THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT
HOLDING COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (HCWW)
SHARKIYA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (SHAPWASCO)
GHARBIA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (GHAPWASCO)
MINUFIA COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (MCWW)

THE PROJECT
FOR
IMPROVEMENT OF MANAGEMENT CAPACITY
OF
OPERATION AND MAINTENANCE
FOR
WATER SUPPLY FACILITIES IN NILE DELTA AREA

PROJECT FINAL REPORT
(SUPPORTING REPORT)

APRIL 2015

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.

GE
JR
15 - 066

THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT
HOLDING COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (HCWW)
SHARKIYA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (SHAPWASCO)
GHARBIA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (GHAPWASCO)
MINUFIA COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (MCWW)

THE PROJECT
FOR
IMPROVEMENT OF MANAGEMENT CAPACITY
OF
OPERATION AND MAINTENANCE
FOR
WATER SUPPLY FACILITIES IN NILE DELTA AREA

PROJECT FINAL REPORT
(SUPPORTING REPORT)

APRIL 2015

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.

Exchange Rate applied in this Report

As of 28th February 2015

US$ 1.00 = LE 7.51

US$ 1.00 = JY117.93

LE 1.00 = JPY15.70

THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MANAGEMENT CAPACITY OF OPERATION AND MAINTENANCE FOR WATER SUPPLY FACILITY IN NILE DELTA AREA

Project Final Report (Supporting Report)

TABLE OF CONTENTS

S1. General

S1.1 Material for Seminar S1.1-1
S1.2 Material for TOT S1.2-1
S1.3 Current Conditions of 3ACs S1.3-1

S2. SOP Activities

S2.1 Action Plan for SOP Activity S2.1-1
S2.2 Basic Survey Report S2.2-1
S2.3 Detail Survey Report S2.3-1
S2.4 P&ID S2.4-1
S2.5 Single Line Diagram S2.5-1
S2.6 SOP (English and Arabic) S2.6-1
S2.7 Operation Record (English and Arabic) S2.7-1
S2.8 PI Monitoring Record S2.8-1
S2.9 Plan for Expanding SOP Activities to Other Markazes (English and Arabic) S2.9-1
S2.10 Issues to be Improved on the Facility Design S2.10-1
S2.11 Customer Claim Survey S2.11-1
S2.12 Report of SOP Activities for the Well Station S2.12-1

S3. NRW Reduction Activities

S3.1 Action Plan for NRW Reduction Activity (English and Arabic) S3.1-1
S3.2 Result of MNF Survey for Candidate Pilot Site S3.2-1
S3.3 GIS Drawing for Network for NRW S3.3-1
S3.4 Plan for Expanding NRW reduction Activity to Other Markazes (English and Arabic) S3.4-1

S4. WDM Activities

S4.1 Initial Survey on Water Supply Conditions and Objectives of WDM Activity S4.1-1
S4.2 Plan for WDM in the Pilot Project Area S4.2-1
S4.3 Present Conditions in the Pilot Project Area S4.3-1
S4.4 Results of Interview Survey on Public Opinion S4.4-1
S4.5 SOP for WDM (English and Arabic) S4.5-1

S1. General

S1.1 Material for Seminar

Kicking Off Seminar

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

Kicking-Off Seminar

27 September 2011

HOLDING COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (HCWW)
SHARKIYA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (SHAPWASCO)
GHARBIA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (GHAPWASCO)
MINUFIA COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (MCWW)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY EXPERT TEAM

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

Program of Kicking-Off Seminar

Date: September 27, 2011 (Tue.)
Time: 12:00 – 13:50
Place: Alexandria Sanitation Company

No.	Time	Contents	Presenter
1	12:00-12:10	Opening statement	Mr. El Sayed Nasr Project Director, (Chairman of HCWW)
2	12:10-12:20	Appreciation and Encouragement	Mr. Nobuhiro Ikuro Chief Representative of JICA Egypt Office
3	12:20-12:30	Current JICA Project and background of Seminar.	Dr. Salah Bayoumi Project Manager, (Head of Project Sector, HCWW)
3	12:30-12:50	Experience and Plan of SOP activities	Representative of SHAPWASCO, GHAPWASCO and MCWW
4	12:50-13:10	Experience and Plan of NRW reduction activities	Representative of SHAPWASCO, GHAPWASCO and MCWW
5	13:10-13:25	Plan of Water Distribution Management (WDM) activities	Representative of SHAPWASCO
7	13:25-13:40	Q&A	
8	13:40-13:50	Closing statement	Chief Representative of JICA Egypt Office

SOP ACTIVITY

Introduction مقدمة

A standard operation procedure is a set of written instructions which represent a routine or repetitive activity carried out by firms.

They provide individuals with the information to perform the job properly.

تعرف إجراءات التشغيل القياسي بأنها مجموعة من التعليمات والتوجيهات الموثقة والتي توصف أي عمل روتيني او مكرر خاص بأي مؤسسة.

هذه الاجراءات تزود الاشخاص بالمعلومات اللازمة للقيام بالأعمال بطريقة صحيحة.

The main objective of implementing SOP is to reach the maximum efficiency in O&M and to decrease electricity and chemicals consumption and hence decreasing cost, enhance the quality and quantity of the produced water.

ويعد الهدف من تطبيق نظم التشغيل القياسي هو الوصول الي أعلي كفاءة تشغيل وصيانة ممكنة وتقليل إستهلاك الكهرباء والكيماويات مما يؤدي الي تقليل التكاليف وتحسين جودة وكمية المياه المنتجة.

It's found that after applying SOP in SHAPWSCO the efficiency of the facilities enhanced by high percentage(Example, Zagazig plant, the efficiency increased by 20%)

وقد وجد انه بعد تطبيق هذا النظام في شركة الشرقية تحسنت كفاءة المحطات النموذج بنسبة عالية (مثال محطة مياه الزقازيق ارتفعت كفاءة المحطة بنسبة 20% بعد تطبيق هذه الانظمة).

From that point the company hope that after implementing SOP the efficiency of the facilities will be enhanced by a good percentage, and then to implement these system in all facilities within the company to further transfer the experience to whole Nile delta.

ومن هذا المنطلق تأمل الشركة انه بعد تطبيق هذه الانظمة تحسن كفاءة المحطات النموذج بنسبه جيدة ومن ثم تطبيق هذه الأنظمة علي باقي محطات الشركة لنقلها الي باقي الشركات في دلتا النيل.

Benefits العائد

Benefits

- Increasing of the operational efficiency with decreasing the relying on personnel competencies, skills.
- Minimize the O&M costs (Chemicals, Electricity,…etc.)
- To obtain the required water capacity with maintaining of the equipment and water quality.
- Cost Recovery of the O&M cost in the company

العائد

- رفع كفاءة عمليات التشغيل والصيانة وتقليل الاعتماد علي كفاءة ومهارة الاشخاص.
- خفض وترشيد تكاليف التشغيل والصيانة (الكيماويات ، الكهرباء، معدات الصيانة...الخ).
- الوصول الي كمية المياه المطلوبة مع الحفاظ علي المعدات والجودة.
- استرداد تكاليف التشغيل والصيانة بالشركة

Methodology and Activities المنهجية والأنشطة

1. Selection of counterpart team.
2. Selection of 8 surface plants and 20 iron and manganese removal facilities by the counterpart team from the company data list.
3. Collection of data and general information about the facilities by the counterpart team.
4. Attending seminar to introduce SOP and to present SHAPWSCO experiment and the learned lessons.
5. Site survey for the former facilities, Preparing detailed reports for every facility.

1. تحديد فريق العمل
2. حصر مرافق الشركة وتم اختيار 8 محطات سطحية و20 محطة ازالة حديد ومنجنيز بواسطة الفريق النظير من واقع بيانات الشركة.
3. تم جمع وتوفير بيانات و معلومات عامة عن هذه المحطات بواسطة الفريق النظير.
4. تم حضور ندوة لمعرفة ما هي نظم التشغيل القياسي والتعرف علي تجربة شركة الشرقية والدروس المستفادة منها.
5. تم البدء في المسح الميداني للمحطات السابقة وعمل تقارير تفصيلية لكل محطة كالاتي:

Field Survey Data:

- General inf. and data.
- System structure.
- Consumptions.
- Staff number.
- Lab and water quality.
- Facility condition.
- O&M problems.

These reports has been discussed between the counterpart team and the Japanese experts.

6. Work shop has been prepared to discuss selection criteria to select short list as follow:

بيانات المسح الميداني:

- المعلومات العامة.
- مكونات المحطة
- استهلاكات المحطة
- عدد العمالة في المحطة
- المعمل وجودة المياه
- حالة المحطة
- مشاكل التشغيل والصيانة

وقد تم مناقشة هذه التقارير بين كلا من الفريق النظير والخبراء اليابانيين.

