

<p>1. 案件名</p> <p>タンザニア国ザンジバル地域水供給計画基本設計調査</p>									
<p>2. 要請の背景</p> <p>ザンジバルにおける給水事業は、1920年代に地下水・湧水を水源とした給水施設が建設され、1990年までに100kmにおよぶ送配水管、送水場及び7ヶ所の配水池が整備されたが、財政難により施設の改修や拡張が行われず老朽化して水の需要に対して供給能力が極端に不足している。既存の水道施設から供給を受けている住民の給水量は不十分であり、施設の老朽化のため汚水が流入し水質が悪化していることが水因性疾病の罹患率を高くしており、生活環境の改善が緊急の課題となっている。</p> <p>タンザニア国（以下「タ」国とする）政府は経済回復計画の中で、重点分野としてBHN改善のため安全な飲料水を安定的に確保することを目的として、わが国に対して飲料水供給施設改善を内容とする無償資金協力を要請した。</p> <p>本計画の上位計画として、財務経済省が2000年1月にザンジバル・ビジョン2020（ZANZIBAR VISION 2020）をUNDPの支援を受けて策定した。この中の関する政策目標は、社会経済インフラとして、①良好な水に経済的にアクセスできること、②適切な水資源管理により全ての人、セクターに継続的に水が供給されることを目標とし、これによって社会経済の成長と発展を図るとされている。</p>									
<p>3. プロジェクト全体計画概要</p> <p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>①ザンジバル市都市/西部行政区のプロジェクト対象地域において給水量が増加し、住民に安全な水が安定的に供給される。</p> <p>②本プロジェクトの裨益人口はザンジバル市の都市/西部行政区(面積約240km²)の住民457,000人(2010年)である。</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果</p> <p>① <u>上水道施設が整備される。</u></p> <p>② <u>維持管理機材が調達される。</u></p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>① <u>上水道施設を整備する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 井戸水源を建設する。 ・ 配水池を整備する。 ・ 送配水管を建設する。 <p>② <u>維持管理機材としてピックアップトラックを調達する。</u></p> <p>③ <u>技術訓練を実施する。</u></p> <p>④ <u>施設運営のための人員を配置する。</u></p> <p>⑤ <u>施設の運転管理を実施する。</u></p> <p>(4) 投入（インプット）</p> <p>ア 日本側：無償資金協力 19.88 億円</p> <p>イ 相手国側：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">(ア) 必要な人員</td> <td style="text-align: right;">46 人</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">(イ) フェンス・電力引込工事機材</td> <td style="text-align: right;">20 百万 Tsh</td> <td style="text-align: right;">(1Tsh=0.1010 円)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">(ウ) 施設・機材の運営・維持管理に係る経費</td> <td style="text-align: right;">318 百万 Tsh</td> <td></td> </tr> </table> <p>(5) 実施体制</p> <p>実施機関：水・建設・エネルギー・国土省水開発局（DWD）、なお、ザンジバル水道公社(ZWSA)の設立が検討されており、設立後はZWSAが実施機関となる。</p> <p>主管官庁：水・建設・エネルギー・国土省(MWCEL)</p>	(ア) 必要な人員	46 人		(イ) フェンス・電力引込工事機材	20 百万 Tsh	(1Tsh=0.1010 円)	(ウ) 施設・機材の運営・維持管理に係る経費	318 百万 Tsh	
(ア) 必要な人員	46 人								
(イ) フェンス・電力引込工事機材	20 百万 Tsh	(1Tsh=0.1010 円)							
(ウ) 施設・機材の運営・維持管理に係る経費	318 百万 Tsh								

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

タンザニア連合共和国ザンジバル都市/西部地域

(2) 概要

施設

- | | | |
|-----------|---------------------------|--------|
| ① 新規水源の建設 | 井戸 11 本の建設 | |
| ② 配水池の整備 | 鉄筋コンクリート製配水池 | 4 池の建設 |
| | 送水ポンプ場 1 カ所 (ポンプ 4 台) の更新 | |
| ③ 送配水管の整備 | ダクタイル鋳鉄管 (口径 150~700mm) | 約 44km |

機材

- ・ ピックアップトラックの調達 維持管理用 4 台

ソフトコンポーネント

- ・ 水開発局 DWD(あるいは ZWSA)を対象に施設の運転管理に関する技術指導
- ・ 水開発局 DWD(あるいは ZWSA)を対象に組織強化に関する指導(管理職研修)
- ・ 水開発局 DWD(あるいは ZWSA)を対象にザンジバル市民への衛生面での啓蒙活動

(3) 相手国側負担事項

- ① フェンス工事
- ② 電力引込み工事

(4) 概算事業費

概算事業費： 19.90 億円 (無償資金協力：19.88 億円、タンザニア国負担：0.02 億円)

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 35 ヶ月

5. 外部要因リスク

- ・ 大規模な自然災害が発生しない。
- ・ 突発的な政情不安が発生しない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

- ・ 特になし

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標：

ザンジバル地域の給水量が 14,000m³/day 増加する。

	2002 年	2010 年
行政人口	391,002 人	495,000 人
給水人口	約 350,000	457,000
給水量	40,100 m ³ /day*	54,100 m ³ /day

(*：2002 年の給水量が計測されていないため推定値)

(2) その他の成果指標

配水システムの改善により、現在約 50%の地域で達成できていない必要給水水圧(5m)を 90%の地域で達成する。

(3) 評価のタイミング

2009 年以降 施設完工後 1 年経過後。

資料 - 7 収集資料リスト

調査名：タンザニア国ザンジバル地域給水計画 基本設計調査

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	デジタルコピー	発行機関	発行年
1	Zanzibar Urban Water Supply Development Plan 1991-2015 (Sep. 1991)	図書	コピー	DWD	1991
2	Zanzibar Urban Water Supply Development Plan Annex (Sep. 1991)	図書	コピー	DWD	1991
3	Zanzibar Urban Water Supply Development Plan Map (Sep. 1991)	地図	コピー	DWD	1991
4	Zanzibar Urban Water Supply Development Phase II 1997-2000 (Jul. 1996)	図書	コピー	DWD	1996
5	Zanzibar Urban Water Supply Development 1 st Implementation Phase 1991-1995 (Phase I) Final Report (Nov. 1995)	図書	コピー	DWD	1995
6	Zanzibar Vision 2020 (Jan. 2002)	図書	コピー	財務省	2002
7	Zanzibar Poverty Reduction Plan (Jan. 2002)	図書	コピー	財務省	2002
8	Thematic Papers for the Launching of Zanzibar Poverty Reduction Plan	図書	コピー	MWCEL	2002
9	The Development of Water Resources in Zanzibar Final Report (Oct. 1994)	図書	コピー	MWCEL	1994
10	Rehabilitation and Improvement of Zanzibar Municipality Sewerage, Drainage and Solid Waste Disposal System (Jan. 1996)	図書	コピー	Zanzibar Municipal Council	1996
11	Mission Report Laboratory and the Environment (Jun. 1994)	図書	コピー	DWD	1994
12	Water Quality Programme	図書	コピー	DWD	
13	Water Supply Design Manual Chapter 3 Water Quality (Dec. 1986)	図書	コピー	DWD	1986
14	The Mtoni Water Source (Sep. 1993)	図書	コピー	DWD	1993
15	Women and Children in Tanzania Volume II Zanzibar (Jun. 1995)	図書	コピー	DWD	1995
16	地形図 Zanzibar (縮尺 1/100,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	
17	地形図 Zanzibar Z-2 (縮尺 1/50,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	デジタル・コピー	発行機関	発行年
18	地形図 Zanzibar Z-4 (縮尺 1/50,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	
19	地形図 Zanzibar Town (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
20	地形図 Bububu (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
21	地形図 Ndagaa (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
22	地形図 Machui (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
23	地形図 Mfenesini (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
24	地形図 Kiembe Samaki (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
25	地形図 Mwera (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
26	地形図 Fuoni (縮尺 1/10,000)	地図	オリジナル	Department of Lands and Survey	1982
27	Hydrogeological Map of Zanzibar	地図	コピー	DWD	1991
28	National Water Policy (Draft) (1999)	図書	コピー	MWCEL	1999
29	Water Tariff for Urban Area of Zanzibar (Draft) (1999)	図書	コピー	MWCEL	1999
30	Establishment of Zanzibar Water Act (Draft) (1999)	図書	コピー	MWCEL	1999
31	Water Supply Rules and Procedures (Draft) (1999)	図書	コピー	MWCEL	1999
32	National Environmental Policy Zanzibar	図書	コピー	MWCEL	
33	Act No.5 of 2002	図書	コピー	MWCEL	2002
34	MWCWL 組織図	図面	コピー	MWCEL	
35	保健省組織図	図面	コピー	保健省	
36	DWD 予算書 2003/2004	図面	コピー	DWD	
37	保健省予算書 2003/2004	図書	コピー	保健省	
38	DWD 職種別人員数	資料	コピー	DWD	
39	DWD 研修計画	資料	コピー	DWD	
40	ザンジバル観光開発マスタープラン	図書	コピー	Commission of Tourism	2003
41	Water Policy on Zanzibar	図面	コピー	MWCEL	
42	A Bill for an Act of Water Supply Rules and Procedure 2004 (Draft)	図書	コピー	DWD	2004
43	National Land Use Plan (Jan. 1995)	図面	コピー	MWCEL	1995
44	Tourism Zoning Plan Main Report	図面	コピー	MWCEL	
45	A Bill for Water Resources Act 2004 (Draft)	図書	コピー	DWD	2004

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	デジタル・コピー	発行機関	発行年
46	A Bill for an Act of Zanzibar Water Supply Authority 2004 (Draft)	図書	コピー	DWD	2004
47	Engineering and Management Studies Zanzibar and Pemba Rural Water Supply	図書	コピー	DWD	
48	2002 Population and Housing Census General Report	図書	オリジナル	国家統計局	2003
49	2002 Population and Housing Census Vol. II Age and Sex Distribution	図書	オリジナル	国家統計局	2003
50	District Profile-Urban	図書	コピー	統計局	
51	District Profile-West	図書	コピー	統計局	
52	Water Analysis Report (2003-2004)	資料	コピー	DWD	2003
53	Saateni Station 全体平面図(縮尺:1/250)	図面	コピー	DWD	1991
54	Saateni Station No.1 配水池構造図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
55	Saateni Station No.2 配水池構造図(縮尺:1/100, 1/200)	図面	コピー	DWD	1991
56	Saateni Station No.3 配水池構造図(縮尺:1/100, 1/200)	図面	コピー	DWD	1991
57	Saateni Station ポンプ室平面・断面図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
58	Saateni Station No. 1 高架水槽構造図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
59	Saateni Station No. 2 高架水槽構造図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
60	Saateni Station 高架水槽配管詳細図	図面	コピー	DWD	1991
61	Saateni Station 流量計室平面・断面図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
62	Welezo 配水池全体平面図(縮尺:1/1,000)	図面	コピー	DWD	1991
63	Welezo 配水池平面・断面図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	1991
64	Welezo 地上タンク構造図(縮尺:1/100)	図面	コピー	DWD	

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	デジタル化	発行機関	発行年
65	Wnara wa Mnao 高架/地下タンク平面・断面図	図面	コピー	DWD	
66	既存送配水管網図	図面	コピー	DWD	
67	下水配管図(縮尺:1/500)	図面	コピー	Zanzibar Municipal Council	
68	Kianga 井戸ポンプ室平面・断面図(縮尺:1/20)	図面	コピー	DWD	1991
69	Mwembe Mchomeke 井戸ポンプ室平面・断面図 (縮尺:1/20, 1/50)	図面	コピー	DWD	1991
70	Mtoni Spring 取水施設平面図(縮尺:1/300)	図面	コピー	DWD	1991
71	Paved Road Network Condition	資料	コピー	Department of Roads, Zanzibar	2004
72	National History of Cholera Outbreaks in Zanzibar 1978-2002	図書	コピー	Ministry of Health and Social Welfare	2004
73	Rehabilitation and Extension of Zanzibar Municipal Sewerage, Drainage and Solid Waste Disposal Sysytem	資料	コピー	KfW	2003
74	既存井戸揚水試験結果	資料	コピー	DWD	
75	既存井戸地質柱状図	資料	コピー	DWD	

資料 - 8 その他資料

資料 8-1 管網計算

管網図 (1 / 3 ~ 3 / 3) を巻末に添付

Input Data for Pipe Network Simulation
[TITLE]
Zanzibar Urban Water Supply 2010
Proposed Water Supply System

[JUNCTIONS]

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J1	17	0		9
J2	10	0		9
J3	30	0		18
J4	40	0		18
J5	40	0		18
J6	35	0		16
J7	37	0		16
J8	50	0		16
J9	60	0		16
J10	75	0		16
J11	76.25	0		10
J12	76	0		10
J13	40	0		16
J14	40	0		16
J15	55	0		16
J16	76	0		10
J17	75.8	0		10
J18	30	0		16
J19	75.8	0		10
J20	75.5	0		10
J21	30	0		16
J22	30	0		16
J23	30	0		16
J24	75.8	0		10
J25	75.5	0		10
J26	16	0		17
J27	70	0		10
J28	76.5	0		10
J29	20	0		16
J30	15	0		17
J31	15	0		17
J32	26	0		11
J33	20	0		7
J34	20	0		7
J35	20	0		7
J36	20	0		7
J37	15	0		11
J38	15	0		11
J39	15	0		11
J40	60	0		15
J41	70	0		15
J42	45	0		13
J43	45	0		13
J44	86.5	0		13
J45	86	0		13
J46	4	0		5
J47	4	0		5
J48	4	0		5
J49	8	0		5
J50	36.5	0		5
J51	36	0		5
J52	36.5	0		5
J53	36	0		5
J54	8	0		5
J55	8	0		5
J100	10	0		282.61
J110	4	0	Port	
J120	4	0	Port	
J130	4	0	Port	
J140	4	0	Port	
J150	4	19.76		1
J160	5	19.76		1
J170	4	19.76		1
J180	6	19.76		1
J190	5	19.76		1
J200	3	19.76		1
J210	3	19.76		1
J220	5	61.91		2

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J2000	6	61.91		2
J2010	8	133.45		3
J2020	8	97.75		4
J2030	20	97.75		4
J2040	18	97.75		4
J2050	10	97.75		4
J2060	18	97.75		4
J2070	22	61.91		2
J2080	8	97.75		4
J2090	20	61.91		2
J2100	18	348.76		7
J2110	21	61.91		2
J2120	20	61.91		2
J2130	15	61.91		2
J2140	15	61.91		2
J2150	5	61.91		2
J2160	7	61.91		2
J2170	25	61.91		2
J68	25	0		2
J69	39	0		2
J70	38.5	0		2
J71	20	0		6
J2210	25	61.91		2
J2220	24	61.91		2
J2230	20	348.76		7
J2240	15	1210.52		8
J2250	8	133.45		3
J2260	7	133.45		3
J2270	9	133.45		3
J2280	6	133.45		3
J2290	5	133.45		3
J2300	10	133.45		3
J2310	15	133.45		3
J2320	17	133.45		3
J2330	17	348.76		7
J2340	17	348.76		7
J2350	20	276.42		6
J2360	18	348.76		7
J2370	24	348.76		7
J2380	20	348.76		7
J2390	20	348.76		7
J2400	20	348.76		7
J2410	20	276.42		6
J2420	20	276.42		6
J2430	20	276.42		6
J2440	25	175.55		11
J2450	20	276.42		6
J2460	20	276.42		6
J2470	20	276.42		6
J2480	25	172.63		10
J2490	30	1210.52		8
J2500	30	172.63		10
J2510	32	172.63		10
J2520	35	172.63		10
J2530	30	172.63		10
J2540	28	172.63		10
J2550	27	172.63		10
J2560	20	175.55		11
J2570	45	172.63		10
J2580	24	175.55		11
J2590	22	175.55		11
J2600	23	348.76		7
J2610	20	175.55		11
J2620	20	175.55		11
J72	18	0		11
J73	43.5	0		11
J74	43	0		11
J75	18	0		11

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J230	5	61.91		2
J240	7	61.91		2
J250	9	61.91		2
J260	9	61.91		2
J270	9	61.91		2
J280	8	97.75		4
J290	4	133.45		3
J300	6	133.45		3
J310	10	133.45		3
J320	6	97.75		4
J330	7	97.75		4
J340	12	97.75		4
J350	15	97.75		4
J360	10	282.61		5
J370	15	133.45		3
J380	9	133.45		3
J390	10	133.45		3
J400	10	133.45		3
J410	17	276.42		6
J420	16	133.45		3
J430	17	97.75		4
J440	17	97.75		4
J450	20	276.42		6
J460	20	348.76		7
J470	10	282.61		5
J480	10	282.61		5
J490	10	282.61		5
J500	10	282.61		5
J510	15	282.61		5
J520	25	97.75		4
J530	20	348.76		7
J540	25	348.76		7
J550	20	282.61		5
J560	23	276.42		6
J570	30	276.42		6
J580	33	276.42		6
J590	40	172.63		10
J600	32	172.63		10
J610	22	276.42		6
J620	24	348.76		7
J630	24	348.76		7
J640	15	175.55		11
J650	22	175.55		11
J660	20	175.55		11
J670	17	175.55		11
J680	12	55.18		12
J690	17	55.18		12
J700	30	172.63		10
J710	26	276.42		6
J720	23	276.42		6
J730	25	175.55		11
J740	22	175.55		11
J750	15	175.55		11
J760	22	348.76		7
J56	21	0		18
J770	23	56.91		18
J780	27	56.91		18
J790	15	175.55		11
J57	30	0		10
J800	15	282.61		5
J810	15	282.61		5
J820	10	365.7		9
J830	10	365.7		9
J840	15	365.7		9
J850	14	365.7		9
J860	15	365.7		9
J870	25	72.03		14
J880	45	72.03		14
J890	50	27.32		13
J900	50	27.32		13
J910	50	27.32		13
J920	55	27.32		13
J930	45	27.32		13
J940	50	27.32		13

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J2670	20	175.55		11
J2680	21	175.55		11
J2690	20	175.55		11
J2700	18	175.55		11
J2710	15	175.55		11
J2720	15	175.55		11
J2730	22	175.55		11
J2740	20	175.55		11
J2750	15	175.55		11
J2760	16	175.55		11
J2770	17	55.18		12
J2780	14	55.18		12
J2790	14	55.18		12
J2800	15	55.18		12
J2810	28	56.91		18
J2820	10	43.16		19
J2830	15	175.55		11
J2840	15	175.45		17
J2850	17	175.45		17
J58	17	0		9
J59	17	0		9
J60	17	0		9
J61	17	0		9
J62	10	0		9
J2860	10	1210.52		8
J2870	25	1210.52		8
J63	8	0		5
J64	4	0		5
J65	4	0		5
J2880	15	282.61		5
J2890	16	97.75		4
J66	30	0		18
J2900	20	276.42		6
J2910	5	19.76		1
J2920	3	100		Port
J2930	17	175.55		11
J895	50	27.32		13
J905	50	27.32		13
J885	50	27.32		13
J2940	50	27.32		13
J865	20	365.7		9
J867	20	365.7		9
J67	22	72.03		14
J868	22	72.03		14
J2950	20	172.63		10
J2960	25	365.7		9
J995	50	34.6		15
J2970	23	56.91		18
J2980	10	43.16		19
J2990	15	175.55		11
J3000	26	56.91		18
J3010	25	56.91		18
J2180	20	348.76		7
J2190	23	276.42		6
J2200	40	172.63		10
J2630	16	55.18		12
J975	70	34.6		15
J76	25	0		
J77	25.5	0		
J78	25	0		
J79	0	0		
J80	0	0		
J81	4	0		
J82	4	0		
N3	20	-1440	5	Peoposed Well
N4	20	-1440	5	Peoposed Well
N5	20	0	5	Peoposed Well
N6	20	-1440	5	Peoposed Well
N8	20	-1440		Peoposed Well
N7	20	-1440	5	Peoposed Well
N9	20	-1440	5	Peoposed Well
N10	20	-1440	5	Peoposed Well
N11	20	-1440	5	Peoposed Well
N12	20	-1440	5	Peoposed Well

Input Data for Pipe Network Simulation 3/17

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J950	40	72.03		14
J960	48	72.03		14
J970	75	72.03		14
J980	95	34.6		15
J990	63	34.6		15
J1000	50	34.6		15
J1010	50	146.87		16
J1020	40	146.87		16
J1030	25	146.87		16
J1040	80	146.87		16
J1050	4	133.45		3
J1060	4	133.45		3
J1070	4	133.45		3
J1080	8	61.91		2
J1090	4	133.45		3
J1100	6	133.45		3
J1110	5	61.91		2
J1120	4	61.91		2
J1130	4	61.91		2
J1140	4	19.76		1
J1150	4	61.91		2
J1160	4	19.76		1
J1170	4	19.76		1
J1180	4	19.76		1
J1190	8	19.76		1
J1200	4	19.76		1
J165	4	19.76		1
J1210	5	19.76		1
J1220	8	19.76		1
J1230	5	19.76		1
J1240	3	19.76		1
J1250	7	19.76		1
J1260	4	19.76		1
J1270	4	61.91		2
J1280	4	61.91		2
J1290	4	61.91		2
J1300	8	61.91		2
J1310	3	19.76		1
J1320	5	19.76		1
J1330	5	19.76		1
J1340	5	19.76		1
J1350	5	19.76		1
J1360	5	19.76		1
J1370	5	19.76		1
J1380	4	19.76		1
J1390	4	19.76		1
J1400	4	19.76		1
J1410	4	19.76		1
J1420	6	19.76		1
J1430	6	19.76		1
J1440	6	19.76		1
J1450	5	19.76		1
J1460	5	19.76		1
J1470	6	19.76		1
J1480	5	19.76		1
J1490	6	19.76		1
J1500	8	19.76		1
J1510	5	19.76		1
J1520	5	19.76		1
J1530	4	19.76		1
J1540	6	19.76		1
J1550	6	19.76		1
J1560	6	19.76		1
J1570	5	19.76		1
J1580	6	19.76		1
J1590	8	19.76		1
J1600	5	19.76		1
J1610	5	19.76		1
J1620	6	19.76		1
J1630	4	19.76		1
J1640	4	19.76		1
J1650	4	19.76		1
J1660	4	19.76		1
J1670	3	19.76		1

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
N13	20	-1440		5 Peoposed Well
J10000	0	0		
J10010	0	0		
J10020	0	0		
J10030	0	0		
J10040	0	0		
J10050	0	0		
J10060	0	0		
J10070	0	0		
J10080	0	0		
J10090	0	0		
J10100	0	0		
J10110	0	0		
J10120	0	0		
J20000	49	0		
J20010	69	0		
J20020	69	0		
J20030	69	0		
J20040	95	0		
J20050	95	0		
J20060	50	0		
J20070	50	0		
J20080	15	0		
J20090	40	0		
J20100	40	0		
J20110	30	0		
J20120	23	0		
J20130	15	0		
J20140	10	0		
J20150	10	0		
J20160	30	0		
J20170	25	0		
J20180	10	0		
J20190	10	0		
J20200	0	0		
J20210	10	0		
J20220	26	0		
J20230	22	0		
J20240	24	0		
J20250	24	0		
J20260	20	0		
J20270	45	0		
J20280	30	0		
J20290	28	0		
J20300	25	0		
J20310	20	0		
J20320	0	0		
J20330	10	0		
J20340	10	0		
J20350	15	0		
J20360	10	0		
J20370	25	0		
J20380	20	0		
J20390	17	0		
J20400	10	0		
J20410	22	0		
J20420	22	0		
J20430	25	0		
J20440	22	0		
J20450	20	0		
J20460	17	0		
J20470	18	0		
J20480	20	0		
J20490	4	0		
J20500	4	0		
J20510	4	0		
J20520	4	0		
J20530	3	0		
J20540	3	0		
J20550	5	0		
J20560	5	0		
J20570	6	0		
J20580	8	0		
J20590	8	0		

Input Data for Pipe Network Simulation 4/17

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J1680	3	19.76		1
J1690	4	19.76		1
J1700	4	19.76		1
J1710	3	19.76		1
J1720	3	19.76		1
J1730	3	19.76		1
J1740	3	19.76		1
J1750	3	19.76		1
J1760	3	19.76		1
J1770	3	19.76		1
J1780	3	19.76		1
J1790	4	19.76		1
J1800	4	19.76		1
J1810	6	61.91		2
J1820	4	61.91		2
J1830	8	61.91		2
J1840	8	61.91		2
J1850	5	61.91		2
J1860	8	61.91		2
J1870	6	97.75		4
J1880	5	61.91		2
J1890	8	97.75		4
J1900	8	97.75		4
J1910	7	61.91		2
J1920	6	133.45		3
J1930	8	61.91		2
J1940	5	61.91		2
J1950	5	61.91		2
J1960	8	61.91		2
J20650	10	0		
J20660	15	0		
J20670	30	0		

:ID	Elev	Demand	Pattern	Zone
J20600	9	0		
J20610	9	0		
J20620	7	0		
J20630	5	0		
J20640	10	0		
J20650	10	0		
J20660	15	0		
J20670	30	0		

[RESERVOIRS]

:ID	Head	Pattern	Well No.
S1	17	:Bububu Spring	
S2	10	:Mtoni Spring	
S3	5	:Dimani Spring	
S4	20	:Kianga Well	U-004
S5	20	:M.Mchomeke	U-051
S6	20	:M.Mchomeke	U-001
S7	20	:M.Mchomeke	U-050
S8	20	:M.Mchomeke	U-033
S9	20	:M.Mchomeke	U-019
S10	20	:Kianga	U-032
S11	10	:Chunga	U-008
S12	10	:Chunga	U-026
S13	10	:Chunga	U-009
S14	0	:K.Kikombe	U-014
S15	0	:K.Kikombe	U-027
S16	0	:K.Kikombe	U-035
S17	2	:Mbweni	U-041
S18	2	:Mbweni	U-012
S19	5	:Maungani	U-034
S20	25	:Dole	
S21	10	:Mfensini	U-011
S22	5	:Semuso	U-039
S23	5	:Monbasa	
S24	5	:Dimani	U-044
S25	5	:Kitosani	U-037
S26	0	:Mbao	
S27	0	:Migombani	U-047

[TANKS]

