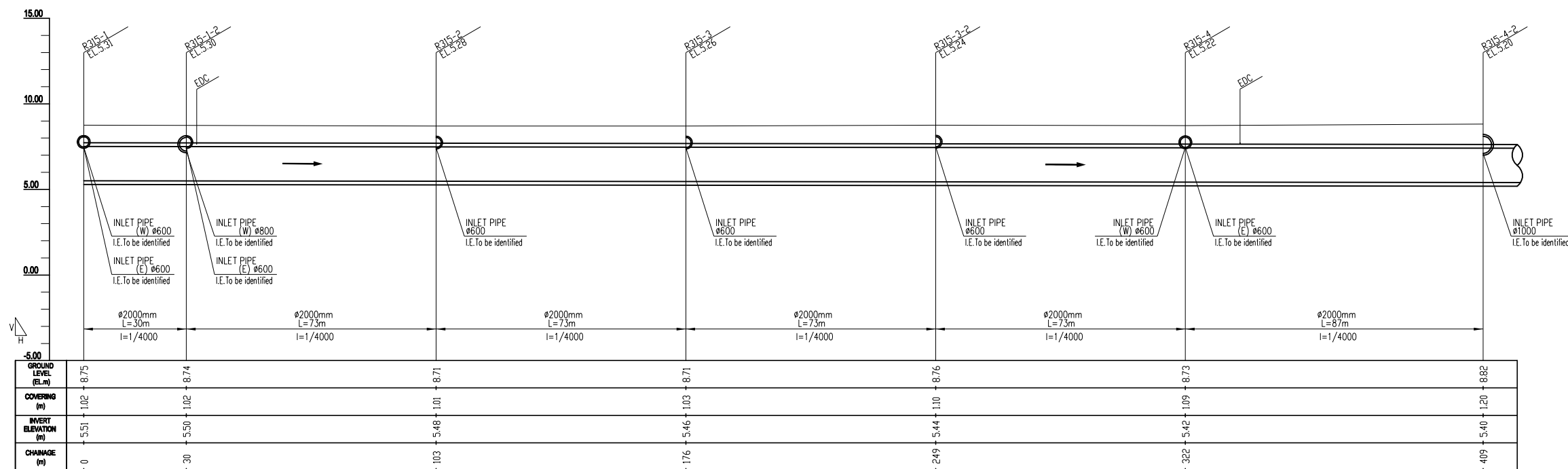




PLAN (Manhole No. fr. R315-1 to R315-4-2)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

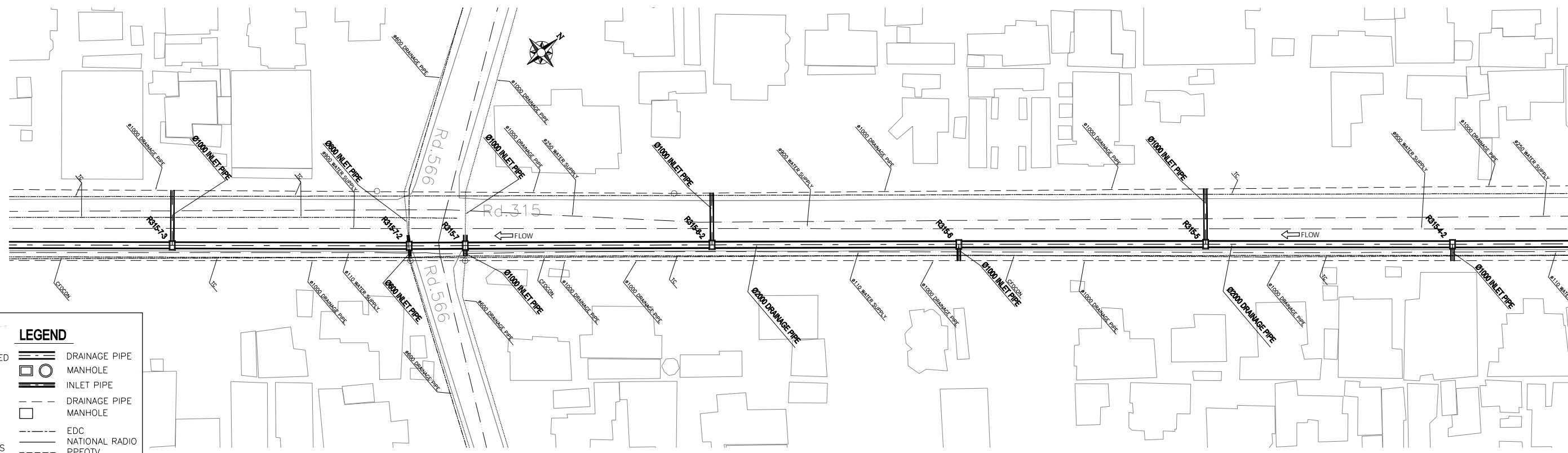


PROFILE (Manhole No. fr. R315-1 to R315-4-2)

H: SCALE A V: SCALE B

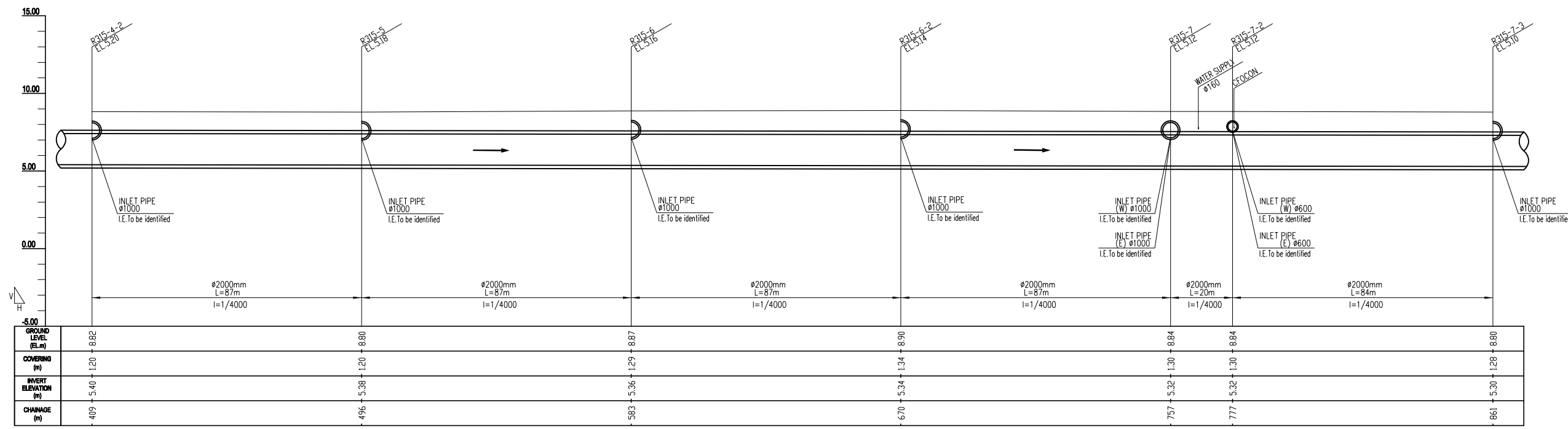
SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



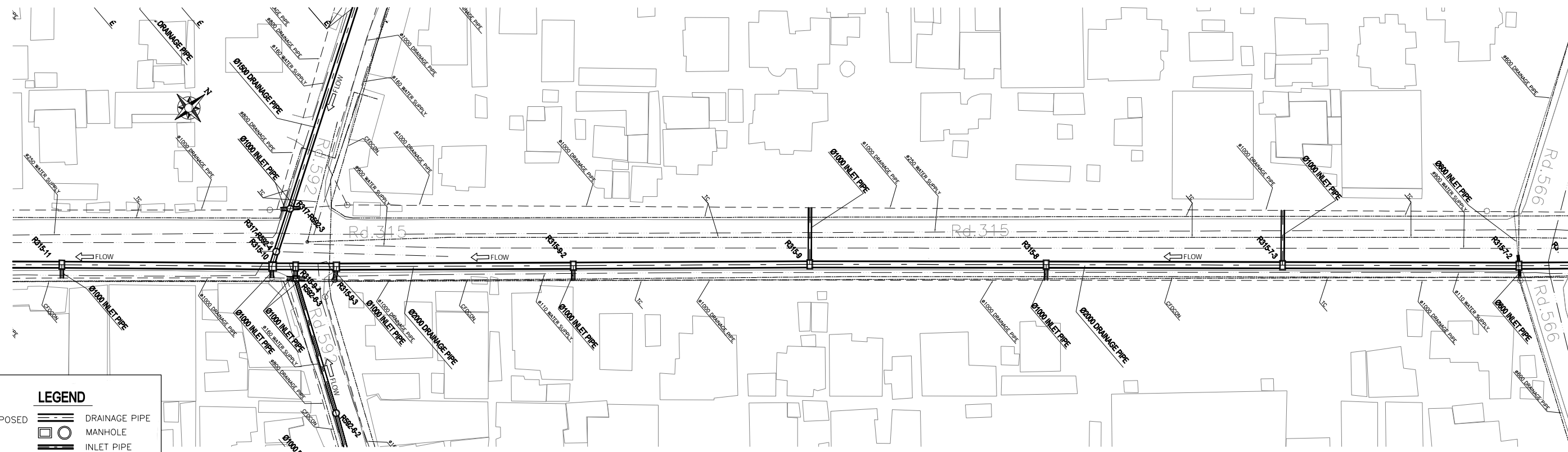
LEGEND	
PROPOSED	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE INLET PIPE
EXISTING	<ul style="list-style-type: none"> DRAINAGE PIPE MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	<ul style="list-style-type: none"> EDC NATIONAL RADIO PPFOTV CFOCN TEL(CAMINTEL) TEL(TELECAM) WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

PLAN (Manhole No. fr. R315-4-2 to R315-7-3)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R315-4-2 to R315-7-3)
H: SCALE A V: SCALE B



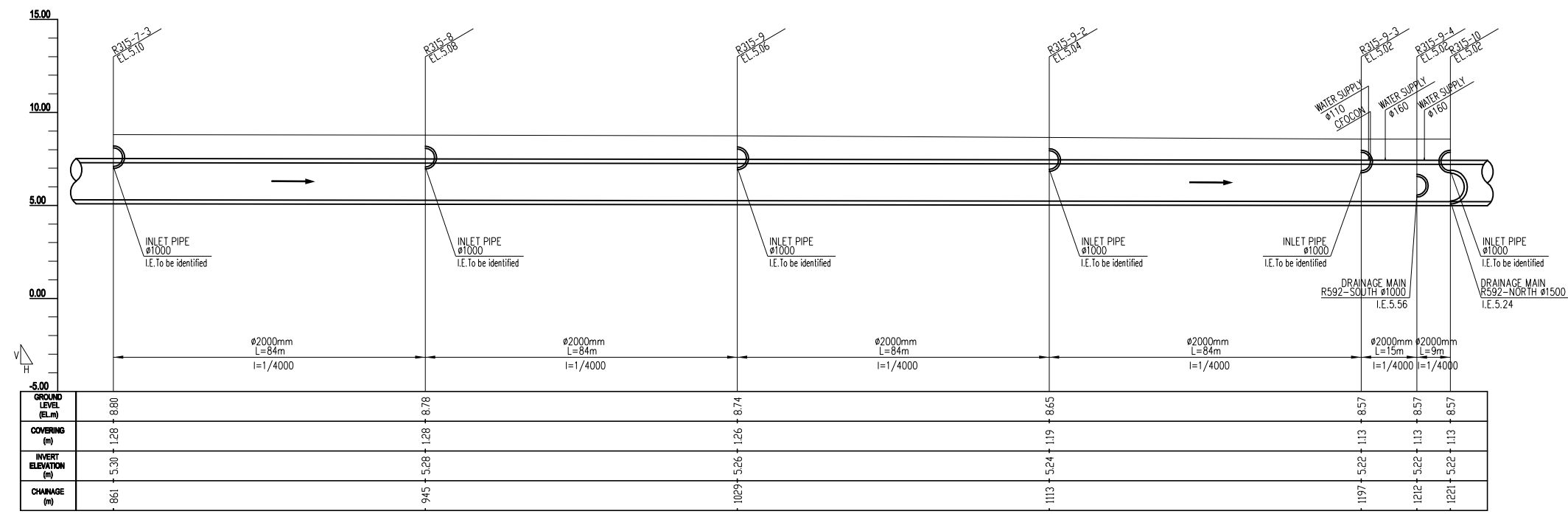


PLAN (Manhole No. fr. R315-7-3 to R315-10)

SCALE A

LEGEND

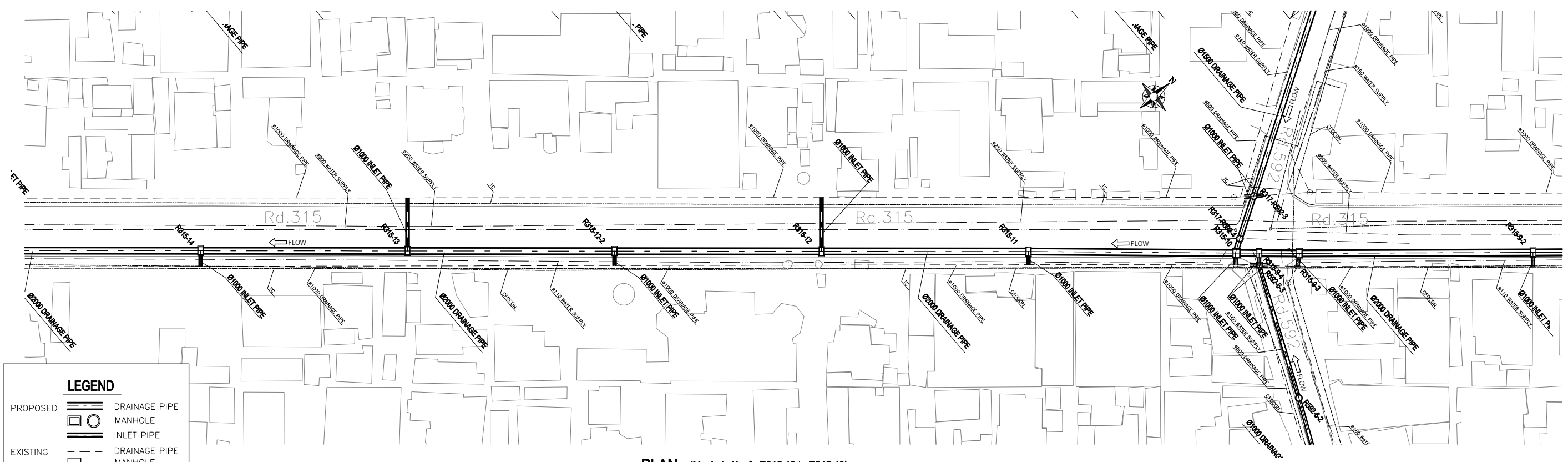
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
MANHOLE	MANHOLE
INLET PIPE	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
MANHOLE	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R315-7-3 to R315-10)

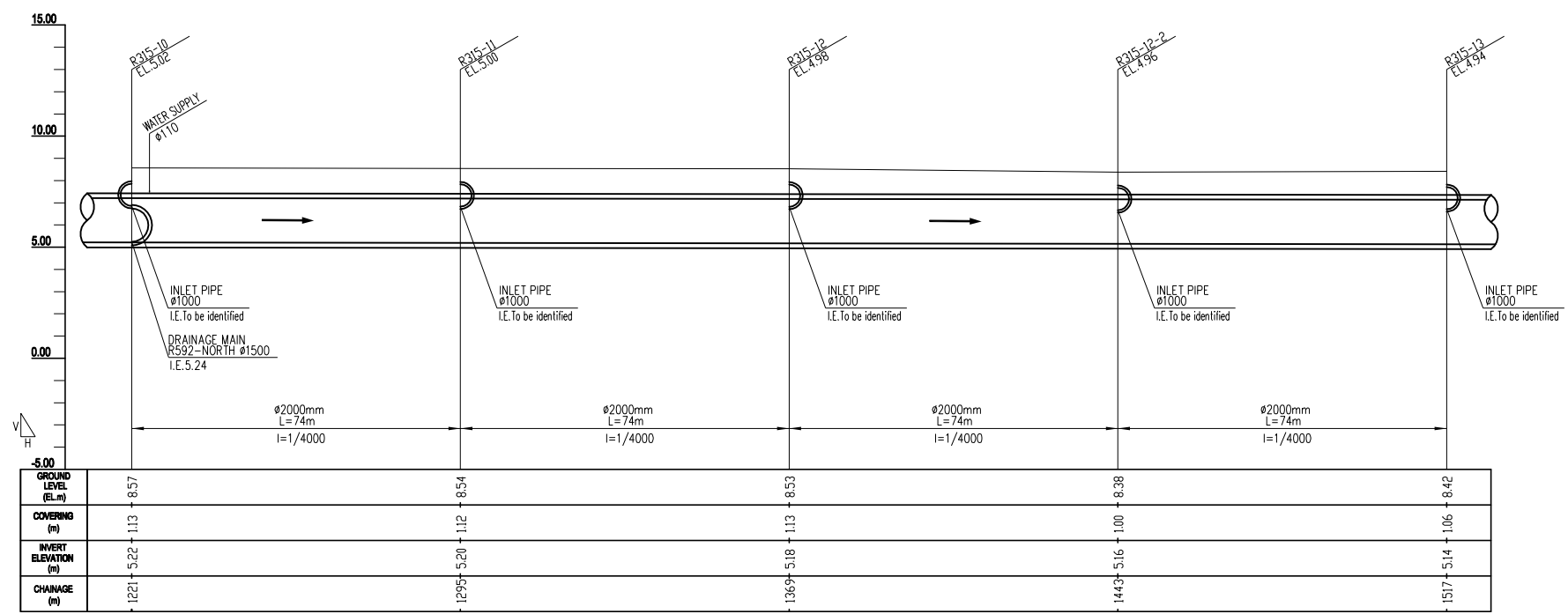
H: SCALE A V: SCALE B





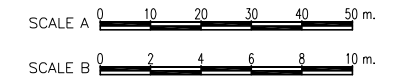
PLAN (Manhole No. fr. R315-10 to R315-13)

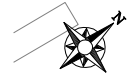
SCALE A



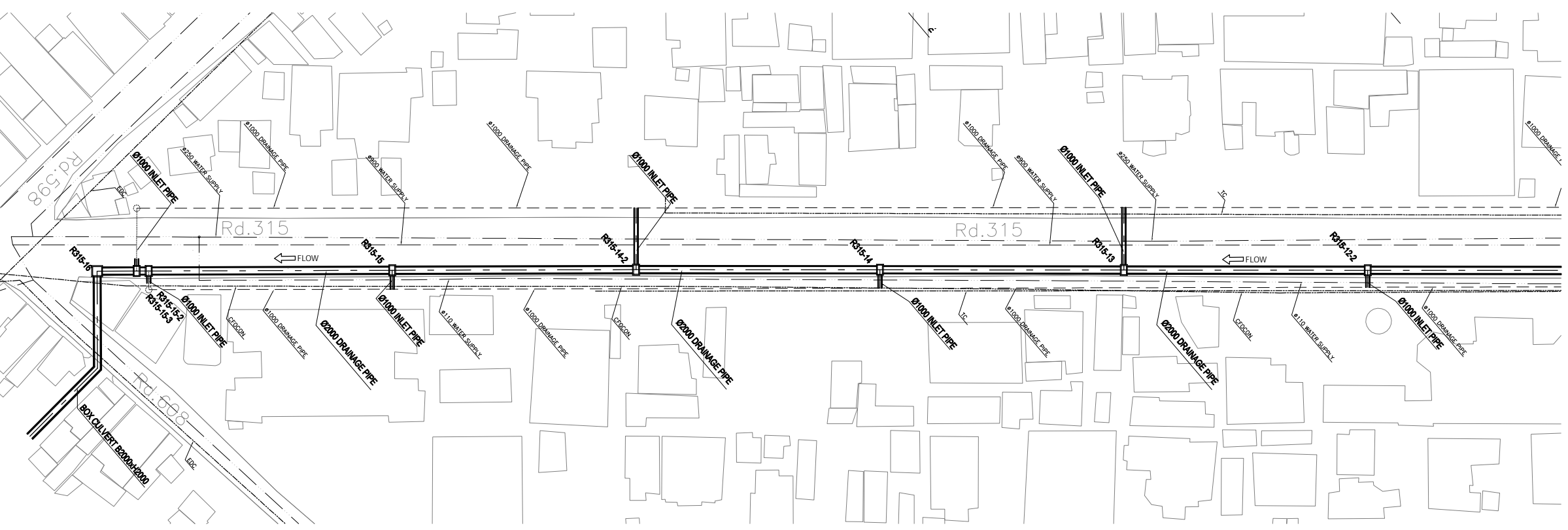
PROFILE (Manhole No. fr. R315-10 to R315-13)