6. تم عمل ورشة عمل لمناقشة ووضع معايير اختيار للمحطات لاختيار 3 محطات سطحية و5 محطات ازالة حديد ومنجنيز (القائمة المختصرة) وكانت المعايير كما يلي:

Criteria	ملاحظات	الدرجة	المعيار
Access time		10	الوقت اللازم للوصول الي المحطة
Design capacity		15	الطاقة التصميمية
Staff number		10	عدد العمالة
Common system		10	شيوع النظام
Facility condition		20	حالة المحطة
Instrumentation devices		15	الأجهزة والأدوات
Water analysis		15	تحاليل المياه
Data management	المحطة الغير متوافر بها تأخذ درجة اعلي (لبيان الحاجة الي الدعم الفني والمساعدة في تحقيق هدف المشروع)	10	ادارة البيانات
Document availability	المحطة الغير متوافر بها تأخذ درجة اعلي (لبيان الحاجة الي الدعم الفني والمساعدة في تحقيق هدف المشروع)	10	توافر المستندات
Maintenance activities	المحطة الغير متوافر بها تأخذ درجة اعلي (لبيان الحاجة الي الدعم الفني والمساعدة في تحقيق هدف المشروع)	10	الصيانة
Safety precautions		10	احتياطات الامن والسلامة المهنية
		135	

7. Using of inventory and evaluation by selection criteria and selection of 3 SWTP and 5 IMRF with high records.
8. Initial form has been prepared to collect daily data by the assistance from plant managers. Now the current situation collection of data and preparing comparison sheets of operation data between end of July and first of October and from this data initial round figure will be prepared for model facilities.

7. تم اختيار المحطات عن طريق نظام درجات لمعايير الإختيار السابق عرضه وبناء عليه تم اختيار اعلي الدرجات
8. تم وضع تصور لتجميع البيانات عن المحطات السابقة من خلال المسح الميداني اليومي بمشاركة رؤساء المحطات ويتم في الوقت الحالي تجميع البيانات وعمل جدول مقارنة بحيث يشمل بيانات تشغيل المحطات وذلك في المدة من نهاية شهر 7 الي بداية شهر 10 ومن خلال ذلك سيتم وضع تصور مبدئي للمحطتين النموذج.

Team Members فريق العمل

Eng. Ahmed Elmaleh	م/ احمد المالح
Eng. Sami Megahed	م/ سامي مجاهد
Eng. Rezq Elfeqi	م/ رزق الفقي
Eng. Nagy Youssry	م/ ناجي يسري

Selected Facilities المحطات المختارة

8 plants were selected (3 surface treatment plants and 5 iron and manganese removal facility IMRF:

تم اختيار عدد 8 محطات(3 محطات سطحية و 5 محطات معالجة حديد ومنجنيز) وكان الترتيب كما يلي:

- Surface plants
- المحطات السطحية

1. New Elmorashaha
2. Zefta Elgededa
3. Kafr Elzayat Elmorashaha

1. محطة طنطا الجديدة المرشحة
2. محطة زفتي المرشحة
3. محطة كفر الزيات المرشحة

- Iron and Manganese Removal Facilities
- محطات معالجة الحديد والمنجنيز

1. Old Kotor
2. Mahalet Marhom
3. Elnaharya
4. Manyal Elhawashat
5. Elgafrya

1. محطة قطور القديمة
2. محطة محلة مرحوم
3. محطة النحارية
4. محطة منيل الهواشات
5. محطة الجعفرية

Future Activities الأنشطة المستقبلية

Major activities in the upcoming Period:

اهم الاعمال في الفترة القادمة:

1. Selection of model facilities (1 surface plant and 1 IMRF)
2. Training in Japan for 1 member from SOP counterpart team.
3. Application of training on model facilities when comeback.

1. تحديد المحطتين النموذج (محطة معالجة سطحية واخري ازالة حديد ومنجنيز).
2. التدريب في اليابان لعدد 1 من اعضاء الفريق (يتوقع في شهر ديسمبر).
3. تطبيق ما تم التدريب عليه في المحطات النموذج.

Thank You

نشكركم لحسن استماعكم

GHAPWSCO

SOP

SOP

إجراءات التشغيل القياسية

SOP

خطة العمل

تكوين الفريق

دراسة الوضع الراهن

حصر شامل لمرافق الشركة

اختيار المرافق النموذج

إعداد طرق التشغيل القياسى للمرافق النموذج بالمنوفية

مراقبة مدى تقدم أنشطة طرق التشغيل القياسى (SOP)

وضع مسوده سياسة / خطة للتوسع فى تطبيق المشروع بالمرافق الأخرى

SOP

دراسة الوضع الراهن

فحص إجراءات التشغيل الحالية
(التحقق من كونها واضحة و ثابتة وتحقق الهدف منها)

التحقق من وجود معايير للحكم على مدى ملائمة أنظمة التشغيل المعمول بها

مدى إيفاء السجلات المتاحة لمتطلبات التشغيل و الصيانة

هل هناك نظام لمتابعة الآبار ؟

فريق العمل بالـ (SOP)

م / أيمن بسيونى عابدين

م / سعيد محمد عبد الفتاح

م / خالد محمد قزامل

م / محمد فتحى جابر

م / محمد فوزى عوض

SOP

حصر شامل لمحطات المياه بنواحى محافظة المنوفية

م	المكون	العدد
(1)	محطات تنقية مياه الشرب السطحية	5
(2)	محطات مياه ترشيح مباشر و نقالى	34
(3)	محطات مياه إرتوازى مزودة بوحدات فصل حديد و منجنيز (بيرمان)	76
(4)	محطات مياه الآبار	173

SOP

العمل الميداني

1- تم عمل مسح موقعى لعدد (5) محطات مياه سطحية , و عدد (25) محطة مياه إرتوازى مزودة بوحدات فصل حديد و منجنيز

محطة شبين الكوم الجديدة

محطة أشليم (قويسنا)

محطة مناوهلة (الباجور)

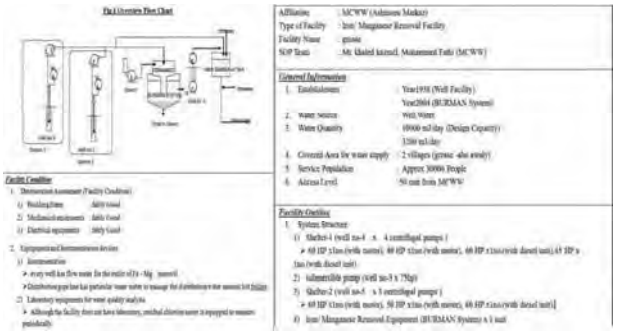
SOP

Selection criteria

Item	Degree	Full mark
Access Time	10	The nearest facility to JICA center
Design Capacity	15	The biggest capacity
Stuff Number	10	The ideal stuff number
Common system	10	The most common system
Facility Condition	20	Capability & construction year
Instruments & Devices	15	Availability
Water Analysis	15	Laboratory availability
Data Management	10	Unavailability
Document Availability	10	Unavailability
Maintenance Activity	10	Unavailability
Safety Precautions	10	Safety control stuff

SOP

2- تم إعداد وصف الموقع والبيانات الفنية للمرافق المرشحة



SOP

3 – تم عمل تقييم مبدئى لعدد (5) محطات مياه سطحية طبقا لمعايير الإختيار

(SELECTION CRITERIA)

لإختيار أنسب ثلاث محطات سطحية تمهيدا لإختيار المرفق النموذج من بينها

و كان ترتيبها كما يلى :

1- محطة مياه شبين الكوم الجديدة

2- محطة مياه السادات السطحية

3 – محطة مياه منوف المرشحة

SOP

4 – تم عمل تقييم مبدئى لعدد (25) محطة مياه إرتوازى مزودة بوحدات فصل حديد و منجنيز طبقا لمعايير الإختيار

(SELECTION CRITERIA)

لإختيار أنسب خمس محطات تمهيدا لإختيار المرفق النموذج من بينها

و كان ترتيبهم كما يلى

1 – كفر العرب البحرى

2 – شمياطس المدينة

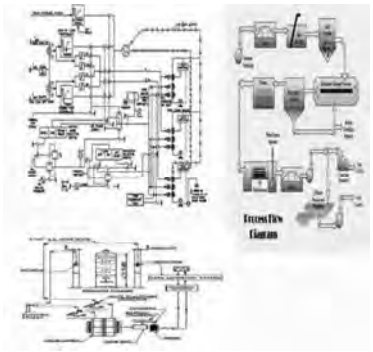
3 – الكوم الأخضر

4 – ميت أبو الكوم

5 – أشليم

SOP

6 – تجميع الرسومات الهندسية للموقع (layout) و مسارات أنابيب المياه وشبكة توزيعها بالمحطة (P&ID) و مخطط التدفق (PFD)



SOP

5 – تجميع بيانات التشغيل اليومية لعدد (3) محطات سطحية , و عدد (5) محطات إرتوازى مزودة بوحدات فصل حديد و منجنيز (بيرمان)

SOP

7 - إعداد جداول المقارنة بين المحطات من حيث استهلاك مواد التشغيل (كلور , شبة , كهرباء) وكمية ونوعية المياه المنتجة من المحطة والكفاءة الفنية للمحطة .