:ID	Elevation	InitLevel	MinLevel	MaxLevel	Diameter	MinVol	VolCurve	Remarks
T1	69	5	0.5	6.75	22.2	0		:Welezo1
T2	70	5	1.5	5	12.4	0		:Welezo2
T3	5	1	0.214	1.732	28.3	0		:Saateni1
T4	5	1	0.414	2.312	26.7	0		:Saateni2
T5	3.7	2	0.36	3.73	29.4	0		:Saateni3
T6	7.5	25	23.7	27.45	13	0		:Saateni elevated tank1
T7	55	3	0.5	4.5	9.6	0		:Dimani
T8	70	12	10	15	10	0		:Mfensini
T9	7.5	25	23.7	27.45	13	0		:Saateni elevated tank2

:ID	Elevation	InitLevel	MinLevel	MaxLevel	Diameter	MinVol	VolCurve	
T10	105	3	0	5	10	0		:Dole
T11	20	2	0.8	2.7	12	0		:Mbao
T12	25	12	10.7	13	4.8	0		:Mbao elevated tank
T13	22	17	15	20	7	0		:Monbasa
T14	22	3	0	5	7	0		:
T15	38	3	0	5	10	0		:
T100	95.65	4	0.2	5.2	17.5	0		:
T101	49.8	4	0.2	5.2	26.2	0		:
T102	69.7	5	0.2	5.2	31.9	0		:
T103	69.7	5	0.2	5.2	31.9	0		:

[PIPES]

:ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
1	J1	J55	1000	450	110	0	Open	:	CI
2	J2	T3	2500	600	110	0	Open	:	CI
3	J3	J4	1100	150	110	0	Open	:	AC
4	J5	T7	1	1000	110	0	Open	:	
5	J6	J10050	800	300	110	0	CV	:	
6	J7	J8	1400	300	110	0	Open	:	
7	J8	J9	200	300	110	0	Open	:	
8	J9	J10	250	300	110	0	Open	:	
9	J10	J11	1100	300	110	0	Closed	:	
10	J12	T102	1	1000	110	0	Open	:	
11	J13	J10100	500	200	110	0	CV	:	
12	J14	J10090	1400	200	110	0	CV	:	
13	J10080	J11	1500	200	110	0	Closed	:	PVC
14	J17	T1	1	1000	110	0	Open	:	
15	J18	J22	100	200	110	0	CV	:	PVC
16	J20	T103	1	1000	110	0	Open	:	
17	T1	T2	650	300	110	0	Closed	:	
18	J21	J22	1000	200	110	0	CV	:	PVC
19	J23	J10050	1000	200	110	0	CV	:	
20	J22	J11	1500	200	110	0	Closed	:	PVC
21	J25	T2	1	1000	110	0	Open	:	
22	J26	J29	1000	200	110	0	CV	:	AC
23	J27	J11	10	200	110	0	Closed	:	AC
24	J29	J27	5000	200	110	0	Closed	:	AC
25	J28	J29	1000	200	110	0	Closed	:	AC
26	J31	J32	10	200	110	0	CV	:1994	PVC
27	J33	J34	100	200	110	0	CV	:	
28	J35	J34	100	200	110	0	CV	:	
29	J36	J34	100	200	110	0	CV	:	
30	J37	J2750	20	200	110	0	CV	:	
31	J39	J38	50	100	110	0	CV	:	
32	J40	T10	1000	75	110	0	CV	:	PE
33	J42	J43	300	100	110	0	Open	:	
34	J43	J44	1600	100	110	0	Open	:	
35	J45	T8	1	1000	110	0	Open	:	
36	T3	T4	10	450	110	0	Open	:	
37	T3	T5	10	450	110	0	Open	:	
38	T4	J46	20	450	110	0	Open	:	
39	T5	J46	20	525	110	0	Open	:	
40	J46	J47	50	525	110	0	Open	:	
41	J48	J49	200	375	110	0	Open	:	
42	J49	J50	100	300	110	0	Open	:	
43	J51	T6	1	1000	110	0	Open	:	
44	J49	J52	100	300	110	0	Open	:	
45	J53	T9	1	1000	110	0	Open	:	
46	T9	J54	100	300	110	0	CV	:	
47	T6	J54	100	300	110	0	CV	:	
48	J55	T3	200	450	110	0	Open	:	
49	J54	J100	200	200	110	0	Open	:1950	AC
50	J56	J770	300	200	110	0	Open	:	PVC
51	T7	J780	250	150	110	0	CV	:	AC
52	T1	J57	1500	300	110	0	Closed	:	
53	T2	J57	700	300	110	0	Closed	:	
54	J57	J500	1600	300	110	0	Closed	:1954	AC
55	T8	J900	350	75	110	0	Open	:	
56	J500	J63	150	300	110	0	Closed	:1954	AC
57	J2440	J2830	1500	200	110	0	Open	:	AC
58	J32	J2840	1200	100	110	0	Open	:	AC
59	J2840	J2850	2700	100	110	0	Open	:	AC
60	J59	J58	10	150	110	0	CV	:	
61	J60	J58	10	150	110	0	CV	:	

ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
62	S1	J61	1	1000	110	0	Open	:	
63	S2	J62	1	1000	110	0	Open	:	
64	J2290	J1100	150	100	110	0	Open	:	AC
65	J63	T6	100	300	110	0	Closed	:	AC
66	J63	T9	100	300	110	0	Closed	:	AC
67	J47	J64	3.5	525	110	0	Open	:	CI
68	J65	J48	3.5	300	110	0	Open	:	CI
69	J66	J4	500	200	110	0	Open	:	
70	J2900	J2460	200	160	110	0	Open	:	PVC
71	J1490	J1500	120	100	110	0	Open	:	AC
72	J1620	J180	200	100	110	0	Open	:	AC
73	J890	J885	200	150	110	0	Open	:	AC
74	J885	J2940	500	90	110	0	Open	:	AC
75	J67	J868	50	100	110	0	CV	:	
76	J995	J990	10	75	110	0	Open	:	PE
77	J650	J660	500	200	110	0	Open	:	AC
78	J770	J2970	10	150	110	0	Open	:	AC
79	J2810	J2980	1500	100	110	0	Open	:	AC
80	J790	J2990	10	150	110	0	Open	:	
81	J3000	J3010	10	150	110	0	Open	:	
82	J3010	J2970	1000	150	110	0	Open	:	AC
83	J8	J1020	1000	200	110	0	Open	:	AC
84	J2190	J560	500	100	110	0	Open	:	AC
85	J57	J2200	500	100	110	0	Open	:	AC
86	J32	J2440	2500	200	110	0	Open	:1994	PVC
87	J40	J41	300	75	110	0	CV	:	PE
88	J76	J77	500	110	110	0	Open	:	
89	J78	T11	1	1000	110	0	Open	:	
90	J79	J2230	300	110	110	0	CV	:	
91	J28	J32	500	200	110	0	Open	:	
92	J11	J24	600	300	110	0	Closed	:	AC
93	J80	J2860	100	150	110	0	Open	:	
94	J64	J81	3.5	525	110	0	Open	:	CI
95	J82	J65	3.5	300	110	0	Open	:	CI
96	J30	J28	10	200	110	0	CV	:	
97	J15	J10080	10	200	110	0	CV	:	
100	J55	J110	550	375	110	0	Open	:1940	CI
101	J110	J120	500	375	110	0	Open	:1940	CI
103	J120	J130	550	375	110	0	Open	:1940	CI
104	J130	J140	250	375	110	0	Open	:	CI
105	J140	J2920	250	300	110	0	Open	:1940	CI
106	J150	J160	170	300	110	0	Open	:1949	CI
107	J1200	J165	100	150	110	0	Open	:1949	CI
108	J170	J1800	150	150	110	0	Open	:1949	CI
109	J160	J1200	100	150	110	0	Open	:1949	CI
110	J1160	J1510	140	300	110	0	Open	:1949	CI
111	J1250	J1450	110	150	110	0	Open	:1949	CI
112	J1240	J190	400	150	110	0	Open	:1949	CI
113	J1140	J1310	400	150	110	0	Open	:1950	AC
114	J210	J200	60	150	110	0	Open	:1950	CI
115	J200	J190	300	150	110	0	Open	:1949	CI
116	J1120	J1910	450	150	110	0	Closed	:	CI
117	J240	J250	50	150	110	0	Open	:	AC
118	J250	J260	300	200	110	0	Open	:1970	CI
119	J270	J1300	310	200	110	0	Open	:1969	CI
120	J220	J1290	180	100	110	0	Open	:1950	CI
121	J190	J230	700	100	110	0	Open	:1950	AC
122	J220	J230	500	75	110	0	Open	:	AC
123	J1810	J220	220	100	110	0	Open	:1950	CI
124	J260	J270	40	200	110	0	Closed	:	CI
125	J230	J2000	420	100	110	0	Open	:1950	CI
126	J1080	J2250	100	150	110	0	Open	:	AC
127	J300	J1920	30	100	110	0	Open	:	PVC
128	J310	J240	550	200	110	0	Open	:1970	AC
129	J320	J1870	400	200	110	0	Open	:	AC
130	J280	J330	300	200	110	0	Open	:1950	CI
131	J1060	J290	150	200	110	0	Open	:	AC
132	J290	J310	800	300	110	0	Open	:1970	AC
133	J300	J1100	120	100	110	0	Open	:	AC
134	J1980	J320	350	200	110	0	Open	:1950	AC
135	J1870	J330	400	200	110	0	Open	:1950	AC
136	J330	J340	400	100	110	0	Open	:	AC
137	J2000	J350	520	100	110	0	Open	:1950	CI
138	J340	J350	200	100	110	0	Open	:	AC

:ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
139	J100	J490	120	150	110	0	Closed	:	AC
140	J360	J290	450	300	110	0	Open	:1954	AC
141	J100	J2300	200	200	110	0	Open	:1950	AC
142	J380	J1100	350	100	110	0	Open	:	AC
143	J380	J390	150	200	110	0	Open	:1950	AC
144	J390	J1980	300	200	110	0	Open	:1950	AC
145	J54	J370	1000	150	110	0	Open	:1959	AC
146	J490	J2240	800	150	110	0	Open	:	AC
147	J2310	J380	200	100	110	0	Closed	:	AC
148	J390	J400	250	100	110	0	Closed	:	AC
149	J370	J2890	950	150	110	0	Open	:1957	AC
150	J400	J410	300	100	110	0	Open	:	AC
151	J410	J420	280	100	110	0	Open	:	AC
152	J1870	J2020	400	100	110	0	Open	:	AC
153	T6	J480	50	150	110	0	CV	:	
154	J500	J360	400	300	110	0	Closed	:1954	AC
155	J480	J470	200	150	110	0	Open	:	AC
156	J480	J510	350	100	110	0	Closed	:	AC
157	J2300	J2880	200	100	110	0	Closed	:	AC
158	J410	J450	420	150	110	0	Open	:1957	AC
159	J420	J430	180	75	110	0	Open	:	AC
160	J2890	J440	800	150	110	0	Open	:	AC
161	J440	J2070	700	150	110	0	Open	:	AC
162	J430	J2320	150	100	110	0	Open	:	AC
163	J540	J2350	250	150	110	0	Open	:	AC
164	J440	J530	700	150	110	0	Open	:	PVC
165	J460	J530	400	150	110	0	Open	:1970	AC
166	J350	J2210	650	100	110	0	Closed	:	AC
167	J2310	J550	200	100	110	0	Open	:	AC
168	J550	J560	400	100	110	0	Open	:	AC
169	J2190	J570	500	100	110	0	Open	:	AC
170	T2	J600	800	200	110	0	Closed	:	AC
171	T2	J590	800	150	110	0	Closed	:	AC
172	J590	J580	400	150	110	0	Open	:	AC
173	J580	J570	300	150	110	0	Open	:	AC
174	J2240	J2490	800	110	110	0	Open	:	PVC
175	J600	J700	450	200	110	0	Open	:	AC
176	J700	J710	500	200	110	0	Open	:1970	AC
177	J710	J2480	250	200	110	0	Open	:1970	AC
178	J710	J720	280	200	110	0	Open	:1970	AC
179	J610	J2350	380	200	110	0	Open	:1970	AC
180	J540	J450	800	150	110	0	Open	:1957	AC
181	J540	J460	650	150	110	0	Open	:1970	AC
182	J610	J620	650	200	110	0	Open	:1970	AC
183	J620	J2370	1000	75	110	0	Open	:	AC
184	J700	J2500	550	110	110	0	Open	:1993	PVC
185	J610	J2590	120	200	110	0	Open	:1970	AC
186	J620	J2580	80	200	110	0	Open	:1970	AC
187	J34	J2380	300	200	110	0	Open	:1970	AC
188	J760	J2600	700	100	110	0	Open	:	AC
189	J2210	J760	1200	150	110	0	Open	:1951	AC
190	J630	J660	1200	200	110	0	Open	:1970	AC
191	J38	J640	150	100	110	0	Open	:	AC
192	J640	J650	800	100	110	0	Open	:	AC
193	J2760	J660	900	160	110	0	Open	:	PVC
194	J2930	J670	500	160	110	0	Closed	:	PVC
195	J650	J760	1000	150	110	0	Open	:1951	AC
196	J660	J670	800	150	110	0	Open	:	AC
197	J730	J740	1900	160	110	0	Open	:	PVC
199	J740	J2610	250	160	110	0	Open	:	PVC
200	J2560	J2440	1600	200	110	0	Open	:1970	AC
201	J38	J680	2500	100	110	0	Open	:	AC
202	J680	J690	1000	100	110	0	Open	:	AC
203	J670	J750	500	150	110	0	Open	:	AC
204	J750	J2990	2300	150	110	0	Open	:	AC
205	J770	J790	1600	150	110	0	Open	:	AC
206	J780	J3000	3700	150	110	0	Open	:	AC
207	J10	J1040	500	110	110	0	Open	:	PVC
208	J7	J1020	600	110	110	0	Open	:	PVC
209	J1020	J1030	1700	200	110	0	Open	:	GS
210	J7	J1010	2500	110	110	0	Open	:	PVC
211	J1010	J1000	1400	110	110	0	Open	:	PVC
212	J470	J800	700	150	110	0	Open	:	AC
213	J800	J810	900	150	110	0	Open	:	AC

:ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
214	J810	J820	1500	150	110	0	Closed	:	AC
215	J820	J830	700	150	110	0	Open	:	AC
216	J830	J840	1700	150	110	0	Open	:	AC
217	J840	J850	1200	100	110	0	Open	:	AC
218	J850	J860	1000	100	110	0	Open	:	AC
219	J860	J865	1500	100	110	0	Open	:	AC
220	J870	J880	800	150	110	0	Open	:	AC
221	J870	J950	1400	75	110	0	Open	:	PE
222	J950	J960	1000	75	110	0	Open	:	PE
223	J900	J895	10	150	110	0	Open	:	AC
224	J900	J905	10	150	110	0	Open	:	AC
225	J885	J880	1600	150	110	0	Open	:	AC
226	J890	J920	1500	75	110	0	Open	:	PE
227	J920	J930	700	75	110	0	Open	:	
228	J920	J940	1900	75	110	0	Open	:	PE
229	J940	J960	1800	75	110	0	Open	:	PE
230	J975	J995	900	75	110	0	Open	:	PE
231	J990	J1000	800	75	110	0	Open	:	PE
232	J975	J970	1000	75	110	0	Open	:	PE
233	J970	J960	2100	75	110	0	Open	:	PE
234	J41	J975	10	75	110	0	Open	:	PE
235	T10	J980	1200	75	110	0	CV	:	PE
236	J58	J840	1500	150	110	0	Open	:	AC
237	J54	J1050	250	450	110	0	Open	:1920	CI
238	J1050	J1060	240	450	110	0	Open	:1920	CI
239	J1060	J1070	300	225	110	0	Open	:	CI
240	J1060	J1080	1000	300	110	0	Open	:1949	CI
241	J1070	J1090	250	100	110	0	Open	:	AC
242	J1090	J2290	250	100	110	0	Open	:	AC
243	J1070	J1110	400	225	110	0	Open	:1940	CI
244	J1110	J1150	200	225	110	0	Open	:1940	CI
245	J1150	J1170	380	225	110	0	Open	:1940	CI
246	J1080	J1120	550	300	110	0	Open	:1949	CI
247	J1120	J1130	50	300	110	0	Open	:1949	CI
248	J1130	J1140	100	300	110	0	Open	:1940	CI
249	J1140	J1380	70	300	110	0	Open	:1949	CI
250	J1380	J1160	140	300	110	0	Open	:1950	CI
251	J1130	J1270	300	100	110	0	Open	:	AC
252	J1170	J1180	350	150	110	0	Open	:1950	AC
253	J150	J1570	100	150	110	0	Open	:1949	CI
254	J1210	J1480	120	150	110	0	Open	:1949	CI
255	J160	J1190	220	200	110	0	Open	:1950	AC
256	J165	J170	150	150	110	0	Open	:1949	CI
257	J1230	J1220	120	200	110	0	Open	:1950	AC
258	J1200	J1230	50	150	110	0	Open	:1949	CI
259	J1230	J1790	70	100	110	0	Open	:	AC
260	J1190	J1600	300	200	110	0	Open	:1950	AC
261	J1220	J180	250	150	110	0	Open	:1949	CI
262	J1210	J1580	60	150	110	0	Open	:1949	CI
263	J1610	J1240	150	150	110	0	Open	:1949	CI
264	J1600	J190	550	200	110	0	Open	:	AC
265	J1270	J1280	200	100	110	0	Open	:	AC
266	J1290	J210	180	100	110	0	Open	:1950	CI
267	J1280	J1290	300	50	110	0	Open	:	AC
268	J1300	J1280	450	200	110	0	Open	:1969	CI
269	J1310	J210	280	150	110	0	Open	:1950	AC
270	J1310	J1320	1000	150	110	0	Open	:	CI
271	J1380	J1390	40	100	110	0	Open	:	AC
272	J1390	J1400	70	100	110	0	Open	:	AC
273	J1390	J1410	70	100	110	0	Open	:	AC
274	J1410	J1340	150	100	110	0	Open	:	AC
275	J1400	J1410	120	100	110	0	Open	:	AC
276	J1320	J1330	150	150	110	0	Open	:1949	CI
277	J1330	J1340	120	150	110	0	Open	:1949	CI
278	J1320	J1360	30	150	110	0	Open	:	CI
279	J1360	J1370	80	100	110	0	Open	:	AC
280	J1330	J1370	1000	100	110	0	Open	:	AC
281	J1320	J1350	240	150	110	0	Open	:1949	CI
282	J1360	J1420	120	150	110	0	Open	:	AC
283	J1420	J1430	40	150	110	0	Open	:	AC
284	J1420	J1450	100	150	110	0	Open	:	AC
285	J1430	J1440	50	100	110	0	Open	:	AC
286	J1350	J1460	100	150	110	0	Open	:1949	CI
287	J1460	J1450	90	150	110	0	Open	:1949	CI

ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
288	J1250	J1470	30	150	110	0	Open	:	CI
289	J1470	J1490	100	100	110	0	Open	:	AC
290	J1480	J2910	70	150	110	0	Open	:1949	CI
291	J1370	J1440	150	100	110	0	Open	:	AC
292	J1430	J1440	1000	100	110	0	Open	:	AC
293	J1430	J1250	90	150	110	0	Open	:	AC
294	J1490	J1480	70	100	110	0	Open	:	AC
295	J1250	J1500	150	100	110	0	Open	:	AC
296	J1500	J1220	120	100	110	0	Open	:	AC
297	J1510	J1520	60	300	110	0	Open	:1949	CI
298	J1520	J1530	160	300	110	0	Open	:1949	CI
299	J1530	J150	120	300	110	0	Open	:1949	CI
300	J1340	J1540	1000	100	110	0	Open	:	CI
301	J1540	J1520	120	100	110	0	Open	:	CI
302	J1540	J1550	220	100	110	0	Open	:	CI
303	J1530	J1550	150	100	110	0	Open	:	CI
304	J1550	J1560	20	100	110	0	Open	:	CI
305	J1560	J1570	50	100	110	0	Open	:	CI
306	J1570	J1210	50	150	110	0	Open	:1949	CI
307	J1440	J1590	40	100	110	0	Open	:	AC
308	J1590	J1560	150	100	110	0	Open	:	AC
309	J1590	J1580	100	100	110	0	Open	:	AC
310	J1580	J1470	100	150	110	0	Open	:1949	CI
311	J1610	J180	150	150	110	0	Open	:1949	CI
312	J1600	J1610	1000	150	110	0	Closed	:	AC
313	J1450	J1620	250	150	110	0	Open	:1949	CI
314	J1620	J1610	100	150	110	0	Open	:1949	CI
315	J1460	J1620	250	100	110	0	Open	:	AC
316	J200	J1260	160	150	110	0	Open	:1949	CI
317	J1260	J1240	300	150	110	0	Open	:1949	CI
318	J1180	J1700	350	150	110	0	Open	:	AC
319	J1180	J1670	120	150	110	0	Open	:	AC
320	J1170	J1630	150	150	110	0	Open	:1949	CI
321	J1160	J1630	90	150	110	0	Open	:1950	CI
322	J1630	J1640	120	150	110	0	Open	:1950	CI
323	J1640	J1650	70	150	110	0	Open	:1950	CI
324	J1650	J1680	150	150	110	0	Open	:1950	CI
325	J1650	J1670	140	100	110	0	Open	:	AC
326	J1660	J1650	270	100	110	0	Open	:	AC
327	J1510	J1660	200	75	110	0	Open	:	AC
328	J1670	J1710	50	150	110	0	Open	:	AC
329	J1710	J1720	50	100	110	0	Open	:	AC
330	J1720	J1770	150	100	110	0	Open	:	AC
331	J1770	J1760	200	100	110	0	Open	:	AC
332	J1720	J1740	100	100	110	0	Open	:	AC
333	J1740	J1730	250	100	110	0	Open	:	AC
334	J1770	J1730	150	100	110	0	Open	:	AC
335	J1710	J1680	120	100	110	0	Open	:	AC
336	J1680	J1750	30	100	110	0	Open	:	AC
337	J1750	J1690	400	100	110	0	Open	:	AC
338	J1750	J1780	100	100	110	0	Open	:	AC
339	J1260	J1350	100	150	110	0	Open	:1949	CI
340	J1790	J165	50	100	110	0	Open	:	AC
341	J1790	J1800	200	100	110	0	Open	:	AC
342	J180	J1800	150	150	110	0	Open	:1949	CI
343	J1810	J1880	170	100	110	0	Open	:1950	CI
344	J1810	J1820	360	100	110	0	Open	:	AC
345	J1820	J230	100	200	110	0	Open	:1950	CI
346	J1300	J1830	200	100	110	0	Open	:	AC
347	J1880	J1890	150	100	110	0	Open	:1950	CI
348	J1880	J1860	200	100	110	0	Open	:	AC
349	J270	J1900	280	150	110	0	Open	:	CI
350	J240	J1930	100	150	110	0	Open	:1970	AC
351	J1910	J1930	250	150	110	0	Open	:	AC
352	J1930	J1940	350	150	110	0	Open	:	AC
353	J250	J1840	50	150	110	0	Open	:1970	AC
354	J1840	J1850	400	150	110	0	Open	:1970	AC
355	J240	J1950	300	150	110	0	Open	:	CI
356	J1840	J1960	280	150	110	0	Open	:1970	AC
357	J1870	J1970	300	100	110	0	Open	:1950	CI
358	J280	J1990	80	200	110	0	Open	:1950	CI
359	J1990	J1820	300	200	110	0	Open	:1950	CI
360	J2020	J2010	40	100	110	0	Open	:	AC
361	J2010	J420	350	100	110	0	Closed	:	AC

:ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
362	J1980	J2010	600	75	110	0	Open	:	AC
363	J2020	J2050	50	100	110	0	Open	:	AC
364	J2050	J2030	700	75	110	0	Open	:	AC
365	J2050	J2040	750	75	110	0	Open	:	AC
366	J280	J2080	200	100	110	0	Open	:	AC
367	J530	J2100	500	75	110	0	Open	:1970	AC
368	J2100	J2060	60	75	110	0	Open	:	AC
369	J2060	J2040	200	75	110	0	Open	:1975	AC
370	J2040	J2030	200	75	110	0	Open	:1975	AC
371	J2030	J2090	400	100	110	0	Open	:	AC
372	J2090	J2170	600	100	110	0	Open	:	AC
373	J2070	J2110	70	150	110	0	Open	:	AC
374	J2110	J2120	150	150	110	0	Open	:	AC
375	J2120	J2140	120	150	110	0	Open	:	AC
376	J2140	J2150	250	150	110	0	Open	:	AC
377	J2120	J2130	1000	100	110	0	Open	:	AC
378	J2130	J2160	250	100	110	0	Open	:	AC
379	J2090	J2130	80	75	110	0	Open	:	AC
380	J520	J2170	50	150	110	0	Open	:	AC
381	J2170	T11	50	150	110	0	Open	:	AC
382	J68	J520	50	60	110	0	Open	:	PE
383	J70	T12	1	1000	110	0	Open	:	
384	J2170	J2210	20	150	110	0	Open	:	AC
385	T12	J2210	30	150	110	0	CV	:	AC
386	J520	J2070	350	150	110	0	Open	:1951	AC
387	J34	J2180	200	110	110	0	Open	:	PVC
388	J2230	J520	270	200	110	0	Open	:1970	AC
389	J2230	J2100	850	75	110	0	Open	:	AC
390	J1920	J2260	500	100	110	0	Open	:	CI
391	J2250	J300	350	100	110	0	Open	:	PVC
392	J2250	J1920	350	100	110	0	Open	:	PVC
393	J2270	J380	150	200	110	0	Open	:1950	AC
394	J1050	J2280	600	225	110	0	Open	:1950	CI
395	J2280	J2270	300	100	110	0	Open	:1950	CI
396	J2300	J2270	400	200	110	0	Open	:1950	AC
397	J510	J2310	650	100	110	0	Open	:	AC
398	J370	J2310	50	100	110	0	Closed	:	AC
399	J550	J410	500	100	110	0	Open	:	AC
400	J420	J2060	800	75	110	0	Open	:1976	AC
401	J2320	J2330	150	150	110	0	Open	:	AC
402	J2320	J450	200	150	110	0	Open	:	AC
403	J2330	J460	300	150	110	0	Open	:	AC
404	J2330	J2340	250	100	110	0	Open	:	AC
405	J34	J2390	300	160	110	0	Open	:	PVC
406	J2390	J2400	500	110	110	0	Open	:	PVC
407	J2400	J2370	550	100	110	0	Open	:	GS
408	J2370	J2360	1000	75	110	0	Open	:	AC
409	J2360	J530	1000	75	110	0	Open	:	AC
410	J2380	J2230	550	200	110	0	Open	:1970	AC
411	J2380	J2360	1100	110	110	0	Open	:	PVC
412	J720	J2350	700	200	110	0	Open	:1970	AC
413	J720	J2410	600	100	110	0	Open	:	AC
414	J71	J2450	1000	160	110	0	CV	:	PVC
415	J2450	J2460	1200	160	110	0	Open	:2000	PVC
416	J2460	J2420	200	160	110	0	Open	:2000	PVC
417	J2420	J2470	400	110	110	0	Open	:	PVC
418	J2420	J2430	200	110	110	0	Open	:2000	PVC
419	J2470	J2410	10	110	110	0	Open	:	PVC
420	J2480	J610	700	200	110	0	Open	:1970	AC
421	J2240	J590	1700	50	110	0	Open	:	GS
422	J2490	J580	700	110	110	0	Open	:	PVC
423	J2490	J570	600	100	110	0	Open	:	AC
424	J2500	J2510	250	160	110	0	Open	:1993	PVC
425	J2480	J2550	400	160	110	0	Open	:1993	PVC
426	J2510	J2520	200	160	110	0	Open	:1993	PVC
427	J2520	J2530	250	160	110	0	Open	:1993	PVC
428	J2550	J2540	250	160	110	0	Open	:1993	PVC
429	J2510	J2540	280	160	110	0	Open	:1993	PVC
430	J2540	J2530	150	160	110	0	Open	:1993	PVC
431	J2550	J2560	900	160	110	0	Open	:1993	PVC
432	J2520	J2570	600	110	110	0	Open	:1993	PVC
433	J730	J2560	250	200	110	0	Open	:1970	AC
434	J2580	J630	1400	200	110	0	Open	:1970	AC
435	J730	J2590	150	200	110	0	Open	:1970	AC

ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
436	J2590	J2580	850	110	110	0	Open	:	PVC
437	J72	J73	1000	110	110	0	CV	:	PVC
438	J74	T13	1	1000	110	0	Open	:	
439	J72	J740	100	110	110	0	Closed	:	PVC
440	T13	T14	50	110	110	0	CV	:	PVC
441	J740	J2670	100	160	110	0	Open	:	PVC
442	J75	J2670	100	200	110	0	CV	:	PVC
443	J630	J2610	450	160	110	0	Open	:	
444	J2610	J2620	300	160	110	0	Open	:	PVC
445	J2620	J2680	600	160	110	0	Open	:	PVC
446	J2620	J2710	600	160	110	0	Open	:	PVC
447	J2680	J2690	300	160	110	0	Open	:	PVC
448	J2690	J2700	80	160	110	0	Open	:	PVC
449	J2700	J2930	450	160	110	0	Open	:	PVC
450	J2680	J2730	500	110	110	0	Open	:	PVC
460	J2690	J2720	300	110	110	0	Open	:	PVC
470	J2700	J2740	600	110	110	0	Open	:	PVC
471	J2750	J640	400	100	110	0	Open	:	AC
472	J39	J2760	50	100	110	0	CV	:	
473	J2760	J2770	900	160	110	0	Open	:	PVC
474	J660	J2780	1400	110	110	0	Open	:	PVC
475	J750	J2790	500	100	110	0	Open	:	AC
476	J2790	J2800	1000	100	110	0	Open	:	PVC
477	J780	J2810	5000	100	110	0	Open	:	AC
478	J2980	J2820	1500	100	110	0	Open	:	AC
479	J2860	J2870	800	110	110	0	Open	:	PVC
480	J2870	J57	1250	110	110	0	Open	:	PVC
481	T15	J2900	100	160	110	0	CV	:	PVC
482	J2910	J1230	60	150	110	0	Open	:1949	CI
483	J1190	J2910	120	100	110	0	Open	:	CI
484	J895	J890	1200	150	110	0	Open	:	AC
485	J905	J910	1000	75	110	0	Open	:	PE
486	J868	J870	200	150	110	0	Open	:	AC
487	J868	J867	300	150	110	0	Open	:	AC
488	J867	J865	1000	150	110	0	Open	:	AC
489	J2870	J2950	1000	100	110	0	Open	:	
490	J2950	J2960	500	100	110	0	Open	:	
491	J2180	J2220	400	110	110	0	Open	:	PVC
492	J770	J2630	700	100	110	0	Open	:	
1000	N3	J10000	400	150	110	0	Open	:	DI
1001	N5	J10000	300	150	110	0	Closed	:	DI
1002	J10000	J10010	200	150	110	0	Open	:	DI
1003	N4	J10010	20	150	110	0	Open	:	DI
1004	J10010	T100	1000	200	110	0	Open	:	DI
1005	N8	J10020	200	150	110	0	Open	:	DI
1006	N6	J10020	30	150	110	0	Open	:	DI
1007	J10020	J10030	400	200	110	0	Open	:	DI
1008	N7	J10030	30	150	110	0	Open	:	DI
1009	J10030	J10040	1500	250	110	0	Open	:	DI
1010	N9	J10040	1000	200	110	0	Open	:	
1011	J10040	J10050	1300	300	110	0	Open	:	DI
1012	J10050	J10060	1000	400	110	0	Open	:	DI
1013	N11	J10060	1100	200	110	0	Open	:	DI
1014	N13	J22	200	150	110	0	Open	:	DI
1015	J22	J10080	200	250	110	0	Open	:	DI
1016	J10080	J10090	100	250	110	0	Open	:	DI
1017	J10090	J10100	100	300	110	0	Open	:	DI
1018	J10100	J10070	400	350	110	0	Open	:	
1019	J10060	J10070	600	400	110	0	Open	:	DI
1020	J10070	J11	2200	600	110	0	Open	:	DI
1021	N10	J10110	1600	150	110	0	Open	:	
1022	N12	J10120	900	150	110	0	Open	:	
1023	J29	J10120	3000	300	110	0	Open	:	
1024	J10120	J10110	700	300	110	0	Open	:	
1025	N11	J10110	500	200	110	0	Closed	:	DI
1026	J10110	T101	2000	400	110	0	Open	:	DI
1028	J10060	J1020	20	300	110	0	Open	:	DI
1029	J11	J16	20	600	110	0	Open	:	DI
1030	J16	J19	500	600	110	0	Open	:	DI
1031	T10	T100	500	200	110	0	CV	:	PVC
2000	T101	J20000	500	400	110	0	CV	:	DI
2001	T102	J20010	20	700	110	0	CV	:	DI
2002	T1	J20010	20	700	110	0	CV	:	DI
2003	J20010	J20020	500	700	110	0	Open	:	DI

ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
2004	T103	J20020	20	500	110	0	CV	:	DI
2005	J20020	J20030	200	700	110	0	Open	:	DI
2006	T2	J20030	20	300	110	0	Open	:	
2007	T100	J20040	10	300	110	0	CV	:	
2008	J20040	J20050	400	300	110	0	Open	:	DI
2009	J20050	J20060	600	300	110	0	Open	:	DI
2010	J20070	J20080	2400	300	110	0	Open	:	DI
2011	J20080	J860	10	200	110	0	Open	:	PVC
2012	J20030	J20090	800	700	110	0	Open	:	DI
2013	J20100	J20110	450	700	110	0	Open	:	DI
2014	J20670	J20120	800	400	110	0	Open	:	DI
2015	J20120	J20130	600	400	110	0	Open	:	DI
2016	J20130	J20140	1000	400	110	0	Open	:	DI
2017	J20150	J63	50	400	110	0	Closed	:	PVC
2018	J20100	J590	20	200	110	0	Open	:	
2019	J20110	J700	10	300	110	0	Open	:	
2020	J20120	J560	10	200	110	0	Open	:	
2021	J20130	J2310	10	200	110	0	Open	:	
2022	J20140	J500	10	200	110	0	Open	:	
2023	J20110	J20160	1000	300	110	0	Open	:	DI
2024	J20160	J20170	1250	300	110	0	Open	:	DI
2025	J20170	J20180	800	300	110	0	Open	:	
2026	J20180	J20190	700	300	110	0	Open	:	
2027	J20190	J20200	500	300	110	0	Closed	:	
2028	J20200	J20210	700	200	110	0	Closed	:	
2029	J20160	J57	10	200	110	0	Open	:	PVC
2030	J20170	J2870	10	200	110	0	Open	:	
2031	J20180	J2860	10	200	110	0	Open	:	
2032	J20200	J820	10	200	110	0	Closed	:	
2033	J20210	J830	10	200	110	0	Closed	:	
2034	J20110	J20220	500	400	110	0	Open	:	DI
2035	J20220	J20230	1000	400	110	0	Open	:	DI
2036	J20230	J20240	650	400	110	0	Open	:	DI
2037	J20240	J20250	1500	400	110	0	Open	:	DI
2038	J20250	J20260	1200	400	110	0	Open	:	DI
2039	J20220	J710	10	200	110	0	Open	:	
2040	J20230	J610	20	400	110	0	Open	:	
2041	J20240	J620	10	200	110	0	Open	:	
2042	J20250	J630	10	200	110	0	Open	:	
2043	J20260	J660	10	400	110	0	Open	:	DI
2044	J20000	J20270	600	400	110	0	Open	:	DI
2045	J20270	J20280	700	400	110	0	Open	:	DI
2046	J20280	J20290	900	400	110	0	Open	:	DI
2047	J20290	J20310	800	400	110	0	Open	:	DI
2048	J20300	J20310	1400	400	110	0	Closed	:	DI
2049	J20310	J20320	500	400	110	0	Open	:	DI
2050	J20270	J2570	10	200	110	0	Open	:	
2051	J20280	J2540	100	200	110	0	Open	:	PVC
2052	J20300	J2440	100	200	110	0	Closed	:	
2053	J20310	J2560	10	200	110	0	Open	:	
2054	J20320	J610	10	200	110	0	Open	:	
2055	J20320	J20230	50	400	110	0	Open	:	DI
2056	J20140	J20330	100	250	110	0	Closed	:	
2057	J54	J20330	300	250	110	0	Closed	:	
2058	J20330	J20340	200	250	110	0	Closed	:	
2059	J20340	J20350	700	250	110	0	Closed	:	
2060	J20350	J20360	900	250	110	0	Closed	:	PVC
2061	J20360	J20190	600	250	110	0	Closed	:	PVC
2062	J20340	J470	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2063	J20350	J800	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2064	J20360	J810	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2065	J20230	J20370	650	400	110	0	Closed	:	DI
2066	J20370	J20380	800	400	110	0	Closed	:	DI
2067	J20380	J20390	450	400	110	0	Closed	:	DI
2068	J20390	J20400	300	400	110	0	Closed	:	DI
2069	J20400	J20130	300	400	110	0	Closed	:	DI
2070	J20370	J540	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2071	J20380	J450	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2072	J20390	J410	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2073	J20400	J400	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2074	J20260	J20410	500	300	110	0	Closed	:	DI
2075	J20410	J20420	1000	300	110	0	Closed	:	DI
2076	J20420	J20430	1200	300	110	0	Closed	:	DI
2077	J20430	J20440	350	300	110	0	Closed	:	DI

:ID	Node1	Node2	Length	Diameter	Roughness	MinorLoss	Status	Year laid	Material
2078	J20440	J20450	300	300	110	0	Closed	:	DI
2079	J20410	J650	10	200	110	0	Open	:	PVC
2080	J20420	J760	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2081	J20430	J2210	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2082	J20440	J2070	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2083	J20450	J2090	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2084	J20380	J20460	350	300	110	0	Closed	:	DI
2085	J20460	J20470	700	300	110	0	Closed	:	DI
2086	J20470	J20480	400	300	110	0	Closed	:	DI
2087	J20480	J20450	400	300	110	0	Closed	:	DI
2088	J20460	J430	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2089	J20470	J2060	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2090	J20480	J2030	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2091	J1060	J20490	20	300	110	0	Closed	:	DI
2092	J20490	J20500	600	300	110	0	Closed	:	DI
2093	J20500	J20510	500	300	110	0	Closed	:	DI
2094	J20510	J20520	350	300	110	0	Closed	:	DI
2095	J20520	J20530	400	300	110	0	Closed	:	DI
2096	J20530	J20540	300	300	110	0	Closed	:	DI
2097	J20540	J20550	400	300	110	0	Closed	:	DI
2098	J20550	J20560	700	200	110	0	Closed	:	PVC
2099	J20560	J20570	450	200	110	0	Closed	:	PVC
2100	J20570	J20580	150	200	110	0	Closed	:	PVC
2101	J20580	J20590	400	200	110	0	Closed	:	PVC
2102	J20590	J20600	150	200	110	0	Closed	:	PVC
2103	J20600	J20610	350	200	110	0	Closed	:	PVC
2104	J20610	J20620	300	200	110	0	Closed	:	PVC
2105	J20620	J20630	300	200	110	0	Closed	:	PVC
2106	J20630	J20500	200	200	110	0	Closed	:	PVC
2107	J20610	J20640	600	200	110	0	Closed	:	PVC
2108	J20510	J1180	30	200	110	0	Open	:	PVC
2109	J20520	J1170	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2110	J20520	J1140	50	200	110	0	Closed	:	PVC
2111	J20530	J1310	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2112	J20540	J210	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2113	J20550	J190	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2114	J20560	J230	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2115	J20570	J2000	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2116	J20580	J1990	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2117	J20590	J1890	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2118	J20600	J270	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2119	J20610	J1840	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2120	J20610	J1930	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2121	J20620	J1910	20	200	110	0	Open	:	PVC
2122	J20630	J1110	10	200	110	0	Closed	:	PVC
2123	J20640	J310	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2124	J20640	J320	20	200	110	0	Closed	:	PVC
2125	J20570	J20650	300	200	110	0	Closed	:	PVC
2126	J20650	J20660	200	200	110	0	Closed	:	PVC
2127	J20660	J20450	100	300	110	0	Closed	:	DI
2128	J20140	J490	100	200	110	0	Open	:	PVC
2129	J510	J2880	100	100	110	0	Open	:	PVC
2130	J20110	J20670	500	400	110	0	Open	:	DI
2131	J20670	J570	20	200			Open	:	PVC
2132	J20100	J600	20	200			Open	:	PVC
2133	J20190	J820	100	200			Open	:	PVC

[PUMPS]

:ID	Node1	Node2	Parameters	Remarks	Well No.
P1	J61	J59	HEAD C1	:Bububu Booster1	
P2	J62	J80	HEAD C2	:Mtoni Booster	
P3	S3	J3	HEAD C3	:Dimani cave	
P4	S4	J6	HEAD C4	:Kianga	U-004
P5	S5	J13	HEAD C5	:M.Mchomeke	U-051
P6	S6	J14	HEAD C6	:M.Mchomeke	U-001
P7	S7	J15	HEAD C7	:M.Mchomeke	U-050
P8	S8	J18	HEAD C8	:M.Mchomeke	U-033
P9	S9	J21	HEAD C9	:M.Mchomeke	U-019
P10	S10	J23	HEAD C10	:Kianga	U-032
P11	S11	J26	HEAD C11	:Chunga	U-008
P12	S12	J30	HEAD C12	:Chunga	U-026
P13	S13	J31	HEAD C13	:Chunga	U-009
P14	S14	J33	HEAD C14	:K.Kikombe	U-014
P15	S15	J35	HEAD C15	:K.Kikombe	U-027

:ID	Node1	Node2	Parameters	Remarks	
P16	S16	J36	HEAD C16	;K.Kikombe	U-035
P17	S17	J37	HEAD C17	;Mbweni	U-041
P18	S18	J39	HEAD C18	;Mbweni	U-012
P20	S20	J40	HEAD C20	;Dole	
P21	S21	J42	HEAD C21	;Mfensini	U-011
P29	J47	J48	HEAD C29	;Saateni No.3	
P19	S19	J56	HEAD C19	;Maungani	U-034
P31	T11	J68	HEAD C31	;Mbao Booster	
P32	T11	J69	HEAD C32	;Mbao elevated tank	
P22	S22	J71	HEAD C22	;Semuso	U-039
P23	S23	J72	HEAD C23	;Monbasa	
P33	T14	J75	HEAD C33	;Monbasa Booster	
P28	J61	J60	HEAD C28	;Bububu Booster2	
P30	J64	J65	HEAD C30	;Saateni No.2	
P24	S24	J66	HEAD C24	;Dimani	U-044
P25	S25	J67	HEAD C25	;Kitosani	U-037
P26	S26	J76	HEAD C26	;Mbao	
P27	S27	J79	HEAD C27	;Migombani	U-047
P34	J560	T15	HEAD C34	;	
P35	J81	J82	HEAD C35	;Saateni No.1	

[VALVES]

:ID	Node1	Node2	Diameter	Type	Setting	MinorLoss
V1	J4	J5	1000	PSV	0	0
V2	J11	J12	1000	PSV	0	0
V3	J16	J17	1000	PSV	0	0
V4	J19	J20	1000	PSV	0	0
V5	J24	J25	1000	PSV	0	0
V7	J44	J45	1000	PSV	0	0
V8	J50	J51	2000	PSV	0	0
V9	J52	J53	2000	PSV	0	0
V10	J69	J70	1000	PSV	0	0
V11	J73	J74	1000	PSV	0	0
V12	J61	J1	1000	FCV	5218	0
V13	J62	J2	1000	FCV	5958	0
V14	J77	J78	1000	PSV	0	0
V100	J20060	J20070	250	PRV	5	0
V101	J20090	J20100	550	PRV	10	0
V102	J20140	J20150	300	FCV	0	0

[DEMANDS]

;Junction Demand Pattern Category

[STATUS]

:ID	Status/Setting
P2	Closed
P32	Closed

[PATTERNS]

;ID Multipliers

;Modified FINNIDA 1991

1	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6	1
1	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2
1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4
1	1.4	1.2	1	0.8	0.6	0.4

;Saateni No.1 Pump

2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	0	0	0
3	0	1	1	1	1	1

;Saateni No.3 Pump

4	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	0
4	0	0	1	1	1	1
4	1	0	0	0	0	1

;

[CURVES]

:ID	X-Value	Y-Value
:PUMP: Bububu Booster1		
C1	1320	85
:PUMP: Mtoni Booster		
C2	240	26
:PUMP: Dimani cave		
C3	1440	70
:PUMP: Kinaga U-004		
C4	1920	100
:PUMP: M.Mchomeke U-051		
C5	1104	78
:PUMP: M.Mchomeke U-001		
C6	2400	110
:PUMP: M.Mchomeke U-050		
C7	1104	78
:PUMP: M.Mchomeke U-033		
C8	720	95
:PUMP: M.Mchomeke U-019		
C9	1320	110
:PUMP: Kianga U-032		
C10	1608	100
:PUMP: Chunga U-008		
C11	2400	110
:PUMP: Chunga U-026		
C12	1440	80
:PUMP: Chunga U-009		
C13	1920	100
:PUMP: K.Kikombe U-014		
C14	720	80
:PUMP: K.Kikombe U-027		
C15	1440	80
:PUMP: K.Kikombe U-035		
C16	960	80
:PUMP: Mbweni U-041		
C17	1152	82
:PUMP: Mbweni U-012		
C18	168	43
:PUMP: Maungani U-034		
C19	1200	116
:PUMP: Dole		
C20	720	85
:PUMP: Mfensini U-011		
C21	1440	100
:PUMP: Semuso U-039		
C22	480	80
:PUMP: Monbasa		
C23	240	40
:PUMP: Dimani U-044		
C24	1680	100
:PUMP: Kitosani U-037		
C25	960	120
:PUMP: Mbao		
C26	120	80
:PUMP: Migombani U-047		
C27	48	70
:PUMP: Bububu Booster2		
C28	576	80
:PUMP: Saateni No.3		
C29	5400	63
:PUMP: Saateni No.2		
C30	5400	63
:PUMP: Mbao Booster		
C31	120	40
:PUMP: Mbao elevated tank		
C32	120	40
:PUMP: Monbasa Booster		
C33	240	40
:PUMP: Semuso Booster		
C34	400	50
:PUMP: Saateni No.1		
C35	12096	52

[CONTROLS]

PUMP P2 OPEN AT CLOCKTIME 6 AM
 PUMP P2 CLOSED AT CLOCKTIME 10 AM

[RULES]

RULE 1

IF TANK T6 LEVEL ABOVE 27
 OR TANK T9 LEVEL ABOVE 27
 OR TANK T5 LEVEL BELOW 0.4
 THEN PUMP P29 STATUS IS CLOSED
 AND PUMP P30 STATUS IS CLOSED
 AND PUMP P35 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 1

RULE 2

IF SYSTEM CLOCKTIME > 6 AM
 AND SYSTEM CLOCKTIME < 2 PM
 THEN PUMP P35 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 2

RULE 3

IF SYSTEM CLOCKTIME > 7 PM
 AND SYSTEM CLOCKTIME < 11 PM
 THEN PUMP P35 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 2

RULE 4

IF SYSTEM CLOCKTIME > 2 PM
 AND SYSTEM CLOCKTIME < 7 PM
 THEN PUMP P30 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 3

RULE 5

IF SYSTEM CLOCKTIME > 11 AM
 AND SYSTEM CLOCKTIME < 2 PM
 THEN PUMP P29 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 4

RULE 6

IF SYSTEM CLOCKTIME > 7 PM
 AND SYSTEM CLOCKTIME < 11 PM
 THEN PUMP P29 STATUS IS CLOSED
 PRIORITY 4

RULE 7

IF TANK T6 LEVEL BELOW 24
 OR TANK T9 LEVEL BELOW 24
 THEN PUMP P29 STATUS IS OPEN
 AND PUMP P30 STATUS IS OPEN
 AND PUMP P35 STATUS IS OPEN
 PRIORITY 5

[REACTIONS]

Order Bulk	1
Order Wall	1
Global Bulk	0
Global Wall	0
Limiting Potential	0
Roughness Correlation	0

[MIXING]

Quality Timestep	0:05
Pattern Timestep	1:00
Pattern Start	0:00
Report Timestep	1:00
Report Start	0:00
Start ClockTime	12:00 AM
Statistic	None

[REPORT]

Status	No
Summary	No
Page	0

[OPTIONS]

Units	CMD	
2076	859.5	2821.1
2078	772.02	3053.95
2084	1076.43	3294.14
2085	979.34	3233.46
2085	964.17	3187.96
2086	879.35	3132.08
2087	782.26	3148.77
2092	648.26	3762.14
2093	493.53	3771.24

[LABELS]

X-Coord	Y-Coord	Label & Anchor Node
---------	---------	---------------------

[BACKDROP]

DIMENSIONS	0	0	10000	10000
UNITS	None			
FILE	Zanzibar-GS50-light.emf			
OFFSET	0	0		

[END]

Zanzibar Urban Water Supply 2010
Results of Pipe Network Simulation
Node Results at 56:00 Hrs (8 am):

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m
J1	0	7.04	-9.96
J2	0	6.84	-3.16
J3	0	71.24	41.24
J4	0	59.5	19.5
J5	0	59.5	19.5
J6	0	86.58	51.58
J7	0	82.15	45.15
J8	0	82.15	32.15
J9	0	82.14	22.14
J10	0	82.14	7.14
J11	0	76.03	-0.22
J12	0	74.33	-1.67
J13	0	83.26	43.26
J14	0	97.91	57.91
J15	0	84.16	29.16
J16	0	76	0
J17	0	75.05	-0.75
J18	0	85.46	55.46
J19	0	75.8	0
J20	0	74.9	-0.6
J21	0	89.23	59.23
J22	0	85.34	55.34
J23	0	90.79	60.79
J24	0	75.8	0
J25	0	74.8	-0.7
J26	0	76.5	60.5
J27	0	70.19	0.19
J28	0	91.31	14.81
J29	0	64.34	44.34
J30	0	91.33	76.33
J31	0	90.28	75.28
J32	0	90.22	64.22
J33	0	41.74	21.74
J34	0	41.59	21.59
J35	0	42.11	22.11
J36	0	41.84	21.84
J37	0	75.97	60.97
J38	0	60.47	45.47
J39	0	48.47	33.47
J40	0	109.07	49.07
J41	0	93.81	23.81
J42	0	132.28	87.28
J43	0	125.05	80.05
J44	0	86.5	0
J45	0	85	-1
J46	0	6.39	2.39
J47	0	6.29	2.29
J48	0	39.36	35.36
J49	0	37.33	29.33
J50	0	36.5	0
J51	0	32.79	-3.21
J52	0	36.5	0
J53	0	32.98	-3.02
J54	0	32.55	24.55
J55	0	6.56	-1.44
J100	0	31.75	21.75
J110	0	6.56	2.56
J120	0	6.56	2.56
J130	0	6.56	2.56

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m	Remarks
J2000	86.67	25.49	19.49	
J2010	186.83	25.94	17.94	
J2020	136.85	25.95	17.95	
J2030	136.85	27.9	7.9	
J2040	136.85	26.85	8.85	
J2050	136.85	25.96	15.96	
J2060	136.85	26.92	8.92	
J2070	86.67	33.3	11.3	
J2080	136.85	25.81	17.81	
J2090	86.67	30.75	10.75	
J2100	488.26	26.92	8.92	
J2110	86.67	33.18	12.18	
J2120	86.67	32.99	12.99	
J2130	86.67	30.8	15.8	
J2140	86.67	32.97	17.97	
J2150	86.67	32.96	27.96	
J2160	86.67	30.71	23.71	
J2170	86.67	35.64	10.64	
J68	0	35.65	10.65	
J69	0	35.7	-3.3	
J70	0	35.7	-2.8	
J71	0	42.87	22.87	
J2210	86.67	35.67	10.67	
J2220	86.67	39.97	15.97	
J2230	488.26	36.26	16.26	
J2240	1694.73	37.27	22.27	
J2250	186.83	30.27	22.27	
J2260	186.83	28.14	21.14	
J2270	186.83	29.61	20.61	
J2280	186.83	32.11	26.11	
J2290	186.83	28.92	23.92	
J2300	186.83	30.95	20.95	
J2310	186.83	48.04	33.04	
J2320	186.83	31.67	14.67	
J2330	488.26	31.53	14.53	
J2340	488.26	29.28	12.28	
J2350	386.99	47.37	27.37	
J2360	488.26	32.48	14.48	
J2370	488.26	33.11	9.11	
J2380	488.26	38.79	18.79	
J2390	488.26	40.13	20.13	
J2400	488.26	34.33	14.33	
J2410	386.99	39.28	19.28	
J2420	386.99	39.46	19.46	
J2430	386.99	38.72	18.72	
J2440	245.77	63.14	38.14	
J2450	386.99	40.74	20.74	
J2460	386.99	40.03	20.03	
J2470	386.99	39.26	19.26	
J2480	241.68	49.65	24.65	
J2490	1694.73	37.12	7.12	
J2500	241.68	50.68	20.68	
J2510	241.68	50.9	18.9	
J2520	241.68	50.97	15.97	
J2530	241.68	51.01	21.01	
J2540	241.68	51.12	23.12	
J2550	241.68	50.28	23.28	
J2560	245.77	50.24	30.24	
J2570	241.68	52.64	7.64	