H: SCALE A V: SCALE B

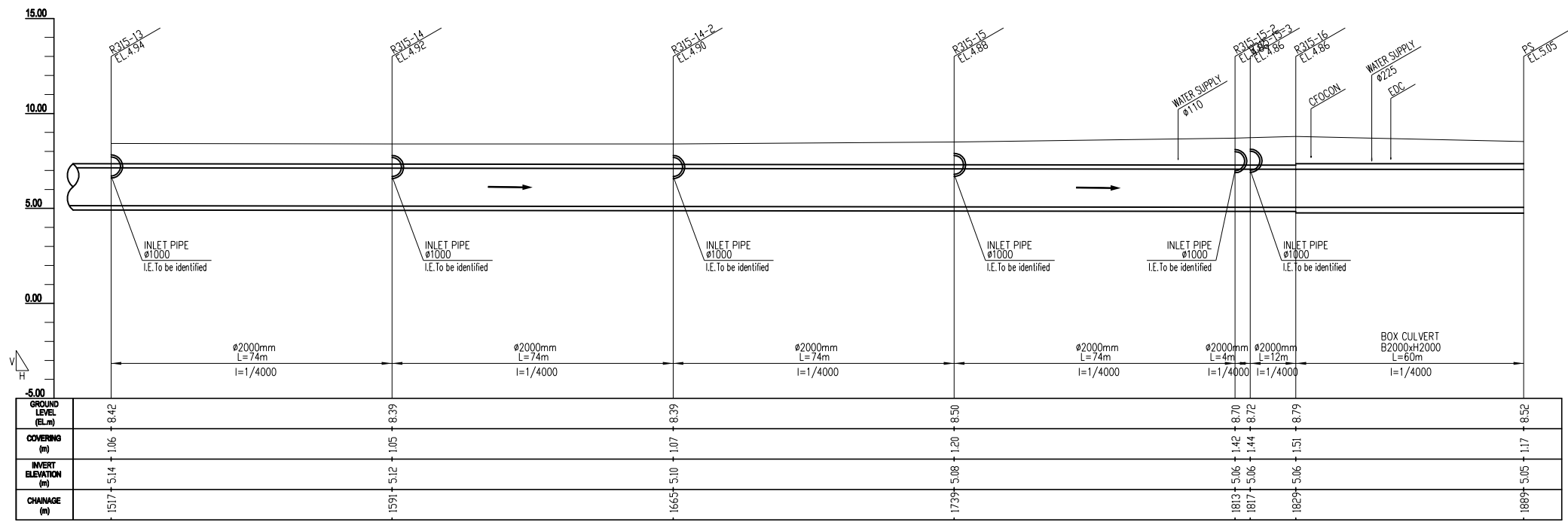




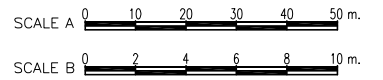
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PLAN (Manhole No. fr. R315-13 to P.S.1)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R315-13 to P.S.1)
H: SCALE A V: SCALE B



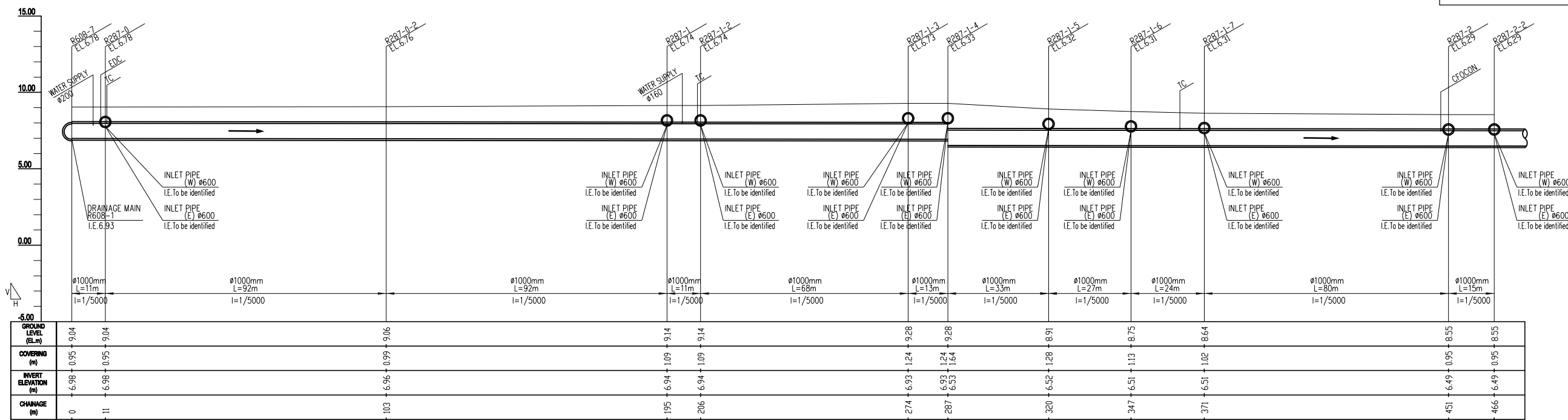


PLAN (Manhole No. fr. R608-7 to R287-2-2)

SCALE A

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PROFILE (Manhole No. fr. R608-7 to R287-2-2)

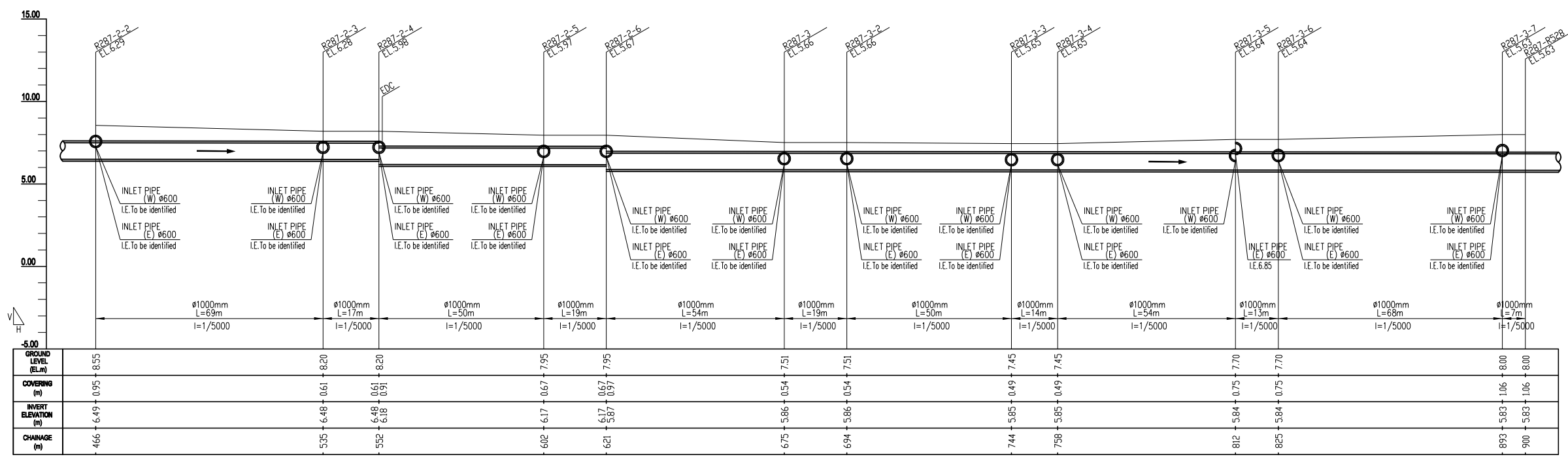
H: SCALE A V: SCALE B



LEGEND

PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

PLAN (Manhole No. fr. R287-2-2 to R287-R528)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R287-2-2 to R287-R528)
H: SCALE A V: SCALE B

LEGEND

PROPOSED

- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE
- INLET PIPE

EXISTING

- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE

UNDER GROUND FACILITIES

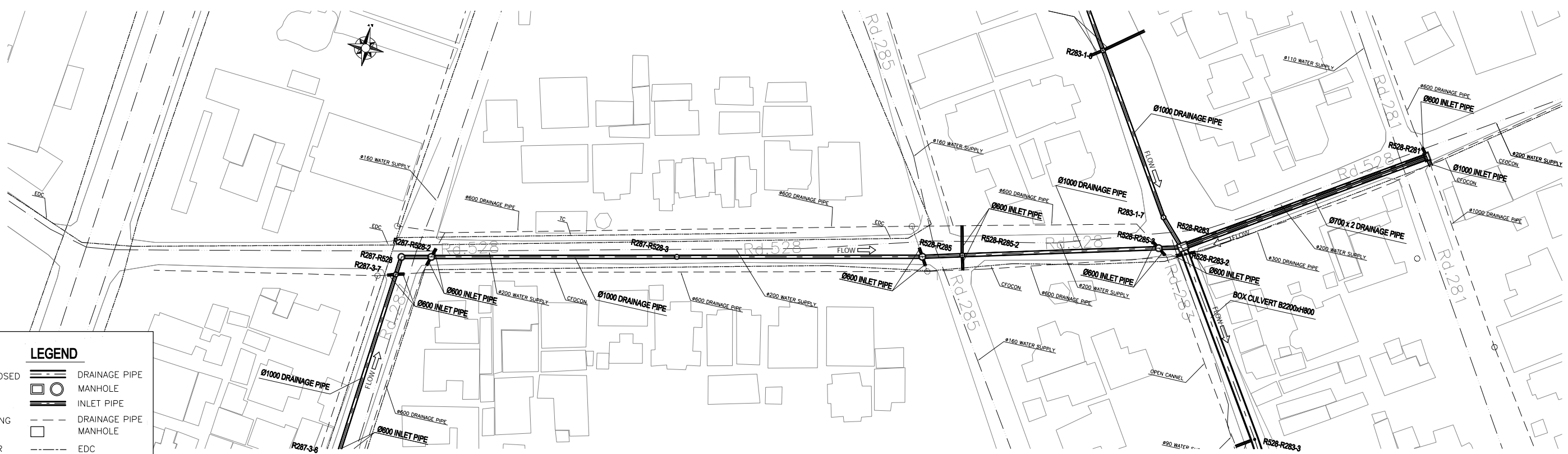
- EDC
- NATIONAL RADIO
- PPFOTV
- CFCGN
- TEL(CAMINTEL)
- TEL(TELECAM)
- WATER SUPPLY

AREA OF CONCRETE PAVEMENT

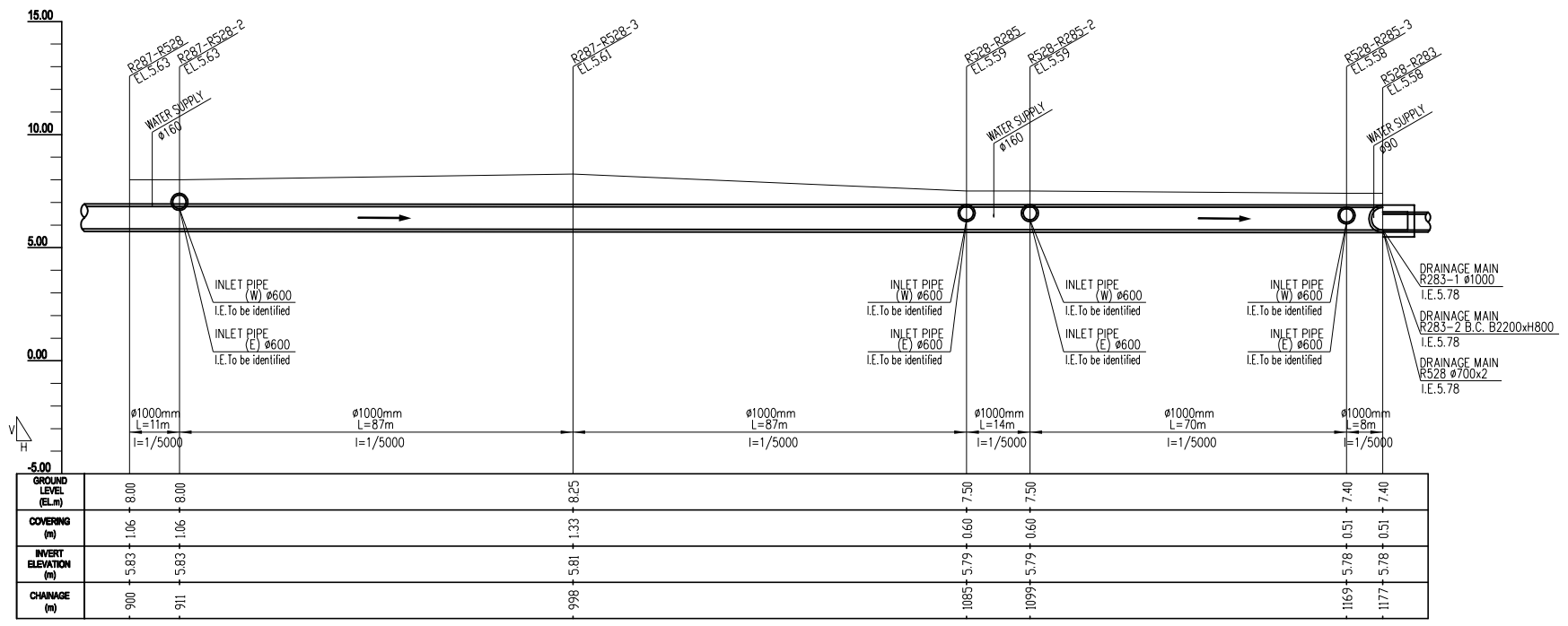
- AREA OF CONCRETE PAVEMENT

BENCH MARK

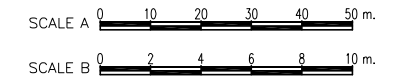
- BENCH MARK

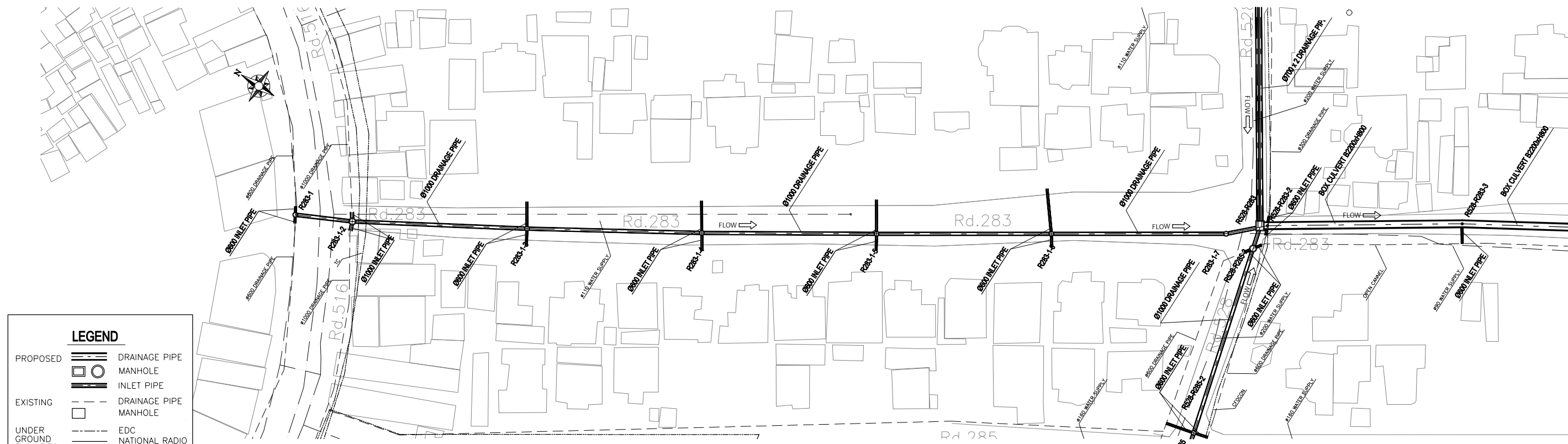


PLAN (Manhole No. fr. R287-R528 to R528-R283)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R287-R528 to R528-R283)
H: SCALE A V: SCALE B

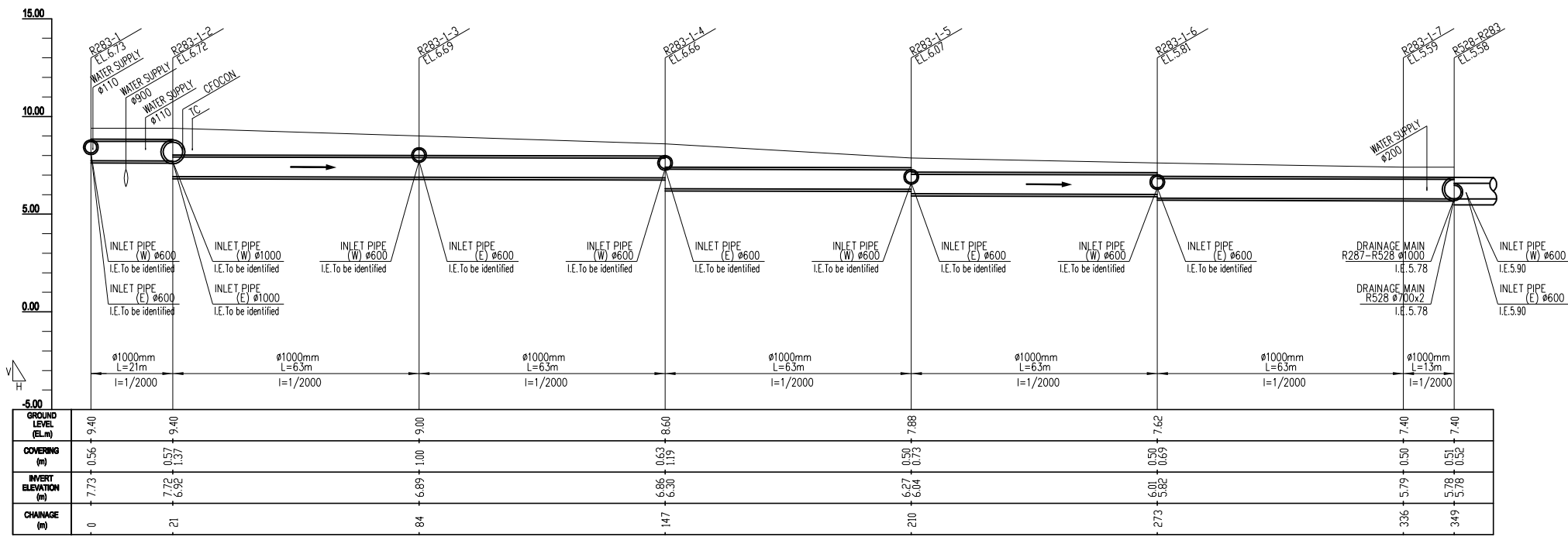




PLAN (Manhole No. fr. R283-1 to R528-R283)

SCALE A

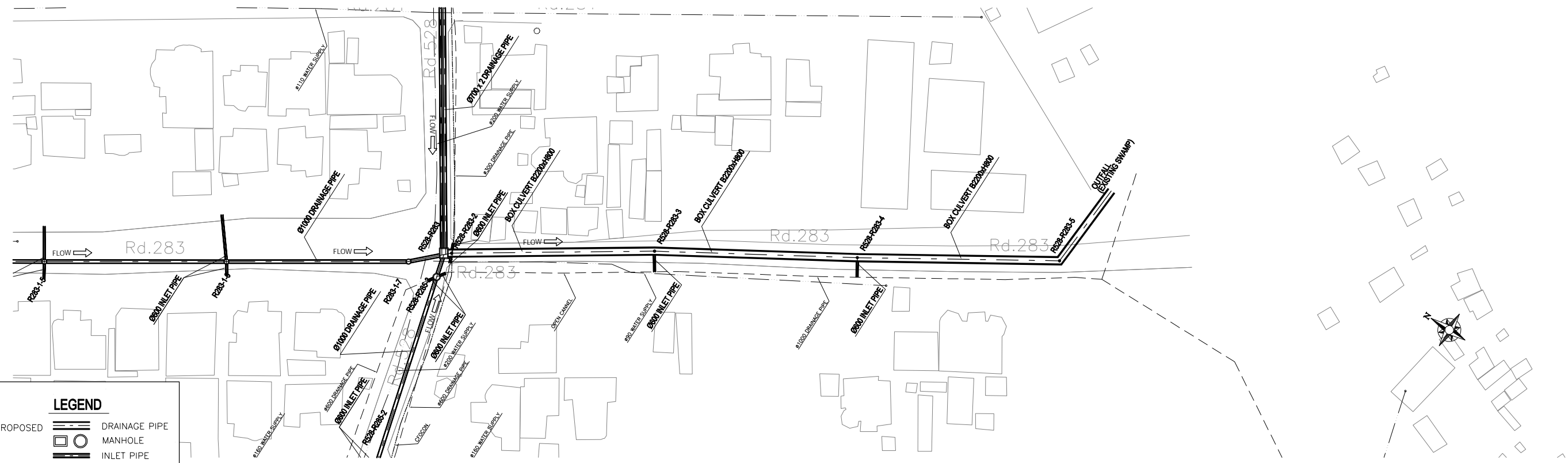
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. R283-1 to R528-R283)