1

إجراءات التشغيل القياسي

Standard Operation Procedures

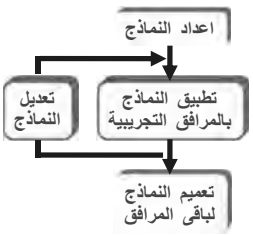
"SOP"

2

(S2) توحيد نماذج التشغيل والصيانة

الهدف من هذه الخطوة:

المراقبة والتشغيل الإقتصادى وتحقيق المستهدف



خطوات التنفيذ

- سجل تشغيل الطلمبات -.
- 2- سجل إستهلاك الكيماويات
- 3- سجل غسيل المرشحات
- 4- سجل صرف روبة المروقات
- 5- سجل مراقبة الضغط وطلمبات المياه المرشحة
- 6- سجل مراقبة منسوب الخزان وطلمبات المياه العكره
- 7- سجل تشغيل طلمبات الروبة
- 8- سجل مجمع شهرى

5

تحديد أنشطة إعداد نظم الـ SOP

- S1 تجهيز الرسومات الأساسية
- S2 توحيد نماذج التشغيل والصيانة
- S3 قياس وحساب وتسجيل كميات المياه
- S4 إعداد نظم التشغيل القياسى للمرافق التجريبية
- S5 التطبيق على الموافق التجريبية
- S6 إعداد التشغيل القياسى لباقى المرافق
- S7 إعداد خطط التشغيل والصيانة
- S8 إعداد برنامج التحكم فى جودة المياه
- S9 إعداد برنامج مراقبة الابار

3

(S1) تجهيز الرسومات الاساسية

الهدف من هذه الخطوة:

تسهيل اعمال
التشغيل والصيانة

الرسومات الأساسية المطلوبة

- الموقع العام
- القطاع الهيدروليكى
- رسومات P&I D
- رسومات SLD

خطوات التنفيذ

4

(S3) قياس وحساب وتسجيل كميات المياه

الهدف من هذه الخطوة:

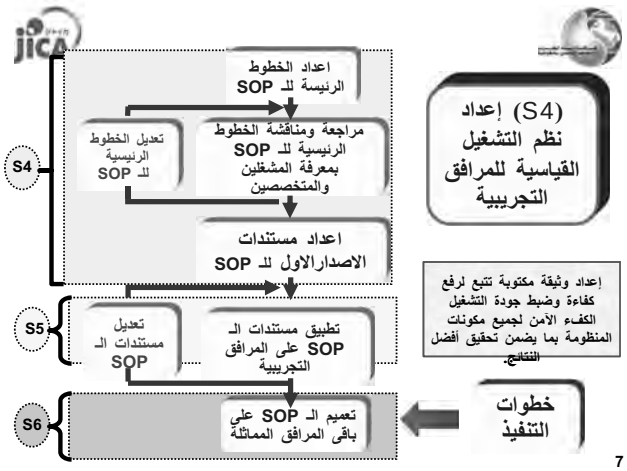
القياس الفعلي

- المياه العكرة والمرشحة لمحطات المياه
- المياه الداخلة إلى والخارجة من الروافع
- للكيماويات المستهلكة لتنقية المياه

6

Thanks For Your Time

16



7

8

11

12

7

إعداد البنود الرئيسة لمستندات الـSOP

انواع المرافق	عام	التشغيل	الصيانة	ضبط الجودة	علاج المشكلات
المحطات المرشحة السطحية	O	O	O	O	O
محطات الحديد والمنجنيز	O	O	O	O	O
محطات الابار	O	O	O	O	O
الروافع	O	O	O		

9

نموذج لمستندات الفكرة العامة لمحطات المياه المرشحة السطحية

10

11

نموذج لمستندات ضبط الجودة لمحطات المياه المرشحة السطحية

13

12

نموذج لمستندات علاج مشاكل ضبط الجودة لمحطات المرشحة السطحية

14

S5

تعديل مستندات الـ SOP

تطبيق مستندات الـ SOP على المرافق التجريبية

(S5) تطبيق الـSOP على المرافق التجريبية

الهدف من هذه الخطوة

تم تطبيق خطوات التشغيل القياسى على المرافق التجريبية وتم تلافى ملاحظات التطبيق

طريقة التنفيذ

التدريب الحقلي الـOJT لتطبيق خطوات التشغيل القياسى SOP بهدف الوصول إلى التشغيل الاقتصادي للمحطات

S6

تعميم الـ SOP على باقي المرافق المماثلة

الهدف من هذه الخطوة

الاستفادة بمكتسبات التدريب الحقلي الـ OJT للمرافق التجريبية لتطبيق خطوات التشغيل القياسى على جميع مرافق الشركة بما فيها محطات الترشيح المباشر

(S7) إعداد خطط التشغيل والصيانة

الهدف من هذه الخطوة:

الاستفادة من تطبيق خطوات التشغيل القياسى فى إعداد خطط التشغيل والصيانة

خطوات تنفيذ الإجراء

- إعداد البرنامج الزمني للصيانة
- إعداد خطط التشغيل والصيانة
- تطبيق SOP الخاصة بالصيانة
- تحليل البيانات والتعرف على مشاكل التشغيل
- تسجيل منتظم للبيانات
- تقييم الأداء بعد الصيانة

(S8) إعداد برنامج التحكم في جودة المياه

الهدف من هذه الخطوة:

تحقيق وتأكيد المواصفات القياسية المصرية لمياه الشرب كيمانيا وبكتريولوجيا

الغرض من تطبيق نظام رقابه وتأكيد الجودة

- حماية الصحة العامة ← الصحة الجيدة للمواطنين تساعد على زيادة الانتاج والتنمية الاقتصادية
- تحقيق رضاء المستهلك ← توفير مياه مطابقة للمواصفات في جميع الأوقات و حقن الجرعات الكيميائية المضافة طبقا للجرعات المعملية
- حماية الأصول
- التشغيل والصيانة الاقتصادية ← الحفاظ على استثمارات الدوله في مياه الشرب وذلك بالتشغيل الاقتصادي والآمن

الاجراء (S8) : مراجعة وتفعيل نظام التحكم في جوده المياه

المنهج

إعداد وتطبيق برنامج ضبط جودة المياه

ضبط جودة المعامل

إدارة البيانات

التنسيق الفعال بين المعمل و التشغيل والصيانة

تحديد المسئوليات

(S9) إعداد برنامج مراقبة الآبار

الهدف من هذه الخطوة

1. إعداد نظام متكامل لمراقبة الآبار يشمل:
2. التعرف على التغيرات فى منسوب المياه الجوفية
3. التعرف على التغيرات فى جودة المياه

الطريقة والقياسات

1. حصر جميع مواقع محطات الآبار
2. تصنيف محطات الآبار
3. إعداد نماذج لمراقبة الآبار
4. قياس المنسوب الاستاتيكى لجميع الآبار

المخرجات

1. رسم خرائط كنتورية لـ :
2. منسوب سطح المياه
3. تركيز الحديد
4. المنجنيز
5. الأملاح الذائبة

NRW REDUCTION ACTIVITY

نشاط تقليل الفاقد
بشركة مياه الشرب والصرف الصحي بالغربية
بالتعاون مع هيئة التعاون
اليابانى الدولي
سبتمبر 2011

محتويات العرض:

- **تعريف الNRW**
- **الهدف من النشاط**
- **ما تم إنجازه في الفترة السابقة**
- **إختيار المناطق المرشحة للدراسة**

1- تعريف NRW

كمية المياه المنتجة

كمية مياه ذات عائد	**كمية المياه غير ذات العائد NRW**

منزلى	**كميه مياه غير محاسب عليها**	**الفاقد**
- حكومى	**- تشغيل و صيانة**	**- التسرب**
- تجارى	**- اطفاء حرائق**	**- ممارسات**
- استثمارى	**- مبانى الشركة**	**- اخطاء عدادات**
- اخرى		

2-الهدف من النشاط :

- **تقليل الفاقد من المياه**
- **ارضاء العميل**
- **نقل الخبرة لباقى منطقة الدلتا**
- **زيادة ايرادات الشركة**

3- ما تم إنجازه في الفترة السابقة :-

- تكوين فريق عمل مناظر للفريق الياباني بمقر رئاسة الشركة
- تم تجميع البيانات الخاصة بـ :

(كمية المياه المنتجة – كمية المياه المباعة – عدد السكان – شكاوي الخط الساخن 125 – أطوال الشبكات وأقطارها ونوع المواسير بكل مركز علي حده موضحة علي خرائط GIS)

- تم حضورندوة بمقر رئاسة الشركة للتعرف علي نشاط تقليل الفاقد والاستفادة من تجربة شركة الشرقية في هذا المجال .