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m
J140	0	6.56	2.56
J150	27.66	29.83	25.83
J160	27.66	29.8	24.8
J170	27.66	29.69	25.69
J180	27.66	29.67	23.67
J190	27.66	29.58	24.58
J200	27.66	29.57	26.57
J210	27.66	29.54	26.54
J220	86.67	26.32	21.32
J230	86.67	25.98	20.98
J240	86.67	31.02	24.02
J250	86.67	30.97	21.97
J260	86.67	30.97	21.97
J270	86.67	25.66	16.66
J280	136.85	25.98	17.98
J290	186.83	31.66	27.66
J300	186.83	28.91	22.91
J310	186.83	31.51	21.51
J320	136.85	26.94	20.94
J330	136.85	26.05	19.05
J340	136.85	25.37	13.37
J350	136.85	25.34	10.34
J360	395.65	31.64	21.64
J370	186.83	32.2	17.2
J380	186.83	28.96	19.96
J390	186.83	28.44	18.44
J400	186.83	31.82	21.82
J410	386.99	32.28	15.28
J420	186.83	31.26	15.26
J430	136.85	31.41	14.41
J440	136.85	32.21	15.21
J450	386.99	32.28	12.28
J460	488.26	32.04	12.04
J470	395.65	30.94	20.94
J480	395.65	32.24	22.24
J490	395.65	47.4	37.4
J500	395.65	47.86	37.86
J510	395.65	33.69	18.69
J520	136.85	35.65	10.65
J530	488.26	31.78	11.78
J540	488.26	37.74	12.74
J550	395.65	44.4	24.4
J560	386.99	48.4	25.4
J570	386.99	49.03	19.03
J580	386.99	48.7	15.7
J590	241.68	49.97	9.97
J600	241.68	49.99	17.99
J610	386.99	49.6	27.6
J620	488.26	49.22	25.22
J630	488.26	48.6	24.6
J640	245.77	60.63	45.63
J650	245.77	47.85	25.85
J660	245.77	48.55	28.55
J670	245.77	48.57	31.57
J680	77.25	57.79	45.79
J690	77.25	57.49	40.49
J700	241.68	49.84	19.84
J710	386.99	49.64	23.64
J720	386.99	48.33	25.33
J730	245.77	49.62	24.62
J740	245.77	43.35	21.35
J750	245.77	48.82	33.82

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m	Remarks
J2580	245.77	49.17	25.17	
J2590	245.77	49.6	27.6	
J2600	488.26	31.2	8.2	
J2610	245.77	43.12	23.12	
J2620	245.77	38.62	18.62	
J72	0	45.02	27.02	
J73	0	43.5	0	
J74	0	37.02	-5.98	
J75	0	43.32	25.32	
J2670	245.77	43.32	23.32	
J2680	245.77	32.96	11.96	
J2690	245.77	31.44	11.44	
J2700	245.77	31.28	13.28	
J2710	245.77	38.46	23.46	
J2720	245.77	30.96	15.96	
J2730	245.77	32.16	10.16	
J2740	245.77	30.33	10.33	
J2750	245.77	75.93	60.93	
J2760	245.77	48.42	32.42	
J2770	77.25	48.4	31.4	
J2780	77.25	48.29	34.29	
J2790	77.25	48.28	34.28	
J2800	77.25	47.99	32.99	
J2810	79.67	53.53	25.53	
J2820	60.42	52.23	42.23	
J2830	245.77	63.01	48.01	
J2840	245.63	79.26	64.26	
J2850	245.63	72.43	55.43	
J58	0	90.96	73.96	
J59	0	91.07	74.07	
J60	0	90.98	73.98	
J61	0	17	0	
J62	0	10	0	
J2860	1694.73	45.22	35.22	
J2870	1694.73	45.41	20.41	
J63	0	37.87	29.87	
J64	0	6.29	2.29	
J65	0	39.39	35.39	
J2880	395.65	33.07	18.07	
J2890	136.85	32.18	16.18	
J66	0	62.75	32.75	
J2900	386.99	40.61	20.61	
J2910	27.66	29.7	24.7	
J2920	140	6.55	3.55	
J2930	245.77	31.17	14.17	
J895	38.25	66.76	16.76	
J905	38.25	66.77	16.77	
J885	38.25	65.42	15.42	
J2940	38.25	65.35	15.35	
J865	511.98	59.45	39.45	
J867	511.98	62.45	42.45	
J67	100.84	67.89	45.89	
J868	100.84	64.73	42.73	
J2950	241.68	25.23	5.23	
J2960	511.98	20.3	-4.7	
J995	48.44	84.58	34.58	
J2970	79.67	64.92	41.92	
J2980	60.42	52.51	42.51	
J2990	245.77	54.43	39.43	
J3000	79.67	63.88	37.88	
J3010	79.67	63.89	38.89	
J2180	488.26	40.06	20.06	

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m
J760	488.26	37.53	15.53
J56	0	66.04	45.04
J770	79.67	64.93	41.93
J780	79.67	62.22	35.22
J790	245.77	54.47	39.47
J57	0	47.63	17.63
J800	395.65	28.79	13.79
J810	395.65	28.03	13.03
J820	511.98	45.27	35.27
J830	511.98	47.43	37.43
J840	511.98	60.63	45.63
J850	511.98	54.05	40.05
J860	511.98	54.93	39.93
J870	100.84	64.73	39.73
J880	100.84	64.84	19.84
J890	38.25	65.54	15.54
J900	38.25	66.77	16.77
J910	38.25	66.45	16.45
J920	38.25	63.92	8.92
J930	38.25	63.69	18.69
J940	38.25	63.92	13.92
J950	100.84	64.03	24.03
J960	100.84	64.62	16.62
J970	100.84	78.76	3.76
J980	48.44	104.39	9.39
J990	48.44	84.51	21.51
J1000	48.44	81.57	31.57
J1010	205.62	81.2	31.2
J1020	205.62	82.24	42.24
J1030	205.62	82.13	57.13
J1040	205.62	81.57	1.57
J1050	186.83	32.29	28.29
J1060	186.83	32.09	28.09
J1070	186.83	31.43	27.43
J1080	86.67	30.59	22.59
J1090	186.83	29.58	25.58
J1100	186.83	28.89	22.89
J1110	86.67	31.01	26.01
J1120	86.67	30.12	26.12
J1130	86.67	30.08	26.08
J1140	27.66	30.04	26.04
J1150	86.67	30.83	26.83
J1160	27.66	29.99	25.99
J1170	27.66	30.52	26.52
J1180	27.66	30.24	26.24
J1190	27.66	29.74	21.74
J1200	27.66	29.71	25.71
J165	27.66	29.7	25.7
J1210	27.66	29.71	24.71
J1220	27.66	29.69	21.69
J1230	27.66	29.7	24.7
J1240	27.66	29.62	26.62
J1250	27.66	29.67	22.67
J1260	27.66	29.61	25.61
J1270	86.67	27.16	23.16
J1280	86.67	25.78	21.78
J1290	86.67	27.48	23.48
J1300	86.67	25.68	17.68
J1310	27.66	29.69	26.69
J1320	27.66	29.66	24.66
J1330	27.66	29.68	24.68
J1340	27.66	29.7	24.7

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m	Remarks
J2190	386.99	47.87	24.87	
J2200	241.68	46.4	6.4	
J2630	77.25	64.72	48.72	
J975	48.44	93.3	23.3	
J76	0	26.09	1.09	
J77	0	25.5	0	
J78	0	22.7	-2.3	
J79	0	36.31	36.31	
J80	0	45.22	45.22	
J81	0	6.29	2.29	
J82	0	39.39	35.39	
N3	-1440			Proposed Well
N4	-1440			Proposed Well
N5	0			Proposed Well
N6	-1440	108.25	88.25	Proposed Well
N8	-2016	111.43	91.43	Proposed Well
N7	-1440	103.62	83.62	Proposed Well
N9	-1440	94.46	74.46	Proposed Well
N10	-1440	71.93	51.93	Proposed Well
N11	-1440	84.75	64.75	Proposed Well
N12	-1440	67.64	47.64	Proposed Well
N13	-1440	87.2	67.2	Proposed Well
J10000	0			
J10010	0			
J10020	0	107.97	107.97	
J10030	0	103.34	103.34	
J10040	0	92.18	92.18	
J10050	0	85.76	85.76	
J10060	0	82.24	82.24	
J10070	0	79.87	79.87	
J10080	0	84.14	84.14	
J10090	0	83.15	83.15	
J10100	0	82.2	82.2	
J10110	0	57.07	57.07	
J10120	0	59.28	59.28	
J20000	0	53.69	4.69	
J20010	0	75.04	6.04	
J20020	0	74.9	5.9	
J20030	0	74.8	5.8	
J20040	0	100.85	5.85	
J20050	0	100.84	5.84	
J20060	0	100.82	50.82	
J20070	0	55	5	
J20080	0	54.93	39.93	
J20090	0	74.44	34.44	
J20100	0	50	10	
J20110	0	49.84	19.84	
J20120	0	48.41	25.41	
J20130	0	48.07	33.07	
J20140	0	47.86	37.86	
J20150	0	37.87	27.87	
J20160	0	47.63	17.63	
J20170	0	45.47	20.47	
J20180	0	45.25	35.25	
J20190	0	45.26	35.26	
J20200	0	45.7	45.7	
J20210	0	46.57	36.57	
J20220	0	49.67	23.67	
J20230	0	49.6	27.6	
J20240	0	49.23	25.23	
J20250	0	48.64	24.64	
J20260	0	48.55	28.55	

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m
J1350	27.66	29.64	24.64
J1360	27.66	29.66	24.66
J1370	27.66	29.66	24.66
J1380	27.66	30.02	26.02
J1390	27.66	29.92	25.92
J1400	27.66	29.89	25.89
J1410	27.66	29.87	25.87
J1420	27.66	29.66	23.66
J1430	27.66	29.66	23.66
J1440	27.66	29.67	23.67
J1450	27.66	29.66	24.66
J1460	27.66	29.65	24.65
J1470	27.66	29.67	23.67
J1480	27.66	29.7	24.7
J1490	27.66	29.68	23.68
J1500	27.66	29.68	21.68
J1510	27.66	29.94	24.94
J1520	27.66	29.91	24.91
J1530	27.66	29.86	25.86
J1540	27.66	29.81	23.81
J1550	27.66	29.77	23.77
J1560	27.66	29.75	23.75
J1570	27.66	29.75	24.75
J1580	27.66	29.69	23.69
J1590	27.66	29.69	21.69
J1600	27.66	29.68	24.68
J1610	27.66	29.65	24.65
J1620	27.66	29.65	23.65
J1630	27.66	30.14	26.14
J1640	27.66	30.13	26.13
J1650	27.66	30.13	26.13
J1660	27.66	30.05	26.05
J1670	27.66	30.17	27.17
J1680	27.66	30.13	27.13
J1690	27.66	30.1	26.1
J1700	27.66	30.24	26.24
J1710	27.66	30.15	27.15
J1720	27.66	30.11	27.11
J1730	27.66	30.08	27.08
J1740	27.66	30.09	27.09
J1750	27.66	30.12	27.12
J1760	27.66	30.07	27.07
J1770	27.66	30.08	27.08
J1780	27.66	30.11	27.11
J1790	27.66	29.7	25.7
J1800	27.66	29.68	25.68
J1810	86.67	25.69	19.69
J1820	86.67	25.98	21.98
J1830	86.67	25.61	17.61
J1840	86.67	30.95	22.95
J1850	86.67	30.93	25.93
J1860	86.67	24.95	16.95
J1870	136.85	26.32	20.32
J1880	86.67	25.02	20.02
J1890	136.85	24.89	16.89
J1900	136.85	25.63	17.63
J1910	86.67	30.97	23.97
J1920	186.83	28.9	22.9
J1930	86.67	30.98	22.98
J1940	86.67	30.97	25.97
J1950	86.67	31.01	26.01
J1960	86.67	30.94	22.94

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m	Remarks
J20270	0	52.64	7.64	
J20280	0	51.58	21.58	
J20290	0	50.86	22.86	
J20300	0	56.68	31.68	
J20310	0	50.22	30.22	
J20320	0	49.64	49.64	
J20330	0	38.1	28.1	
J20340	0	33.9	23.9	
J20350	0	32.67	17.67	
J20360	0	35.32	25.32	
J20370	0	40.81	15.81	
J20380	0	35.07	15.07	
J20390	0	35.24	18.24	
J20400	0	38.38	28.38	
J20410	0	47.85	25.85	
J20420	0	40.67	18.67	
J20430	0	36.64	11.64	
J20440	0	33.57	11.57	
J20450	0	30.78	10.78	
J20460	0	31.97	14.97	
J20470	0	29.42	11.42	
J20480	0	29.37	9.37	
J20490	0	31.49	27.49	
J20500	0	30.9	26.9	
J20510	0	30.24	26.24	
J20520	0	30.13	26.13	
J20530	0	29.71	26.71	
J20540	0	29.31	26.31	
J20550	0	28.68	23.68	
J20560	0	27.14	22.14	
J20570	0	26.75	20.75	
J20580	0	26.29	18.29	
J20590	0	26.14	18.14	
J20600	0	27.24	18.24	
J20610	0	29.92	20.92	
J20620	0	30.97	23.97	
J20630	0	30.96	25.96	
J20640	0	29.46	19.46	
J20650	0	28.1	18.1	
J20660	0	29.44	14.44	
J20670	0	49.1	19.1	
S1	-7409.66	17	0	Reservoir
S2	-5958	10	0	Reservoir
S3	-1551.81	5	0	Reservoir
S4	-2716.99	20	0	Reservoir
S5	-1381.96	20	0	Reservoir
S6	-3286.44	20	0	Reservoir
S7	-1366.55	20	0	Reservoir
S8	-1001	20	0	Reservoir
S9	-1918.24	20	0	Reservoir
S10	-2202.67	20	0	Reservoir
S11	-3548.68	10	0	Reservoir
S12	-1403.5	10	0	Reservoir
S13	-2422.19	10	0	Reservoir
S14	-1123.47	0	0	Reservoir
S15	-2240.46	0	0	Reservoir
S16	-1496.8	0	0	Reservoir
S17	-1310.32	2	0	Reservoir
S18	-146.24	2	0	Reservoir
S19	-1867.26	5	0	Reservoir
S20	-731.68	25	0	Reservoir
S21	-829.32	10	0	Reservoir

Node Results for Pipe Network Simulation 5/5

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m
J1970	136.85	26.06	19.06
J1980	186.83	27.6	20.6
J1990	86.67	25.98	17.98

Node ID	Demand CMD	Head m	Pressure m	Remarks
S22	-770.97	5	0	Reservoir
S23	-239.81	5	0	Reservoir
S24	-2529.81	5	0	Reservoir
S25	-1495.82	5	0	Reservoir
S26	-208.6	0	0	Reservoir
S27	-75.04	0	0	Reservoir
T1	-422.81	75.05	6.05	Tank
T2	156.39	74.8	4.8	Tank
T3	-29905.2	6.47	1.47	Tank
T4	12792.05	6.41	1.41	Tank
T5	11332.84	6.4	2.7	Tank
T6	2559.84	32.79	25.29	Tank
T7	4081.62	59.5	4.5	Tank
T8	239.33	85	15	Tank
T9	2560.85	32.98	25.48	Tank
T10	-2788.7	105	0	Tank
T11	208.6	22.7	2.7	Tank
T12	0	35.7	10.7	Tank
T13	-3104.58	37.02	15.02	Tank
T14	3344.39	27	5	Tank
T15	-1294.16	41.17	3.17	Tank
T100	5387.89	100.85	5.2	Tank
T101	-1290.16	54.57	4.77	Tank
T102	0	74.33	4.63	Tank
T103	6423.74	74.9	5.2	Tank

Zanzibar Urban Water Supply 2010**Results of Network Simulation****Link Results at 56:00 Hrs (8 am):**

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
1	5218	0.38	0.48	Open
2	5958	0.24	0.15	Open
3	1551.81	1.02	10.67	Open
4	4081.62	0.06	0	Open
5	2716.99	0.45	1.03	Open
6	-44.32	0.01	0	Open
7	205.62	0.03	0.01	Open
8	205.62	0.03	0.01	Open
9	0	0	0	Closed
10	0	0	0	Open
11	1381.96	0.51	2.12	Open
12	3286.44	1.21	10.55	Open
13	0	0	0	Closed
14	12260.11	0.18	0.05	Open
15	1001	0.37	1.17	Open
16	10099.93	0.15	0.03	Open
17	0	0	0	Closed
18	1918.24	0.71	3.89	Open
19	2202.67	0.81	5.03	Open
20	0	0	0	Closed
21	0	0	0	Open
22	3548.68	1.31	12.16	Open
23	0	0	0	Closed
24	0	0	0	Closed
25	0	0	0	Closed
26	2422.19	0.89	5.99	Open
27	1123.47	0.41	1.44	Open
28	2240.46	0.83	5.19	Open
29	1496.8	0.55	2.46	Open
30	1310.32	0.48	1.92	Open
31	0	0	0	Closed
32	148.96	0.39	4.07	Open
33	829.32	1.22	24.09	Open
34	829.32	1.22	24.09	Open
35	829.32	0.01	0	Open
36	20094.38	1.46	5.81	Open
37	20846.82	1.52	6.22	Open
38	7302.33	0.53	0.89	Open
39	9513.99	0.51	0.69	Open
40	16816.32	0.9	1.97	Open
41	16816.32	1.76	10.15	Open
42	8408.16	1.38	8.34	Open
43	8408.16	0.12	0.02	Open
44	8408.16	1.38	8.34	Open
45	8408.16	0.12	0.02	Open
46	5847.31	0.96	4.25	Open
47	4265.71	0.7	2.37	Open
48	5078	0.37	0.45	Open
49	1950.3	0.72	4.01	Open
50	1867.26	0.69	3.7	Open
51	0	0	0	Closed
52	0	0	0	Closed
53	0	0	0	Closed
54	0	0	0	Closed
55	589.99	1.55	52.07	Open
56	0	0	0	Closed
57	245.77	0.09	0.09	Open
58	491.26	0.72	9.14	Open
59	245.63	0.36	2.53	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
1000	1440	0.94	6.1	Open
1001	0	0	0	Closed
1002	1440	0.94	12.19	Open
1003	1440	0.94	0	Open
1004	0	0	0	Closed
1005	2016	1.32	17.32	Open
1006	1440	0.94	9.29	Open
1007	3456	1.27	11.58	Open
1008	1440	0.94	9.29	Open
1009	4896	1.16	7.44	Open
1010	1440	0.53	2.29	Open
1011	6336	1.04	4.94	Open
1012	11255.66	1.04	3.52	Open
1013	1440	0.53	2.29	Open
1014	1440	0.94	9.29	Open
1015	4359.24	1.03	6	Open
1016	5725.79	1.35	9.94	Open
1017	9012.23	1.48	9.48	Open
1018	10394.19	1.25	5.83	Open
1019	11965.84	1.1	3.95	Open
1020	22360.03	0.92	1.74	Open
1021	1440	0.94	9.29	Open
1022	1440	0.94	9.29	Open
1023	3548.68	0.58	1.69	Open
1024	4988.68	0.82	3.17	Open
1025	0	0	0	Closed
1026	6428.68	0.59	1.25	Open
1028	729.81	0.12	0.09	Open
1029	22360.04	0.92	1.74	Open
1030	10099.93	0.41	0.4	Open
1031	2889.22	1.07	8.31	Open
2000	7718.84	0.71	1.75	Open
2001	0	0	0	Closed
2002	12682.92	0.38	0.29	Open
2003	12682.92	0.38	0.29	Open
2004	3676.19	0.22	0.15	Open
2005	16359.11	0.49	0.46	Open
2006	-156.4	0.03	0.01	Open
2007	381.33	0.06	0.03	Open
2008	381.33	0.06	0.03	Open
2009	381.33	0.06	0.03	Open
2010	381.33	0.06	0.03	Open
2011	381.33	0.14	0.2	Open
2012	16202.71	0.49	0.45	Open
2013	14334.79	0.43	0.36	Open
2014	5239.36	0.48	0.85	Open
2015	4183.72	0.39	0.56	Open
2016	2493.03	0.23	0.22	Open
2017	0	0	0	Closed
2018	1119.36	0.41	1.43	Open
2019	52.05	0.01	0	Open
2020	1055.65	0.39	1.29	Open
2021	1690.69	0.62	3.08	Open
2022	395.66	0.15	0.21	Open
2023	4101.94	0.67	2.21	Open
2024	3599.86	0.59	1.73	Open
2025	1323.46	0.22	0.27	Open
2026	-282.86	0.05	0.02	Open
2027	0	0	0	Closed

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
60	1553.95	1.02	10.7	Open
61	637.71	0.42	2.05	Open
62	7409.66	0.11	0.02	Open
63	5958	0.09	0.01	Open
64	64.9	0.1	0.22	Open
65	0	0	0	Closed
66	0	0	0	Closed
67	8406.88	0.45	0.55	Open
68	8406.88	1.38	8.33	Open
69	2529.81	0.93	6.5	Open
70	907.17	0.52	2.88	Open
71	15.82	0.02	0.02	Open
72	-41.29	0.06	0.09	Open
73	325.9	0.21	0.59	Open
74	38.25	0.07	0.13	Open
75	1394.98	2.06	63.12	Open
76	189.54	0.5	6.36	Open
77	-1105.81	0.41	1.4	Open
78	519.22	0.34	1.4	Open
79	120.85	0.18	0.68	Open
80	945.35	0.62	4.26	Open
81	-359.87	0.24	0.71	Open
82	-439.54	0.29	1.03	Open
83	-249.94	0.09	0.09	Open
84	-153.23	0.23	1.06	Open
85	241.68	0.36	2.46	Open
86	3334.43	1.23	10.83	Open
87	582.71	1.53	50.89	Open
88	208.6	0.25	1.18	Open
89	208.6	0	0	Open
90	75.04	0.09	0.18	Open
91	1403.5	0.52	2.18	Open
92	0	0	0	Closed
93	0	0	0	Open
94	0	0	0	Open
95	0	0	0	Open
96	1403.5	0.52	2.18	Open
97	1366.55	0.5	2.08	Open
100	140	0.01	0	Open
101	140	0.01	0	Open
103	140	0.01	0	Open
104	140	0.01	0	Open
105	140	0.02	0	Open
106	923.22	0.15	0.14	Open
107	166.78	0.11	0.17	Open
108	83.44	0.05	0.05	Open
109	408.14	0.27	0.9	Open
110	1608.14	0.26	0.39	Open
111	122.81	0.08	0.1	Open
112	115.37	0.08	0.09	Open
113	398.95	0.26	0.86	Open
114	-274.85	0.18	0.43	Open
115	-83.56	0.05	0.05	Open
116	0	0	0	Closed
117	433.37	0.28	1	Open
118	86.67	0.03	0.01	Open
119	-223.52	0.08	0.07	Open
120	-406.99	0.6	6.45	Open
121	360.25	0.53	5.14	Open
122	56.53	0.15	0.68	Open
123	-263.78	0.39	2.89	Open
124	0	0	0	Closed

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
2028	0	0	0	Closed
2029	502.07	0.19	0.33	Open
2030	2276.4	0.84	5.34	Open
2031	1606.32	0.59	2.8	Open
2032	0	0	0	Closed
2033	0	0	0	Closed
2034	3123.65	0.29	0.33	Open
2035	1356.53	0.13	0.07	Open
2036	4239.01	0.39	0.58	Open
2037	3442.1	0.32	0.39	Open
2038	1395.06	0.13	0.07	Open
2039	1767.12	0.65	3.34	Open
2040	1573.45	0.15	0.09	Open
2041	796.91	0.29	0.76	Open
2042	2047.05	0.75	4.39	Open
2043	1395.06	0.13	0.07	Open
2044	7718.84	0.71	1.75	Open
2045	7145.05	0.66	1.52	Open
2046	5043.11	0.46	0.8	Open
2047	5043.11	0.46	0.8	Open
2048	0	0	0	Closed
2049	6225.49	0.57	1.18	Open
2050	573.79	0.21	0.42	Open
2051	2101.94	0.77	4.61	Open
2052	0	0	0	Closed
2053	-1182.38	0.44	1.59	Open
2054	1769.56	0.65	3.35	Open
2055	4455.93	0.41	0.63	Open
2056	0	0	0	Closed
2057	0	0	0	Closed
2058	0	0	0	Closed
2059	0	0	0	Closed
2060	0	0	0	Closed
2061	0	0	0	Closed
2062	0	0	0	Closed
2063	0	0	0	Closed
2064	0	0	0	Closed
2065	0	0	0	Closed
2066	0	0	0	Closed
2067	0	0	0	Closed
2068	0	0	0	Closed
2069	0	0	0	Closed
2070	0	0	0	Closed
2071	0	0	0	Closed
2072	0	0	0	Closed
2073	0	0	0	Closed
2074	0	0	0	Closed
2075	0	0	0	Closed
2076	0	0	0	Closed
2077	0	0	0	Closed
2078	0	0	0	Closed
2079	0	0	0	Open
2080	0	0	0	Closed
2081	0	0	0	Closed
2082	0	0	0	Closed
2083	0	0	0	Closed
2084	0	0	0	Closed
2085	0	0	0	Closed
2086	0	0	0	Closed
2087	0	0	0	Closed
2088	0	0	0	Closed
2089	0	0	0	Closed