H: SCALE A V: SCALE B

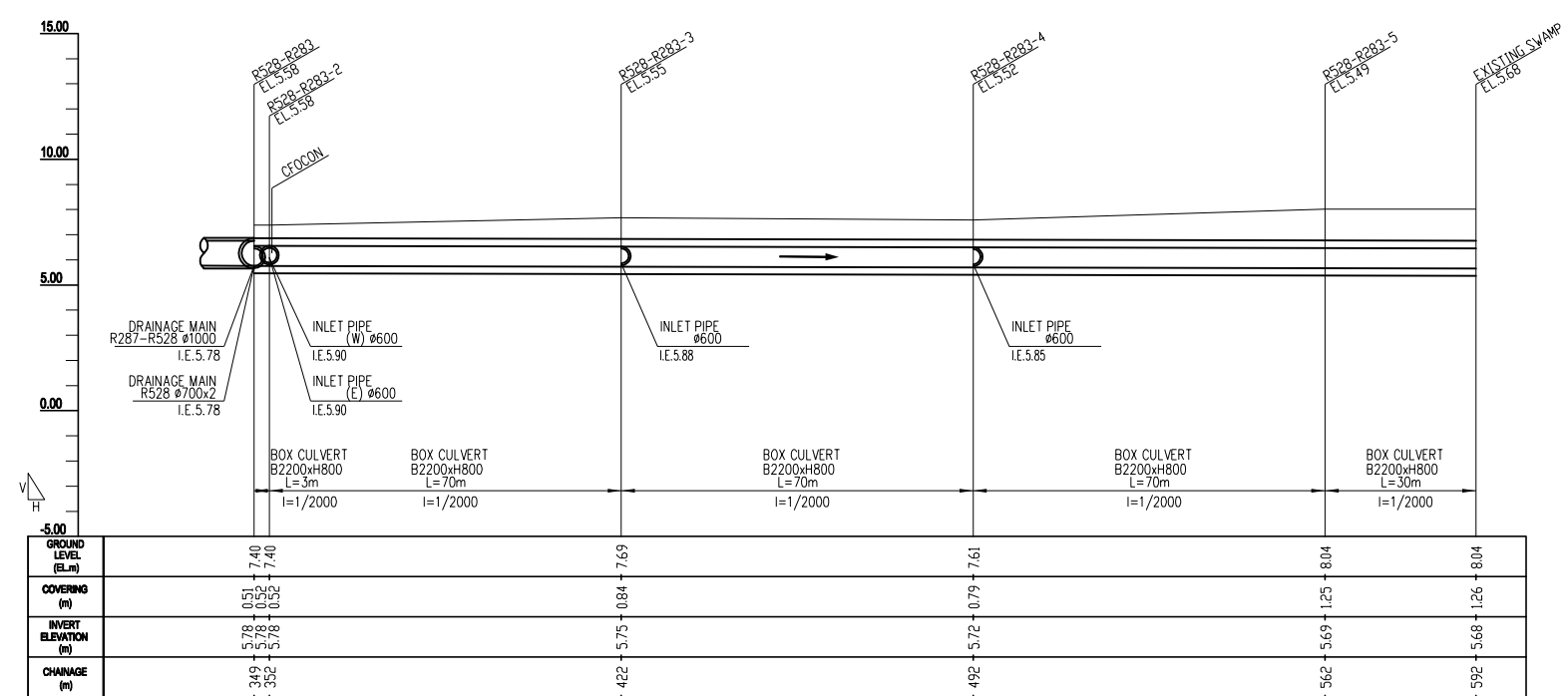




PLAN (Manhole No. fr. R528-R283 to Existing Swamp)

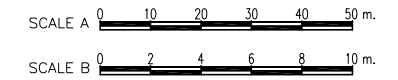
SCALE A

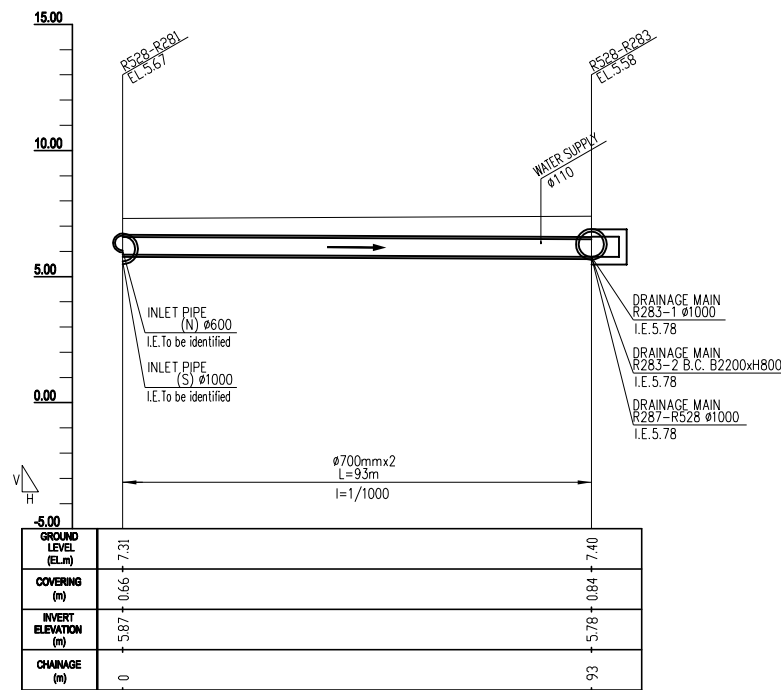
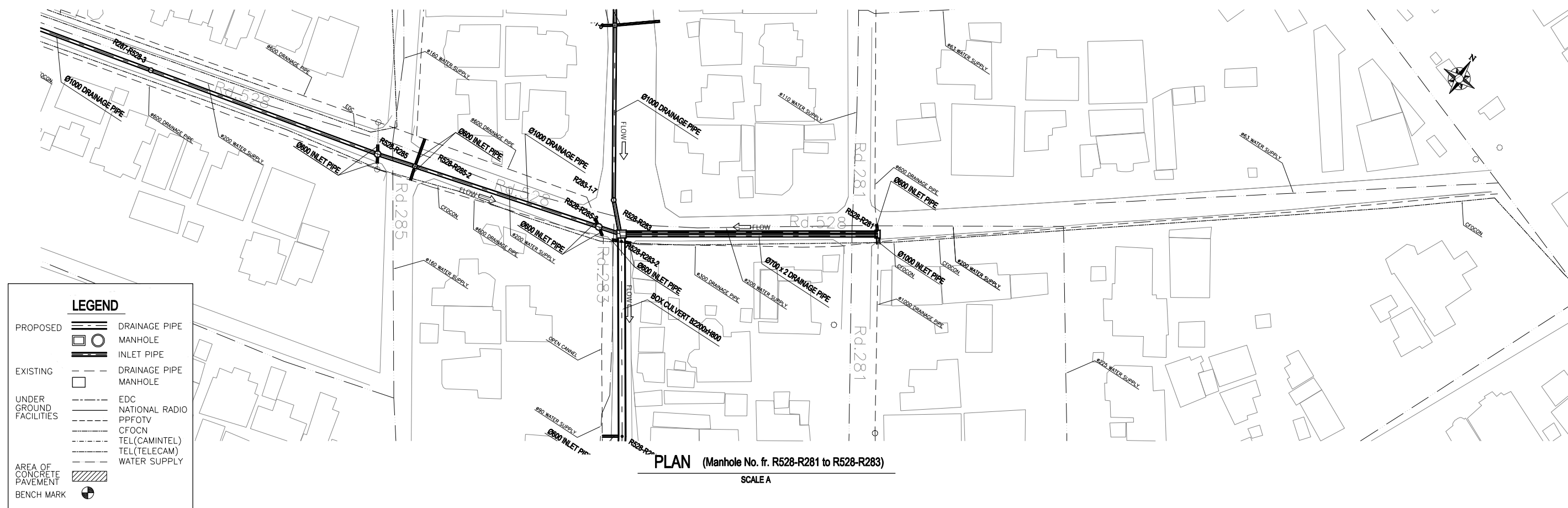
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	

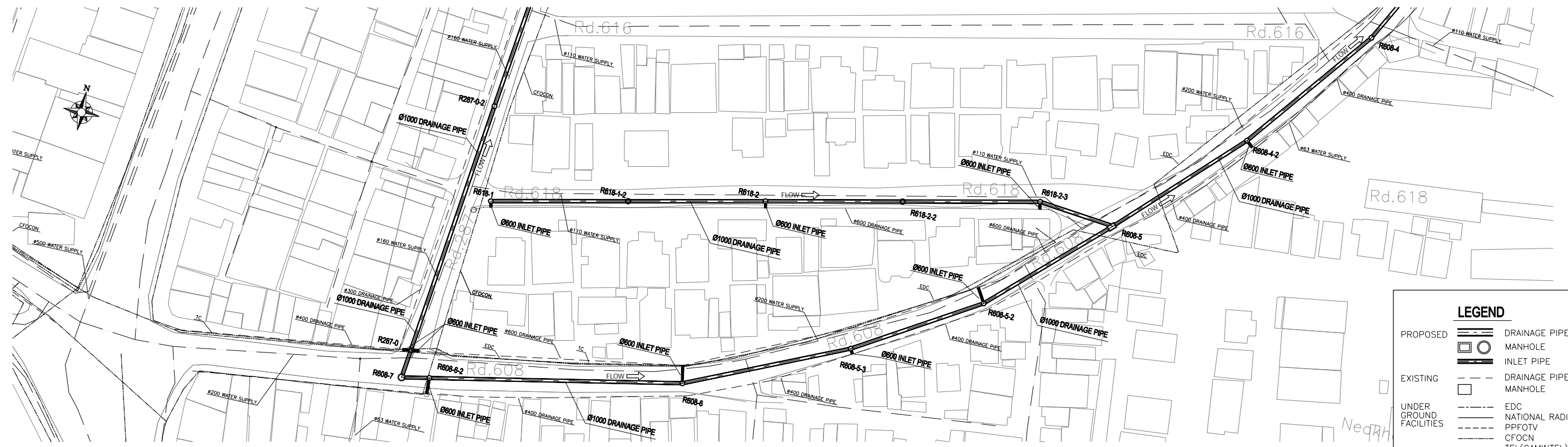


PROFILE (Manhole No. fr. R528-R283 to Existing Swamp)

H: SCALE A V: SCALE B

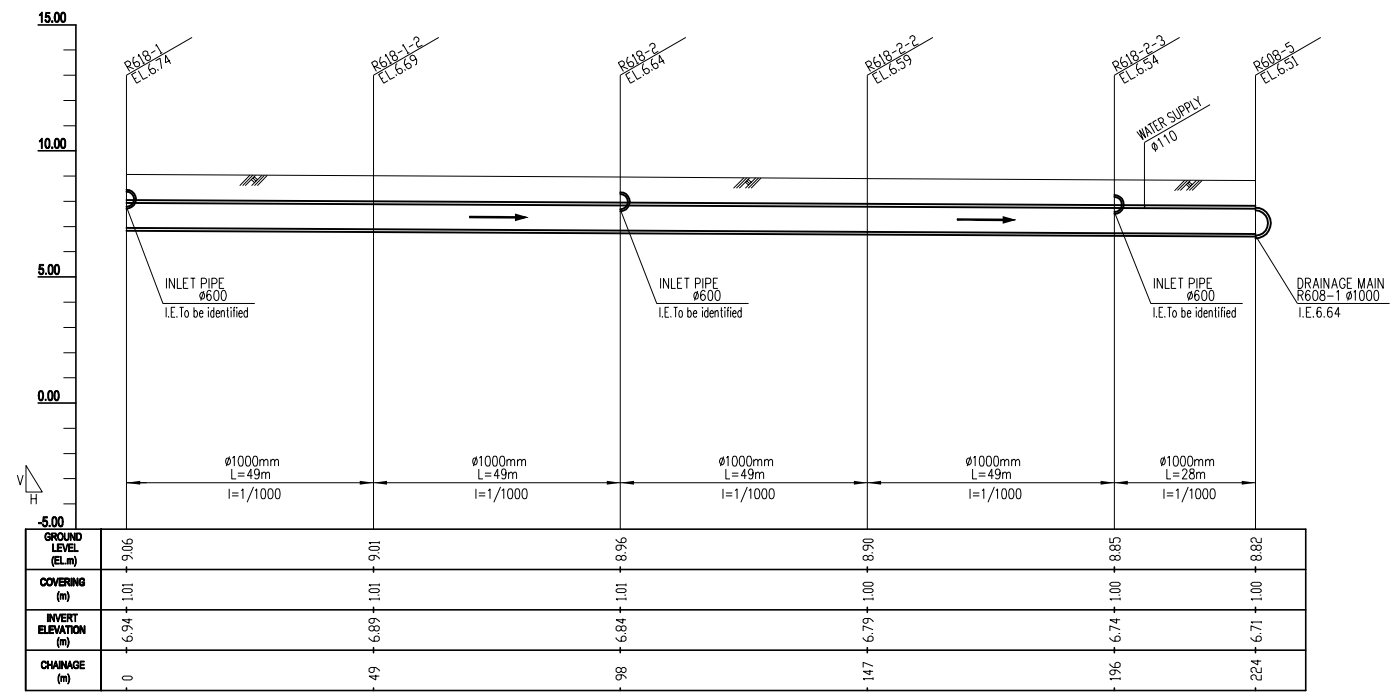




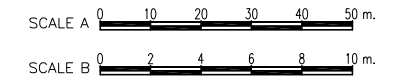


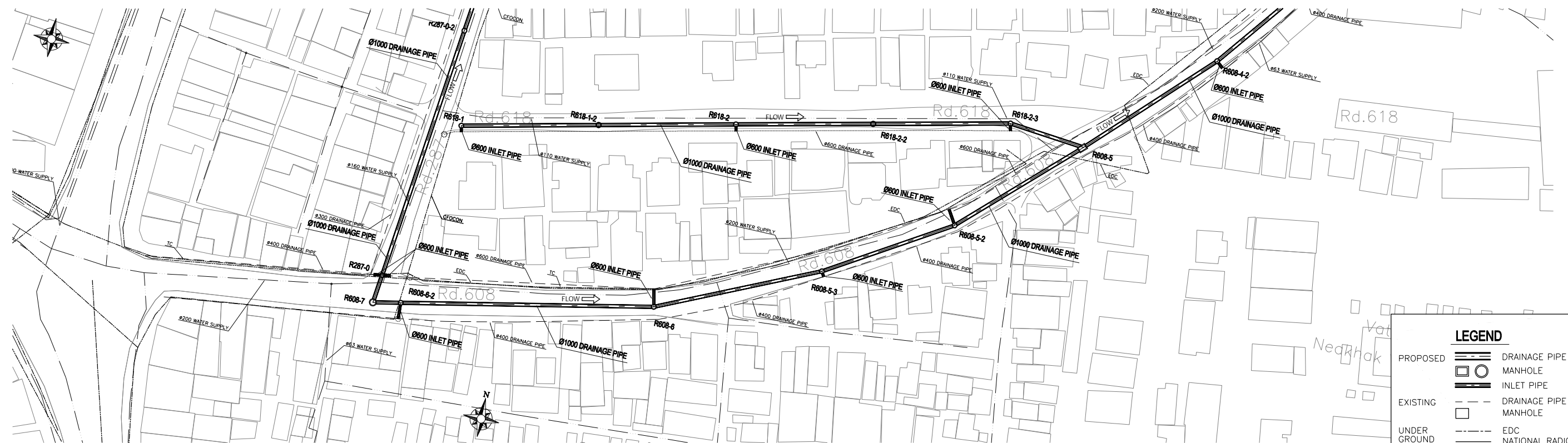
PLAN (Manhole No. fr. R618-1 to R608-5)
SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	AREA OF CONCRETE PAVEMENT
BENCH MARK	BENCH MARK



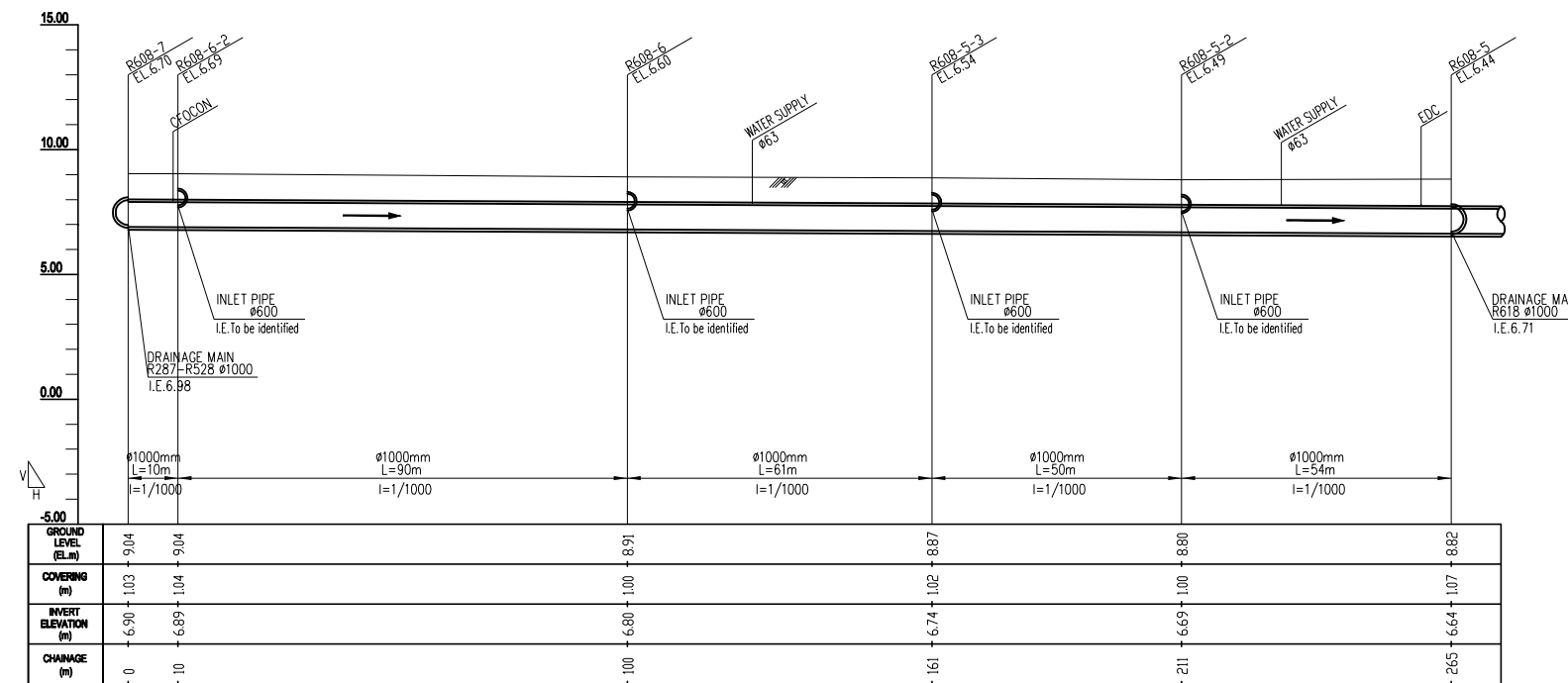
PROFILE (Manhole No. fr. R618-1 to R608-5)
H: SCALE A V: SCALE B





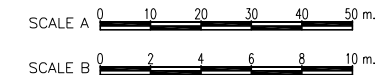
PLAN (Manhole No. fr. R608-7 to R608-5)

SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R608-7 to R608-5)

H: SCALE A V: SCALE B

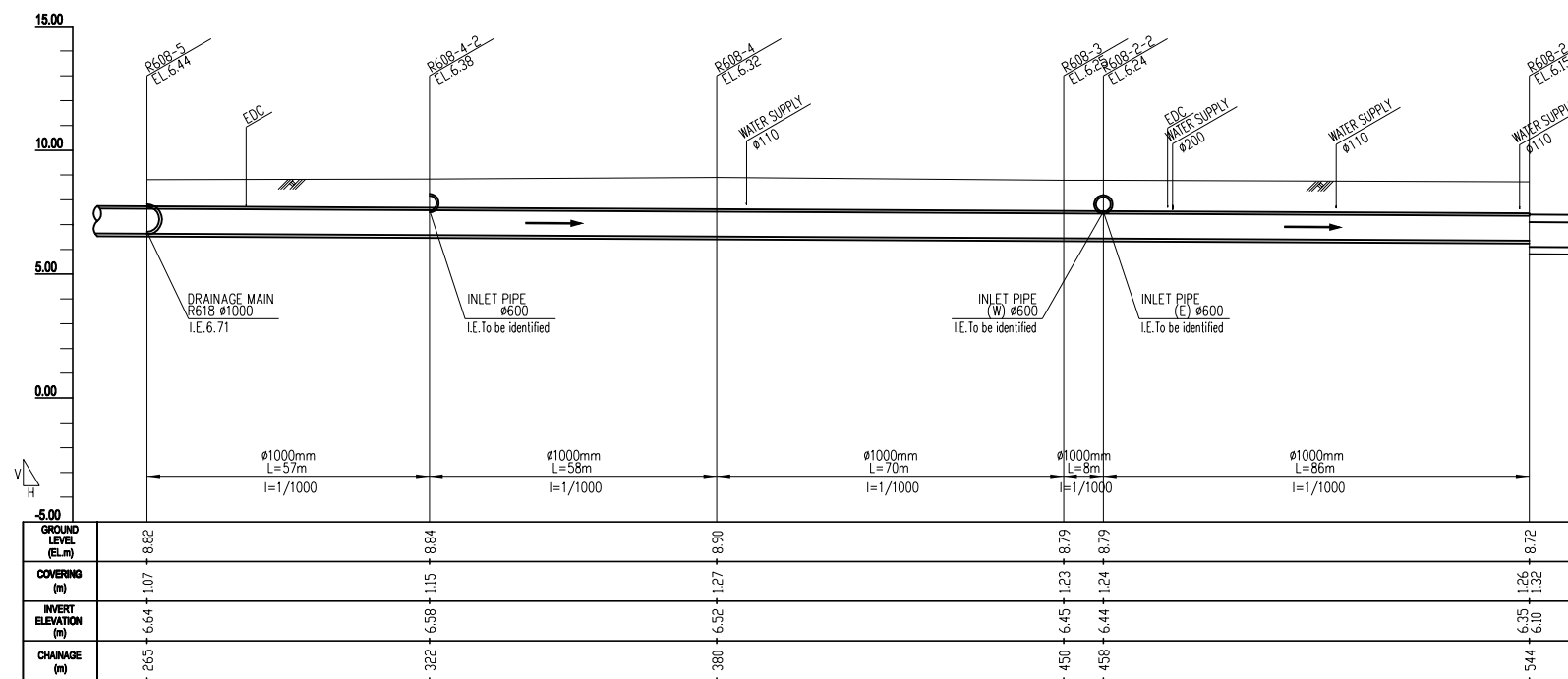




PLAN (Manhole No. fr. R608-5 to R608-2)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	— DRAINAGE PIPE
	○ MANHOLE
	□ INLET PIPE
EXISTING	- - - DRAINAGE PIPE
	□ MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	- - - EDC
	- - - NATIONAL RADIO
	- - - PPFOV
	- - - CFOCN
	- - - TEL(CAMINTEL)
	- - - TEL(TELCAM)
	- - - WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	▨
BENCH MARK	⊕