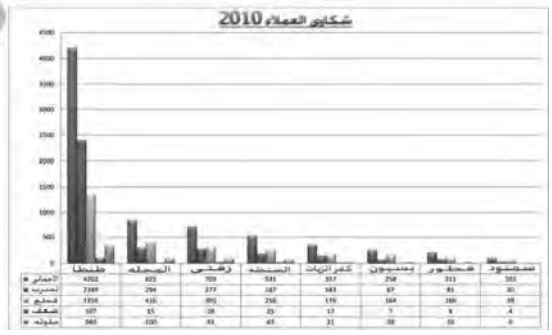
- تم حضور ورشة عمل بمقر رئاسة الشركة للتعرف علي أسس إختيار المناطق المرشحة للدراسة .
- تم عمل زيارات لكل فرع علي حده لتشكيل فرق العمل المناظرة لكل فرع وتعريف فرق العمل بنشاط تقليل الفاقد وأسس إختيار المناطق المرشحة للدراسة .
- تم إختيار عدد 3 مناطق مرشحة بكل فرع بواسطة الفريق المناظر بالتعاون مع فرق العمل بكل فرع.

- تم عمل قائمة مطولة بالمناطق المختارة موضحا بها (عدد العدادات – حالتها- نوع النشاط) وذلك لعدد 24 منطقة.
- تم إختيار عدد 3 مراكز وهم (طنطا – المحلة الكبري – زفتي) وتم إختيار عدد 2 مركز بديل وهم (السنطة – كفر الزيات) .
- تم البدء في عمل زيارات ميدانية للمناطق المرشحة للدراسة وتم البدء بمركز زفتي .

4- إختيارالمراكز والمناطق المرشحة للدراسة :-

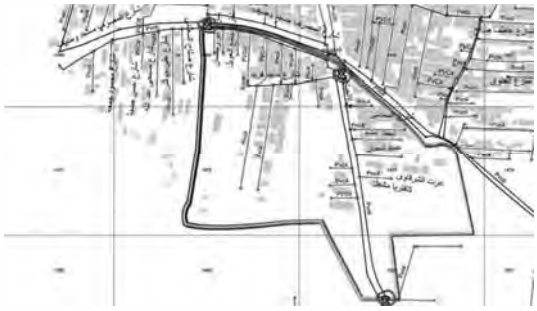
أ- تم إختيار المراكز على المعايير الآتية :-

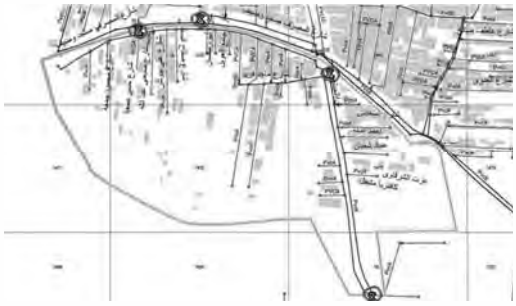
- **عدد الشكاوي .**
- **كمية المياه المنتجة .**
- **الكفاءة والخبرة لأطقم التشغيل لكل مركز .**
- **أطوال الشبكات .**



ب- تم إختيار المناطق المرشحة على الأسس الآتية :

- **إمكانية عزل المنطقة المرشحة عن باقي الشبكات.**
- **ضغط المياه بها لا يقل عن واحد بار .**
- **تعدد الأنشطة(مدارس-منازل-مستشفيات-مصالح حكومية) .**
- **أقل نسبة عدادات معطلة .**
- **عدد المشتركين في حدود 1000 مشترك للتحكم بالمنطقة .**





شكرا لسيادتكم,,,

أهم الأنشطة

1- تم حضور ورشة عمل بشبين الكوم وتم شرح الاتى
أ- كيفية اختيار المناطق المرشحة للدراسة
ب- الشرح لبعض أجهزة اكتشاف التسرب

2- تم إعداد عدد 27 خريطة خاصة بالمواقع المرشحة لعمل الدراسة عليها لتقليل الفاقد

3- تم عمل حصر لاعداد المشتركين فى المناطق التى تم إختيارها

4- تم عمل حصر لاعداد العدادات الصالحة والتالفة لهذة المناطق

5- تم تحديد نوع الانشطة الموجودة فى كل موقع

6 – تحليل الوضع الحالي للمياه غير ذات العائد وذلك عن طريق :-

حساب كمية المياه المنتجة بمحطات المياه بفروع الشركة.

حساب كمية المياه المباعة بفروع الشركة.

تم إستنتاج كمية المياه غير ذات العائد بحساب الفرق بين المنتجة والمباعة كما هو مبين بالجدول الآتى .

بيان بالفرق بين كميات المياه المنتجة والمباعة

م	اســـم الفـــــرع	المياة المنتجة الغير مقاسة	المياه المنتجة للمستهلك	كمية المياة المفقودة من الغسيل ووحدات المتجير	كمية المياة المباعة	كمية المياه الغير محاسب عليها	نسبة الفاقد من المياة الغير محاسب عليها
1	شبين الكوم	3111421	2864116	247305	2484418	379698	%13
2	الشهداء	1601937	1544167	57770	1166655	377512	%24
3	بركة السبع	989876	910034	79842	750960	159074	%17
4	قويسنا	945309	907567	37742	515398	392169	%43
5	اشمون	2855236	2650793	204443	1741512	909281	%34
6	منوف	2345632	2152972	192660	1351234	801738	%37
7	تلا	1073796	1049346	24450	913782	135564	%13
8	السادات	345414	340774	4640	199335	141439	%42
9	الباجور	1231849	1189173	42676	1045333	143840	%12
10	مدينة السادات	3368797	3047466	321331	2063680	983786	%32

ما تم إنجازه

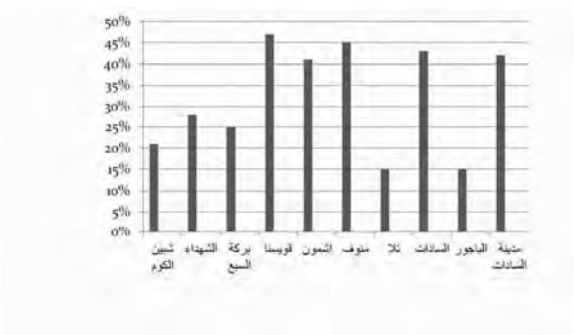
تم الانتهاء من تجميع معلومات عن الوضع الفعلى لشبكات توزيع المياه من حيث (الأطوال،الأقطار نوعية المواسير) بجميع افرع الشركة

تم عمل خرائط GIS للمناطق التى تم إختيارها و عددها 27 منطقة

تم الانتهاء من تجميع نتائج تحليل المياه الخاصة لشبكات المناطق المختارة بالشركة.

تم دراسة المعايير التى سيتم على أساسها اختيار المناطق التى سيجرى عليها الاختبارات لمعرفة نسبة المياه غير ذات العائد بها

الشكل البياني الموضح لنسبة الفاقد في جميع الأفرع



معايير الإختيار

1- قرب المسافة
2- تعدد الأنشطة
3- عدد المشتركين
4- كمية الفاقد
5- نوعية الشبكات
6- عدد الأعطال
7- عدد مداخل ومخارج الشبكات
8- وجود محابس تحكم
9- حالة عدادات المشتركين

معايير الإختيار

10- اعماق الشبكات

11- الحالة الاجتماعية للسكان

12- نوع الوصلات المنزلية

13- توفر العمالة بكل فرع

14- توفر خدمة الصرف الصحي

15- الضغط في الشبكة

16- ميكنة الفواتير

17- معدل استهلاك المياه

18- توفر غرف علي محابس التحكم

وهي (قويسنا- شبين الكوم – السادات) وذلك للإعتبارات الاتية :-

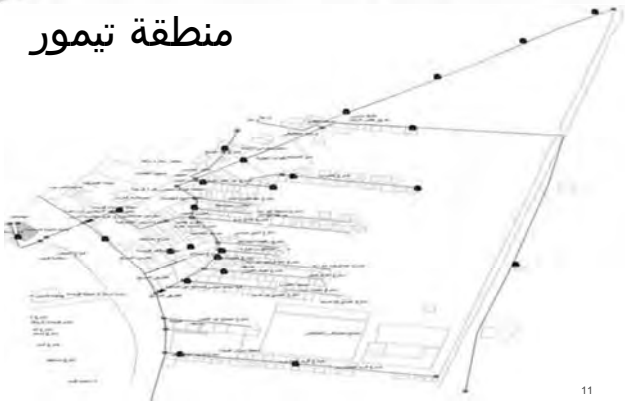
- إمكانية التحكم في عزل هذه المنطقة
- الحالة الفنية للشبكات
- نسبة الفاقد بها
- الحالة الفنية للعدادات
- طبيعة التربة بهذه الاماكن
- قرب هذه الفروع من مركز العمل الرئيسي بشبين الكوم