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
125	162.82	0.24	1.18	Open
126	806.71	0.53	3.18	Open
127	63.34	0.09	0.21	Open
128	866.74	0.32	0.89	Open
129	1163.3	0.43	1.54	Open
130	-412.85	0.15	0.23	Open
131	1636.05	0.6	2.9	Open
132	1053.57	0.17	0.18	Open
133	59.39	0.09	0.18	Open
134	1300.15	0.48	1.89	Open
135	747.25	0.28	0.68	Open
136	197.55	0.29	1.69	Open
137	76.15	0.11	0.29	Open
138	60.7	0.09	0.19	Open
139	0	0	0	Closed
140	-395.65	0.06	0.03	Open
141	1950.3	0.72	4.01	Open
142	62.53	0.09	0.2	Open
143	1794.62	0.66	3.44	Open
144	1607.79	0.59	2.81	Open
145	245.08	0.16	0.35	Open
146	1701.72	1.12	12.66	Open
147	0	0	0	Closed
148	0	0	0	Closed
149	58.25	0.04	0.02	Open
150	-186.83	0.28	1.52	Open
151	298.15	0.44	3.62	Open
152	142.35	0.21	0.92	Open
153	1582.61	1.04	11.06	Open
154	0	0	0	Closed
155	1186.96	0.78	6.49	Open
156	0	0	0	Closed
157	0	0	0	Closed
158	-39.65	0.03	0.01	Open
159	-62.62	0.16	0.82	Open
160	-78.6	0.05	0.04	Open
161	-547.45	0.36	1.55	Open
162	-199.47	0.29	1.72	Open
163	-3103.33	2.03	38.51	Open
164	332	0.22	0.61	Open
165	337.34	0.22	0.63	Open
166	0	0	0	Closed
167	712.55	1.05	18.19	Open
168	-515.42	0.76	9.99	Open
169	-233.76	0.34	2.31	Open
170	0	0	0	Closed
171	0	0	0	Closed
172	806.5	0.53	3.17	Open
173	-450.3	0.3	1.08	Open
174	78.17	0.1	0.19	Open
175	506.88	0.19	0.33	Open
176	557.7	0.21	0.39	Open
177	-185.11	0.07	0.05	Open
178	2122.94	0.78	4.69	Open
179	2398.15	0.88	5.88	Open
180	1218.82	0.8	6.82	Open
181	1396.25	0.92	8.77	Open
182	690.42	0.25	0.59	Open
183	313.18	0.82	16.11	Open
184	-240.45	0.29	1.53	Open
185	91.88	0.03	0.01	Open
186	685.89	0.25	0.58	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
2090	0	0	0	Closed
2091	0	0	0	Closed
2092	0	0	0	Closed
2093	0	0	0	Closed
2094	0	0	0	Closed
2095	0	0	0	Closed
2096	0	0	0	Closed
2097	0	0	0	Closed
2098	0	0	0	Closed
2099	0	0	0	Closed
2100	0	0	0	Closed
2101	0	0	0	Closed
2102	0	0	0	Closed
2103	0	0	0	Closed
2104	0	0	0	Closed
2105	0	0	0	Closed
2106	0	0	0	Closed
2107	0	0	0	Closed
2108	0	0	0	Open
2109	0	0	0	Closed
2110	0	0	0	Closed
2111	0	0	0	Closed
2112	0	0	0	Closed
2113	0	0	0	Closed
2114	0	0	0	Closed
2115	0	0	0	Closed
2116	0	0	0	Closed
2117	0	0	0	Closed
2118	0	0	0	Closed
2119	0	0	0	Closed
2120	0	0	0	Closed
2121	0	0	0	Open
2122	0	0	0	Closed
2123	0	0	0	Closed
2124	0	0	0	Closed
2125	0	0	0	Closed
2126	0	0	0	Closed
2127	0	0	0	Closed
2128	2097.37	0.77	4.59	Open
2129	395.65	0.58	6.12	Open
2130	7057.16	0.65	1.48	Open
2131	1817.79	0.67	3.52	Open
2132	748.56	0.28	0.68	Open
2133	-282.86	0.1	0.11	Open
P1	1553.95	0	-74.07	Open Pump
P2	0	0	0	Closed Pump
P3	1551.81	0	-66.24	Open Pump
P4	2716.99	0	-66.58	Open Pump
P5	1381.96	0	-63.26	Open Pump
P6	3286.44	0	-77.91	Open Pump
P7	1366.55	0	-64.16	Open Pump
P8	1001	0	-65.46	Open Pump
P9	1918.24	0	-69.23	Open Pump
P10	2202.67	0	-70.79	Open Pump
P11	3548.68	0	-66.5	Open Pump
P12	1403.5	0	-81.33	Open Pump
P13	2422.19	0	-80.28	Open Pump
P14	1123.47	0	-41.74	Open Pump
P15	2240.46	0	-42.11	Open Pump
P16	1496.8	0	-41.84	Open Pump
P17	1310.32	0	-73.97	Open Pump
P18	146.24	0	-46.47	Open Pump

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
187	3079.76	1.14	9.35	Open
188	488.26	0.72	9.03	Open
189	-547.79	0.36	1.55	Open
190	157.03	0.06	0.04	Open
191	-154.5	0.23	1.07	Open
192	664.28	0.98	15.97	Open
193	-176.78	0.1	0.14	Open
194	0	0	0	Closed
195	1524.32	1	10.32	Open
196	-53.53	0.04	0.02	Open
197	975.75	0.56	3.3	Open
199	484.2	0.28	0.9	Open
200	-2842.89	1.05	8.06	Open
201	154.5	0.23	1.07	Open
202	77.25	0.11	0.3	Open
203	-299.3	0.2	0.51	Open
204	-699.58	0.46	2.44	Open
205	1191.12	0.78	6.54	Open
206	-280.2	0.18	0.45	Open
207	205.62	0.25	1.14	Open
208	-68.64	0.08	0.15	Open
209	205.62	0.08	0.06	Open
210	112.96	0.14	0.38	Open
211	-92.66	0.11	0.26	Open
212	791.31	0.52	3.06	Open
213	395.65	0.26	0.85	Open
214	0	0	0	Closed
215	-794.84	0.52	3.09	Open
216	-1306.82	0.86	7.76	Open
217	372.86	0.55	5.48	Open
218	-139.12	0.21	0.88	Open
219	-269.77	0.4	3.01	Open
220	-148.56	0.1	0.14	Open
221	48.13	0.13	0.5	Open
222	-52.71	0.14	0.59	Open
223	475.24	0.31	1.19	Open
224	76.5	0.05	0.04	Open
225	249.4	0.16	0.36	Open
226	72.85	0.19	1.08	Open
227	38.25	0.1	0.33	Open
228	-3.65	0.01	0	Open
229	-41.9	0.11	0.39	Open
230	237.98	0.62	9.69	Open
231	141.1	0.37	3.68	Open
232	296.29	0.78	14.54	Open
233	195.45	0.51	6.73	Open
234	582.71	1.53	50.89	Open
235	48.44	0.13	0.51	Open
236	2191.66	1.44	20.22	Open
237	7917.64	0.58	1.03	Open
238	7076.64	0.52	0.84	Open
239	1918.24	0.56	2.19	Open
240	3335.51	0.55	1.5	Open
241	438.56	0.65	7.4	Open
242	251.73	0.37	2.65	Open
243	1292.85	0.38	1.06	Open
244	1206.17	0.35	0.93	Open
245	1119.5	0.33	0.81	Open
246	2442.13	0.4	0.84	Open
247	2355.45	0.39	0.79	Open
248	1759.94	0.29	0.46	Open
249	1333.32	0.22	0.28	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
P20	731.68	0	-84.07	Open Pump
P21	829.32	0	-122.28	Open Pump
P29	8409.44	0	-33.07	Open Pump
P19	1867.26	0	-61.04	Open Pump
P31	0	0	0	Closed Pump
P32	0	0	0	Closed Pump
P22	770.97	0	-37.87	Open Pump
P23	239.81	0	-40.02	Open Pump
P33	0	0	0	Closed Pump
P28	637.71	0	-73.98	Open Pump
P30	8406.88	0	-33.1	Open Pump
P24	2529.81	0	-57.75	Open Pump
P25	1495.82	0	-62.89	Open Pump
P26	208.6	0	-26.09	Open Pump
P27	75.04	0	-36.31	Open Pump
P34	0	0	0	Closed Pump
P35	0	0	0	Closed Pump
V1	4081.62	0.06	0	Open Valve
V2	0	0	0	Closed Valve
V3	12260.11	0.18	0.95	Active Valve
V4	10099.93	0.15	0.9	Active Valve
V5	0	0	1	Active Valve
V7	829.32	0.01	1.5	Active Valve
V8	8408.16	0.03	3.71	Active Valve
V9	8408.16	0.03	3.52	Active Valve
V10	0	0	0	Open Valve
V11	239.81	0	6.48	Active Valve
V12	5218	0.08	9.96	Active Valve
V13	5958	0.09	3.16	Active Valve
V14	208.6	0	2.8	Active Valve
V100	381.33	0.09	45.82	Active Valve
V101	16202.71	0.79	24.44	Active Valve
V102	0	0	9.98	Active Valve

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
250	1064.87	0.17	0.18	Open
251	508.84	0.75	9.75	Open
252	382.91	0.25	0.8	Open
253	377.69	0.25	0.78	Open
254	111.51	0.07	0.08	Open
255	487.41	0.18	0.31	Open
256	111.11	0.07	0.08	Open
257	200.38	0.07	0.06	Open
258	213.7	0.14	0.27	Open
259	38.94	0.06	0.08	Open
260	383.77	0.14	0.2	Open
261	124.1	0.08	0.1	Open
262	234.92	0.15	0.32	Open
263	182.4	0.12	0.2	Open
264	356.11	0.13	0.17	Open
265	422.17	0.62	6.9	Open
266	-555.04	0.82	11.45	Open
267	-61.38	0.36	5.68	Open
268	-396.87	0.15	0.21	Open
269	307.85	0.2	0.53	Open
270	63.44	0.04	0.03	Open
271	240.79	0.36	2.44	Open
272	88.88	0.13	0.39	Open
273	124.24	0.18	0.72	Open
274	157.79	0.23	1.12	Open
275	61.22	0.09	0.19	Open
276	-131.83	0.09	0.11	Open
277	-175.62	0.12	0.19	Open
278	43.6	0.03	0.01	Open
279	-11.91	0.02	0.01	Open
280	16.13	0.02	0.02	Open
281	124.01	0.08	0.1	Open
282	27.85	0.02	0.01	Open
283	-89.47	0.06	0.05	Open
284	89.65	0.06	0.05	Open
285	-39.2	0.06	0.08	Open
286	-110.91	0.07	0.08	Open
287	-125.45	0.08	0.1	Open
288	-183.86	0.12	0.21	Open
289	-35.39	0.05	0.07	Open
290	4.97	0	0	Open
291	-23.45	0.03	0.03	Open
292	-7.78	0.01	0	Open
293	-70.16	0.05	0.03	Open
294	-78.87	0.12	0.31	Open
295	-36.77	0.05	0.08	Open
296	-48.62	0.07	0.13	Open
297	1631.09	0.27	0.4	Open
298	1468.88	0.24	0.33	Open
299	1328.57	0.22	0.27	Open
300	-45.49	0.07	0.11	Open
301	-134.54	0.2	0.83	Open
302	61.38	0.09	0.19	Open
303	112.65	0.17	0.6	Open
304	146.37	0.22	0.97	Open
305	24.07	0.04	0.03	Open
306	374.09	0.25	0.77	Open
307	-98.09	0.14	0.46	Open
308	-94.64	0.14	0.43	Open
309	-31.12	0.05	0.06	Open
310	176.14	0.12	0.19	Open
311	-150.22	0.1	0.14	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
312	0	0	0	Closed
313	59.34	0.04	0.03	Open
314	59.85	0.04	0.03	Open
315	-13.12	0.02	0.01	Open
316	-218.95	0.14	0.28	Open
317	-39.37	0.03	0.01	Open
318	27.66	0.02	0.01	Open
319	327.58	0.21	0.6	Open
320	708.93	0.46	2.5	Open
321	-570.94	0.37	1.67	Open
322	110.33	0.07	0.08	Open
323	82.66	0.05	0.05	Open
324	48.63	0.03	0.02	Open
325	-71.9	0.11	0.26	Open
326	-78.27	0.12	0.3	Open
327	-50.61	0.13	0.55	Open
328	228.01	0.15	0.31	Open
329	138.32	0.2	0.87	Open
330	56.8	0.08	0.17	Open
331	27.66	0.04	0.04	Open
332	53.85	0.08	0.15	Open
333	26.19	0.04	0.04	Open
334	1.48	0	0	Open
335	62.03	0.09	0.2	Open
336	82.99	0.12	0.34	Open
337	27.66	0.04	0.04	Open
338	27.66	0.04	0.04	Open
339	-207.25	0.14	0.26	Open
340	-28.01	0.04	0.05	Open
341	39.29	0.06	0.08	Open
342	-95.06	0.06	0.06	Open
343	310.2	0.46	3.9	Open
344	-133.09	0.2	0.81	Open
345	-167.29	0.06	0.04	Open
346	86.67	0.13	0.37	Open
347	136.85	0.2	0.86	Open
348	86.67	0.13	0.37	Open
349	136.85	0.09	0.12	Open
350	260.02	0.17	0.39	Open
351	-86.68	0.06	0.05	Open
352	86.67	0.06	0.05	Open
353	260.02	0.17	0.39	Open
354	86.67	0.06	0.05	Open
355	86.67	0.06	0.05	Open
356	86.67	0.06	0.05	Open
357	136.85	0.2	0.86	Open
358	139.15	0.05	0.03	Open
359	52.47	0.02	0	Open
360	66.02	0.1	0.22	Open
361	0	0	0	Closed
362	120.81	0.32	2.76	Open
363	-60.52	0.09	0.19	Open
364	-121.06	0.32	2.77	Open
365	-76.31	0.2	1.18	Open
366	136.85	0.2	0.86	Open
367	238.33	0.62	9.72	Open
368	4.65	0.01	0.01	Open
369	41.74	0.11	0.39	Open
370	-171.42	0.45	5.28	Open
371	-429.33	0.63	7.12	Open
372	-462.06	0.68	8.16	Open
373	573.99	0.38	1.69	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
374	487.31	0.32	1.25	Open
375	173.35	0.11	0.18	Open
376	86.67	0.06	0.05	Open
377	227.29	0.34	2.19	Open
378	86.67	0.13	0.37	Open
379	-53.94	0.14	0.62	Open
380	87.62	0.06	0.05	Open
381	0	0	0	Closed
382	0	0	0	Open
383	0	0	0	Open
384	-461.11	0.3	1.13	Open
385	0	0	0	Closed
386	1208.11	0.79	6.71	Open
387	574.94	0.7	7.68	Open
388	1432.58	0.53	2.27	Open
389	254.58	0.67	10.98	Open
390	186.83	0.28	1.52	Open
391	309.56	0.46	3.88	Open
392	310.32	0.46	3.9	Open
393	2043.98	0.75	4.38	Open
394	654.17	0.19	0.3	Open
395	467.34	0.69	8.33	Open
396	1763.47	0.65	3.33	Open
397	-791.31	1.17	22.09	Open
398	0	0	0	Closed
399	832.32	1.23	24.26	Open
400	173.94	0.46	5.42	Open
401	405.88	0.27	0.89	Open
402	-792.17	0.52	3.07	Open
403	-570.65	0.37	1.67	Open
404	488.26	0.72	9.03	Open
405	1206.04	0.69	4.88	Open
406	717.77	0.87	11.59	Open
407	229.51	0.34	2.23	Open
408	54.42	0.14	0.63	Open
409	57.26	0.15	0.69	Open
410	2100.39	0.77	4.6	Open
411	491.1	0.6	5.74	Open
412	1092.17	0.4	1.37	Open
413	643.78	0.95	15.07	Open
414	770.97	0.44	2.13	Open
415	383.99	0.22	0.59	Open
416	904.17	0.52	2.87	Open
417	130.19	0.16	0.49	Open
418	386.99	0.47	3.69	Open
419	-256.79	0.31	1.73	Open
420	224.43	0.08	0.07	Open
421	-71.18	0.42	7.47	Open
422	-869.82	1.06	16.54	Open
423	-746.74	1.1	19.84	Open
424	-482.14	0.28	0.89	Open
425	-651.22	0.38	1.56	Open
426	-280.29	0.16	0.33	Open
427	-189.86	0.11	0.16	Open
428	-985.18	0.57	3.36	Open
429	-443.53	0.26	0.77	Open
430	431.54	0.25	0.73	Open
431	92.28	0.05	0.04	Open
432	-332.11	0.4	2.78	Open
433	-1507.02	0.56	2.49	Open
434	571.74	0.21	0.41	Open
435	285.5	0.11	0.11	Open

Link ID	Flow CMD	Velocity m/s	Headloss m/km	Status
436	131.62	0.16	0.5	Open
437	239.81	0.29	1.52	Open
438	239.81	0	0	Open
439	0	0	0	Closed
440	3344.38	4.08	200.37	Open
441	245.77	0.14	0.26	Open
442	0	0	0	Open
443	1973.49	1.14	12.16	Open
444	2211.93	1.27	15.02	Open
445	1720.39	0.99	9.43	Open
446	245.77	0.14	0.26	Open
447	1228.85	0.71	5.06	Open
448	737.31	0.42	1.96	Open
449	245.77	0.14	0.26	Open
450	245.77	0.3	1.59	Open
460	245.77	0.3	1.59	Open
470	245.77	0.3	1.59	Open
471	1064.55	1.57	38.26	Open
472	146.24	0.22	0.97	Open
473	77.25	0.04	0.03	Open
474	77.25	0.09	0.19	Open
475	154.5	0.23	1.07	Open
476	77.25	0.11	0.3	Open
477	200.52	0.3	1.74	Open
478	60.42	0.09	0.19	Open
479	-88.41	0.11	0.24	Open
480	-260.4	0.32	1.77	Open
481	1294.16	0.75	5.57	Open
482	53.29	0.03	0.02	Open
483	75.98	0.11	0.29	Open
484	437	0.29	1.02	Open
485	38.25	0.1	0.33	Open
486	0.41	0	0	Open
487	1293.73	0.85	7.62	Open
488	781.75	0.51	3	Open
489	753.66	1.11	20.18	Open
490	511.98	0.75	9.86	Open
491	86.67	0.11	0.23	Open
492	77.25	0.11	0.3	Open

資料 8-2 社会状況調査

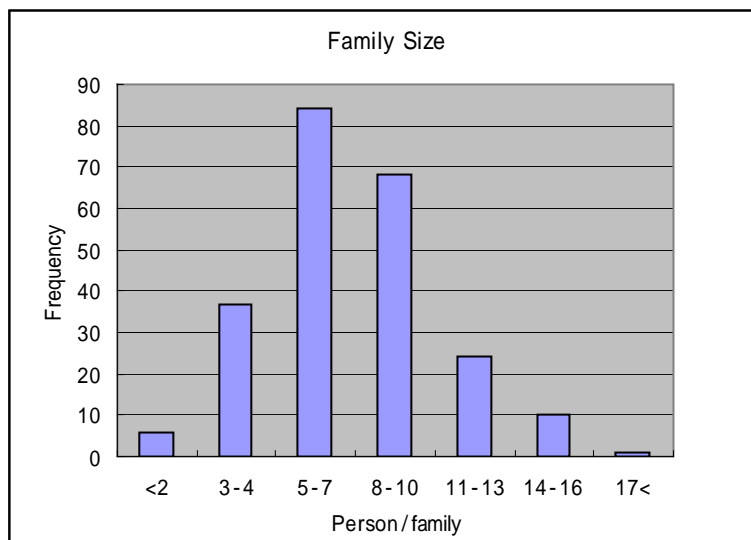
ザンジバルタウン住民の生活状況及び水道使用状況等を把握するため、同タウンの全 12 ゾーンから、ホテルを含む全 240 世帯/カ所を抽出し、調査票をもとに面接調査を行った。その概要を以下に示す。

なお、各ゾーンの職種別回答者数は下表のとおりであり、農業、商業、公務員、サービス業従事者が 70% を占める。

Zone	Agriculture	Civil servant	Commercial	Hotel	Industry	Fishery	Forests	Services	Tourism	Others	No answer	Total
1				3							17	20
2	4	7	6			1				2		20
3	6	3	4			1		4		2		20
4			7					3		1	9	20
5	11	1	2			4			2			20
6	11	5				3		1				20
7	2	8	9		1							20
8	16	1	2							1		20
9	7	3	3			1	1	4		1		20
10	14	2						3			1	20
11											20	20
12		3	3			1		11		1	1	20
Total	71	33	36	3	1	11	1	26	2	8	47	240

1. 家族構成

ホテル、モスク等を除いた一般家庭の一世代当り居住者数は下図のとおり。大半が 5～10 人/世帯である。

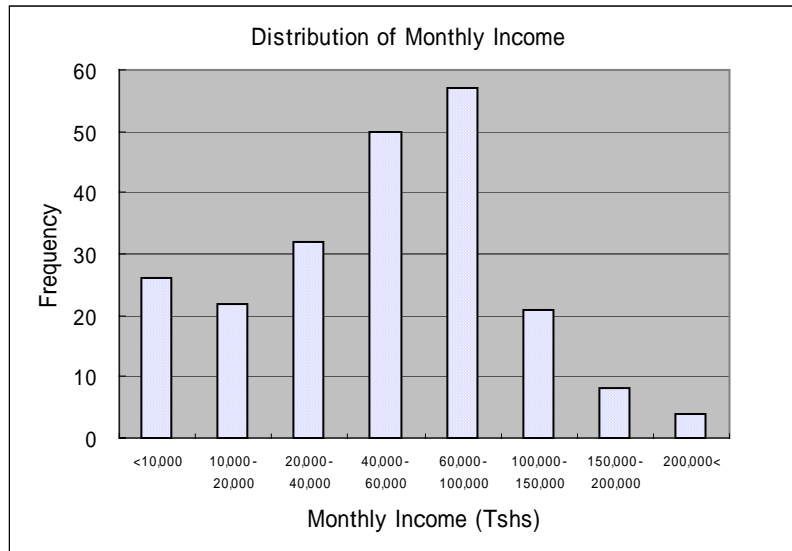


2. 収入と支出

(収入)

主要な職業別にみた 1 ヶ月当りの世帯収入、またホテル、モスク等を除く回答のあった世帯の 1 ヶ月あたり収入の分布を下表、及び下図にそれぞれ示す。 公務員、商業、サービス業従事者を中心に、1 月あたり 20,000 ~ 100,000 Tshs. の世帯が 60% 以上を占めるが、全体では 2,000 Tshs. 以下の世帯も 12% 存在している。

Category	Minimum	Maximum	Average
Agriculture	6,000	250,000	44,000
Civil servants	23,000	170,000	74,000
Commercial	10,000	300,000	88,000
Fishery	5,800	133,000	41,000
Services	8,300	163,000	76,000



(支出)

同様に、主要な職業別一世帯あたりの 1 ヶ月あたり支出、またホテル、モスク等を除く回答のあった世帯の 1 ヶ月あたり支出の分布を下表、下図にそれぞれに示す。

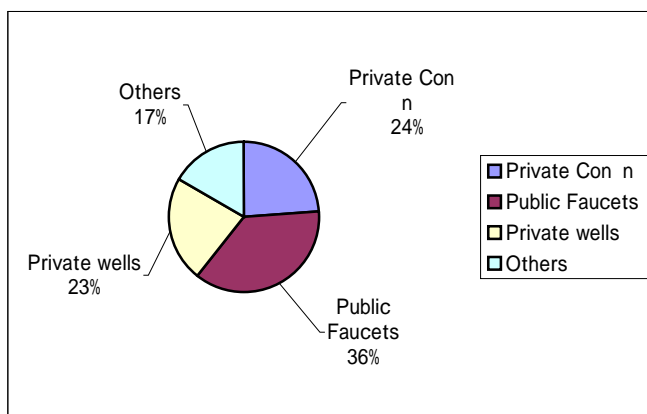
Category	Minimum	Maximum	Average
Agriculture	6,000	120,000	59,000
Civil servants	30,000	700,000	120,000
Commercial	3,000	300,000	80,000
Fishery	21,000	200,000	74,000
Services	45,000	160,000	89,000



3. 水道利用の現状

(水利用の形態)

住民が利用している給水施設は、下図に示すとおり、各戸給水栓が 24%、共同水栓が 36% を占めている。残る 30% は私有井戸や、その他 Mobile と呼ばれる水売りに依存している。



また、水汲みまでの距離は各戸給水を除いて、ほとんどが 50m 以上となっている。この内の約半数が 100m を超えての水汲みとなっており、日常生活に相当の負担を強いられているようである。

Distance to Faucets	<50m	<100m	Farther than 100m	Total
Number	79	75	76	240
%	33%	31%	32%	100%

貯水タンク、ポンプの所有者数は下表に示すとおり、それぞれ 32、33 件であり、各戸給水を受けている家屋や私有井戸所有家屋の約 20% がこれらの設備を備えている。

Water Tanks	Yes	No	Total
Number	32	208	240
%	13	87	100%

Pump for Water Supply	Yes	No	Total
Number	33	207	240
%	13	87	100%

(給水時間、給水圧)

給水時間と給水圧については、下表に示すとおり、回答者の80%が現在の3～24時間の給水時間について満足しているようであるが、給水圧については大半が不十分であるとしている。

Service Time between 3-24 hrs.