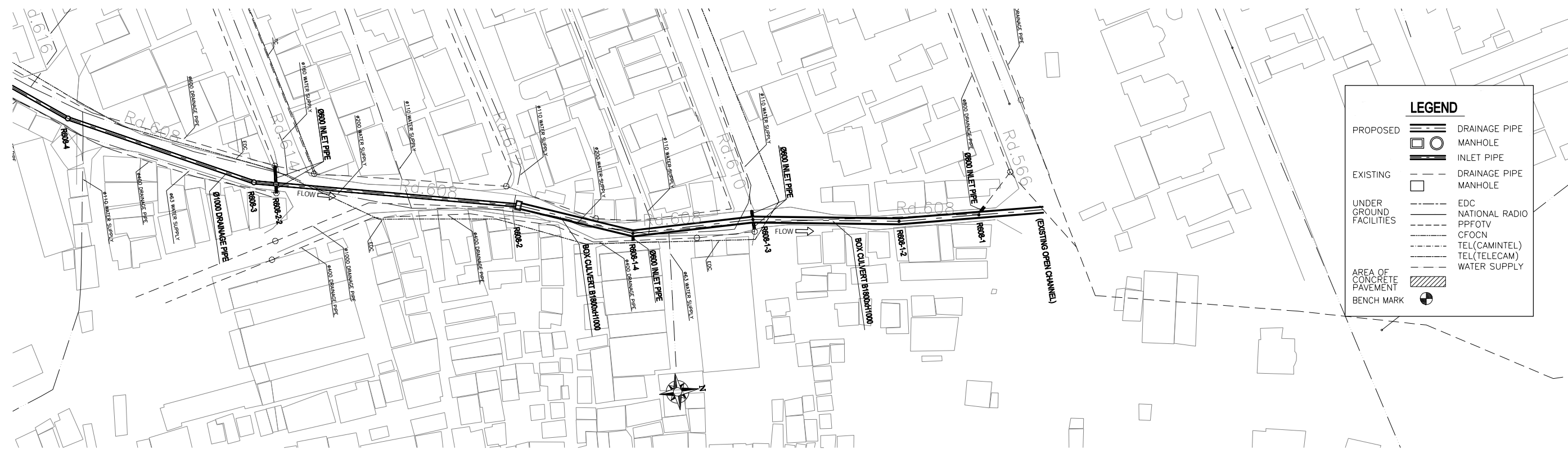


PROFILE (Manhole No. fr. R608-5 to R608-2)

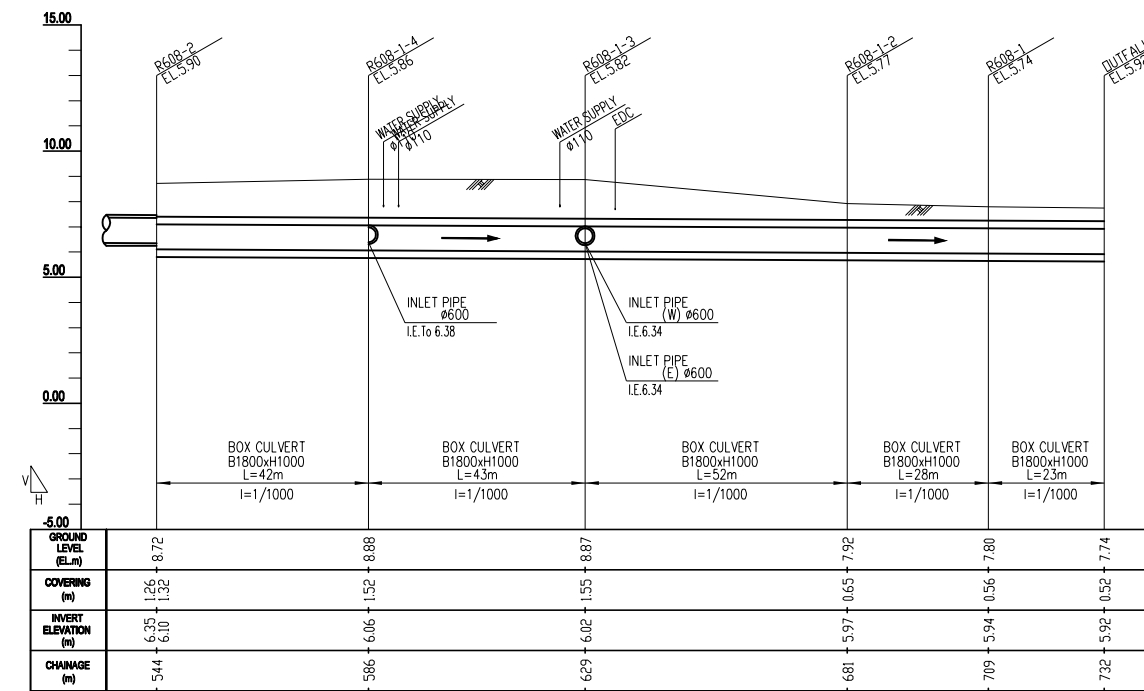
H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

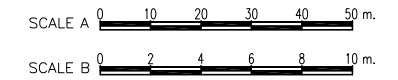
SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.

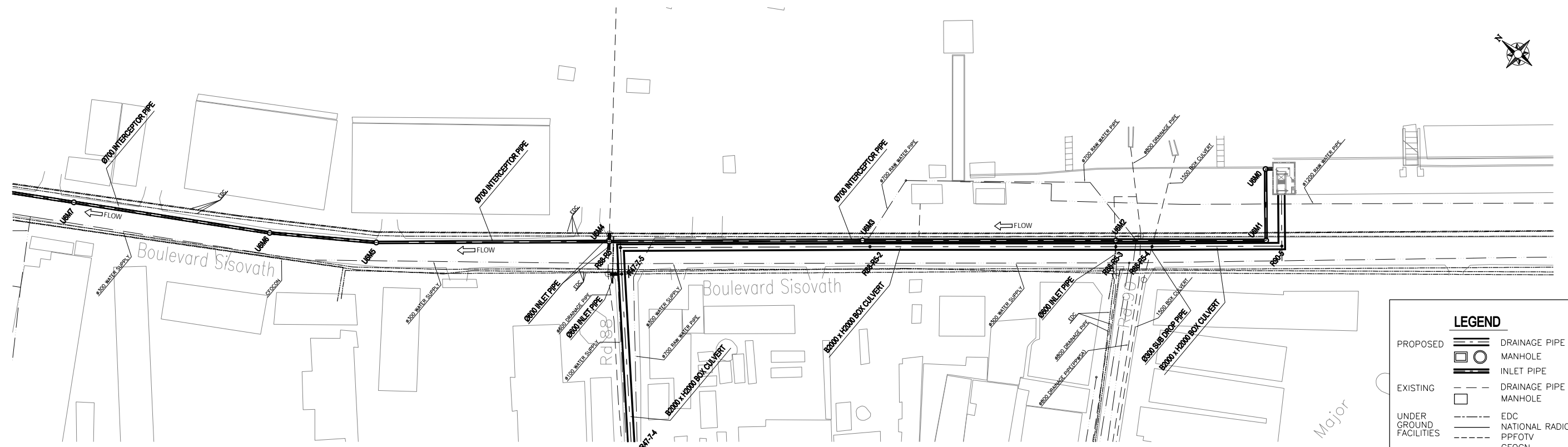


PLAN (Manhole No. fr. R608-2 to OUTFALL)
SCALE A



PROFILE (Manhole No. fr. R608-2 to OUTFALL)
H: SCALE A V: SCALE B

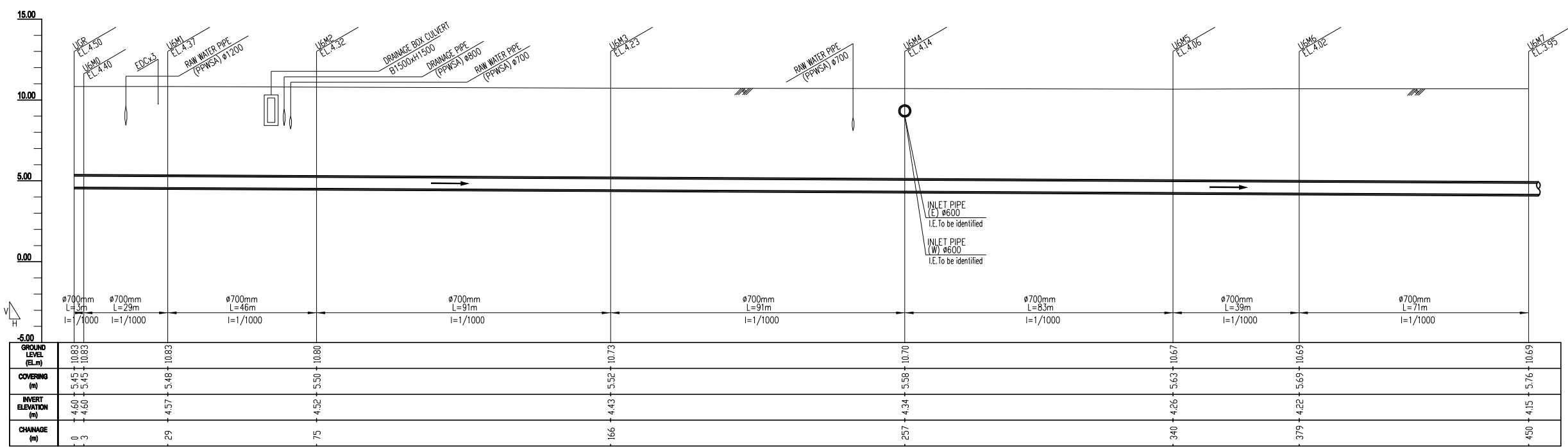




PLAN (Manhole No. fr. UGR to U6M7)

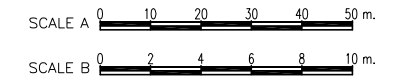
SCALE A

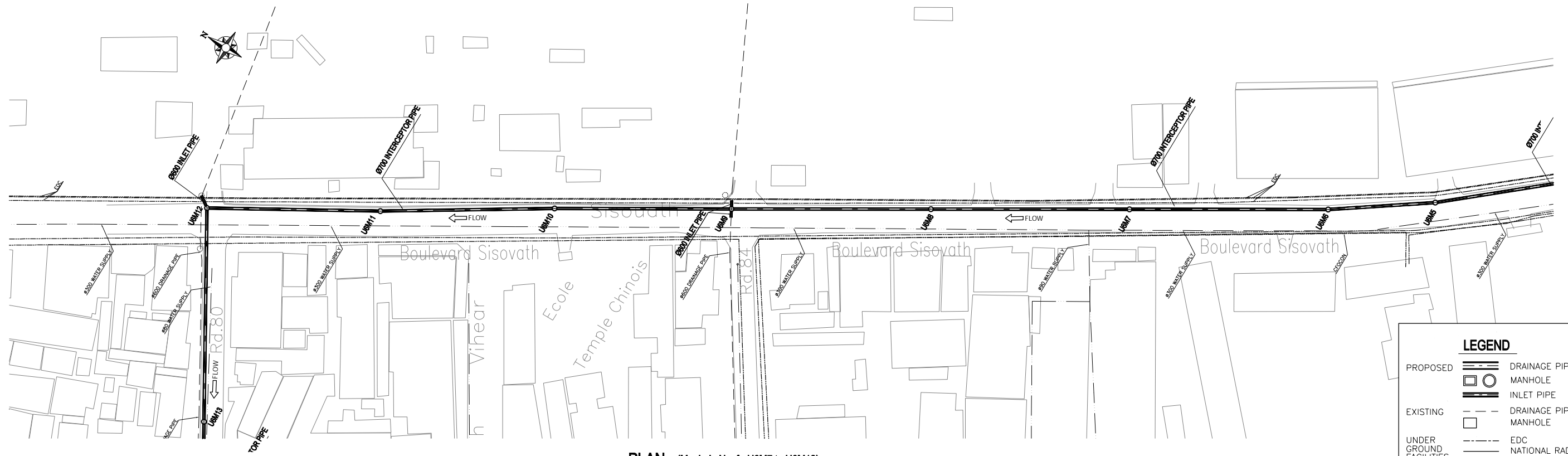
LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. UGR TO U6M7)

H: SCALE A V: SCALE B

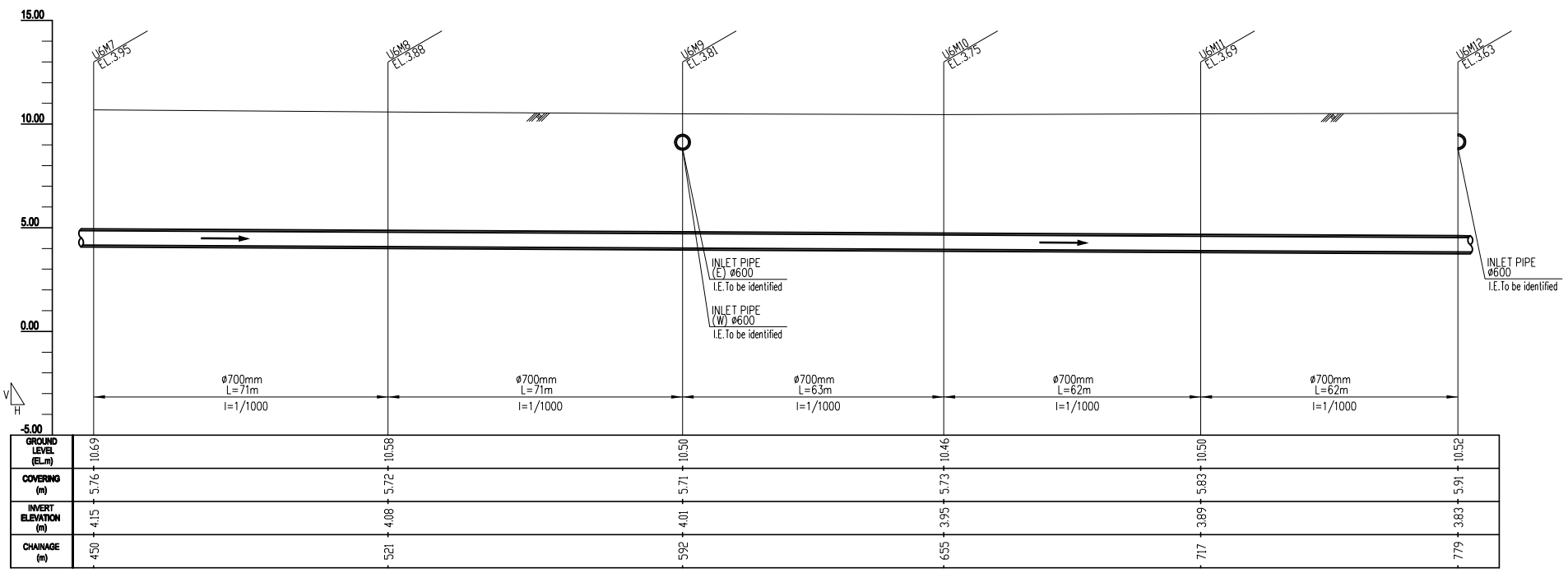




PLAN (Manhole No. fr. U6M7 to U6M12)

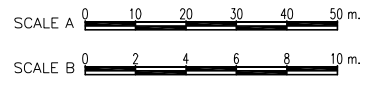
SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
	INLET PIPE
EXISTING	DRAINAGE PIPE
	MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	EDC
	NATIONAL RADIO
	PPFOTV
	CFOCN
	TEL(CAMINTEL)
	TEL(TELECAM)
	WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	
BENCH MARK	



PROFILE (Manhole No. fr. U6M7 TO U6M12)

H: SCALE A V: SCALE B

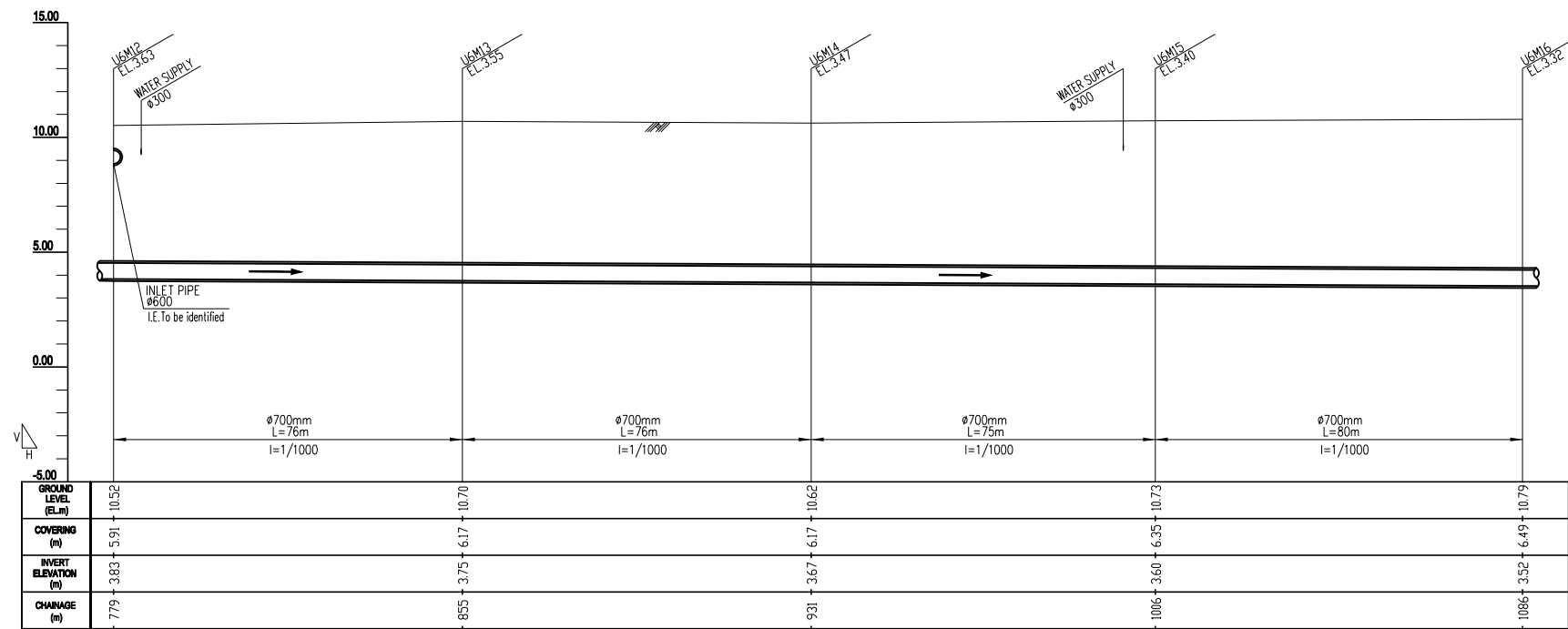




PLAN (Manhole No. fr. U6M12 to U6M16)

SCALE A

LEGEND	
PROPOSED	— DRAINAGE PIPE
	○ MANHOLE
	— INLET PIPE
EXISTING	- - - DRAINAGE PIPE
	□ MANHOLE
UNDER GROUND FACILITIES	- - - EDC
	- - - NATIONAL RADIO
	- - - PPFOTV
	- - - CFOCN
	- - - TEL(CAMINTEL)
	- - - TEL(TELECAM)
	- - - WATER SUPPLY
AREA OF CONCRETE PAVEMENT	▨
BENCH MARK	⊕