بمعاونة الفريق الياباني للفريق النظير بالشركة تم إختيار عدد ثلاث مراكز مبدئيه لاجراء الاختبارات الاوليه

العمل الميدانى

عن طريق الفريقين الياباني و المصري تم النزول الى حقل العمل بفرع قويسنا وتم عزل عدد(3) مناطق (تيمور – التحرير – العجايزة)

منطقة تيمور



تم فتح حنفيات الحريق الموجودة في نهاية الخطوط وذلك بعد غلق المحابس عن المنطقة للتأكد من تصفية الخطوط وعدم وصول المياه للمنطقة بعد غلق تلك المحابس

تم النزول إلي ارض الواقع لتدقيق البيانات النظرية ومدي إمكانية التحكم في المنطقة عن طريق المحابس

Thanks For Your Time

NRW OF SHAPWASCO

الأنشطة التي ستتم لاحقا
في شركتى الغربية والمنوفية
من واقع الخبرة السابقة لشركة الشرقية

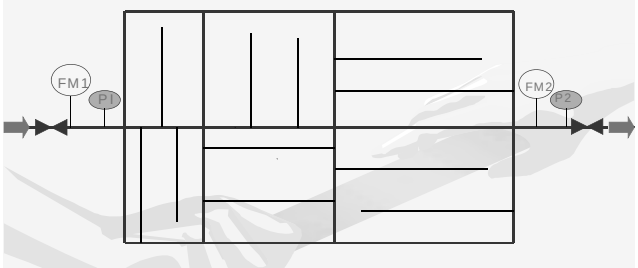
أختيار المواقع التجريبية لتنفيذ النشاط
بقياس ادنى تصرف ليلى للمواقع المرشحة

أدنى تصرف ليلى ومكوناته
وكيف يقاس ؟

مكونات أدنى تصرف ليلى

- التسرب من الشبكات
- بعض الاستهلاكات المنزلية
- استهلاكات أخرى

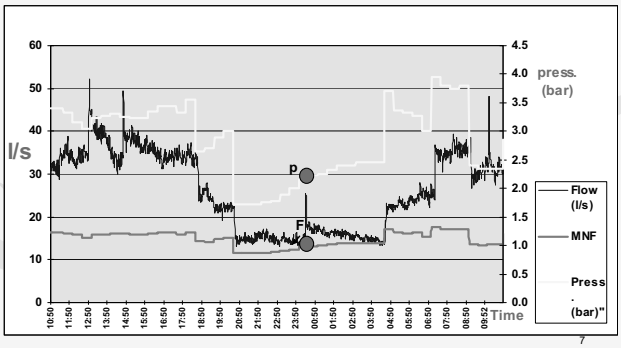
طريقة قياس ادنى تصرف ليلى



FM: Flow meter
P: Pressure logger

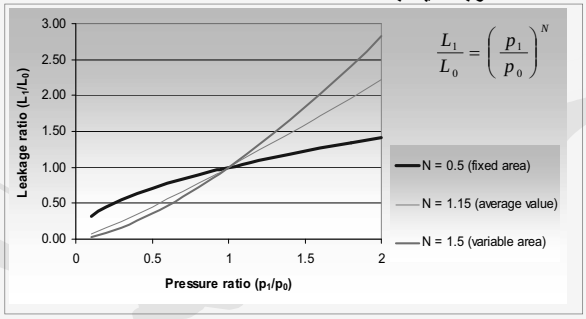
Relation between Flow , Press., MNF

العلاقة بين التصرف والضغط وأدنى تصرف ليلى



Pressure leakage relationship

علاقة تسرب المياه بالضغط



$$\frac{L_1}{L_0} = \left(\frac{p_1}{p_0}\right)^N$$

منهجية العمل بالنشاط

- فحص ميدانى للعدادات المنزلية وتغيير العدادات المعطلة
- قياس التصرف الداخل للموقع خلال فترة محددة
- قياس الاستهلاك المنزلى خلال نفس الفترة
- من القراءات السابقة يمكن معرفة قيمة ال NRW
- من خلال قياس ادنى تصرف ليلى يمكن معرفة كمية المياه المفقودة نتيجة التسرب MNF
- حساب اخطاء العدادات المنزلية
- حساب الاتزان المائى قبل الكشف عن التسرب

جدول الإتزان المائي

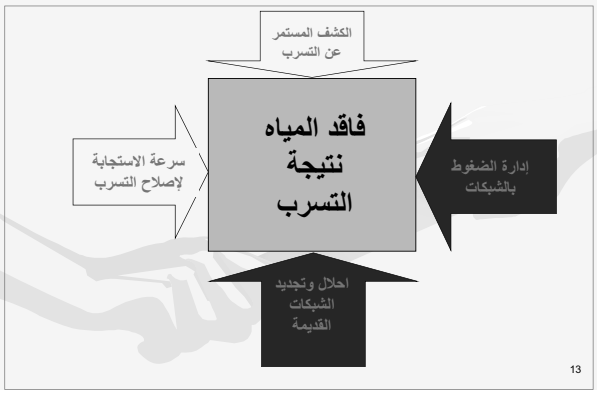
كمية المياه الموزعة	الاستهلاك المصرح به	استهلاك مصرح به محاسب عليه	استهلاك مقاس محاسب عليه	مياه محاسب عليها
			استهلاك غير مقاس محاسب عليه	
		استهلاك مصرح به محاسب عليه غير	استهلاك مقاس غير محاسب عليه	مياه لا يأتى منهاعائد NRW
			استهلاك غير مقاس غير محاسب علي	
	المياه المفقودة	فواقد تجارية	استهلاك غير مصرح به	
			أخطاء عدادات القياس	
		فواقد تسرب	التسرب فى الخطوط الناقلة او خطوط التوزيع	
			التسرب من خزانات شركة المياه	
			التسرب من الوصلات المنزلية	

تابع منهجية العمل بالنشاط

- الكشف عن التسرب باستخدام الاجهزة
- إصلاح التسرب
- قياس التصرفات الداخلة للمنطقة خلال فترة محددة
- قياس الاستهلاكات المنزلية خلال نفس الفترة
- من القراءات السابقة يمكن حساب الNRW
- معرفة المياه المفقودة من التسرب MNF
- حساب الاتزان المائى بعد إصلاح التسرب

تطلعات شركة الشرقية فى مجال تقليل الفاقد من التسرب

العناصر الرئيسية للتقليل الفاقد من التسرب



DISTRIBUTION MANAGEMENT ACTIVITY

WDM

نشاط إدارة توزيع المياه

Water Distribution Management Activity (WDM)

1

WDM

محتوي العرض

1. الهدف العام من النشاط والغرض منه
2. منهجية العمل فى النشاط
3. الجدول الزمنى لمراحل تنفيذ النشاط
4. تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه
5. الأنشطة المستقبلية حتى نهاية عام 2011

2

WDM

الهدف العام للنشاط

تحسين القدرة الإدارية للشركة في توزيع المياه لتحقيق ما يلي :

1- ضمان وصول المياه إلى جميع المستهلكين بكمية كافيه وضغط مناسب وجودة عاليه .

2- المراقبة المستمرة للضغوط والتصرفات وجودة المياه في الشبكات .

3- سرعة اتخاذ القرار لحل المشاكل التي تطرأ على الشبكات .

4- تقليل كمية المياه غير ذات العائد في الشبكات .

5-إرضاء المستهلكين عن مستوي الخدمة مما يؤدى إلى زيادة نسبة التحصيل .

الغرض من النشاط

تحسين توزيع المياه في المنطقة النموذج التي سوف يتم اختيارها لتنفيذ المشروع

3

WDM

منهجية العمل فى النشاط

4

WDM

الجدول الزمنى لمراحل لتنفيذ النشاط

المرحلة	المدة		الأنشطة
	من	إلى	
الأولى	إبريل 2011	مارس 2012	1- مناقشة منهجية عمل إدارة توزيع المياه 2- اختيار المنطقة النموذج التى سوف يتم تنفيذ المشروع عليها وتجهيزها لتركيب الأجهزة
الثانية	إبريل 2012	مارس 2013	1- تركيب أجهزة القياس ومنظومة المراقبة بالمنطقة النموذج 2- تشغيل المنظومة
الثالثة	إبريل 2.13	مارس 2014	1- متابعة تشغيل المنظومة 2- إعداد طرق التشغيل القياسية لإدارة توزيع المياه 3- تقييم تشغيل المنظومة وطرق التشغيل القياسية لإدارة توزيع المياه

5

WDM

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

***الإنتاج الفعلي للمحطات السطحية والمرشحة يقاس يوميا عن طريق أجهزة قياس التصرف الموجودة بالمحطات .**

***تم قياس الإنتاج الفعلي الآبار باستخدام أجهزة قياس التصرف الموجودة بالشركة .**

بئر فى محطة آبار الجلاء 1 — بئر فى محطة آبار المعمه

7

WDM

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

1- تم ترشيح ثلاثة مناطق وهى مدينة الزقازيق – جزء من مركز الزقازيق– مركز ومدينة ههيا والتي تتوفر بها الشروط التالية:

*** تمثل الأنماط المختلفة للاستهلاك بالمحافظة**

*** تغذى من مصادر الإنتاج مختلفة**

*** وجود بعض المناطق بها تعانى من قلة كمية المياه وضعف الضغط**

-وذلك لاختيار المنطقة النموذج التي سيتم تطبيق النشاط

2- التحقق من كميه المياه التي تغذى المناطق المرشحة ونصيب الفرد اليومي منها .