Satisfied	Yes	No	Total
Number	192	48	240
%	80	20	100%

Service Pressure

Service Pressure	Sufficient	Insufficient	Total
Number	74	166	240
%	31	61	100%

(水質)

また、水質については下表に示すとおり、臭味について大半が問題なしとしている。特に着色水については全ての回答者から問題なしとされた。

Taste

Taste	Good	Fair	Bad	Total
Number	178	39	23	240
%	74	16	10	100%

Odour

Odour	Yes	No	Total
Number	92	148	240
%	38	62	100%

Colour

Colour	Yes	No	Total
Number	0	240	240
%	0	100	100%

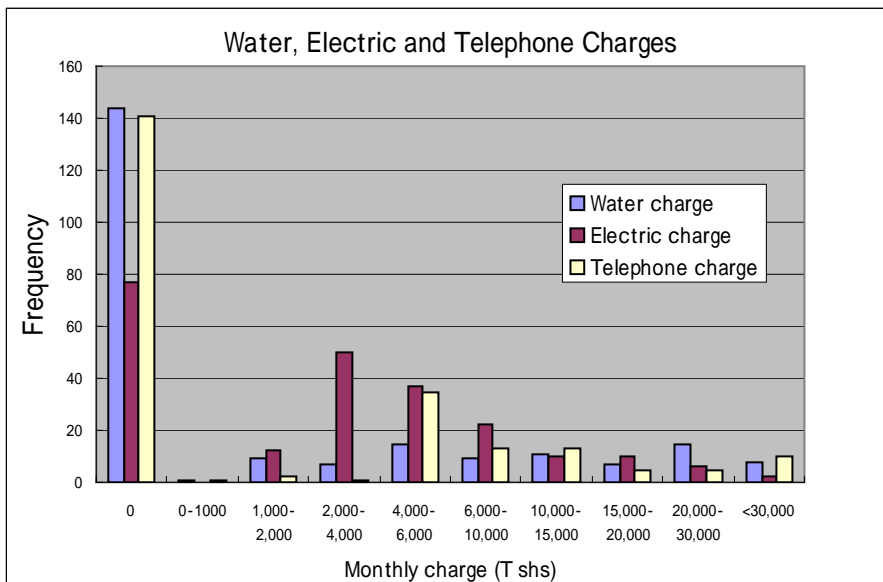
(給水改善に係る要望)

給水改善に係る要望では、下表に示すとおり、給水圧とともに修繕に係る改善要望が大半を占めている。

Request for Improvements	Pressure	Service Hrs	Quantity	Repair	Total
Number	121	29	29	61	240
%	50	12	12	26	100%

(水道料金)

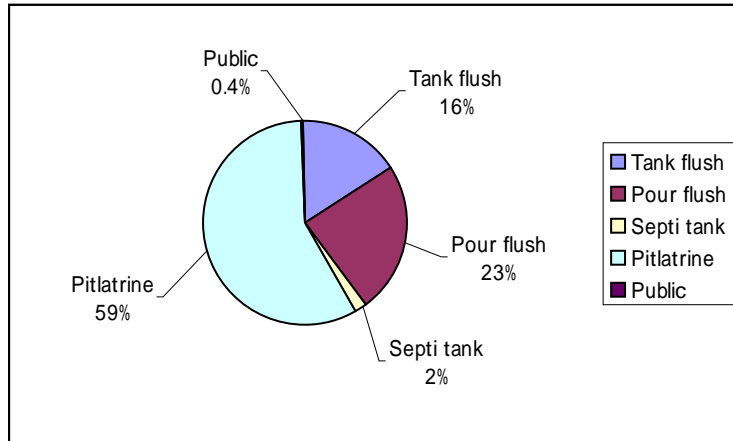
現在 DWD では、ホテルを除き、水道料金を徴収していないが、回答のあった住民の中には水道料金を支払っている者が約 60% 存在する。これらは、水売り(Mobile)への水代や私有井戸やコミュニティ水道の共用に際し、ポンプの電気料金を賄うために必要となる料金である。一般家庭における水道料金は、下図に示すように、概ね 1,000 ~ 30,000 Tshs./月に亘っており、大きな開きがある。また同図に示すとおり、電気料金、及び電話料金より高額の支出となっている例もある。



4. 衛生状況

(トイレの設置状況)

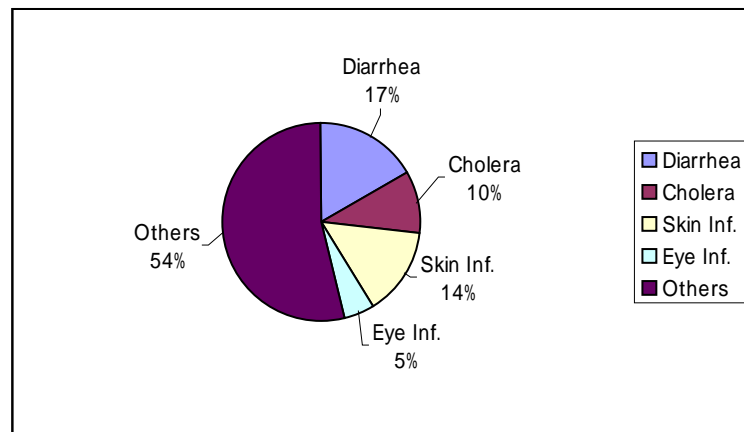
トイレの種別は、下図に示すとおり、フラッシュ式水洗トイレ、手酌式水洗トイレが約 40%、汲み取り式トイレが約 60% である。また、公衆トイレを除く全てが自宅内に設置されている。



Location	Indoor	Outdoor	Total
Number	239	1	240
%	99.5	0.5	100%

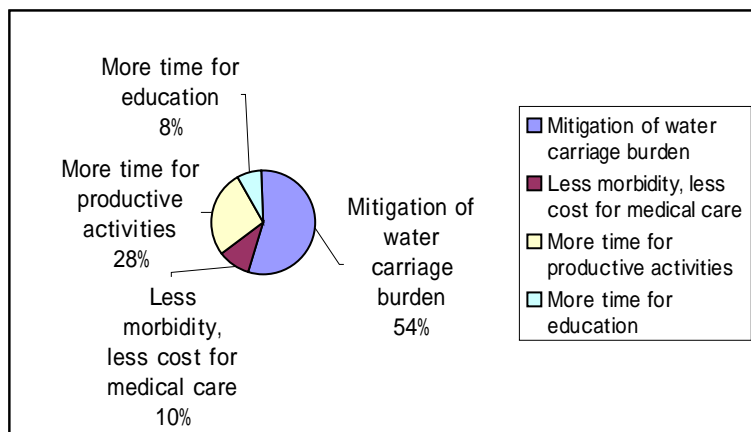
(感染症)

感染症については、下痢、コレラ、皮膚感染症、眼病が半数近くを占め、その他の感染症を含め、一人あたり年平均 2 ~ 3 回程度罹患しているようである。また、医療機関に支払う費用は 1 世帯あたり年平均 12,000 Tshs.、医薬品には 27,000 Tshs. 支出しているようである。



(給水改善により期待される効果)

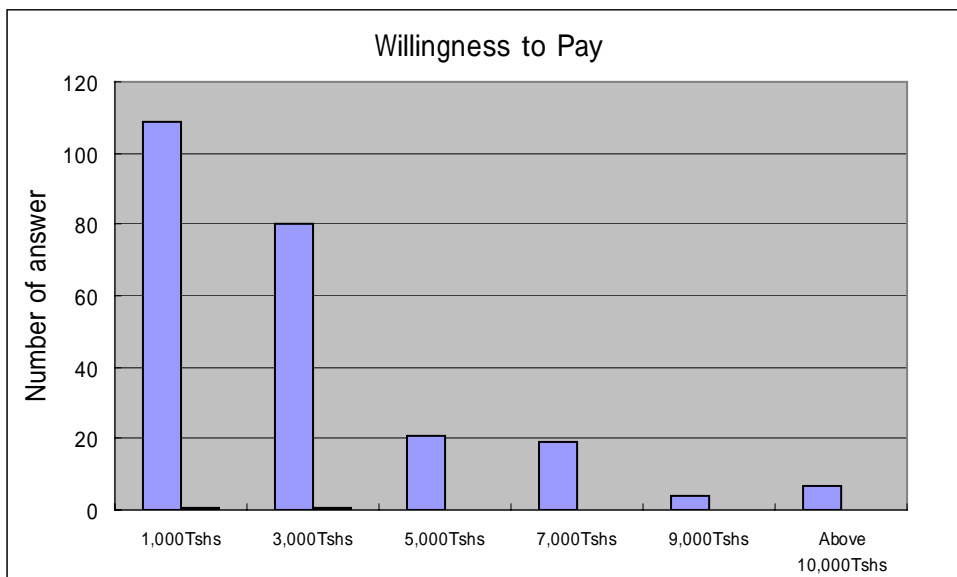
給水改善により期待される効果は下図に示すとおりであるが、最も期待される効果として、住民の水汲みに係る負担軽減を挙げている。



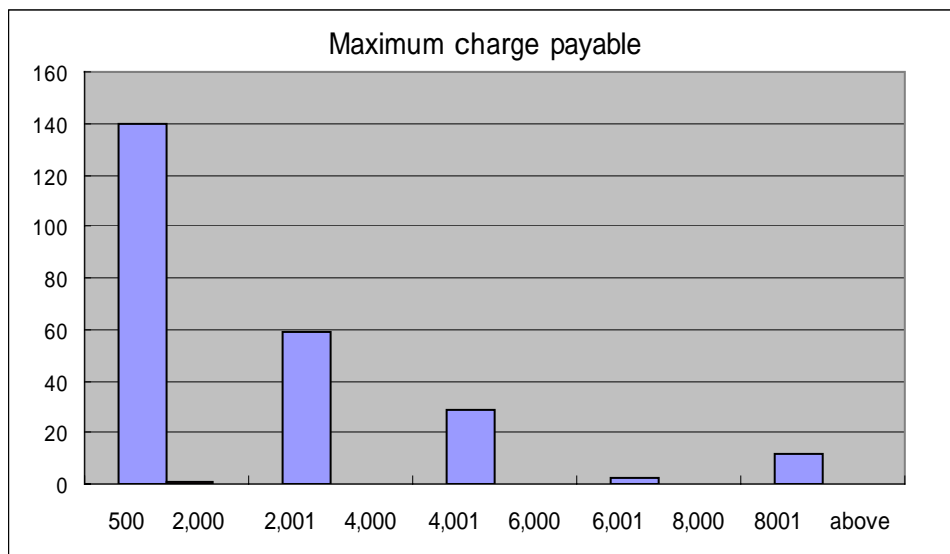
5. 水道料金支払いの意思、及び支払い可能額

水道料金の支払い意思に関する調査では、ほとんどの回答者から、給水事情が改善された場合においては、支払いの意思表があり、水道料金として月額 1,000 ~ 3,000 Tshs.程度を希望している。また、支払い能力としては約 60%の回答者が、月額最大 500 ~ 2,000 Tshs.を挙げている。また、2,000 Tshs.を超えた支払い能力のある回答者が 40%存在することから、今後の料金設定に関し参考となるものである。

(支払い意思)



(支払い可能額)



(水道改善への協力意思)

水道サービスの改善に対しては、全ての回答者から協力の意思表示があった。

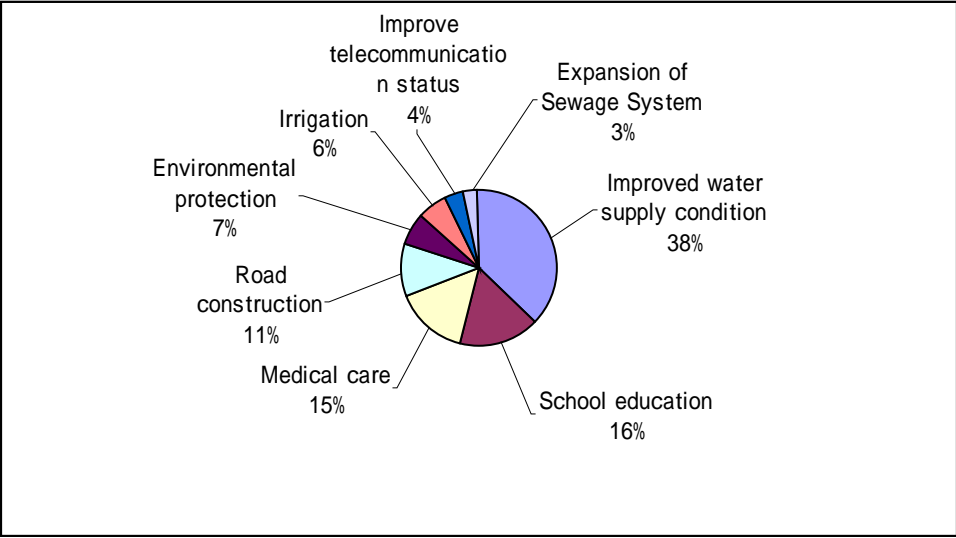
Cooperate for the Improvement of Water Service

Yes	No	Total
240	0	240
100%	0%	100%

6. 政府に対する要望等

政府が行うべき最優先施策に関しては、下表のように多岐に亘っているが、給水サービス改善を最優先とすべきとの回答が約 40%と最も多く、次いで学校教育、医療、道路建設となっている。

Items	No of Interviewer	%
Improved water supply condition	89	37%
School education	39	16%
Medical care	36	15%
Road construction	27	11%
Environmental protection	17	7%
Irrigation	15	6%
Improve telecommunication status	10	4%
Expansion of sewage system	7	3%
Total	240	100%



調査票

Socio-Economical Condition Survey Sheet

Survey Team: _____ Date: _____

1. Location

Survey Block: _____ Address: _____

Served by Pipe System: Yes / No Type of Housings: _____

2. Survey Items

(1) Outline of Survey Sites

1) General Households (Residents)

Family Component: _____

No. of Family Members: _____

2) Commercial / Industrial Area

Category: Commercial / Industrial / Services / Tourism

Area: _____ m²

3) Hotels

No. of Guests: _____ persons/Year

(2) Income

1) Annual Income: _____ Tshs , Agri. / Indus. / Comm. / Service / Tour. / Fish. / Forest.

2) Monthly Expense: _____ Tshs

3) Monthly Water Charge: _____ Tshs

4) Monthly Electricity Charges: _____ Tshs

5) Monthly Telephone Charges: _____ Tshs

(3) Access to potable water and its usage

1) Location of Faucets: In door / Out door / Communal / Public / Others (_____)

2) Frequency: _____ times/day (Dry Season) _____ time/day (Rainy Season)

3) Distance to Faucets: < 50 m / < 100 m / Further (_____)

4) Water Source: Private Connection / Public Faucet / Private Well / Others (_____)

5) Do you use a water tank?: Yes / No

6) Do you use a pump for water supply?: Yes/No

(4) Water Supply Conditions and Requests

1) Service Time: _____ hours/day , Are you satisfied?: Yes / No

2) Service Pressure: Sufficient / Insufficient

3) Water Quality: Taste: Good / Fair / Bad, Odour: Yes / No , Colour: No / Yes

4) Request for improvement: Pressure (_____), Service Hours (_____), Quality (_____), Repair (_____), Others _____

(5) Toilet Facility

1) Location: Indoor / Outdoor / None

2) Type of Facility: Tank Flush / Pour Flush / Septic Tank / Pit Latrine / Public or Shared

(6) Morbidity of infectious disease

1) Type of infectious disease you encounter: diarrhoea, cholera, skin infection, eye infection, others

2) How many times your family member infected by the above: _____ times/year

3) Expense for medical care: _____ Tshs/Year/family

4) Expense for medicines: _____ Tshs/Year/family

(7) If piped water service improves, which effect do you most expect ?

1) Mitigation of water carriage burden ()

2) Less morbidity, less cost for medical care ()

3) More time can be spent for productive activities ()

4) More time can be sheared for Education ()

(8) How much do you pay for water ?

1) How much do you want to pay for improved water service: 1000, 3000, 5000, 7000, 9000 Tshs/month

2) Maximum monthly charge you can pay: _____ Tshs/month

(9) Do you cooperate if construction work is launched for improvement of water supply ?

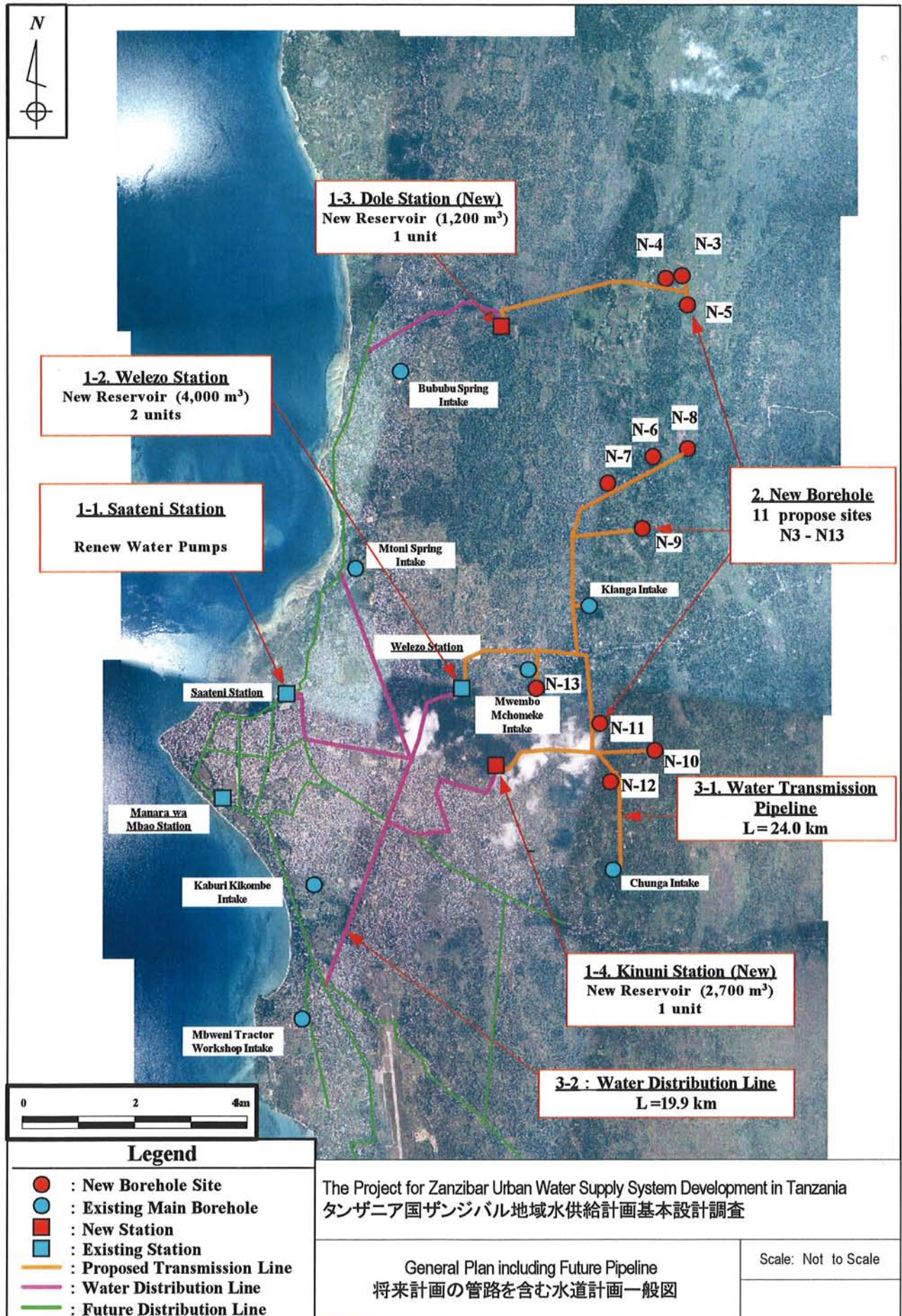
Yes / No / Object

(10) Prioritize the following items to be executed by the Government:

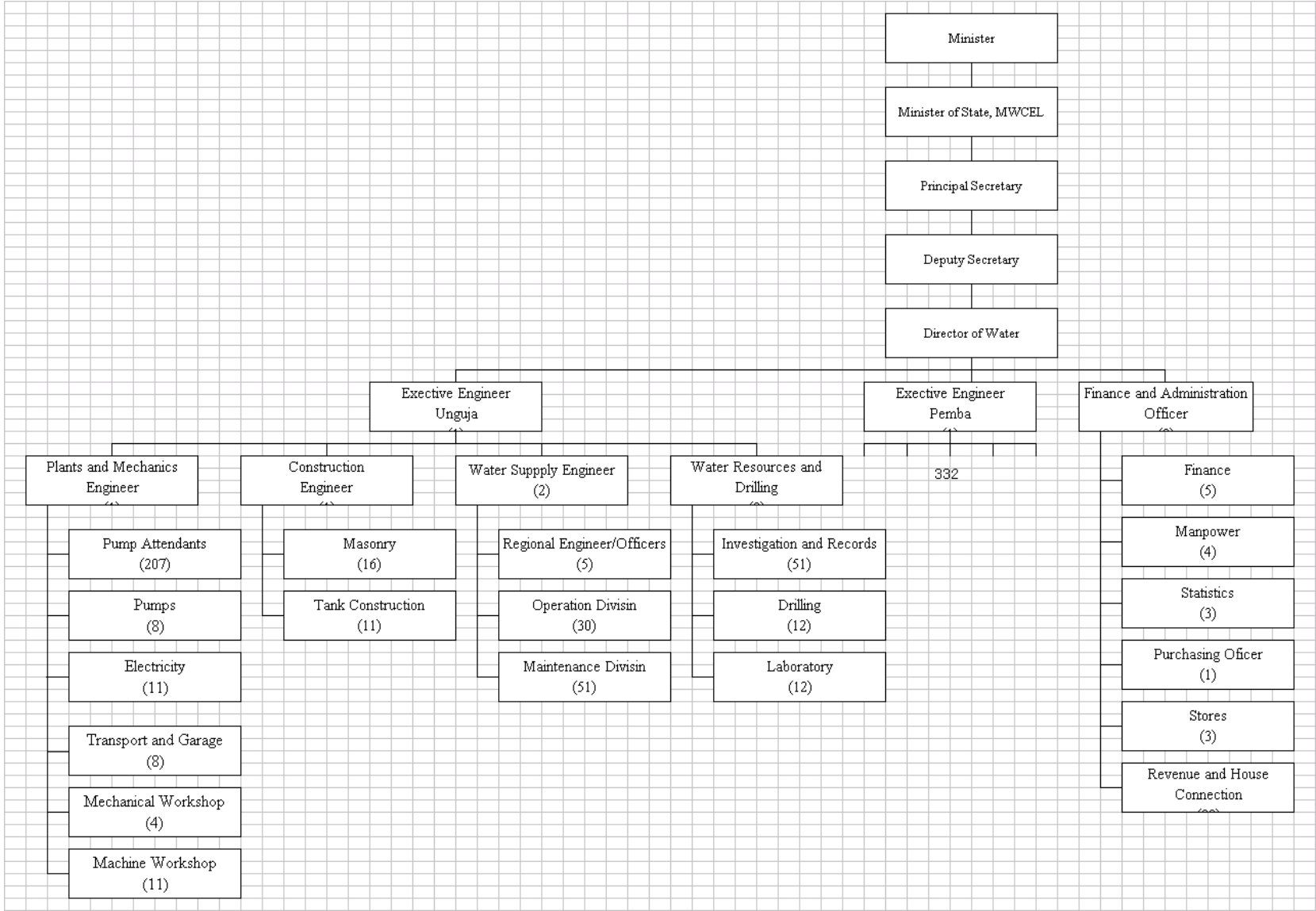
Improve in Water Supply Condition (), Expansion of Sewerage System ()

Road Construction (), School Education (), Improve of Telecommunication Status ()

Medical Cares (), Irrigation (), Environmental Protection () ,



資料 8-4 (1) DWD 現行組織図



A-79

資料 8-4 (2) : 職能別人員表 1/2

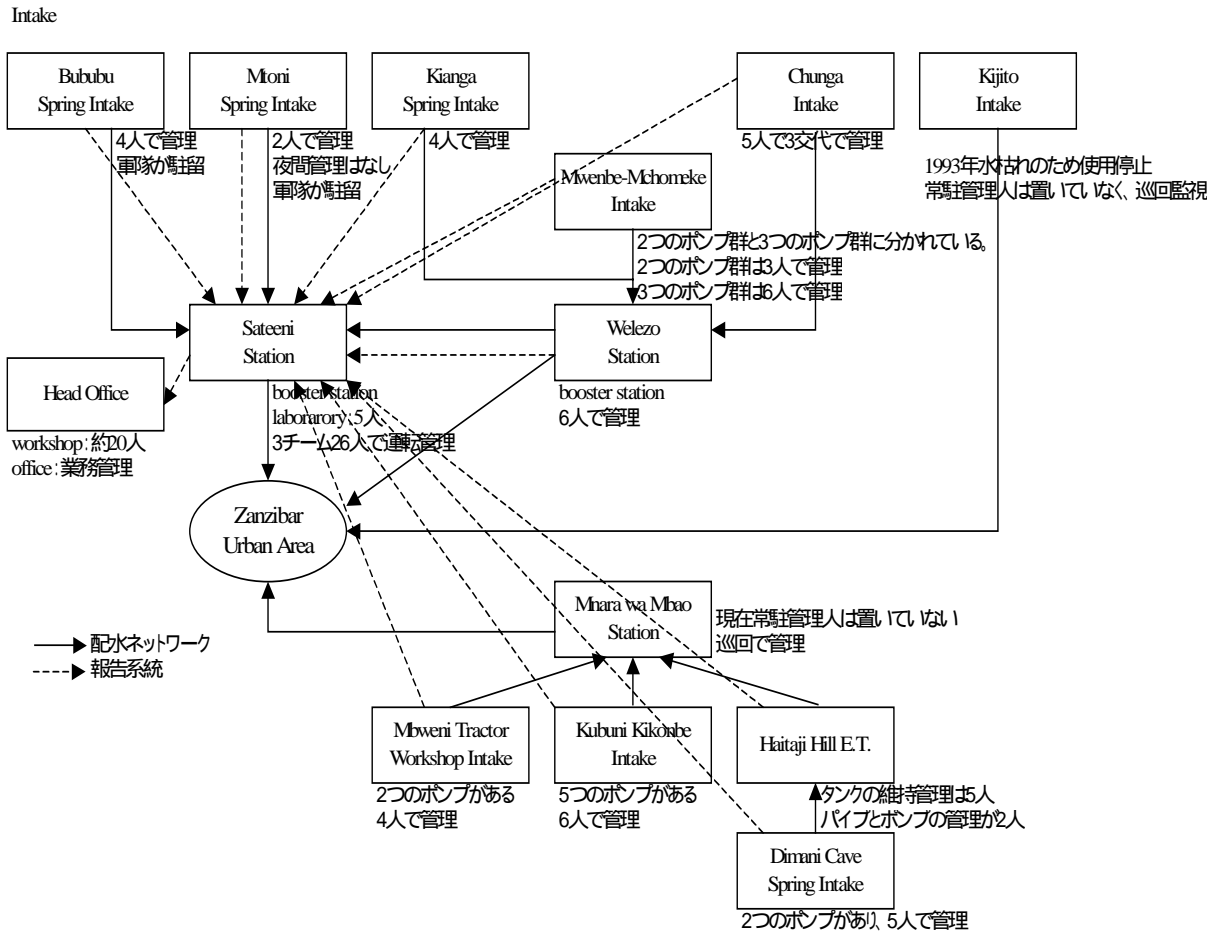
Personnel Allocation by Sector and Division of DWD

	Rank	Unguja	Pemba
1	Director	1	
2	Engineers	15	3
3	Administration	3	3
4	Cartographer	1	
5	Accounting	3	2
6	Office Supervisor	1	1
7	Revenue Officer	1	1
8	Revenue Clerk	5	2
9	Salary Clerk	4	1
10	Storekeeper	3	2
11	Purchase Officer	1	1
12	Head of Borehole Section	2	1
13	Registry Clerk	3	
14	Statistician	3	1
15	Regional Water Officer	2	2
16	District Water Officer	6	
17	Computer Operator	4	4
18	Laboratory Technician	3	
19	Water Technician	12	9
20	Drillers	10	4
21	Electrician	15	15
22	Fitters and Turners	9	1
23	Welder	6	
24	Mechanics	9	7
25	Operation and Maintenance	11	6
26	Driver	12	4
27	Civil Technician	5	3
28	Masonry	11	8
29	Carpentry	16	3
30	Cleaners	5	
31	Plumber	30	23
32	Assistant Plumber	44	36
33	Pump Operator	183	145
34	Planning Officer	1	1
35	Office Boy (Messenger)	4	3
36	Watchman	6	4
37	Laborer		32
38	Typist	5	2
39	Secretary	1	1
40	Bill man	1	1
41	Safe Water Section Leader	2	
42	Public Relation Officer	1	1
	Total	460	333