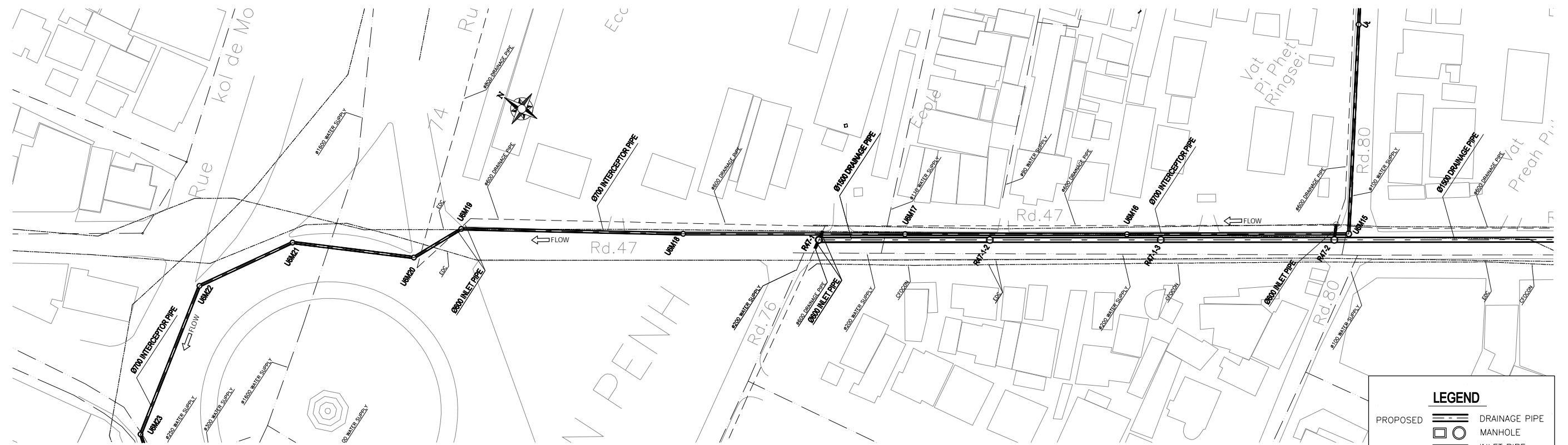


PROFILE (Manhole No. fr. U6M12 TO U6M16)

H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



PLAN (Manhole No. fr. U6M16 to U6M21)

SCALE A

LEGEND

PROPOSED

- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE
- INLET PIPE

EXISTING

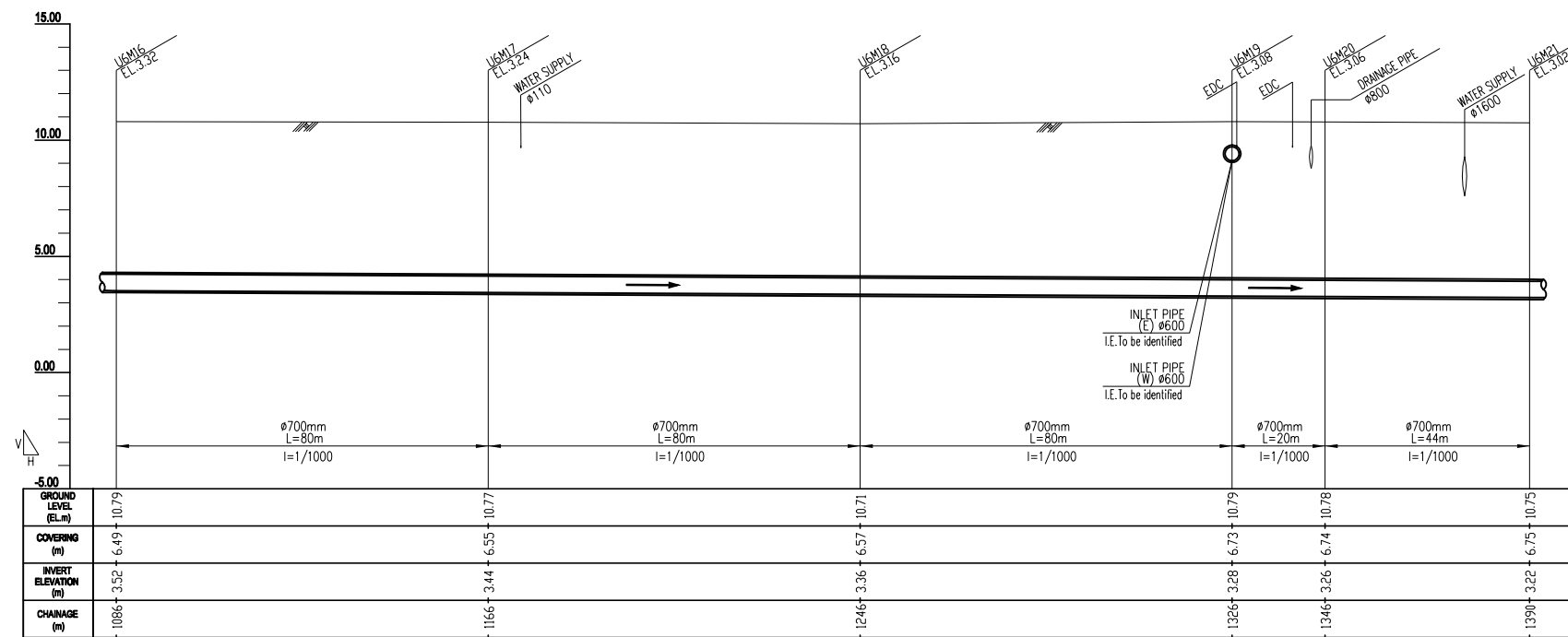
- DRAINAGE PIPE
- MANHOLE

UNDER GROUND FACILITIES

- EDC
- NATIONAL RADIO
- PPFOTV
- CFCOC
- TEL (CAMINTEL)
- TEL (TELECAM)
- WATER SUPPLY

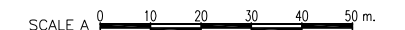
AREA OF CONCRETE PAVEMENT

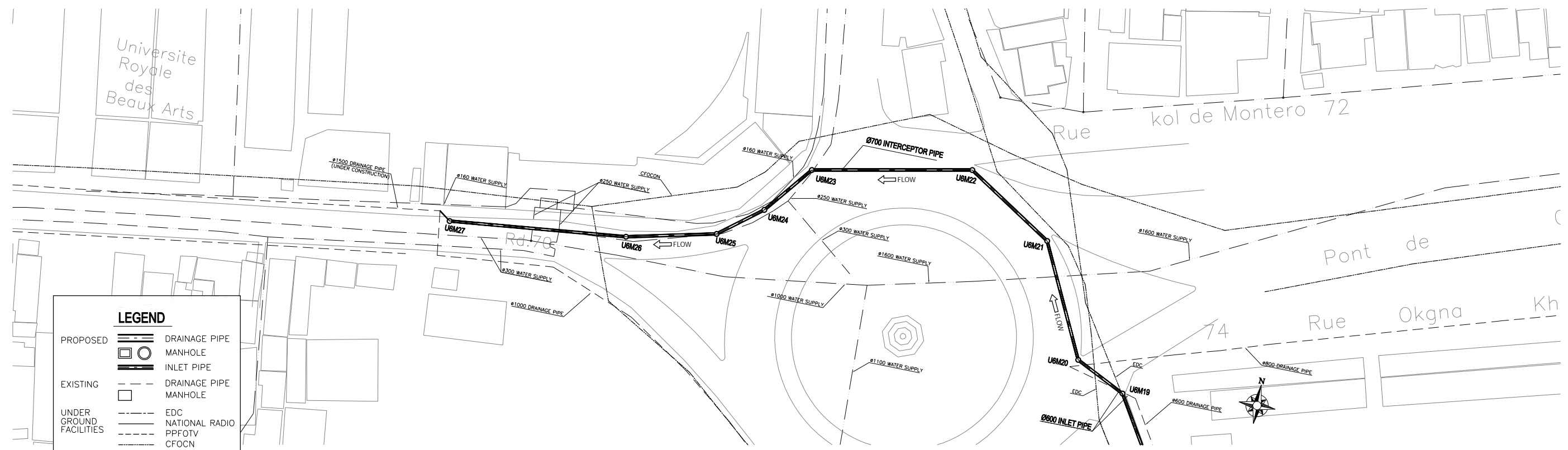
BENCH MARK



PROFILE (Manhole No. fr. U6M16 TO U6M21)

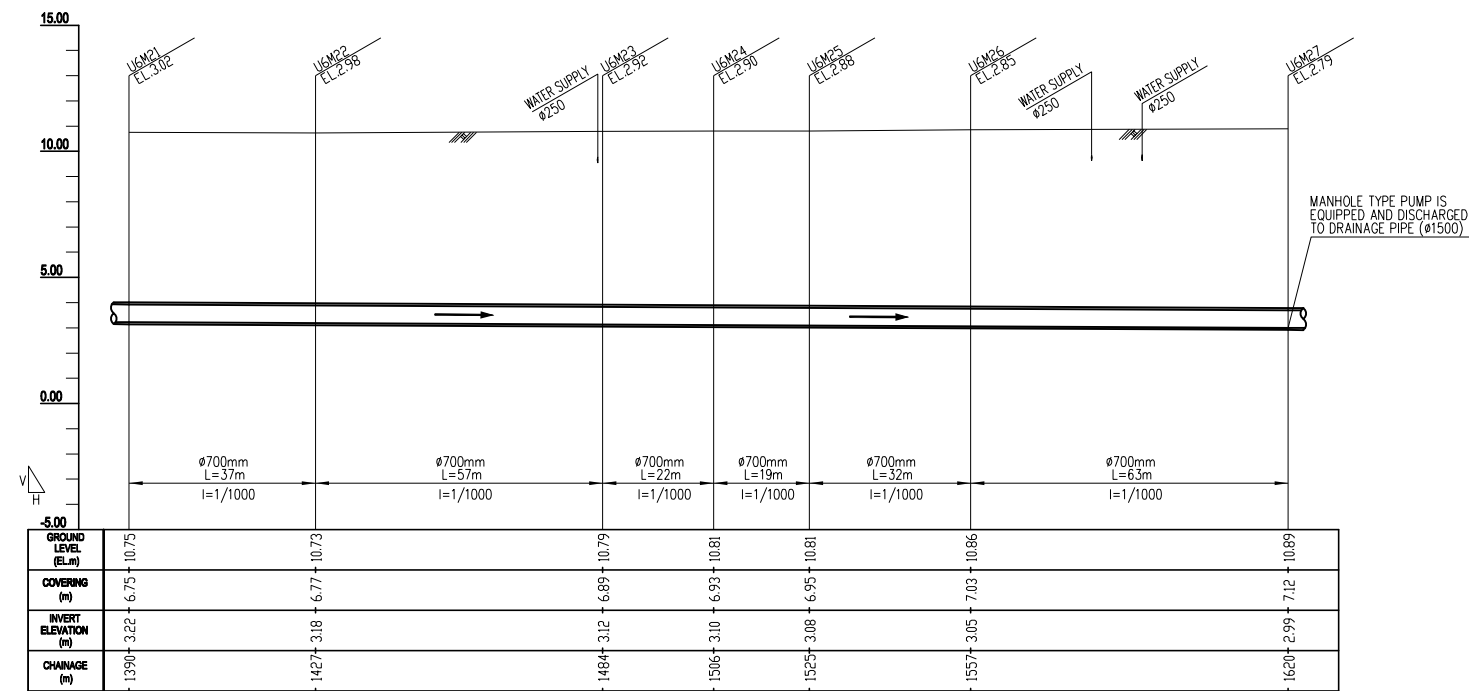
H: SCALE A V: SCALE B





PLAN (Manhole No. fr. U6M21 to U6M27)

SCALE A

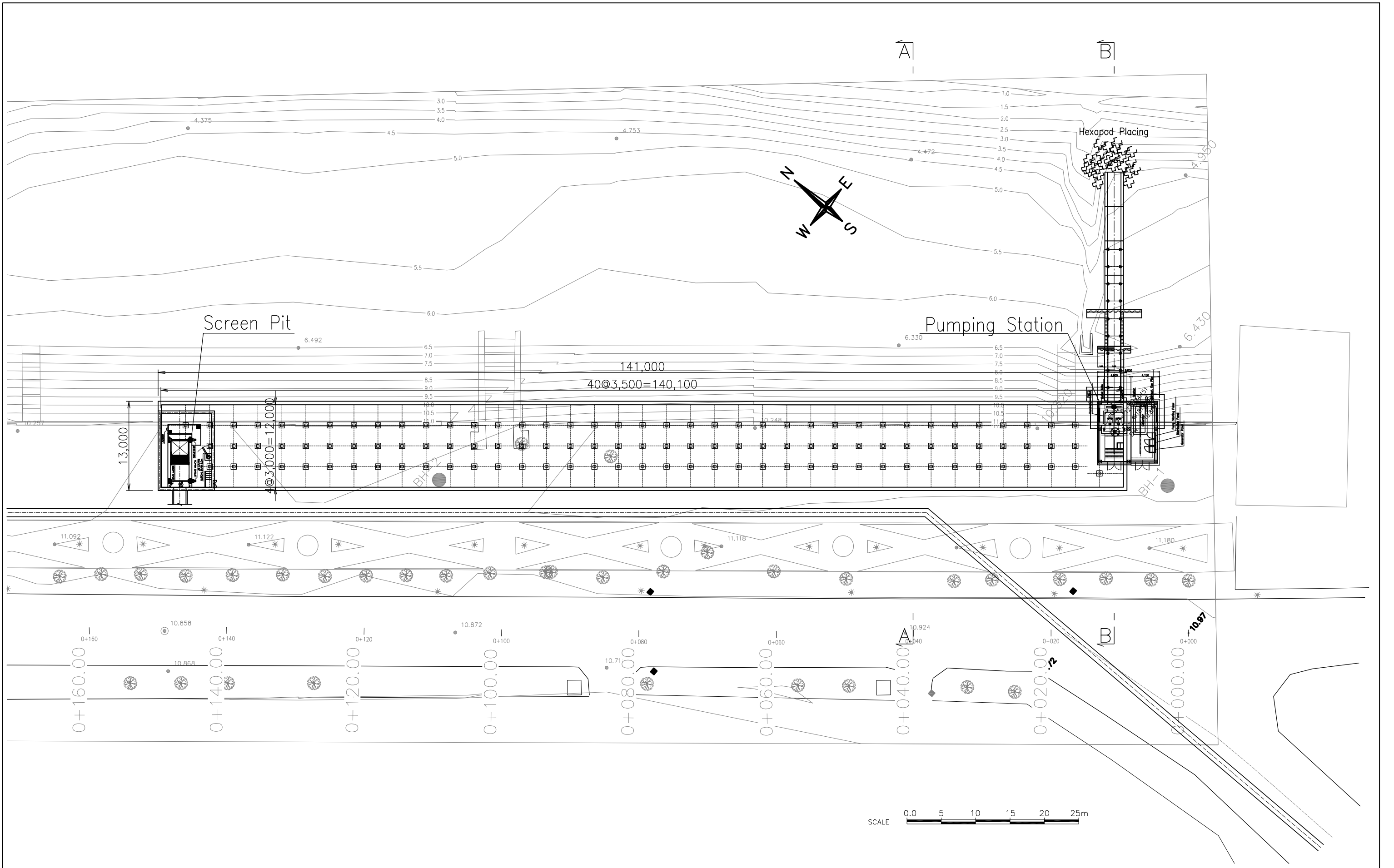


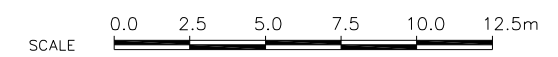
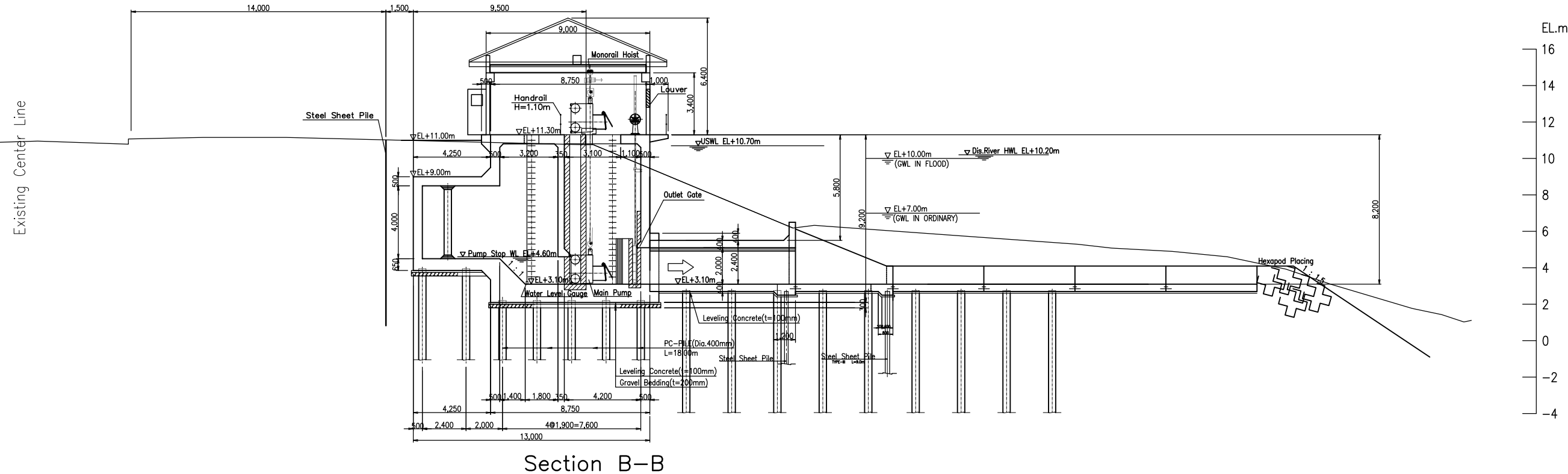
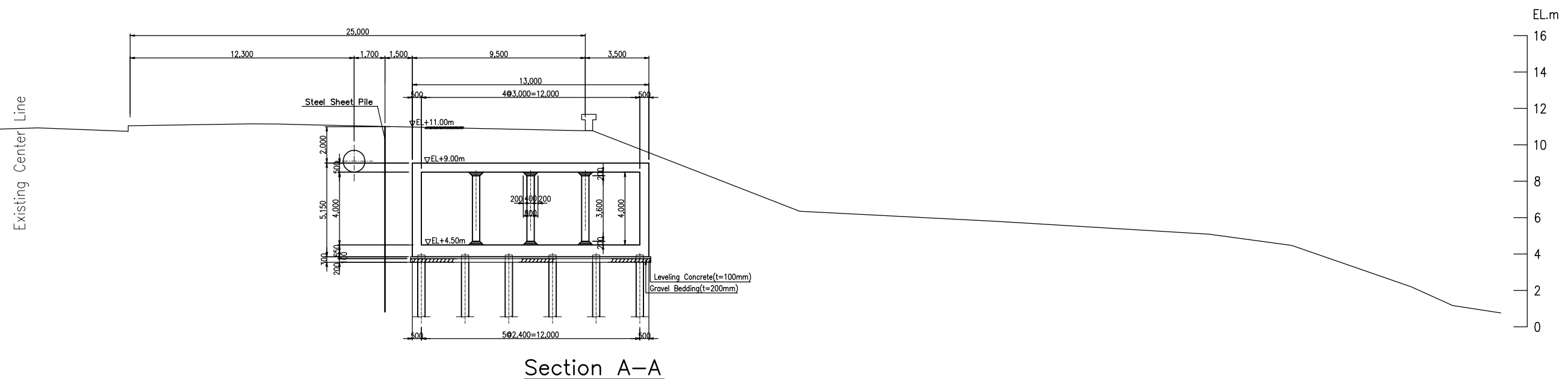
PROFILE (Manhole No. fr. U6M21 to U6M27)

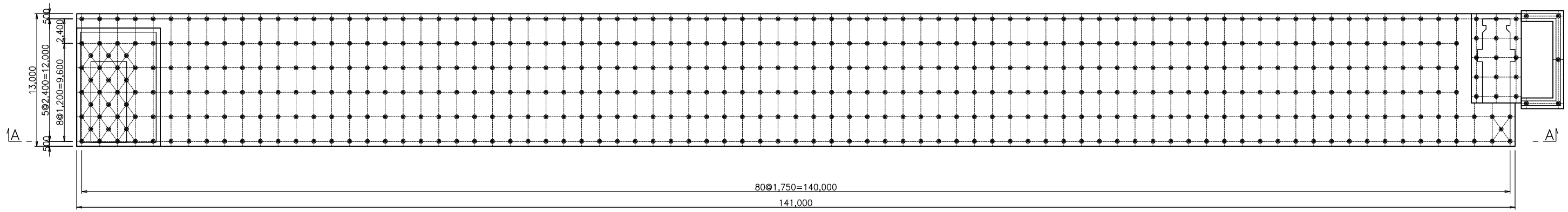
H: SCALE A V: SCALE B

SCALE A 0 10 20 30 40 50 m.