6

WDM

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

***الجدول التالى يوضح كمية المياه التى تغذى كل منطقة ونصيب الفرد منها**

م	المنطقة المرشحة	كمية المياه (م3/ يوم)		عدد السكان	متوسط نصيب الفرد(ل/فرد/يوم)
		المحطات السطحية	الأبار		
1	مدينة الزقازيق	69000	45000	348000	320
2	مركز الزقازيق	33000	12800	362000	150
3	مركز ومدينة ههيا	37000	-	228000	162

***من هذا الجدول يتضح وفرة كمية المياه التى تغذى المناطق المرشحة إلا ان بعض الأجزاء بهذه المناطق تعانى ضعف كمية المياه وانخفاض فى الضغوط وهذا يعنى سوء فى التوزيع وزيادة فى كمية المياه المتسربة وحاجة الشركة لمثل هذا النشاط.**

8

3- تقسيم شبكات المناطق المرشحة إلى مجموعة من البلوكات التي يمكن عزلها .

الأسس التي بني عليها التقسيم .

1- إمكانية عزل البلوكات دون أن يؤثر ذلك على الضغط وكمية المياه التي تغذي كل بلوك.

2- إمكانية قياس كمية المياه الإجمالية التي تغذى كل بلوك.

*** الجدول التالي يوضح عدد البلوكات في كل منطقة .**

م	المنطقة المرشحة	عدد البلوكات
1	مدينة الزقازيق	11
2	مركز الزقازيق	13
3	مركز ومدينة ههيا	26

*** خريطة لمركز الزقازيق مقسم لبلوكات يمكن عزلها**

*** خريطة للمدينة الزقازيق مقسمة لبلوكات يمكن عزلها**

*** خريطة للمركز ومدينة ههيا مقسمة لبلوكات يمكن عزلها**

4-اجراء التحليل الهيدروليكي للوضع الراهن لشبكات المناطق المرشحة لمعرفة المناطق التي بها ارتفاع في الضغوط والمناطق التي تعانى من انخفاض في الضغوط.

الجدول التالي يوضح عدد البلوكات ذات الضغط المنخفض فى كل منطقة

م	المنطقة المرشحة	عدد البلوكات ذات الضغط منخفض
1	مدينة الزقازيق	3
2	مركز الزقازيق	6
3	مركز ومدينة ههيا	8

5- تقييم المناطق المرشحة لاختيار المنطقة النموذج

بناءا على أسس التقييم الموضحة بالجدول التالى تم اختيار مدينة الزقازيق كمنطقة نموذج

م	المنطقة	عدد المشتركين	عدد الشكاوي	التغذية بالمياه	سهولة العزل	توفر والدقة رسومات الشبكات	متابعة المشروع من قبل الإدارة	اهمية المنطقة	نسبة التحصيل	الإجمالى
1	مدينة الزقازيق	3	3	3	2	3	3	3	3	23
2	مركز الزقازيق	2	2	2	3	3	2	2	2	18
3	مركز ومدينة ههيا	1	2	2	3	1	1	2	2	14

إيضاح دراجات التقييم

1- عدد المشتركين (أكثر-3 /متوسط –2 /أقل -1)

2-عدد الشكاوي (أكثر-3 /متوسط –2 /أقل -1)

3-التغذية بالمياه (كافيه-3 /متوسط –2 /غير كافيه -1)

4- سهولة العزل (سهل-3/ممكن-2/صعب-1)

5-توفروا لدقة رسومات الشبكات (مكتملة-3/جارى تكملتها-2 /غير مكتملة-1)

6 -أهمية المنطقة (أكثر-3/متوسط-2/أقل-1)

7-متابعة المشروع من قبل الادارة (سهل-3/ممكن-2/صعب-1)

8- نسبة التحصيل (ضئيلة -3/متوسطة-2/ضعيفة-1)

*** خريطة لشبكة لمركز الزقازيق موضح عليها نتائج التحليل الهيدروليكى .**

6- قياس فعلى للضغوط فى بعض مناطق مدينة الزقازيق

بئر فى محطة ابار الجلاء1

بئر فى محطة ابار المعه

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

خريطة لمدينة الزقازيق موضح عليها المناطق التي تم القياس بها ونتائجه ومقارنتها بنتائج التحليل الهيدروليكي .

17

WDM

الأنشطة المستقبلية حتى نهاية عام 2011

1- قياس الاستهلاك الفعلى للفرد فى مدينة الزقازيق وإعادة التحليل الهيدروليكى طبقا للاستهلاك الفعلى .

2- فحص حالة المحابس الحالية من حيث كفاءة الغلق لعزل بلوكات مدينة الزقازيق .

3- إجراء تجربة على عزل المناطق وفحص حالة التغذية بعد العزل .

4- إعادة دراسة بلوكات العزل عند حدوث مشاكل نتيجة لتجربة العزل .

5- تصميم غرف تركيب الأجهزة .

19

WDM

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

7- مسح ميداني لغرف مداخل البلوكات في مدينة الزقازيق لبحث أمكانية العزل من خلالها.

*وجد أن هناك أمكانية للعزل من خلال تلك الغرف .

* المسح الميدانى لغرف مدينة الزقازيق *

18

20

Closing statement

The Project for
Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta Area

Vision

27 September 2011
JICA Expert Team
(Yachiyo Engineering Co., Ltd.)

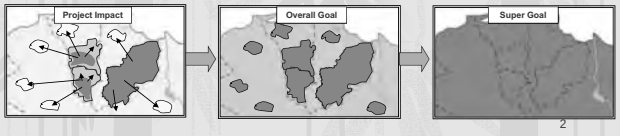
1

Scenario of Development

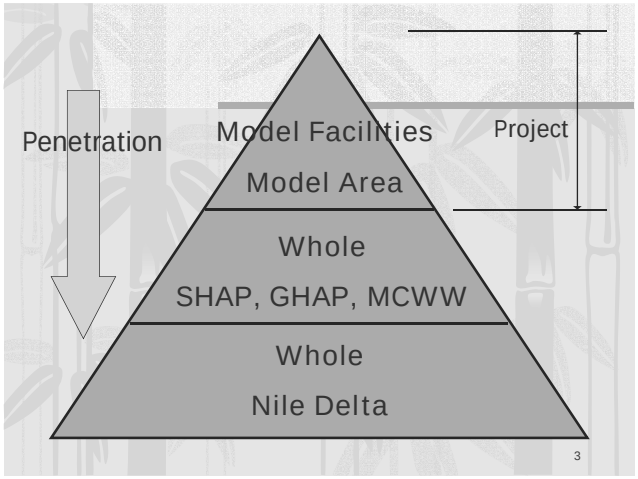
Source of pictures: Mr. Nakao, JICA

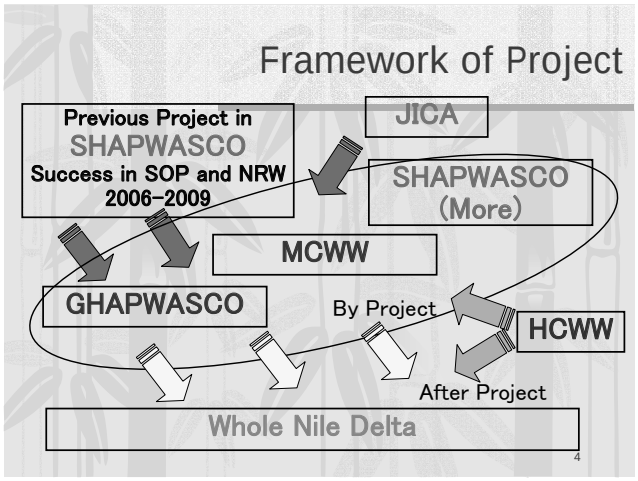
HRD supporting by JICA Technical Cooperation