資料 8-4 (2) : 職能別人員表 2/2 (教育及び保有資格)

Educational Level by Course and Gender				
	Unguja		Pemba	
	Male	Female	Male	Female
Mater of Science, Engineering				
Sanitary Engineering	1			
Mechanics	1			
Environmental Engineering	1			
Chemistry	1			
Hydro Geology				1
Post Graduate				
Environmental Managemer	1			
Exploration Geophysics			1	
Bachelor of Science, Bachelor of Administration				
Geology	1			
Civil Engineering	1		1	
Electrical/Electronical Eng	3			
Cartography			1	
Advanced Diploma				
Civil Engineering	2			
Environmental Engineering	1			2
Mechanical Engineering	1			
Education in Science				1
FTC: Technical Course Certificate				
Mechanics	3			
Water Technician	5			6
Water Laboratory	2		1	
Water Geology	1			
Electrical			1	4
Civil Engineering			1	
Certificate				
Book Keeping	2		2	
Store Keeping	2			
Statistics	1			
Plumbing	13		1	3
Electricity	3			
Welding	3			
Filtering and Timing	5			
Accounting	1			
Electronics				2
Computing			3	
Typing			6	
Secondary Education				
Advanced level (Form VI)	1			1
Ordinary Level (Form IV)	2		7	26
Others	330		46	271
				9

資料 8-4 (3): DWD 対象地域運営維持管理体制



資料 8-5 DWD 予算書

		actual	actual	approved	estimated	actual	actual	approved	estimated
	Water Department	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
	Recurrent Revenue								
30000	Water Sales								
30001	Local Water Sales	66,468,480	72,040,700	60,000,000	65,000,000	30,579,110	66,468,480	48,000,000	60,000,000
		66,468,480	72,040,700	60,000,000	65,000,000	30,579,110	66,468,480	48,000,000	60,000,000
37000	Sales of Services, Products and Securities								
37014	Marketing Services	0	0	0	2,000,000				
37073	Craft Services	0	550,000	1,200,000	1,000,000	0	0	1,200,000	1,200,000
37099	Water Applications Fees	0	0	0	1,000,000				
		0	550,000	1,200,000	4,000,000	0	0	1,200,000	1,200,000
	sub total	66,468,480	72,590,700	61,200,000	69,000,000	30,579,110	66,468,480	49,200,000	61,200,000
P345-7	Recurrent Expenditure								
11000	Basic Salaries - Pensionable(non Pensionable Post)								
11001	Civil Servants	193,371,890	245,109,994	299,444,000	290,477,000	143,154,000	193,371,890	245,110,000	223,000,000
		193,371,890	245,109,994	299,644,000	290,677,000				
12000	Employment allowance								
12003	Leave travel	540,000	900,000	7,000,000	6,600,000	0	540,000	1,100,000	7,000,000
12005	Bus Fares	26,664,200	27,999,996	27,600,000	27,660,000	19,260,000	26,664,200	28,000,000	24,000,000
12008	Overtime	0	800,000	10,900,000	6,550,000	0	0	5,000,000	10,900,000
12012	Special Allowances	14,676,900	16,050,000	21,480,000	19,660,000	13,536,000	14,676,900	15,000,000	15,000,000
12013	Acting Allowances	0	0	100,000	200,000	0	0	200,000	100,000
12024	Bicycles Allowance	0	0	500,000	120,000	0	0	100,000	500,000
12026	Uniforms	0	0	3,000,000	0	0	0	2,000,000	3,000,000
		41,881,100	45,749,996	70,580,000	60,790,000	32,796,000	41,881,100	51,400,000	60,500,000
13000	Communication Information Suppliers and Services								
13003	Telephone and Telegram	0	2,100,000	2,000,000	1,560,000	0	0	2,000,000	2,000,000
13008	Telex and Telefax	0	0	1,000,000	601,000	0	0	200,000	1,000,000
13009	postal charges	0	25,000	105,000	105,000	0	0	25,000	105,000
		0	2,125,000	3,105,000	2,266,000	0	0	2,225,000	3,105,000
14000	Fuel and Oil								
14002	Petrol	379,600	800,000	4,200,000	2,625,000	6,800,000	379,600	3,000,000	4,200,000
14004	Lubricants	0	0	990,000	595,000	0	0	0	990,000
14005	Diesel	0	0	5,610,000	4,455,000	0	0	0	5,610,000
		379,600	800,000	10,800,000	7,675,000	6,800,000	379,600	3,000,000	10,800,000
15000	Office supplies and Services								
15003	Stationary Supplies	0	1,300,000	2,360,000	1,420,000	0	0	2,000,000	23,600,000
15006	Computer Accessories Supplies	0	0	280,000	170,000	0	0	0	280,000
15007	Sundry Items	0	426,000	1,000,000	601,000	0	0	1,000,000	1,000,000
		0	1,726,000	3,640,000	2,191,000	0	0	3,000,000	24,880,000
16000	Maintenance-Physical Infrastructures								
16002	Minor Civil Works	0	0	3,000,000	1,803,000	0	0	1,000,000	3,000,000
16003	Buildings and Establishments	0	4,000,000	2,000,000	1,202,000	0	0	4,000,000	2,000,000
16004	Pumigation	0	0	4,000,000	2,404,000	0	0	0	4,000,000
		0	4,000,000	9,000,000	5,409,000	0	0	5,000,000	9,000,000
17000	machinery and Equipments Tools and maintenance								
17010	Repair and Maintenance of Equipment	6,452,600	0	7,310,000	4,393,000	0	6,452,600	15,200,000	7,310,000
17012	Purchase of Spares and Accessories	0	9,000,000	6,850,000	4,117,000	0	0	3,000,000	6,850,000
17014	Replacement ofn.Accessories and Equi	0	0	0	306,000				
		6,452,600	9,000,000	14,160,000	8,816,000	0	6,452,600	18,200,000	14,160,000
18000	Mobile Vehicles and Self-Propelled Equipments								
18002	Purchases of Motor Vehicles	0	0	8,000,000	0	0	0	0	8,000,000
18003	Purchases of Motor Cycles	0	1,800,000	2,000,000	1,202,000	0	0	2,000,000	2,000,000
		0	1,800,000	10,000,000	1,202,000	0	0	2,000,000	10,000,000
20000	Travel and Subsistence								
20009	Travel Tickets Domestic	125,000	1,100,000	1,000,000	601,000	0	125,000	1,000,000	1,000,000
20010	Travel Tickets Foreign	565,000	0	2,000,000	1,202,000	161,000	565,000	0	2,000,000
		690,000	1,100,000	3,000,000	1,803,000	161,000	690,000	1,000,000	3,000,000
21000	Training								
21004	Local Training	0	600,000	1,500,000	45,000,000	0	0	1,565,000	1,500,000
21005	Training Foreign	0	0	2,000,000	12,000,000	0	0	1,000,000	2,000,000
		0	600,000	3,500,000	57,000,000	0	0	2,565,000	3,500,000
22000	Educational materials Supplies and Services								
22001	Periodicals and Newspapers	0	0	200,000	120,000	0	0	100,000	200,000
		0	0	200,000	120,000				
23000	Hospitality								
23001	Food and Refreshment	0	0	150,000	90,000	0	0	0	150,000
23003	Refreshment	0	0	500,000	0	0	0	300,000	500,000
23004	Boarding and Lodging	0	0	545,000	500,000	0	0	0	545,000
		0	0	1,195,000	590,000	0	0	300,000	1,195,000
24000	Utilities								
24002	Electricity Charges	0	6,000,000	14,000,000	8,414,000	0	0	18,200,000	14,000,000
		0	6,000,000	14,000,000	8,414,000				
25000	Other Goods and Services not classified above								
25001	Clearing and Forwarding	0	0	500,000	1,300,000	0	0	200,000	500,000
		0	0	500,000	1,300,000				
26000	Vehicles and Mobile Equipments								
26001	Service and Repair	878,500	1,250,000	4,500,000	2,705,000	0	878,500	3,600,000	4,500,000
		878,500	1,250,000	4,500,000	2,705,000				
27000	Acquisition of Household Furniture and Equipments								
27001	Furniture/Curtains and Flooring	0	0	2,900,000	1,743,000	0	0	0	2,900,000
27003	Acquisition of Fertilizers	0	0	0	900,000				
27006	Kitchen/Appliances/Utensile	0	0	2,000,000	1,202,000	0	0	0	2,000,000
		0	0	4,900,000	3,845,000	0	0	0	4,900,000
28000	Contribution to pension and Welfare Scheme								
28001	10% Contribution to ZSSF	21,485,765	25,099,992	28,316,000	29,067,000	0	21,485,765	25,100,000	2,600,000
		21,485,765	25,099,992	28,316,000	29,067,000				
30000	Medical Supplies and Services								
30001	Procurement of Drugs and Medical Sup	0	0	5,000,000	2,500,000	0	0	1,000,000	5,000,000
		0	0	5,000,000	2,500,000				
	Total	265,139,455	344,360,984	486,040,000	435,070,000	202,913,000	265,139,455	382,000,000	397,000,000
	Special account for improving Qatar su	6,200,000							

資料 8-6 Water Policy 関連法案要約

A Bill for Water Resources Act

この法案は、水資源管理委員会(Water Resources Management Board)の設置や権限、水資源管理について定めたものである。主な内容は以下の通り。ただし、重要と思われる条文を抜き出して抄訳したので、ここに記載されている番号は法案の条の番号とは一致していない。

1. タンザニア国ザンジバル州の法的領土内にある水資源は全て国家資産であり、水資源管理委員会(Water Resources Management Board)が、国家の代理として、水利権を行使する。
 2. 水は公共のものであり、許可なくみだりに使用したり溜め込んだりしてはいけない。また、水資源を汚染させたりしてはいけない。
 3. 許可なく水をみだりに消費した場合、その行為を停止させられ、罰則金を払わされ、場合によれば拘留される。
 4. 水利用権は土地所有権に付随して取り扱われ、譲渡可能である。
 5. いろいろあるけれども、給水事業というよりは農業に関係が深いので省略。要は、水道公社は水資源管理委員会(Water Resources Management Board)から水利用権をもらって給水事業を行うということになる。
 6. 申請用紙 (翻訳省略):
水利用権申請用紙
水利用件譲渡申請書書式
水資源管理委員会からの通知書書式
意義申し立て書書式
水資源汚染に対する賠償報告書書式
その他
 7. 水資源管理委員会の構成 :
水建設省から任命された議長
水行政に責任を持つ、水建設省官房長官(Principle Secretary for the Ministry)
水建設省大臣から指名された議員 3 名
7 名の財務省、厚生省、工業省、農業省、自治省、法務省、商工会議所から指名された議員
3 名の水建設省大臣から指名された NGO 代表、コミュニティ代表、女性団体代表
 8. 水資源管理委員会書記長の指示により、水建設省が水資源管理委員会の事務を行うために必要な職員を派遣する。
 9. 議員は互選により福議長を 1 名選ぶ。
- 以下、水資源管理委員会のことがいろいろ記載されているが、要は委員会運営規則なので省略。

A Bill for An Act of Water Supply Rules and Procedures

この法案は、給水事業に罰則規定や水道料金、申請手数料、申請用紙の様式などを定めたもので、主な内容は以下の通り。ただし、重要と思われる条文を抜き出して抄訳したので、ここに記載されている番号は法案の条の番号とは一致していない。

1. 水道公社(Authority)の許可なく、給水事業を営むことや、水道施設の新規敷設、既存の水道施設の除去、変更などは禁止される。
2. 水道公社は、水道公社の資産である水量計を設置し、給水量に基づき水道料金を請求する。
3. 水量計を設置しないで水道公社が給水する場合は、フラットレートにより請求する。
4. 水道料金には、給水した水に関する料金分、水量計を貸し出した貸し出し賃分、維持管理費用負担、水道計の検査代などの、水道公社が必要とする費用が含まれる。
5. 水道公社からの給水サービス受益者が水道料金を、請求後 15 日以上滞納した場合、水道公社は給水を停止することができる。
6. 共同栓などの複数受益者が存在する場合、共同栓利用者全員に均等に水道料金支払い義務がある。利用者は水道料金支払いに共同責任を負う。
7. 水道公社からの給水は、業務用か一般家庭用かを先に水道公社に登録し、その登録された目的に使うことのみが許される。一般家庭用として給水された水を業務用に使用できない。もし、このような違反があれば、水道公社は給水を停止し、業務用料金を適用した水道料金の請求を行い、月末までに支払いを求める。
8. 利用者が水道料金を滞納した場合、割増水道料金が請求される。再度の請求にも関わらず全く支払わなかった場合、水道公社は、顧客の資産を差し押さえ、競売にかけ、滞納した水道料金に充当できる。
9. 水道公社は 1 ケ月分の水道料金を、先に、保証金として顧客から預かることができる。
10. 水量計や給水管などの設備の所有権は水道公社にあるが、その管理責任は受益者にある。もし、水量計などが破損された場合、受益者はただちに水道公社に報告し、修理を受けなければならない。破損を理由に、受益者が給水を勝手に止め、あるいは変更を加えることは許されない。水道公社が、水道公社の費用でもって給水を止め、水量計を除去する。受益者は、水量計やストップ・コックがいつでも水道公社の検針員に見えるようにしておかなければならず、物で覆って検針の妨害をしてはならない。
11. 受益者は、水道計の検針記録や検診者、検診日時などの、請求された水道料金の妥当性を示す根拠となった検診記録の閲覧を請求できる。
12. 水量計の正確さに疑問を持つ場合、受益者は水量計の検査を水道公社に求めることができる。水量計の誤差が標準の 5% 以内に収まっている場合は、水量計は正確とする。この場合、受益者は口径 2 インチ以下の給水パイプ用の場合、5,000 タンザニアンシリングの費用を支払わなければならない。もし、水量計が正確ではないことがこの検査で発見された場合、正確な水量計で計測したらこうなるという水道料金との差額を払い戻す。(これまでの消費量平均を適用。)また、水道公社の費用で、正確

な水量計と交換する。

- 13.水道公社に申請し、登録されていない者は、水道公社の給水施設から給水を受けることができない。
- 14.一般家庭用であっても、水道公社の許可なく、プールや大型浴槽、大型水槽、大型タンクなど多量に水を消費する貯水装置に勝手に給水できない。
- 15.水資源の管理のために水資源管理委員会(Water Resources Management Board) 及び水建設省が柵や防護用施設を作り水資源を保護する。この防護施設や柵内にみだりに立ち入ることはできない。
- 16.水道公社は、自由に給水施設を検査できる。この水道公社による検査をだれも妨害したり拒絶したり、あるいは隠匿できない。理由なく検査を妨害したり、拒絶したり隠匿した場合、50,000 タンザニアン・シリングの罰金が課せられる。
- 17.水道料金体系は以下のようになっている。
 - ・水量計が設置されていない一般家庭顧客（各個給水）の水道料金は、フラットレートを適用し、1 接続栓当たり月額 1,035 タンザニアンシリング
 - ・水量計が設置されていない公共栓の水道料金は、フラットレートを適用し、1 接続栓当たり月額 1,035 タンザニアンシリング。
 - ・水量計が設置されている一般家庭顧客（各個給水）の水道料金は：
 - 5 立米迄 立米当たり 200 タンザニアンシリング
 - 10 立米迄 立米当たり 206 タンザニアンシリング
 - 11 立米以上 立米当たり 215 タンザニアンシリング
 - ・水量計が設置されている公共栓の水道料金：
 - 立米当たり 200 タンザニアンシリング
 - ・水量計が設置されている業務用顧客の水道料金は：
 - 立米当たり 500 タンザニアンシリング
 - ・水量計が設置されていない業務用顧客の水道料金は：
 - 顧客毎に個別に設定する。
 - ・政府機関、公共機関の水道料金は：
 - 立米当たり 300 タンザニアンシリング
- 18.水量計貸出量
 - ・口径 20mm 以下：
 - 月額 200 タンザニアンシリング
 - ・口径 20-40mm：
 - 月額 300 タンザニアンシリング
 - ・口径 40mm 以上
 - 水量計の料金の 1%分を月額料金とする。
- 19.接続料金

一般家庭用 1 接続当たり 10,000 タンザニアンシリング

20.非接続料金

水道法違反による非接続の場合、非接続料金として 5,000 タンザニアンシリング

利用者からの申請による非接続の場合、非接続料金として 5,000 タンザニアンシリング

21.特別の検針

特別に検針が必要である、あるいは要請された場合、検針料金として 2,000 タンザニアンシリング

22.水量計検査料

検査料金は別途水道公社が定める

23.申請料

給水申請費用は 1,000 タンザニアンシリング

24.申請書類

申請書類の様式がこの法案で定められているが、翻訳は省略

- ・給水要請書
- ・水道公社からの非接続通通知（料金未納などの理由による）
- ・水道公社からの給水通知
- ・水道公社からの故障通告書（家庭内漏水、汚染などの異常が発見された場合の通告書）

A Bill for An Act of Zanzibar Water Supply Authority

この法案は、水道公社(Zanzibar Water Supply Authority)の設置や権限について定めたものである。主な内容は以下の通り。ただし、重要と思われる条文を抜き出して抄訳したので、ここに記載されている番号は法案の条の番号とは一致していない。

1. 水道公社の機能は以下の通り：

- ザンジバルにおける確実かつ安定的な給水
- 給水計画の策定と給水のための新規プロジェクトの計画策定
- 水資源保護や適切な水消費の広報
- 政府への水資源保護政策に関するアドバイス
- 水道公社から顧客に給水を行い、その代金を水道料金として回収すること
- 給水事業に必要な施設や機器を準備し整備すること
- 必要に応じて水道料金の改定を行うこと
- 水建設大臣の指令を遂行すること

2. 水道公社は、水道公社の責任範囲を超えて発生した被害や汚染などに対して一切の責任を問われることはない

3. 水道公社は、上記業務範囲には明示されていないが、自治体に対するコンサルテーションや規則策定を行うことができる。

4. 水道公社には、理事会(the Board of Directors of the Authority)が設置され、水道公社が適切に、定められた業務を遂行するように監理する。

5. 理事会は、(General Manager)に対し、必要な水道公社の支社を設置するよう諮問することができる。

6. 理事会は、水道公社の支社に諮問委員会(Branch Advisory Committee)を設置できる。諮問委員会は、理事会に代わり、各支社の適切かつ効率的な運営に関する方向付けや個別事項に関する指示を行うことができる。また、適切に支社に業務を遂行させるための以下の権限をコミュニティが所有している。

- ・支社の管轄内の地域に安全で継続的な給水を行うために必要な達成目標値や望ましい施設に関するアドバイス
- ・支社が行う、飲料用水供給に関する投資、水道料金、技術水準に対するアドバイス
- ・支社の中期投資計画、財務計画、予算計画に対するアドバイス
- ・支社の会計財務管理や経営管理に対するアドバイス

7. 水道公社の給水地域に住み、水利用権を有する者は、水道公社に登録を行わなければならない。また、水道公社の給水地域に住む者は、水道公社の許可なく地下水利用のための井戸や貯水池を作ることができない。また、水道公社の許可なく既存の井戸や貯水池の拡張もできない。コミュニティにその権利を認めているので、支社の中期投資計画や財務計画、予算計画に個人として異議を唱えることはで

きない。コミュニティにその権利を認めているので、支社の財務報告や営業報告に異議を唱えることはできない。

8. 水道公社は、下記に示す状況などに面し、必要と認めれば、いつでも全面的あるいは部分的に給水を停止できる。このことによる損害賠償を水道公社は負う必要はない：
 - ・水道公社の給水が不適切であるという意見が提出された時
 - ・給水施設の拡張、取り替え、検査、修理、水道公社内で優先すべき給水が発生した場合、家事などの消化用に給水をまわさなければならない時
 - ・公共栓や公共噴水が破損を受けた時、あるいは汚染された時
 - ・火災消化の時
 - ・給水を停止せざるを得ない時
 - ・顧客が水道料金及びその他の公社からの請求を 15 日以上滞納した時
 - ・顧客が盗水、水量計への破損や妨害など不法行為を行った時
 - ・この法律に顧客が違反した時
9. 水道公社は必要と認めたいかなる場所からも地下水及び表流水を採取でき、また、その水源汚染を防止するために、水源地域を定め、水源地域への立ち入りを禁止することができる。その土地の所有者は、水源保護の義務を負う。水道公社は、このような場合、文書で土地所有者に通知する。土地所有者は 30 日以内に水建設大臣に異議申し立てを行うことができる。しかし、水建設大臣の裁定に従う必要がある。
10. 大統領が水道公社の局長を指名する。局長は水道公社の社長であり、水道公社の業務遂行の全責任を負う。(企業の社長に相当する)
11. 理事会は、局長の推薦を受け、支社長及び出張所長を任命する。
12. 支社長及び出張所長の任命を受けた者は、支社及び出張所の業務管理の全責任を負い、局長を通じて理事会に対する報告・答申義務を負う。
13. 上記項目 10 以外の水道公社職員に関しては、理事会が定める業務掌握規定による。
14. 理事会に与えられた権限(権限を委譲する権限、年間予算承認権限、財務報告承認権限)だけは委譲できないが、職員に与えられた権限は、職務や状況に応じて部下に委譲できる。
15. 理事に対する報酬や費用負担は、水建設大臣が予め承認したものだけで、それ以外の報酬や費用負担を水道公社に求めることはできない。
16. 水道公社は理事会の承認を得て、水道料金やその他の料金の改定を水建設大臣に申請できる。水建設大臣の許可が出れば、官報で公示する必要がある。
17. 水道公社の資産：
 - ・政府から譲渡された資産
 - ・この法律及びその他の法律により所属が決まった資産
 - ・水道公社が水道料金や手数料、その他の料金として顧客から徴収あるいは預託したもの

・寄付、寄贈、貸与、借款など

18.会計関係、予算、罰則などの規程は省略

19.理事会の構成：

大統領に指名された議長

局長（やはり大統領指名）

2名の理事で、水建設大臣から指名された水建設省職員（官僚）

6名の財務省、厚生省、貿易工業省、大統領府、エネルギー公社、婦人青年省、自治省、農業省から指名された理事

NGOを含む4名の水建設大臣から指名された理事

20.理事会は、理事会秘書官を通じ、必要な職員をいつでも指名、召還できる。

21.理事は互選で副議長を選出する。議長不在時は副議長が議事を進行する。

あとは理事会運営規則なので省略

資料 8-7 UNDP 支援内容

UNDP による DWD 料金回収能力強化計画の概要

1. UNDP による DWD 料金回収能力強化計画の背景

DWD は、一般家庭顧客から現在水道料金徴収を行っていない、このことは、FINIDA をはじめとする多くの国際援助機関から、問題であると指摘されてきた。

DWD も改善努力を全く行なわなかったのではないが、その改善の進歩は極めて遅く、やっと、数年前に、業務管理部門の下に、20 人規模の料金回収を行なうセクション (RCU: Revenue Collection Unit) を作り、料金回収を行なっているが、対象は、約 250 件の業務用顧客からの水道料金回収に限られていて、一般家庭顧客からの水道料金回収には手がつけられていない。

UNDP は、一般家庭顧客から水道料金回収を行なうべく DWD の組織及び業務に関する調査を行い、2003 年 9 月に、Consultancy Services Aimed at Strengthening the Department of Water Development Management Capacity with Special Focus on Revenue Collection として、料金回収能力の強化支援計画を DWD に提出し、この計画に基づき、DWD の料金回収能力の強化を支援することを提案した。

しかしながら、2004 年になり、ザンジバル水基本法が制定され、また、ザンジバル水道公社が設立されるという法案が 2004 年末にザンジバル州政府議会に上奏されている。このことで、UNDP が DWD に提案された料金回収能力強化計画は現在ペンディングになっている。つまり、法案が議会で可決され、ザンジバル水道公社が設立されれば、UNDP は、DWD ではなく、ザンジバル水道公社に対して支援を行なうことになる。従って、UNDP は、ザンジバル水道公社の設立後、新しく設立された水道公社の理事会に対し、水道料金回収能力強化に関する支援の提案を行なうことにしている。

ザンジバル水道公社に対する支援内容は、基本的には上記報告書に記載された支援計画の内容と変わらないが、この料金回収能力強化支援計画は、あくまでも、最低限の支援であり、UNDP としては、日本政府の支援も含め、国際援助機関が、UNDP の支援計画に補足するような形で、新しく設立される水道公社に対して、もっと多くの支援が行なわれることを望んでいる。

2. UNDP による DWD 料金回収能力強化計画の内容

DWD は本局と支局に分かれ、本局が Unguja 島に、支局が Pemba 島にある。以下は、本局に対する支援内容である。なお、支局に関する支援内容は、基本的には本局と同じで、支援規模が違うだけであるので、ここでは割愛した。

(1) 水道管網の設計情報の整備

- ・水道管網の設計情報を整備し、かつ、設計情報として保管できるようにすべく、必要な事務用品（用紙、地図、製図台など 11,621,100 タンザニア・シリング、約 12 万円）を支援する。

(2) 顧客サービス

- ・顧客調査を行い、所有者、不法接続も含めた接続状況などの情報を確認、あるいは収集し、顧客台帳として整備する。このことに関し、調査チーム構成及び調査用紙の様式を提供している。
- ・新規接続に関する情報整備のための様式を提供している。
- ・不法接続に関する処置方法や手続き、使用する罰則措置通告などの様式を提供している。

(3)料金回収

- ・料金回収の業務マニュアル、使われる領収書や確認書などの様式を提供している。
- ・料金水準に関し、貧困層顧客の立場からは、高めに設定されていることを指摘し、しかしながら、維持管理コスト回収の面から、適正コストは現在不明であるので、料金水準に関する再調査を行うことを提案し、その調査に関する TOR を提供している。
- ・顧客からの苦情処理のシステムが不備であるので、その整備や使われる様式を提供している。
- ・また、顧客データベースの整備が必要であるとし、様式に関する支援を行なう。
- ・検針業務で使う様式を提供している。
- ・請求業務で使う様式を提供している。また、請求業務用の電算システム（ハード及びソフト）を提供する。（この部分は本局及び支局の合計数）

- パソコン 25 台 64,930US\$
- ソフト（ワープロ等） 5,800US\$、運営維持管理費用 20,000US\$
- 業務ソフト開発 ダル・エス・サラーム水道公社などの経験では 15,000US\$なので、15,000US\$を見込んでいる。