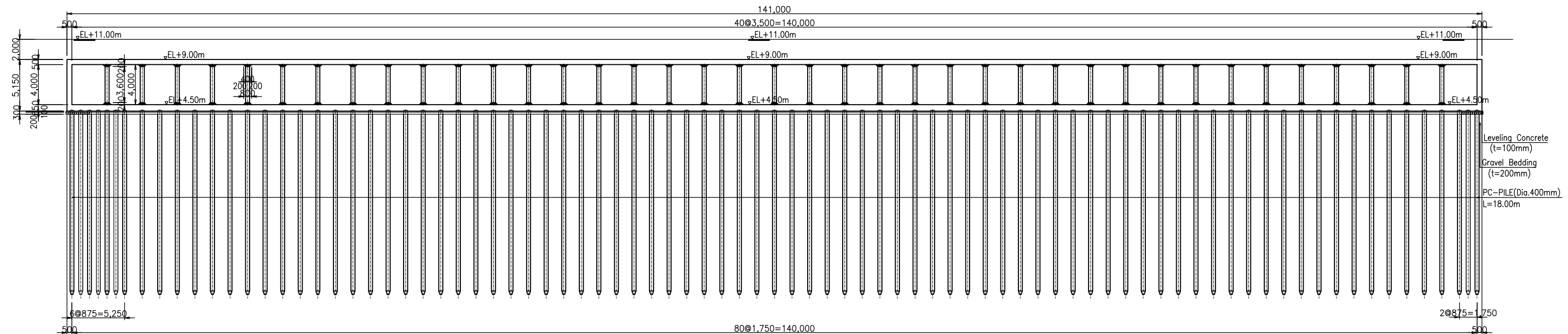
SCALE B 0 2 4 6 8 10 m.



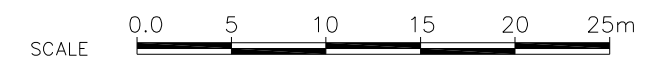


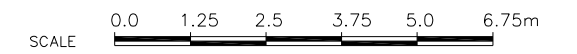
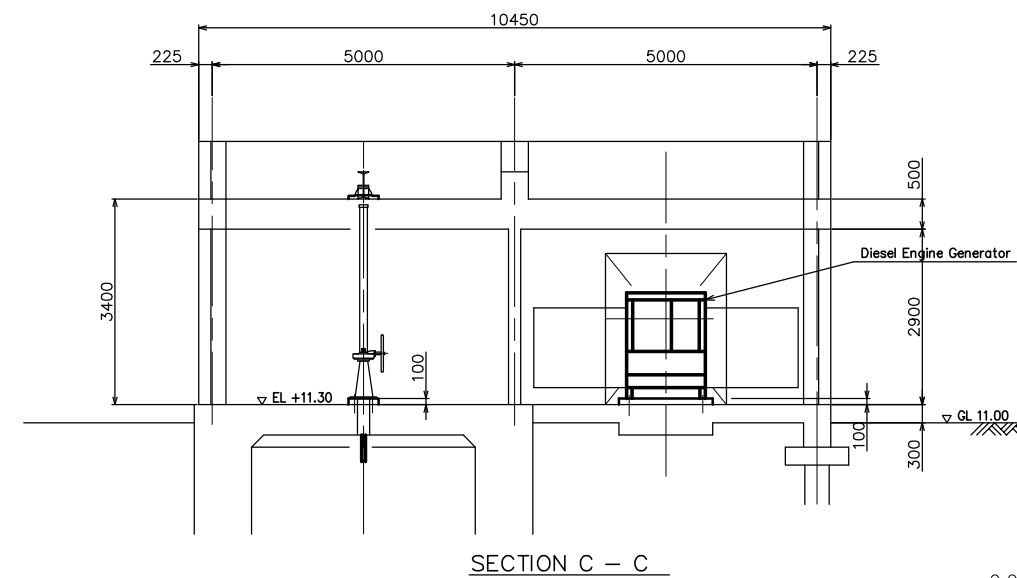
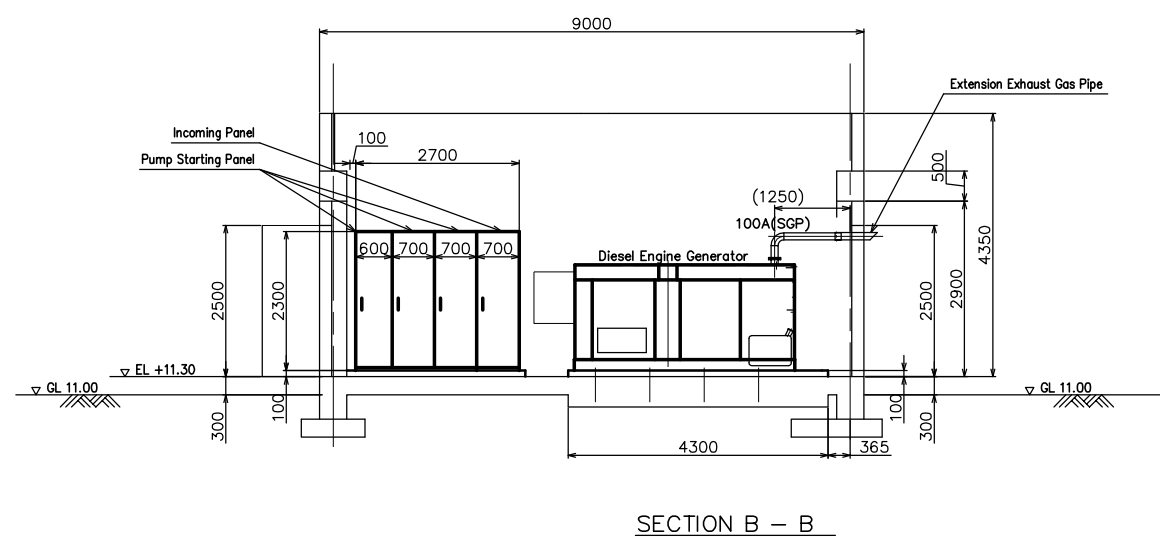
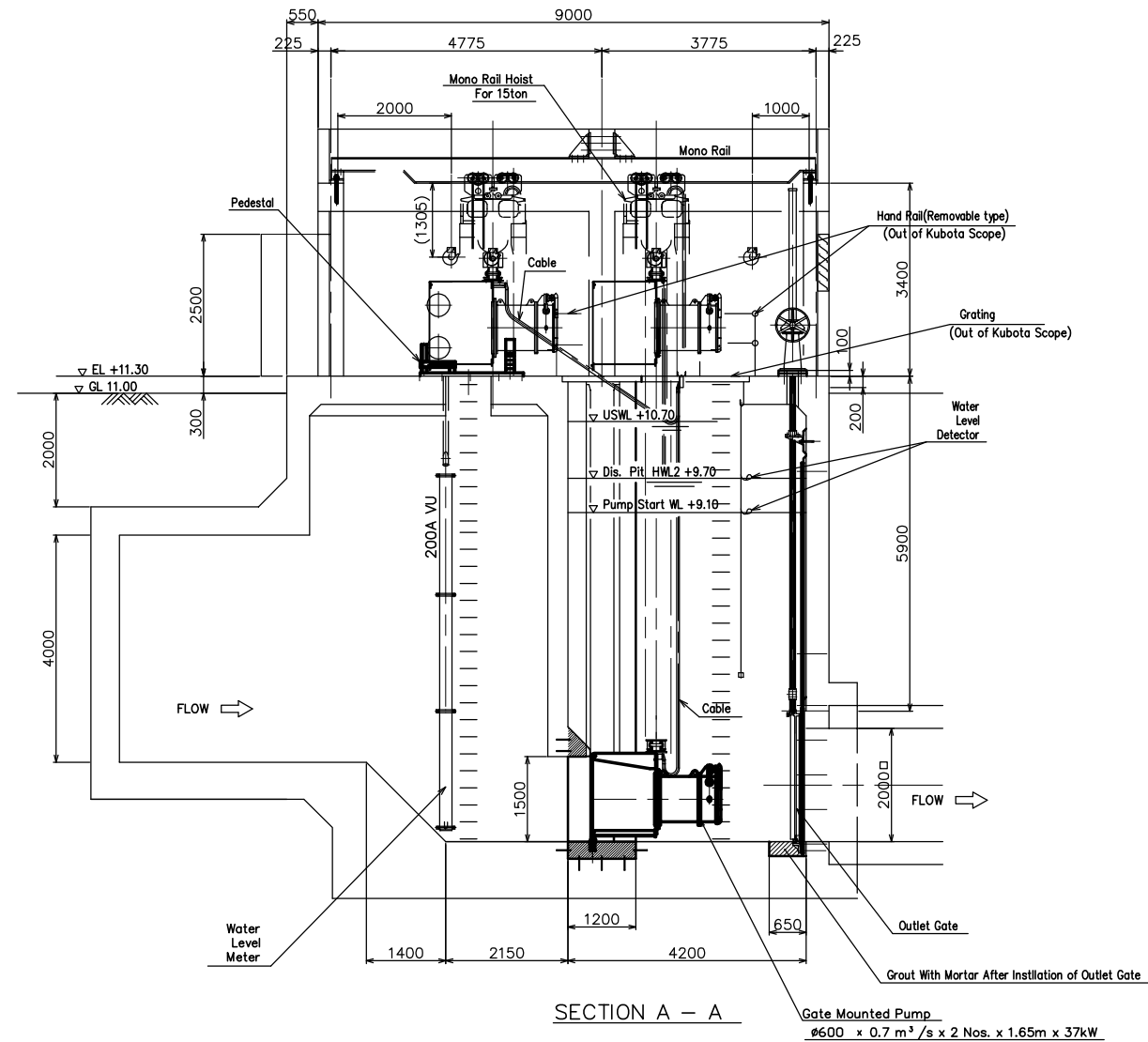
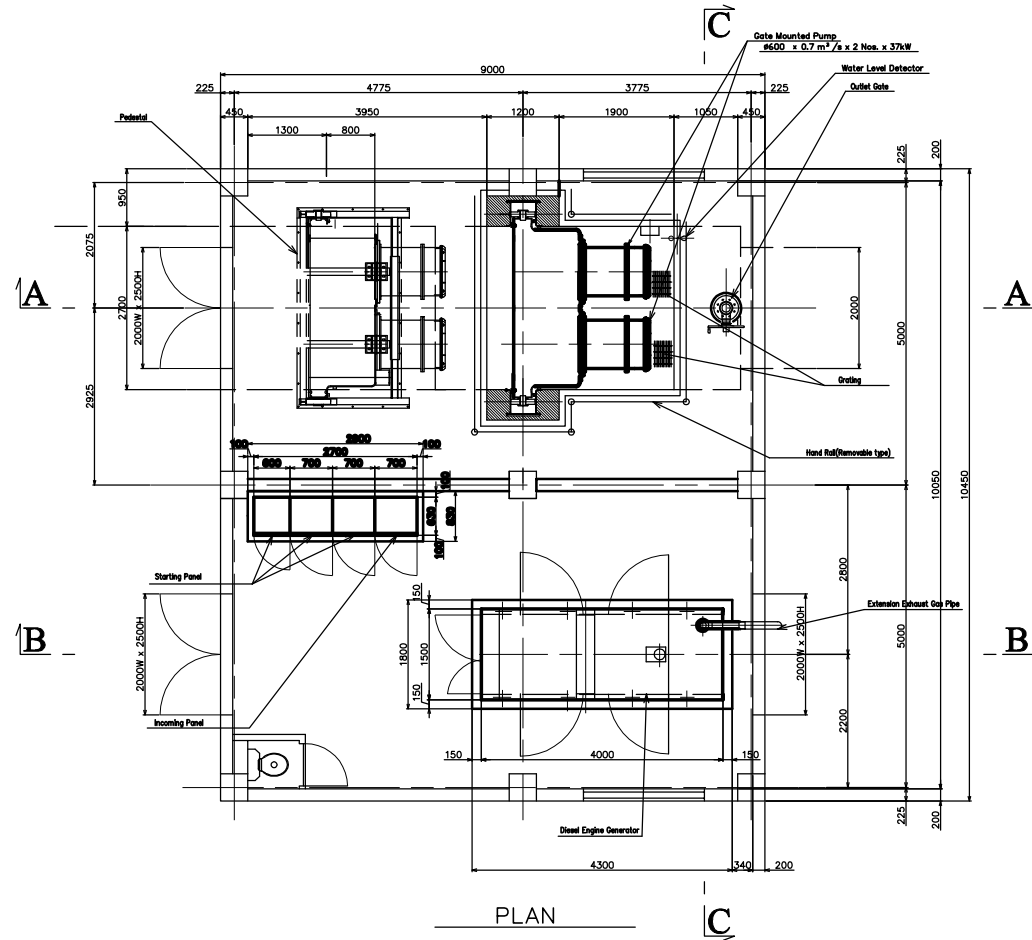