Sustainable HRD facilitating by Egyptian Government



2


Penetration
Model Facilities
Model Area
Project
Whole
SHAP, GHAP, MCWW
Whole
Nile Delta
3


Framework of Project
Previous Project in
SHAPWASCO
Success in SOP and NRW
2006-2009
JICA
SHAPWASCO
(More)
MCWW
GHAPWASCO
By Project
HCWW
After Project
Whole Nile Delta
4

The 1st Open Seminar

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

The 1st Open Seminar

22 November 2012

HOLDING COMPANY FOR WATER AND WASTWATER (HCWW)

SHARKIA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (SHAPWASCO)

GHARBIA POTABLE WATER AND SANITATION COMPANY (GAPWASCO)

MINUFIA COMPANY FOR WATER AND WASTEWATER (MCWW)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY EXPERT TEAM

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

Program for the 1st Open Seminar

Date: November 22, 2012 (Thu.)
Time: 10:00 – 14:00
Place: El Khayal, Tanta-El Mahala Rd. (2nd Floor Rivan of El Khayal)

Registration 9:30 – 10:00

No.	Time	Contents	Presenter
1	10:00-10:15	Opening statement	Dr. Salah Bayoumi Project Manager, (Head of Project Sector, HCWW)
2	10:15-10:30	General progress of the Project.	Mr. Katsumi Fujii Chief Adviser, JICA expert team
3	10:30-10:40	Comments and introduction of experiences in other countries	Mr. Yoshiki Omura, Senior Advisor of JICA
4	10:40-11:20	Progress and findings for NRW reduction activities	Representative of GHAPWASCO and MCWW
5	11:20-12:00	Break	
6	12:00-12:40	Progress and findings for SOP activities	Representative of GHAPWASCO and MCWW
7	12:40-13:10	Progress and findings for WDM activities	Representative of SHAPWASCO
8	13:10-13:40	Q&A	
9	13:40-13:50	Findings on the progress and interim outputs of the Project	Mr. Nobuhisa Iwase, Mid-term review team, JICA
10	13:50-14:00	Closing statement	Mr. El Sayed Nasr Chairman of HCWW
11	14:00-14:10	Encouragement	Dr. Abd El Kawy Khalifa Minister of Water and Wastewater Utilities

List of Attendance

Name	Company	Position	telephone	Email
Dr. Abd El Kawy Khalifa	MWWU	Minister of Water and Wastewater Utilities		
Said Nasr Arafat	HCWW	HCWW chairman		
Mamdouh naslan	HCWW	HCWW vice chairman		
Salah bayoumi	HCWW	Head of project sector		
Ahmed Abdel Aziz Mohamed	HCWW	Manager of Technical and Renovation department	01270000599	ahabd@tiscali.com.eg
Wesam Abdel Fattah	HCWW	O&M follow up Engineer		wesam.abdelfattah@hcww.com.eg
Ahmed Mohamed Rabie	HCWW	Operation Engineer	01000222404	ahmed.rabiemohamed@yahoo.com
Mohamed Hilal	HCWW	Hydraulic Analysis Engineer	01069443988	mohamed.mahfouz@hcww.com.eg
Ahmed Mwawad	HCWW	Head of planning sector		
Refaat Abdel wahab	HCWW	General manager of research and development dep.		
Ahmed Kotby	HCWW	Head of IWSP unit		
Amr Nasef	HCWW	Head of IWSP		
Yahia el ashry	HCWW	Project sector	01200060111	yahya.ashery@gmail.com
Ahmed Abdelen	SHAPWASCO	Chairman		
Alaa el din mohamed ali	SHAPWASCO	Vice Chairman		sna.alaa.talaat@yahoo.com
Abdel Shafie abdel aziz	SHAPWASCO	NRW team leader	01061512790	
Sabah Ibrahim ali said	SHAPWASCO	NRW team member	01002471446	sanaa.ibrahim@yahoo.com
Walaa mohamed ali	SHAPWASCO	NRW team member	01057634118	sna_walaa.mali@yahoo.com
Walaa Hamdy mahmoud	SHAPWASCO	NRW team member	01094903002	
Tamer wael abdel hady	SHAPWASCO	NRW team member	01007240726	
Mohamed Adel Abdelhamid	SHAPWASCO	WDM team member	01140030038	
Abdel Rahman Ahmed Hassany	SHAPWASCO	WDM team member	01062515743	
Mostafa Ibrahim atta el said	SHAPWASCO	WDM team member	01123260144	
Abdel Rahman mohamed abdal rahim	SHAPWASCO	WDM team member	01004568432	sna.abdelrahman@yahoo.com
Said mohamed el said	SHAPWASCO	SOP team member	01022471101	saeed.mostafa2008@yahoo.com
Nagi labib	SHAPWASCO	Head of Technical support Sector	01022471113	
Fathy abdel wahab	SHAPWASCO	Head of O&M Sector	01022471505	
Ahmed Abdel Monem Kotby	GHAPWASCO	Chairman		
Ahmed Abdel Maaboud El Maleh	GHAPWASCO	SOP team leader	01201665149	
Ahmed el said rabea	GHAPWASCO	NRW team leader	01284649454	
Mekawy Farrag el mekawy	GHAPWASCO	SOP team member	01201233593	Mekawy_Farrag@yahoo.com
Rack Al Hassanin El Feky	GHAPWASCO	SOP team	01140791120	
Omar mohamed salem el din	GHAPWASCO	NRW team member	01005148002	omar20@yahoo.com
Ramadan Ramadan el sawahly	GHAPWASCO	NRW team member	01063140622	
Abdel Azim Goda	GHAPWASCO	NRW team member	01203429970	
Mohamed Masoud Abdal Moneom	GHAPWASCO	Engineer		
Mahmoud Ahmed Badr	GHAPWASCO	Engineer	01201292117	
Ahmad Ahmad Abdel Fattah	GHAPWASCO	General manager of Electrical department	01223490299	abdelrahman.ahmad@yahoo.com
Abdel Rahman abdel lail	GHAPWASCO	General manager of financial analysis dep.	01223490299	
Sabry El Sayed Sabry	GHAPWASCO	Samta branch Manager	01203429951	
Rashad Salah Shehab El Din	GHAPWASCO	Samta branch Manager	01203429951	
Osama Hassan Mahmoud	GHAPWASCO	Public relations	01201086832	
Adel Hakim	GHAPWASCO	Public relations	01203426017	
Abd Rabo Hussien Hasanen	GHAPWASCO	Water general manager	01221412148	
Ezzat El Sayed	MCWW	SOP team leader	01223803113	
Abdel Rahman Sabry Abdeen	MCWW	SOP team leader	01063155803	
Bilal Galal Khalaf	MCWW	NRW team leader	01113412137	
Mohamed Fawzy Awad	MCWW	SOP team member	01005389450	
Mohamed Fathy Gaber	MCWW	SOP team member	01095668621	m.fathy@mcww.com
Saleed Abdel Fattah	MCWW	SOP team member	01226903388	
Adel Ahmed Ali	MCWW	SOP team member	01222094446	
Khaled Mohamed	MCWW	SOP team member	01147248710	
Ahmed Samir ElKawas	MCWW	SOP team member	01284998572	
Mohamed Nagy Afifi	MCWW	SOP team member	01200733766	mohammednagy@yahoo.com
Mohamed Fawzy	MCWW	NRW team member	01064396757	m.fifi@yahoo.com