(4)営業所

- ・顧客サービスを行なう営業所設立に関し、料金回収業務を行なう担当者、営業所及び本局、支局との通信に関する機材を提供する。（この部分は本局及び支局の合計数）

- 無線通信 33 機
- 自動車 4 台
- 二輪車
- 携帯電話 15 機

（予算は割愛）

3.コンサルタントのコメント

UNDP の担当者も認めているように、これは、例えば DWD が、一般顧客から水道料金を回収する業務を開始する（スタート）に際して、UNDP として支援できる内容を提案したものであり、そういった意味で、これは最低限の支援であり、維持管理コスト回収の確保などの長期的な計画を提案しているわけではない。

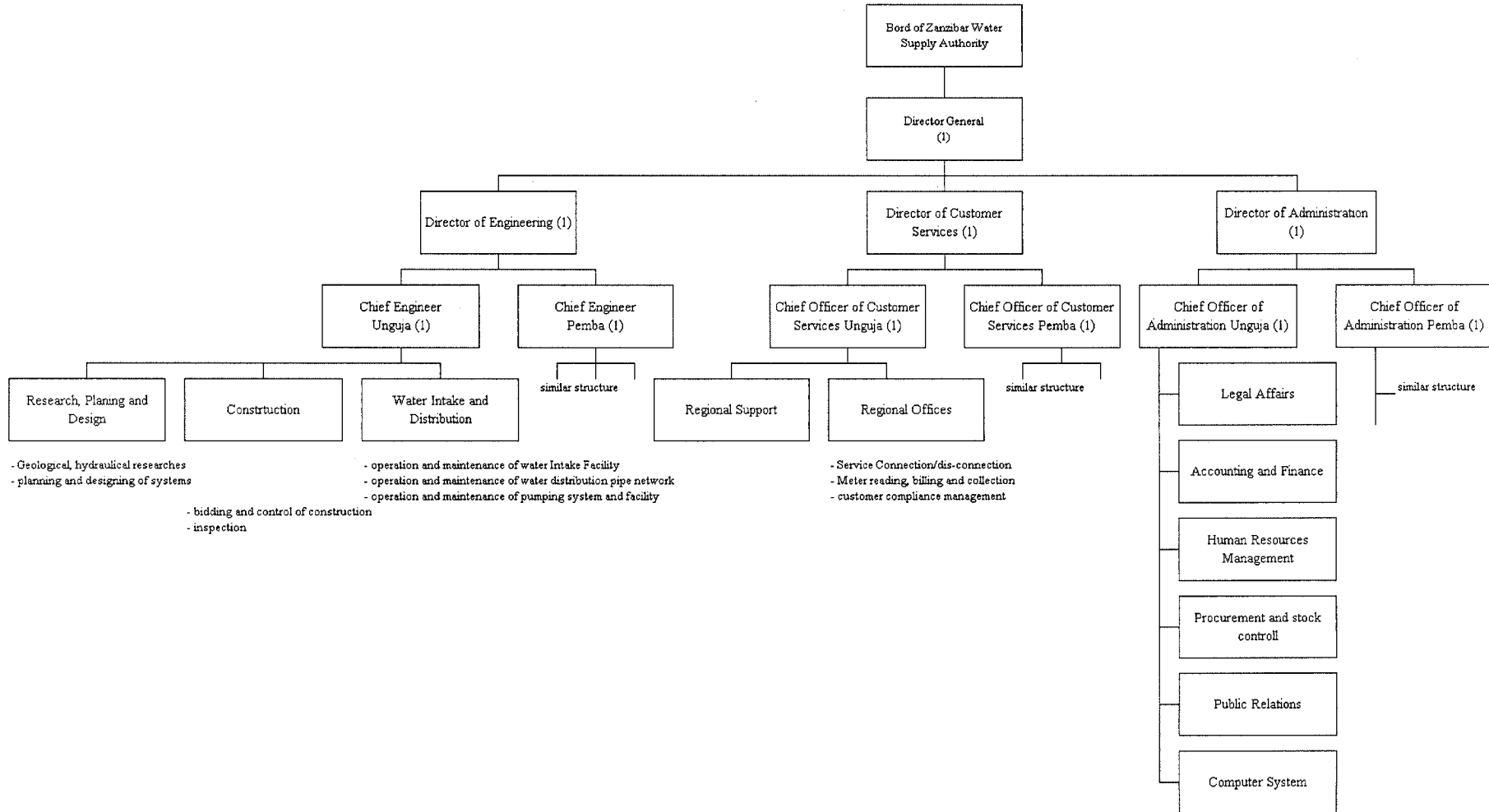
正確な顧客数や顧客情報（所有者、接続形態など）の情報も整備されていなく、情報がない状態では、まず顧客情報の整備や、不法接続のチェックなど、最初に行なうべき作業をとにかくスタートさせるこ

とが重要であり、その意味では、この UNDP の計画及び支援は妥当であると考えられる。

しかしながら、中・長期的視点に立てば、メーター設置による公平な料金徴収のためにメーターを供与し、リボルビング・ファンドを設けるとか、顧客サービス向上のためにもっと電算機の数を増やし、また、料金回収だけではなく、苦情処理や給水計画のための消費量の分析、不法接続検出のための消費分析、家庭接続設計情報の電算化など、いくつか、備えるべき要素が抜けている。

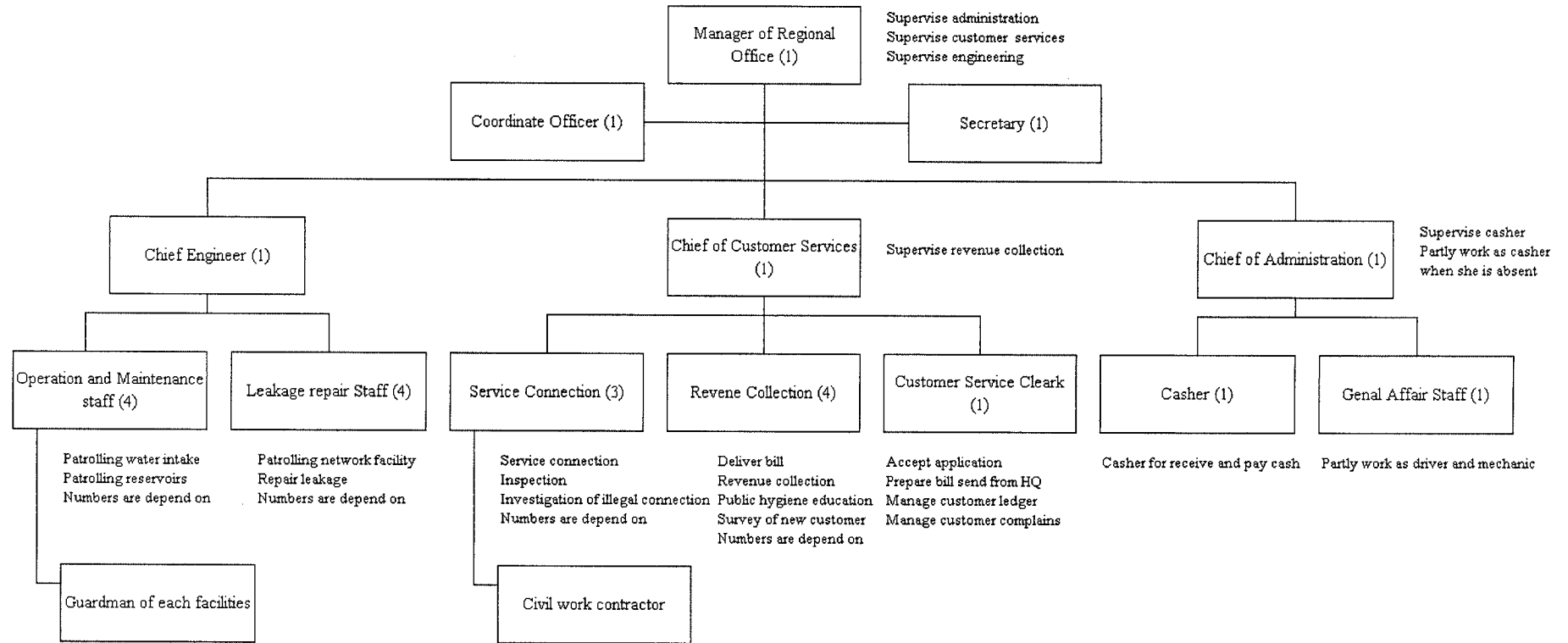
資料 8-8 ZWSA 組織図 (案) 1/2

A-94



資料 8-8 ZWSA 組織図 (案) 2/2

A-95



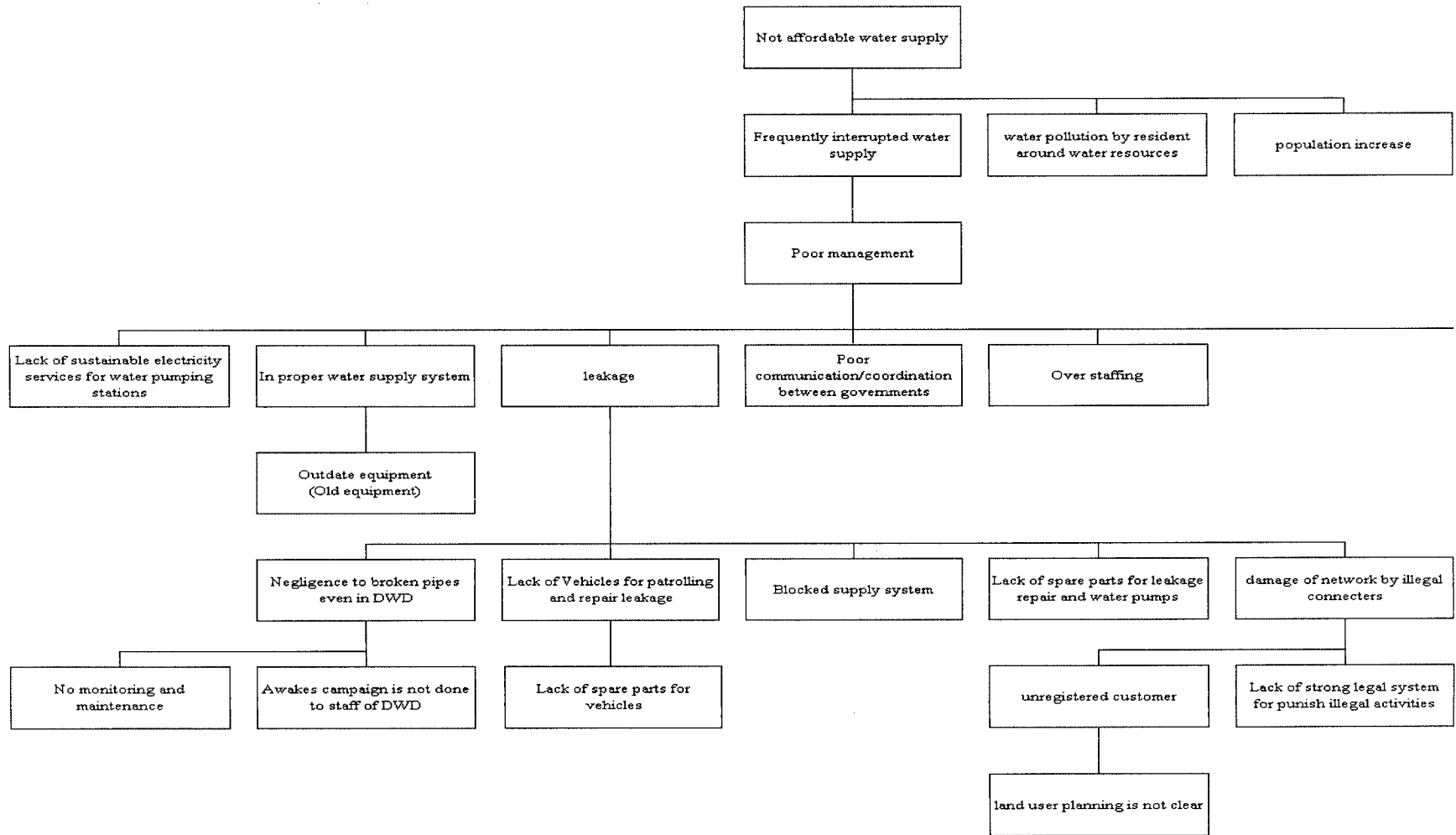
資料 8-9 PCM ワークショップ資料

(参加者分析)

stakeholders	characteristics
(1) Users	
Domestic Users - household	- Receive services from DWD - Not pay water tariff now - they have willingness to pay water tariff - big user as total - some of them pay more than 20,000 Tanzanian Shillings per month for buy water
Tourism - hotels - restaurants	- wish to pay less - they dislike brake down of water supply - they use huge quantity if water - sometimes they share cost of DWD for repair - they polluted water
Industry Users - car washers - constructor - block factory - bakery	- they use huge quantity of water - they pollute water
Institutional user - army barrack - school - mosque - football ground	- they do not regularly pay for their budget system, if DWD miss the chance of invoicing - use a lot of water - they waste water
Harbor	- they do not pay sufficiently for mismatch of invoicing and payment system between harbor and DWD
Agribusiness users - farmer - gardener	- main user of major user of water (DWD use only a part) - they use a lot of water - they also pollute water
Illegal users - illegal connection	- unwilling to pay water tariff - cause water shortage by stolen water - cause damage to network by their illegal connection - cause water pollution by their illegal connection - they do not care damage to water supply network
(2) Communities	- they have their own facility and DWD provide technical support - they wish to get safe water - highly demand water but some of them do not get safe water
(3) Supervising Government Institutes	
Ministry of Water, construction, Energy and Land	- Supervising ministry - implementing water policy
Ministry of Finance	- provide budget to DWD - control budget
(4) Donors	
Grand aid provider	- provide technical assistance - provide grand aid
Lending agencies	- provide financial assistance (loan)
(5) Service providers - shops - agents	- DWD purchase services and goods (PVC pipes, concrete, etc.)
(6) Water Vendor	- sold water provided from DWD to user (100 Tanzanian Shilling per 10 gallon plastic tank) - bulk water sold with tank

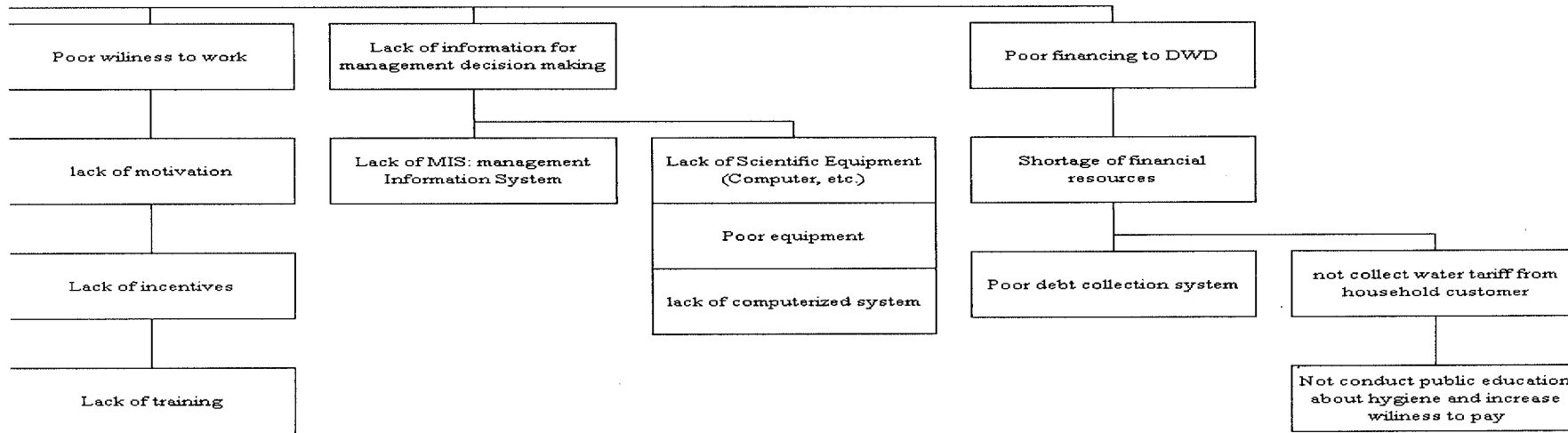
(問題分析 1/2)

Problem analysis of DWD, November 8th, 2004



(問題分析 2/2)

A-98

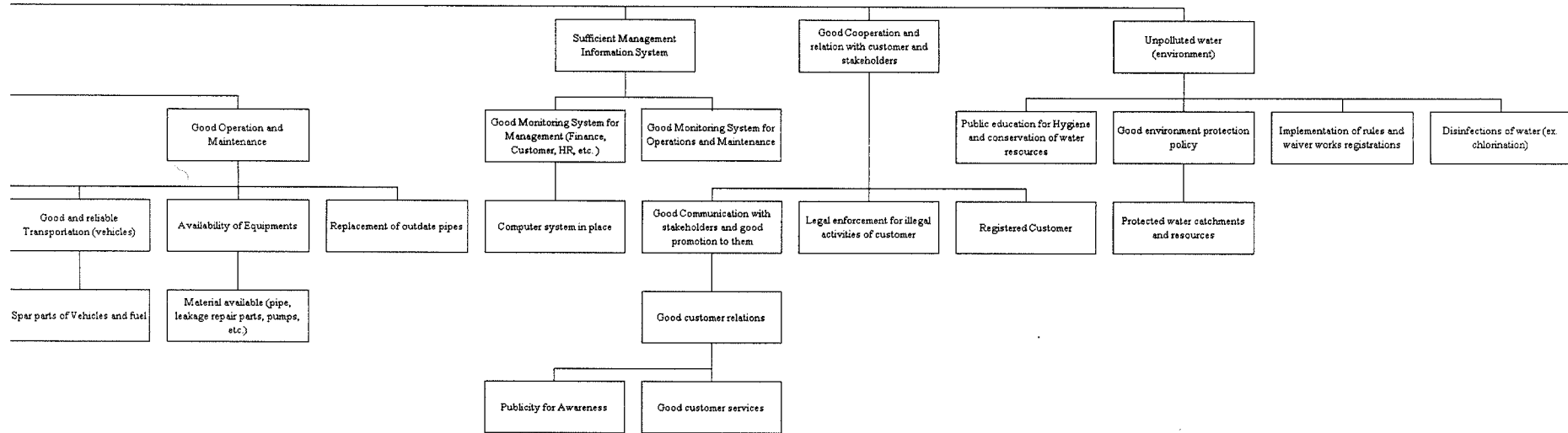


(目的分析 1/2)

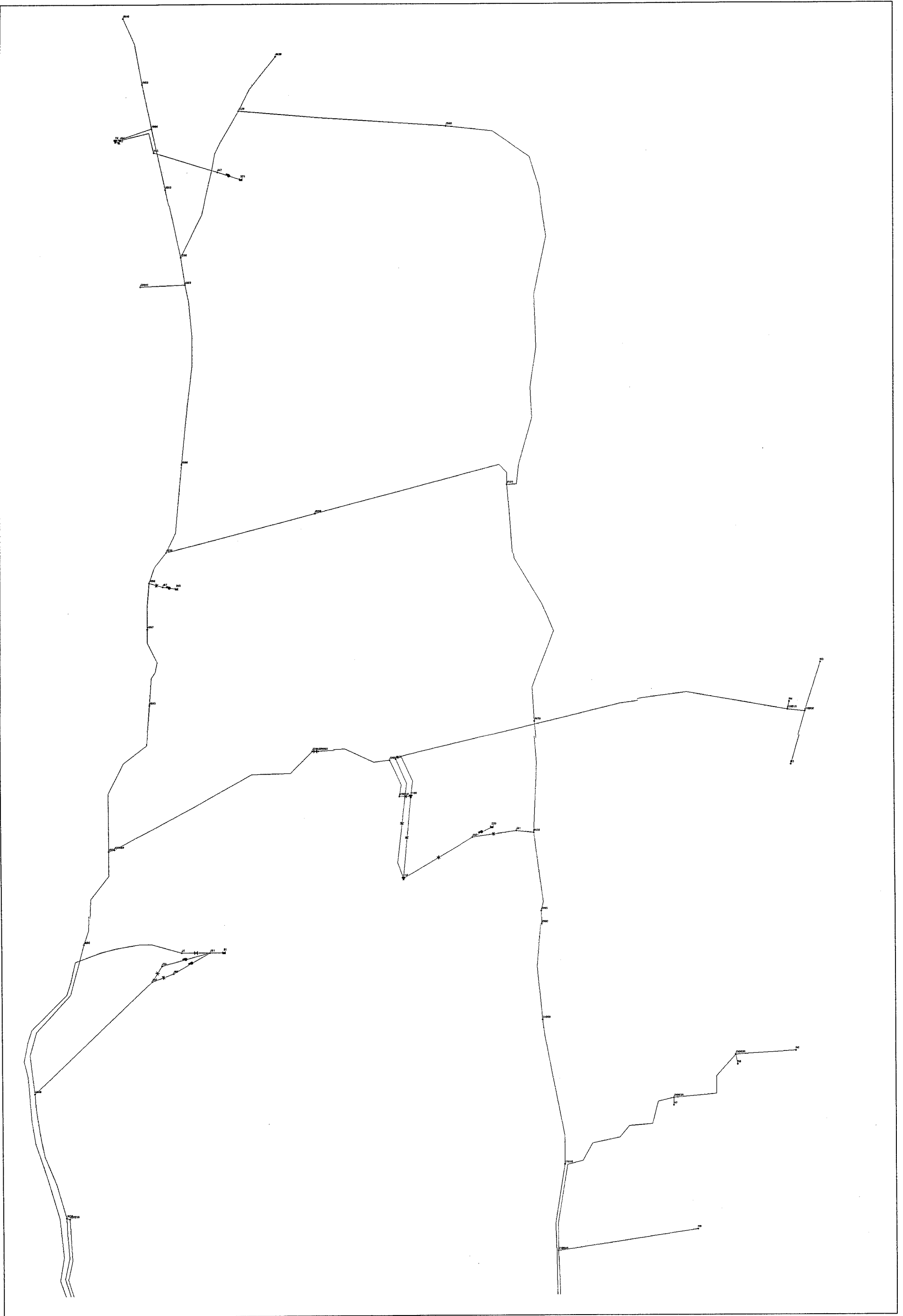
Objective Analysis for DWD, November 9th, 2004



(目的分析 2/2)



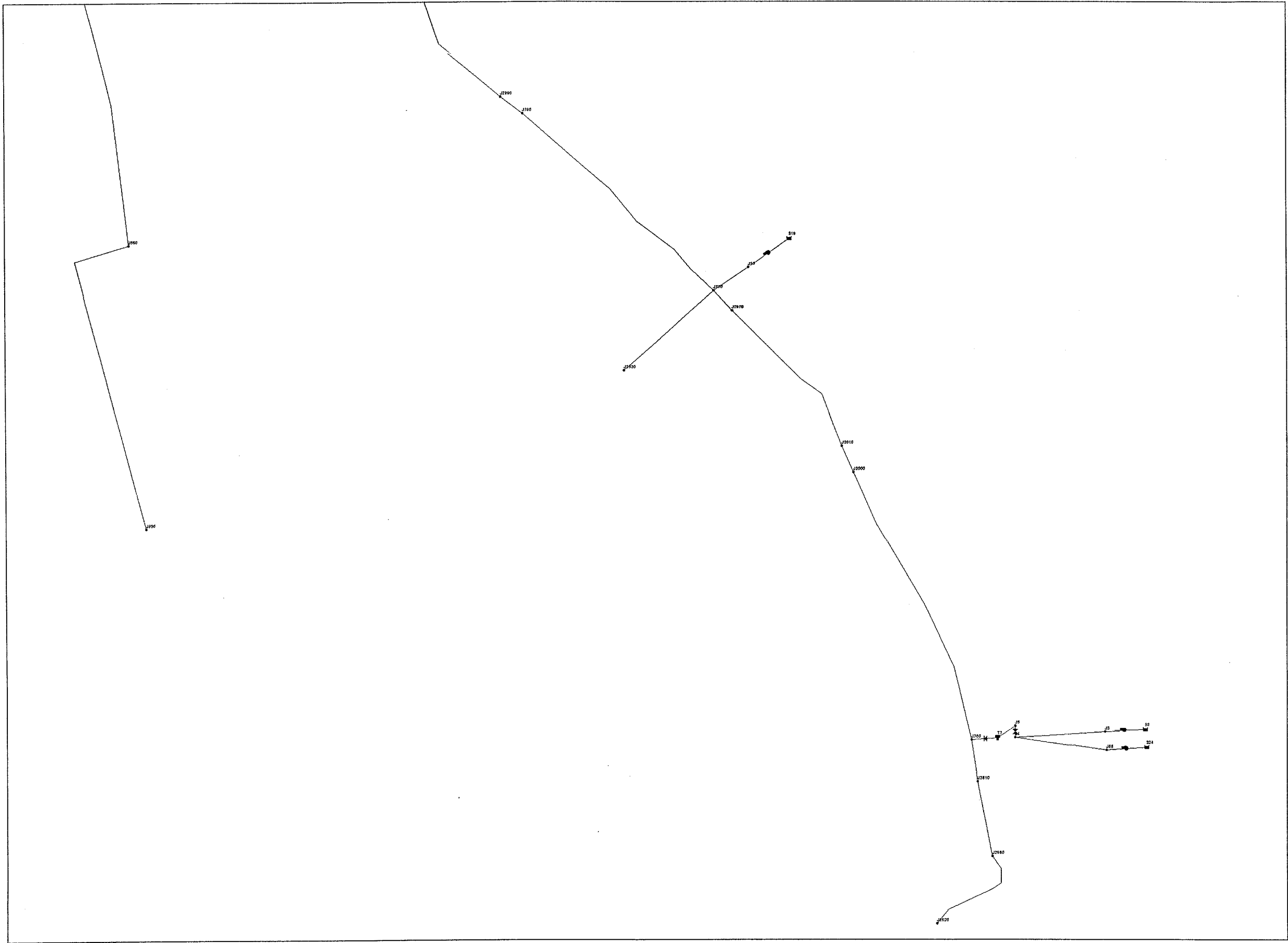
A-100



ZANZIBAR WATER SUPPLY PIPE NETWORK - 1/3 (NORTH)



ZANZIBAR WATER SUPPLY PIPE NETWORK - 2/3 (URBAN CENTRE)



ZANZIBAR WATER SUPPLY PIPE NETWORK - 3/3 (SOUTH)