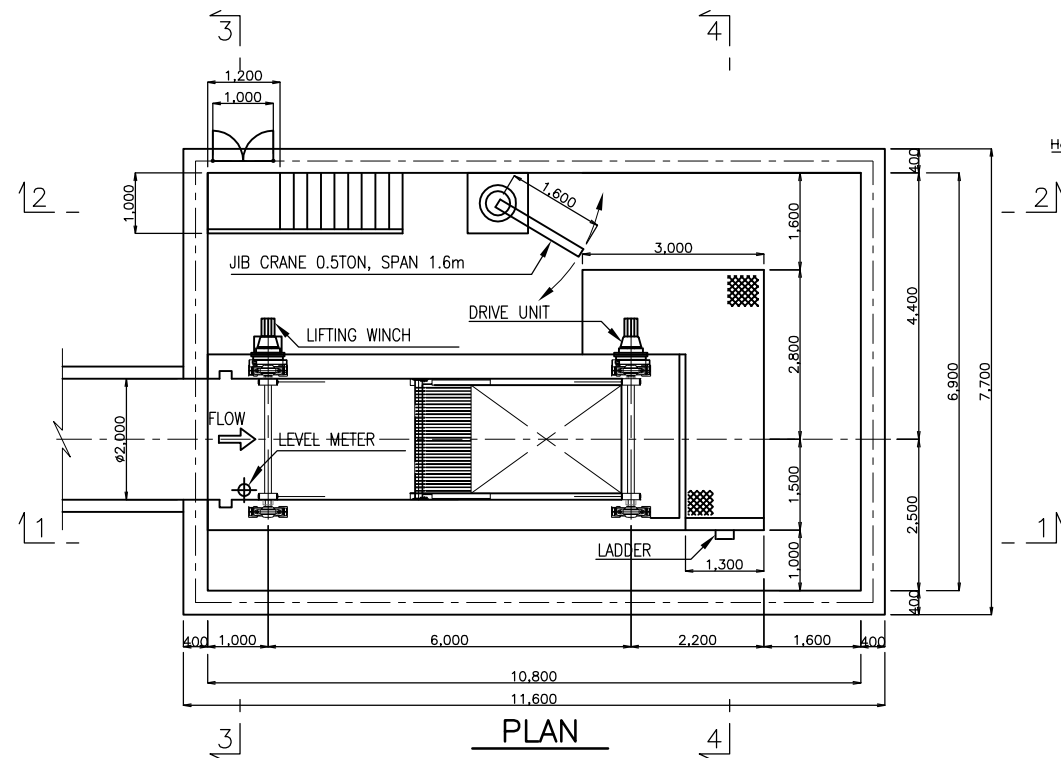
PLAN



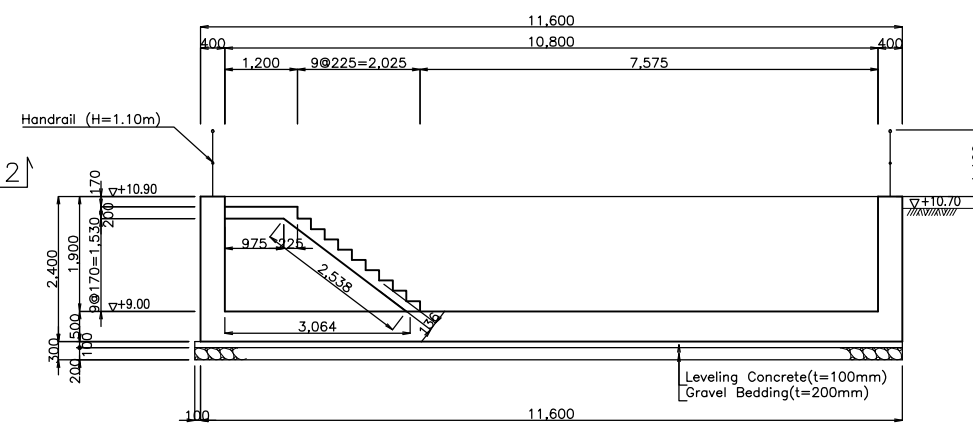
Section A-A



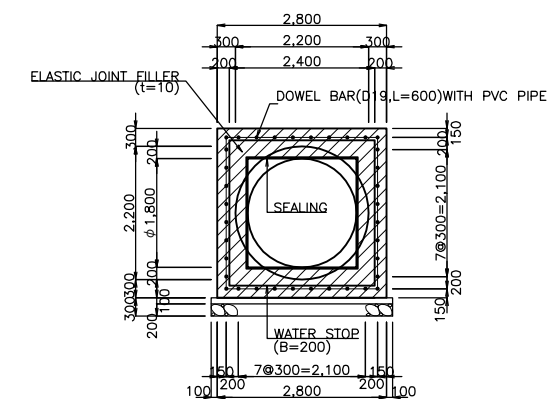




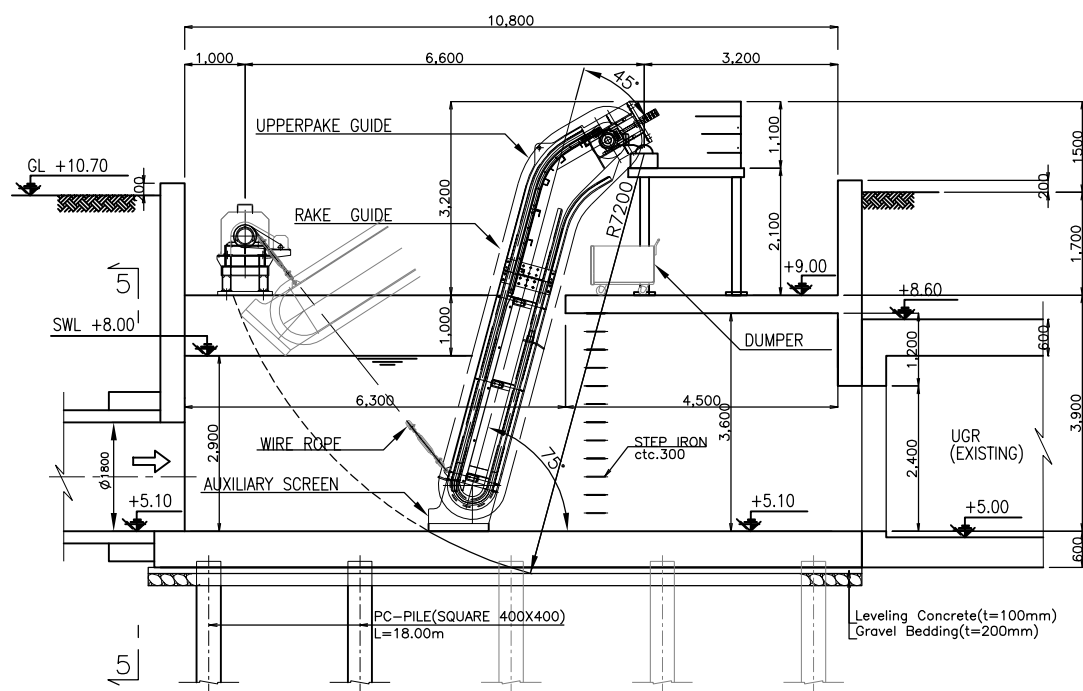
PLAN



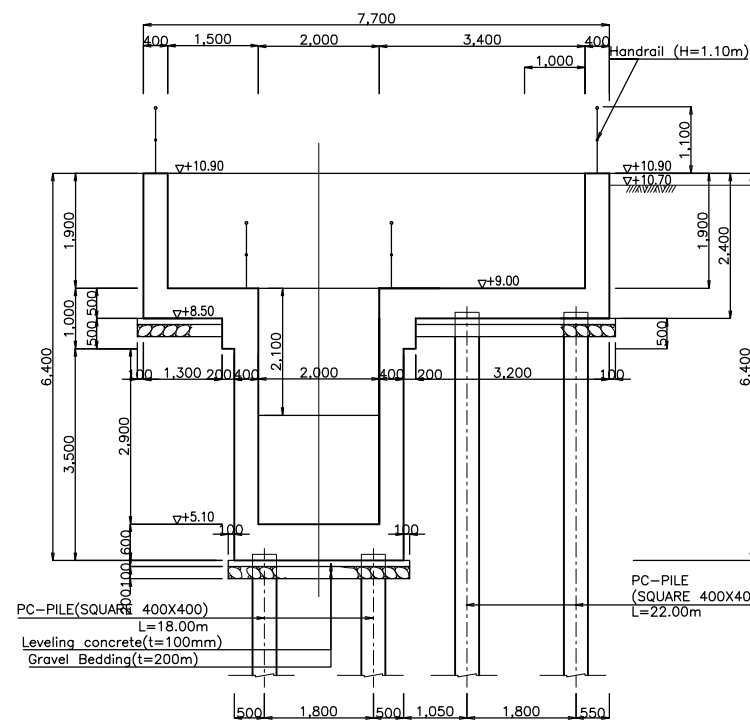
SECTION 2 - 2



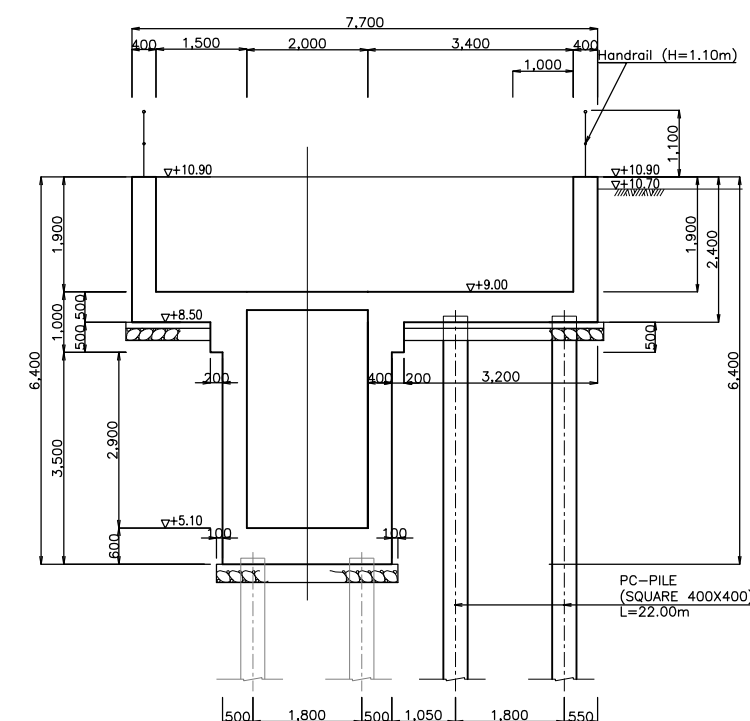
SECTION 5 - 5



SECTION 1 - 1

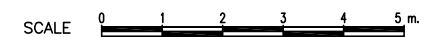
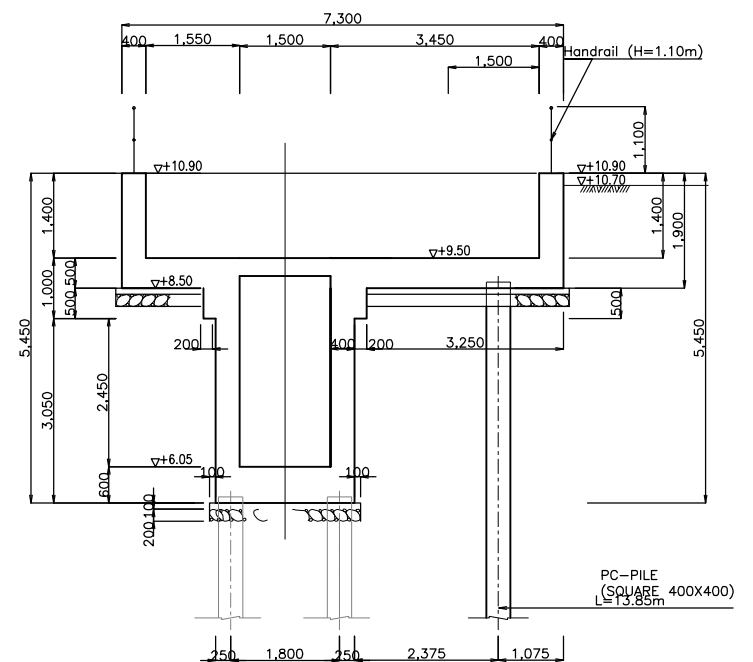
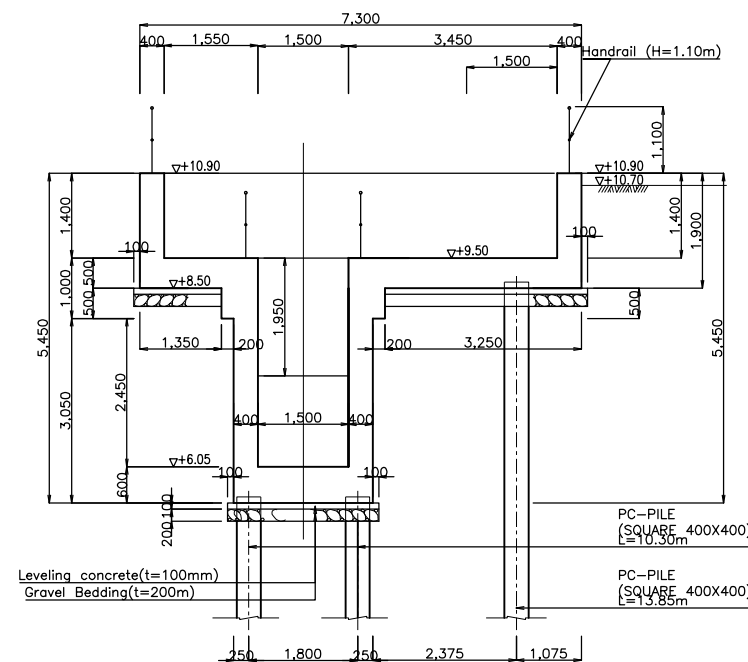
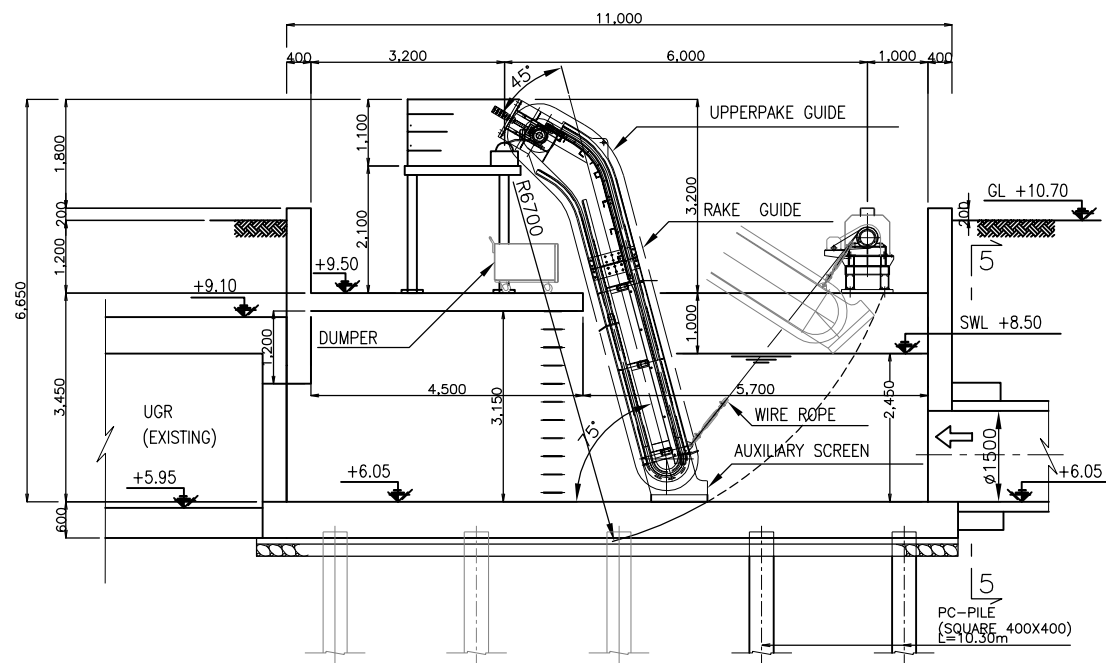
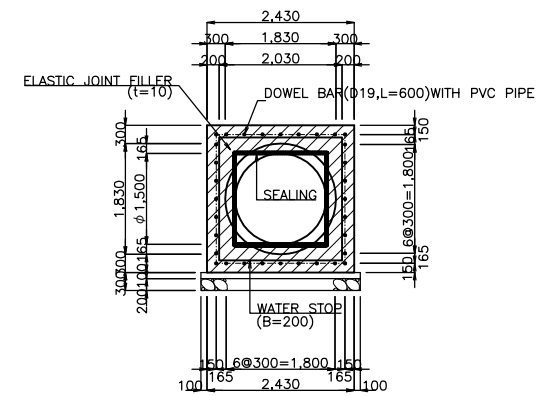
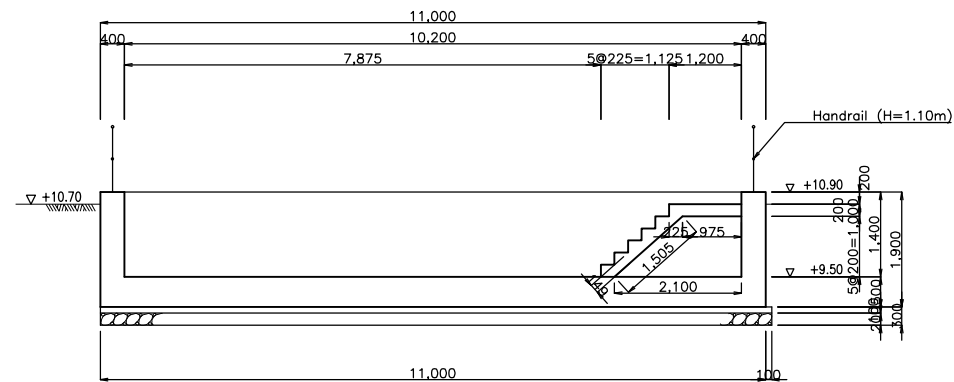
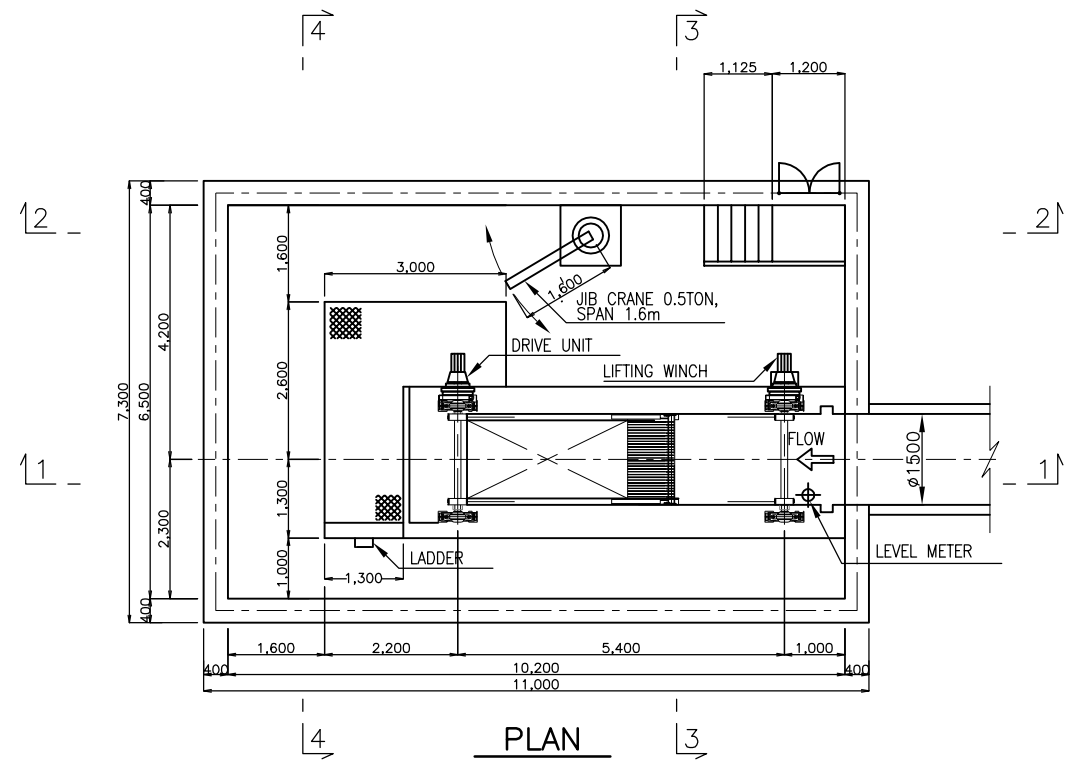


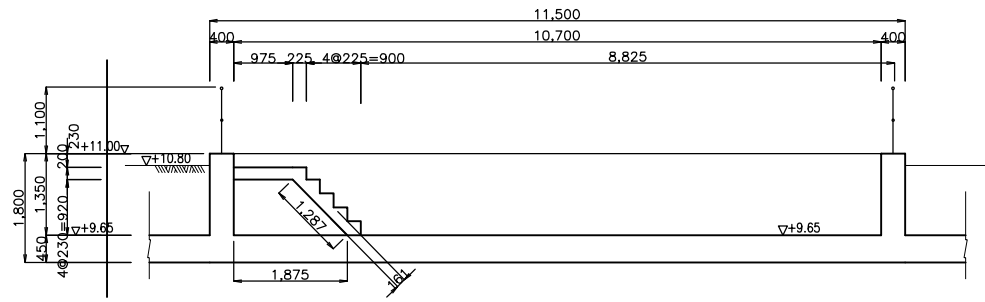
SECTION 3 - 3



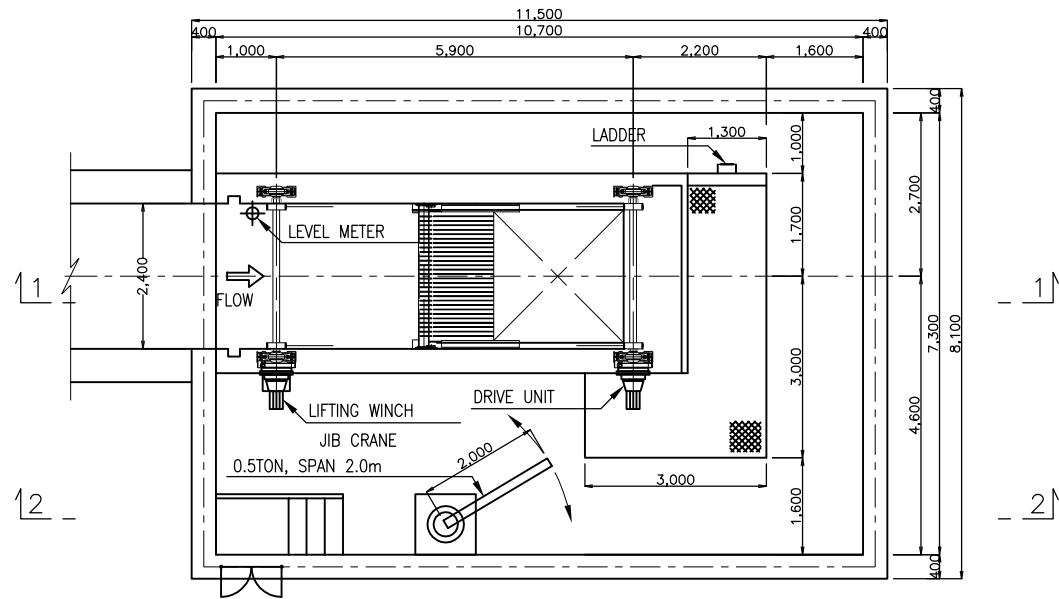
SECTION 4 - 4



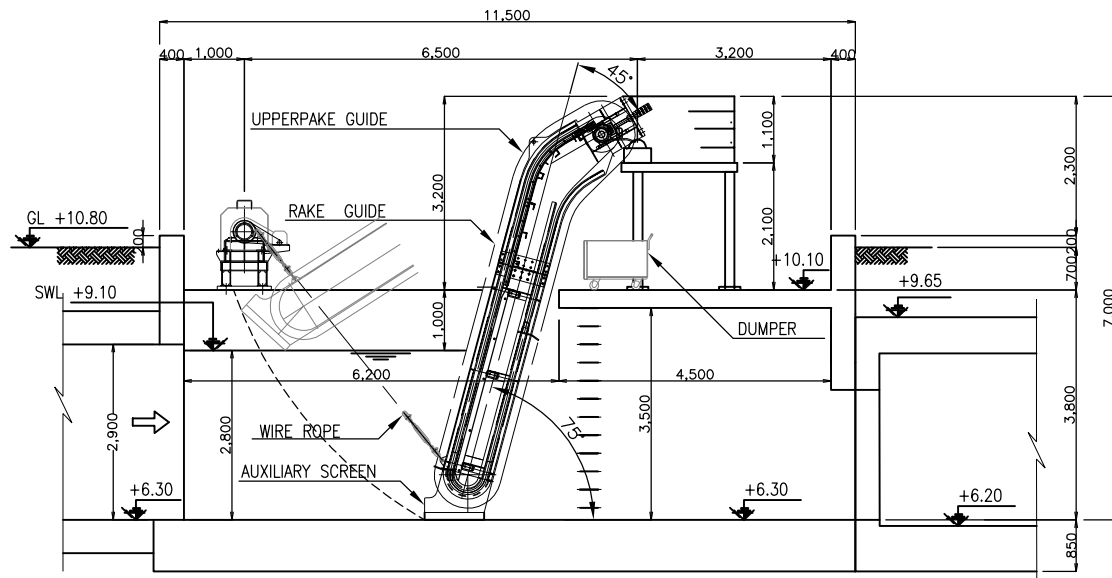




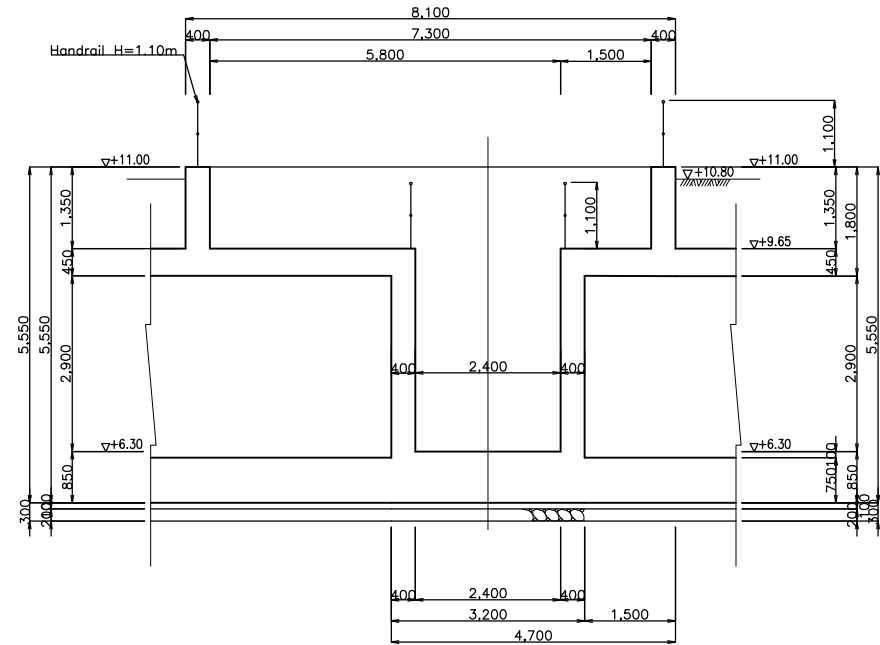
SECTION 2 - 2



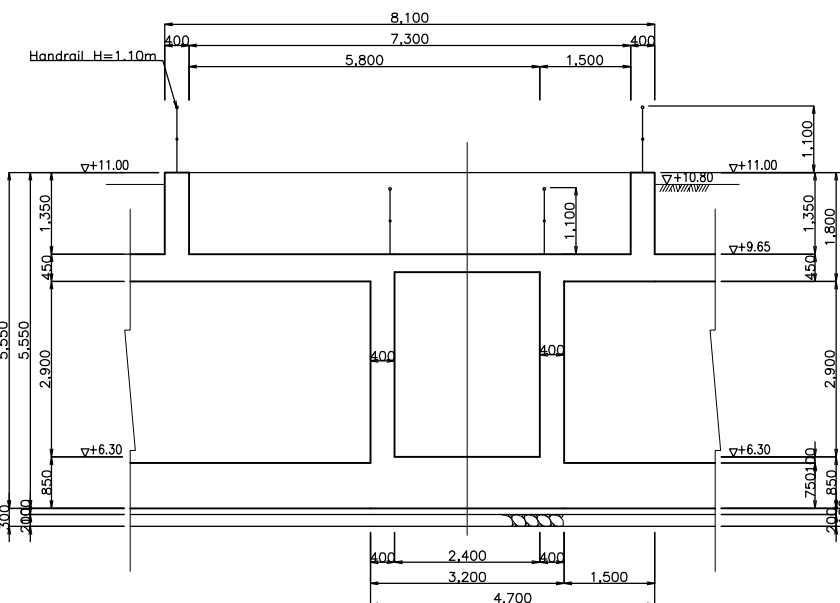
PLAN



SECTION 1 - 1

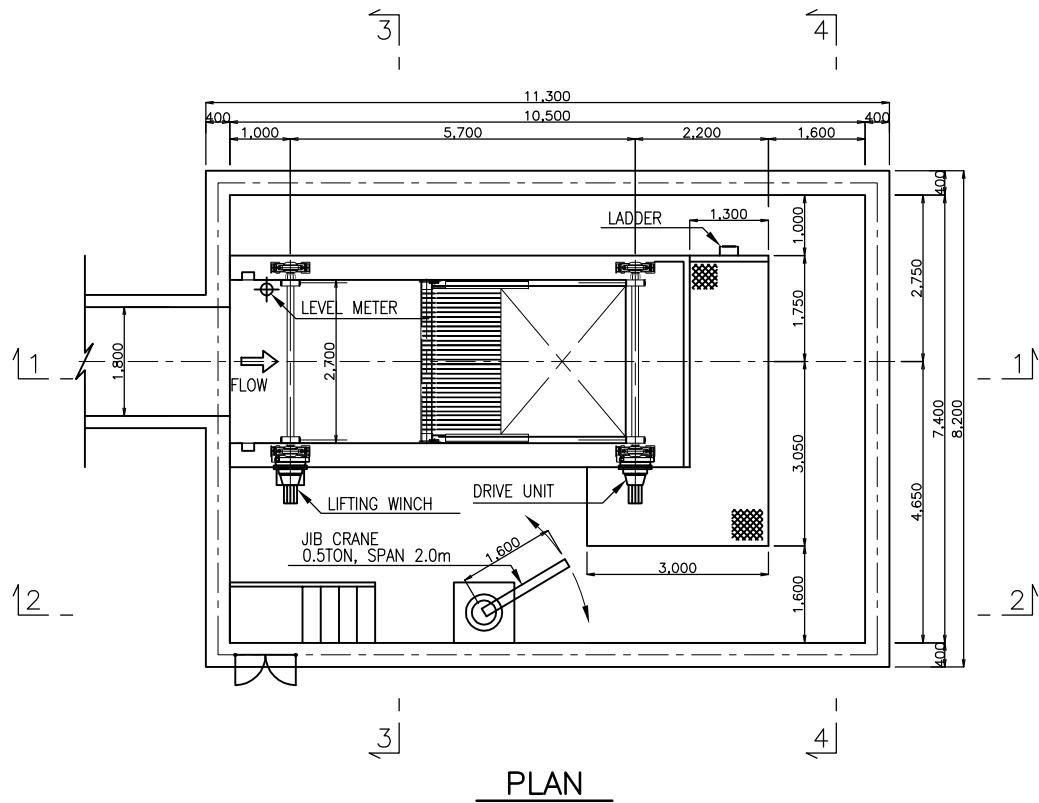


SECTION 3 - 3

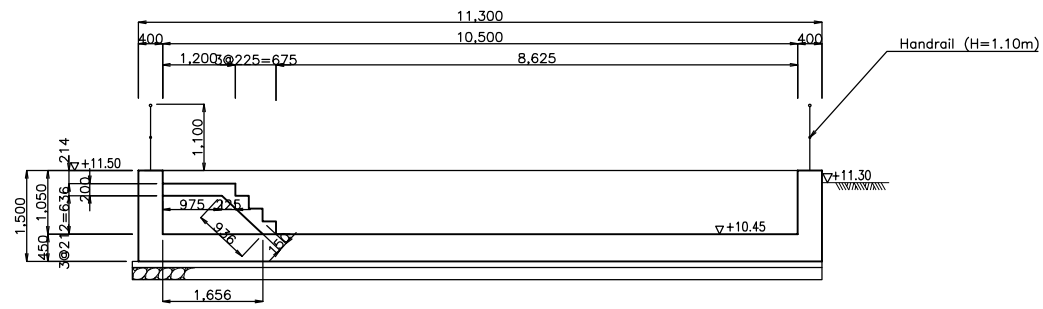


SECTION 4 - 4

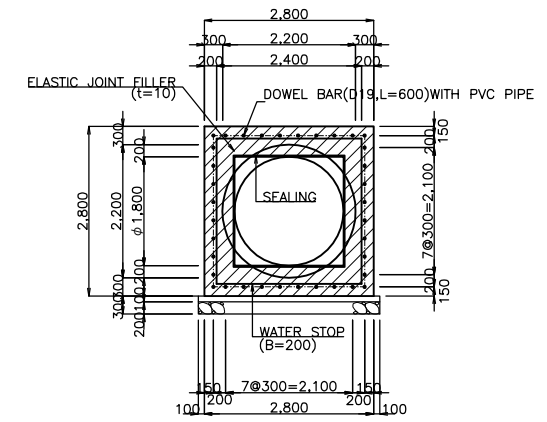




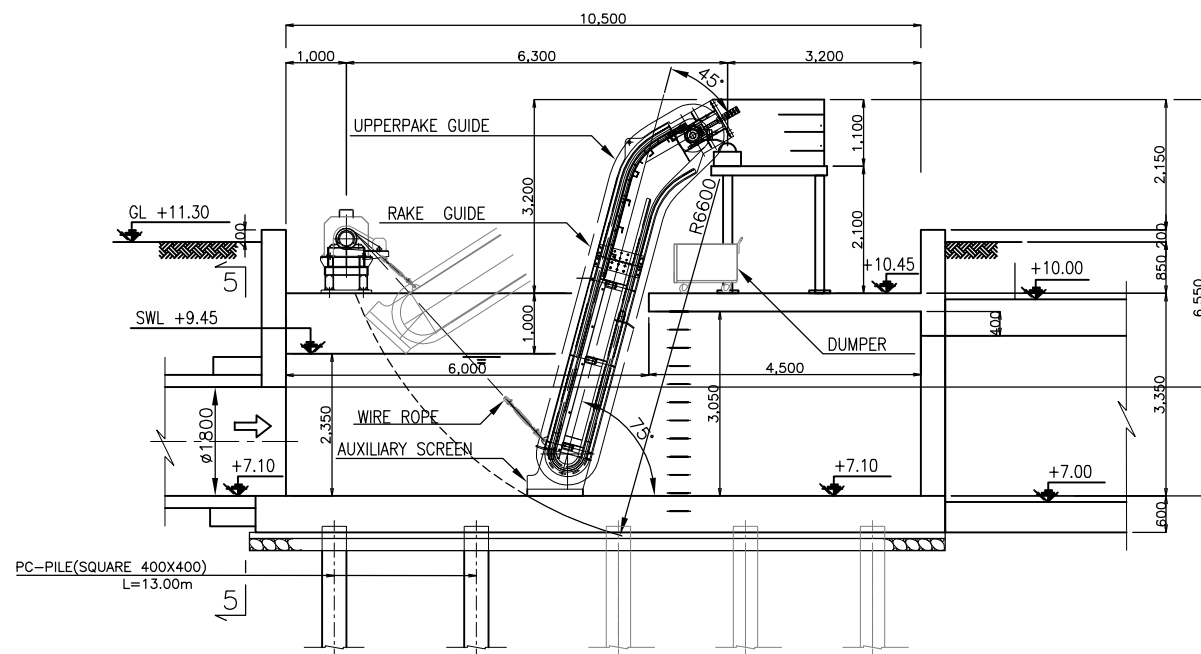
PLAN



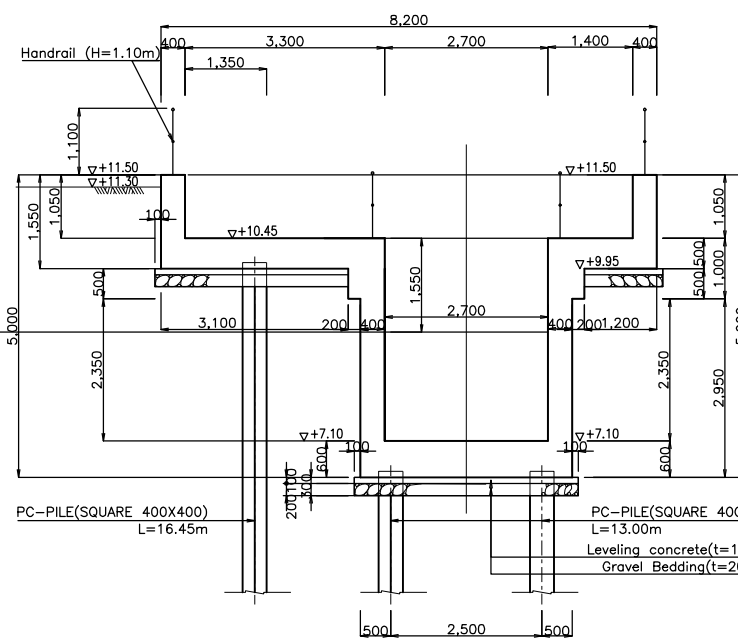
SECTION 2 - 2



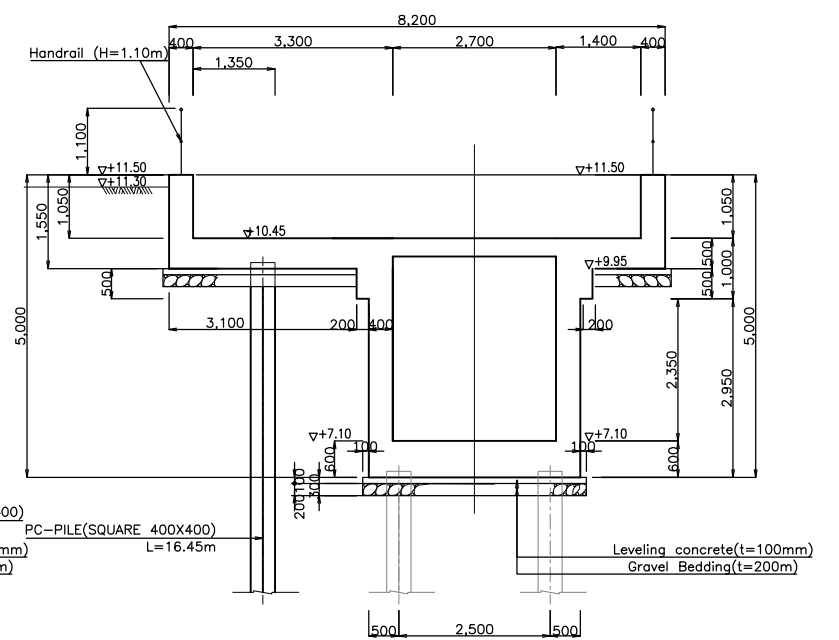
SECTION 5 - 5



SECTION 1 - 1

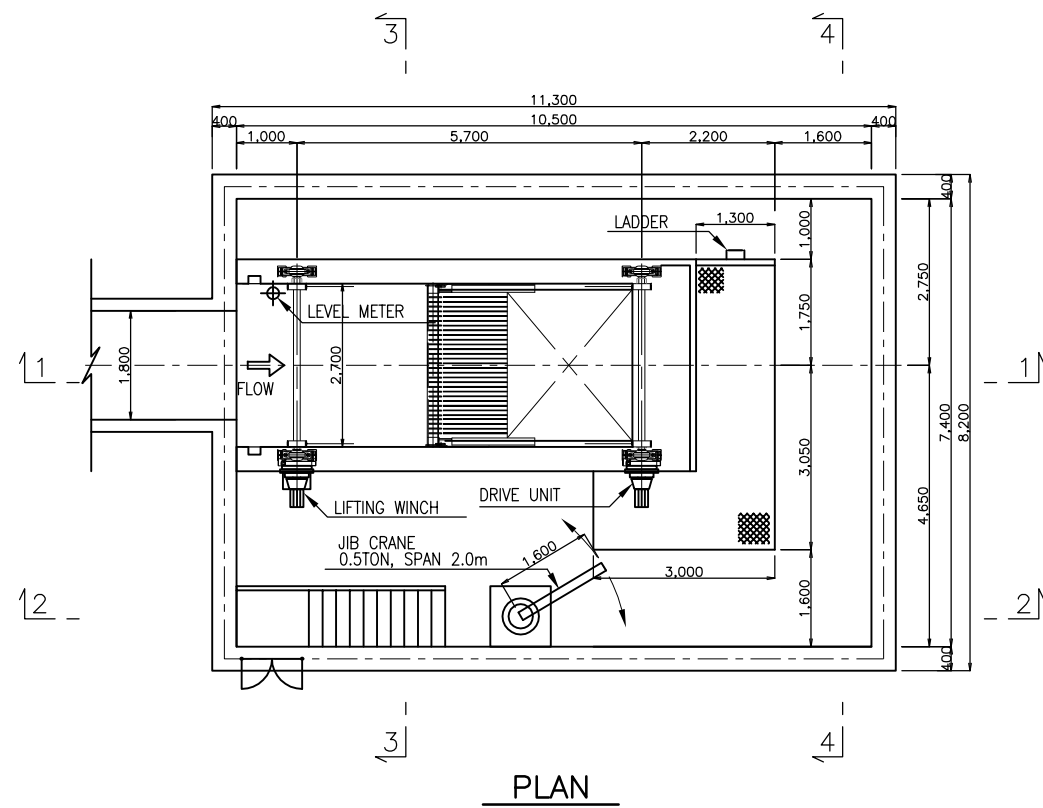


SECTION 3 - 3

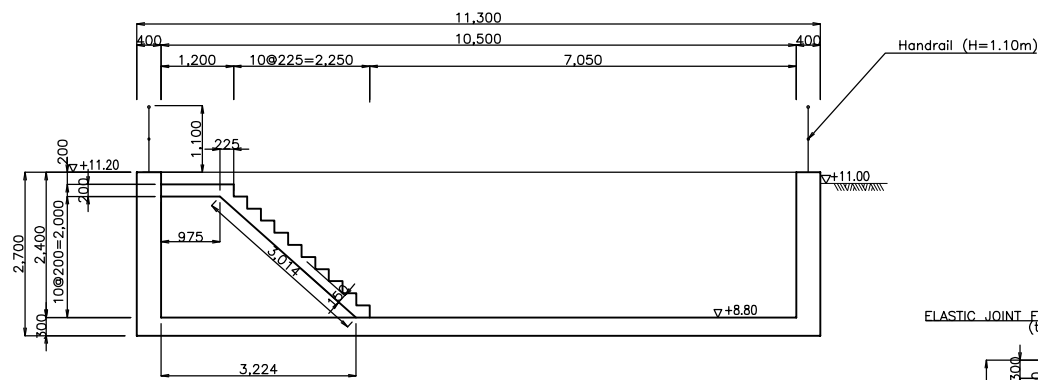


SECTION 4 - 4

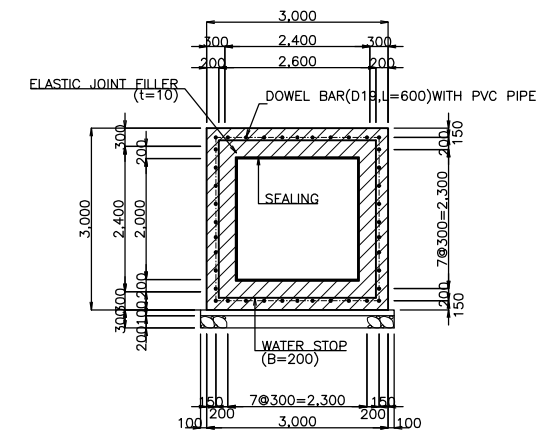




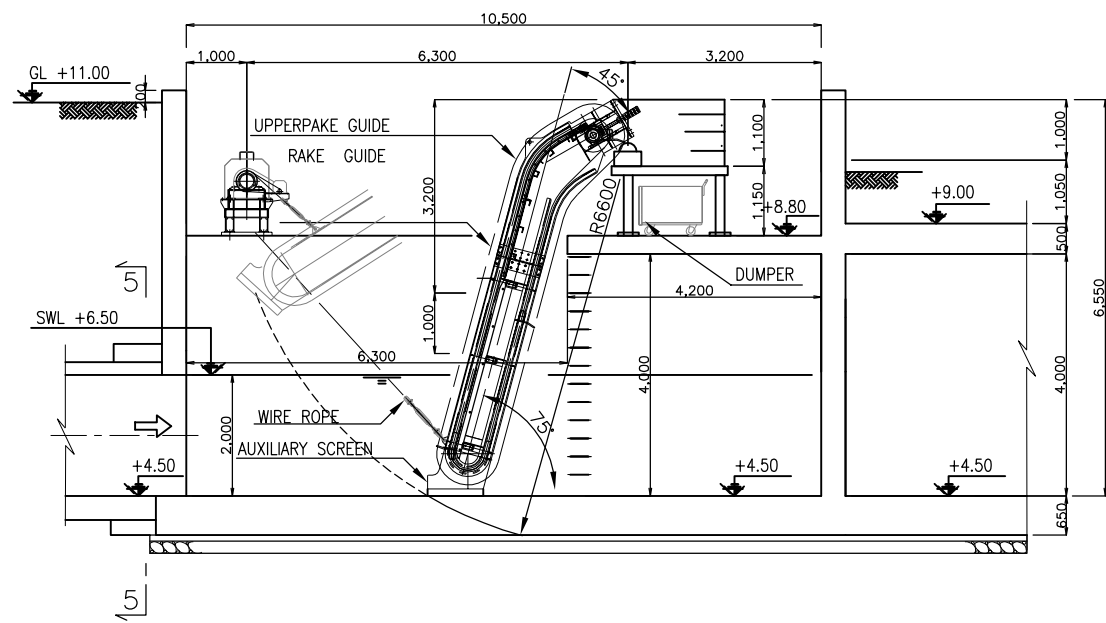
PLAN



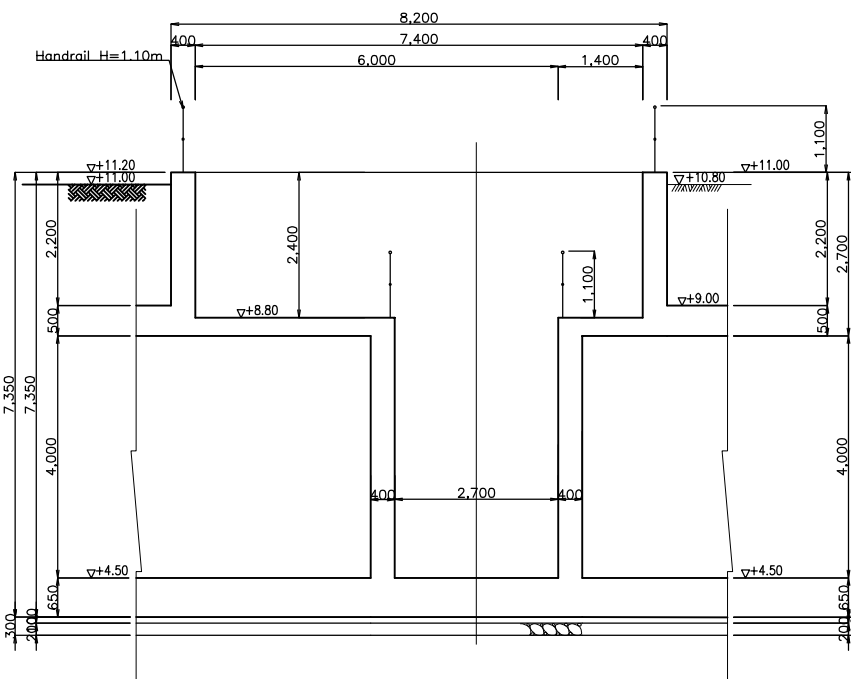
SECTION 2 - 2



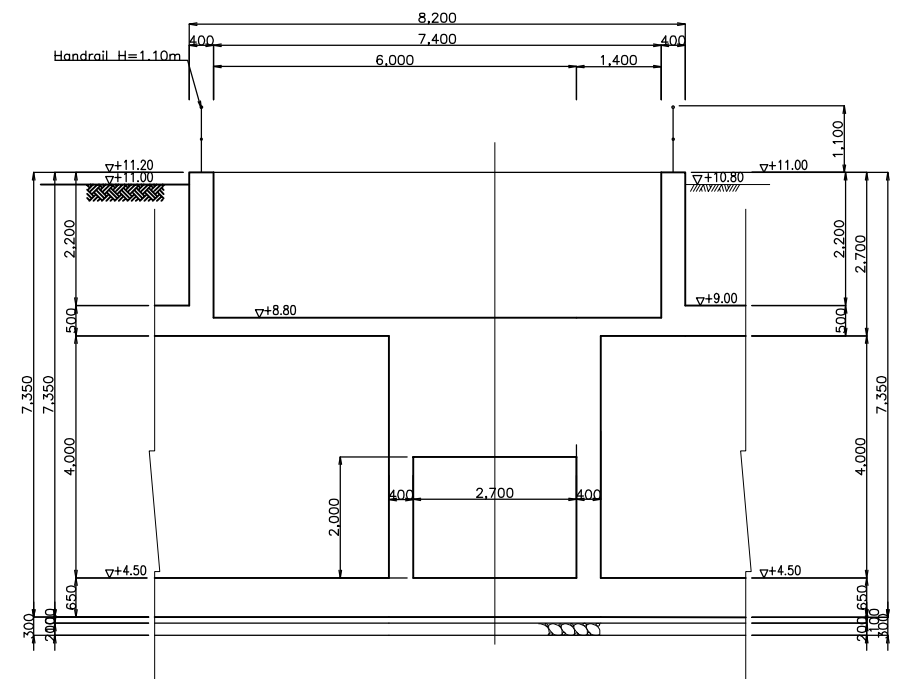
SECTION 5 - 5



SECTION 1 - 1



SECTION 3 - 3



SECTION 4 - 4