Name	Company	Position	telephone	Email
Ahmed El Shony	MCWW	NRW team member	01227541018	a7med.elshony@yahoo.com
Gamal El Soury	MCWW	NRW team member	01022816486	
Mohamed Gaber El Shafeiany	MCWW	NRW team member	01064562884	mohamed.9b.18@yahoo.com
Mohamed Abdel Aziz	MCWW	Head of O&M Sector	01064562884	
Ahmed Gaber Shehata	Alexandria	Chairman	01227819270	ahmedzahmoud@yahoo.com
Gawida Aly Sulliman	Alexandria	General manager of Nubareya facilities	01220395859	gawida.Ali@yahoo.com
Nassra Nour El Din	Alexandria	Head of Technical Support Sector	01227316691	nasranour@yahoo.com
Faten El Khouly	Alexandria	Head of Desert Sector	01111170037	faten.elkhouly@yahoo.com
El Sayed Ahmed	Alexandria	Head of Water net network	01223273047	Abdallah.ahmed@yahoo.com
Mostafa Abdel Aziz	Alexandria	Operation Engineer in Sharky Bashy	01121606596	mostafaabdelaziz@yahoo.com
Mohamed Saleed Nashaat	Alexandria	Head of O&M Sector	01223888220	
Saleed Ghanem	Alexandria	General Manager of networks	01223697478	
Rasta Mohamed Habib	Damietta	Head of west production and distribution Sector	01158870009	
Adel Shal	Damietta	Head of Technical Support Sector	01007883828	
Alaa El Sayed El Alla	Damietta	General Manager of Production	01015884644	shaheen_alla@yahoo.com
Hassan Eid	Damietta	General Manager of Kafla station	01158869944	hassanmed1a@yahoo.com
Khaled Hassan	El Beheira	Chairman	01075161657	khalidhussein@yahoo.com
El Esawy Ahmed El Esawy	El Dakahlia	Chairman	01006614764	mrhesa@yahoo.com
Mohamed Ragab El Zoghby	El Dakahlia	Head of Technical Support sector	01003446567	
Mohamed Ibrahim	El Dakahlia	General manager of sewage water quality	01092822376	mabrahem82@yahoo.com
Mohamed Abdel Aziz El Shaker	El Dakahlia	Head of Technical Support sector	01092822376	
Gamal Salama Attalah	El Dakahlia	Head of O&M Sector	01221949260	gamal.salama@yahoo.com
Mohamed Abdel Hamid Mofdah	Kafr El sheikh	Vice Chairman	01006228805	mmofdhaa@yahoo.com
Mohamed Hassan	Kafr El sheikh	WTP manager	01007136810	sna_mmoties@yahoo.com
Mahmoud Salem	Kafr El sheikh	Engineer	01008826085	
Amr Mohamed Samy	Kafr El sheikh	Production General Manager	01092822376	
Gamal Abdel Aziz	Kalyoubeya	General manager of O&M	01002034449	
Omayma Mohamed Saleed	Kalyoubeya	Technical Support Office	01202222230	
Gamal Abdel Aziz ahmed	Kalyoubeya	WTP	01202222263	
Shaaban Abdel Kawy	Kalyoubeya	WTP	01202222267	
Mohamed Seesg	Kalyoubeya	Networks	01206555784	m.seesg@hotmail.com
Omura Satoshi	JICA HQ	Senior Advisor	+81-3-5226-8377	Omura.satoshi@jica.go.jp
Kenji YAMADA	JICA HQ	Consultation assistant director	+81-3-5226-8961	Yamada.Kenji@jica.go.jp
Nobuhisa Iwase	JICA (IMG Inc.)	Partner	------	Iwase@imgpartners.com
Hany Al Kurdi	JICA	Deputy Chief	00662795530150	hankaur@dalticasa.jo.
Katsumi FUJII	YEC	Chief Advisor/Water Supply Planning		
Hiroki NAMURA	YEC	Leakage Detection		
Kazuhiro Mori	YEC	Water Meter Management		
Sayed Othman Madbouly	YEC	Electrical Equipment		sayed.madbouly@hotmail.com
Kenji YAMADA	YEC	Hydraulic Analysis for Network		
Masahiro TAKEUCHI	YEC	Distribution Network(1)		
Nobuyuki IUMA	YEC	Well Monitoring		
Atsushi KATO	YEC	Coordinator / Assistant for NRW Reduction Management		
Mohamed Abdel Gaber	YEC	Facilitator		
Mohammed Abdel Kader Abouzeky	YEC	Facilitator		
Mohammed Abd El-kader Abd El-Ghany	YEC	Facilitator		
Ahmed Reamy	YEC	Interpreter		
Ahmed Atef	YEC	Interpreter		
Mahmoud Abo Khalaf	YEC	SOP focal Expert		
Tarek Abdel Aziz	IWSP	O&M expert lot B	01277798911	tarek.abdelaziz@deco.de
James corcoran	IWSP	Key financial expert lot B	201111968	
Sherif morsy	IWSP	O&M expert lot B	01284014050	sherif.morsy@deco.de
Andre Hoeijmakers	TL HCCI		01125631175	andrehoeijmaker@gmail.com
Dalia Mohamed		Sewage water Engineer	01006234131	sna.dalia@yahoo.com

THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MANAGEMENT CAPACITY OF OPERATION AND MAINTENANCE FOR WATER SUPPLY FACILITIES IN NILE DELTA AREA

Progress and Activities Onward

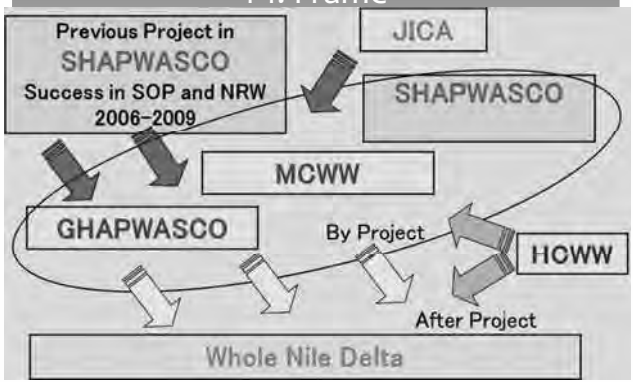
22 November 2012

Katsumi FUJII, JICA Expert

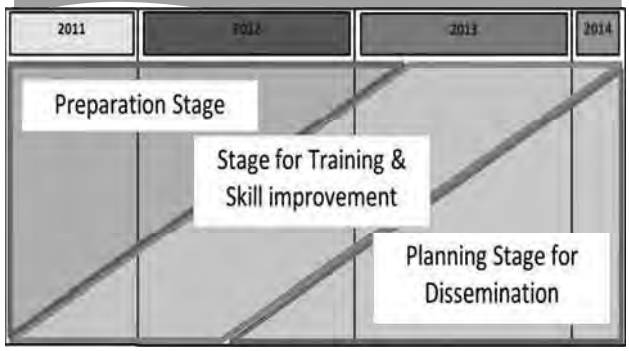
Contents

1. Frame and Schedule
2. Progress until November 2012
3. Plan of Activities

1. Frame and Schedule
1-1. Frame



1. Frame and Schedule
1-2. Overall Schedule



2. Progress until November 2012
2-1 SOP

- Trial Operation
- Draft SOP
- Meter Installation
- Drawings
- Model Facilities

2. Progress until November 2012
2-2 NRW

- Balance Analysis
- Pilot Experiment
- Minimum Night Flow
- Isolations & Chambers
- Model Areas

2. Progress until November 2012
2-3 WDM

- Preparation
- Equipment Plan
- Hydraulic Calculation
- Analysis of Situation
- Pilot Areas

3. Plan of Activities
3-1 SOP

- Energy (kWh) / Production (m^3)
- Chemical (g) / Production (m^3)
- Intake (m^3) / Production (m^3)
- ? O&M cost (LE) / Production (m^3)

3. Plan of Activities
3-2 NRW

- NRW Ratio (%)
- Reduction Rate of NRW (%)

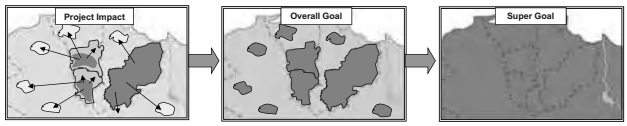
3. Plan of Activities
3-3 WDM

- Number of Complaints
- Ratio of Inappropriate pressure
- ? Improvement of Public Opinion
- ? NRW Ratio

3. Plan of Activities
3-4 Dissemination Plan

HRD supporting by JICA Technical Cooperation

Sustainable HRD facilitating by Egyptian Government



Source of pictures: Mr. Nakao, JICA

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

نشاط تقليل الفاقد
بشركة مياه الشرب والصرف الصحي بالغربية
بالتعاون مع هيئة التعاون
الدولي الياباني
نوفمبر 2012

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

- الهدف من النشاط :

- **تقليل الفاقد من المياه .**
- **زيادة نصيب الفرد من المياه المنتجة .**
- **زيادة إيرادات الشركة .**
- **التوسع بالنشاط بنواحي المحافظة وباقي محافظات الدلتا .**

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

المحتويات:

- **الهدف من النشاط**
- **خطة العمل**
- **نتائج قياس أدنى تصرف ليلى**
- **إختيار مناطق المشروع النموذج**
- **نتائج مسح إستهلاك العدادات**
- **نتائج مسح أخطاء العدادات وحساسية العدادات**
- **نتائج تحليل الإتزان المائى**
- **المرحلة الثانية (الكشف عن التسرب بالمناطق النموذج)**
- **نتائج كشف التسرب في منطقة المصرف بزفتي**
- **الخطة المستقبلية**

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

خطة العمل :

م	النشاط	المحتوي
1	عمل تحليل لتوازن المياه فى المواقع النموذج قبل الاصلاح	
1-1	مسح ادنى تصرف ليلى للمواقع المرشحه	➢ اجراء عملية قياس ادنى تصرف ليلى لعدد 9 مناطق مرشحه (او اكثر)
1-2	تحديد المواقع المرشحه فى كل مركز	➢ اختيار منطقه مرشحه كمنطقه نموذج لتنفيذ المشروع فى كل مركز لعدد 3 مراكز
1-3	عمل مسح ميدانى لشبكات التوزيع	➢ تجميع البيانات الدقيقه عن شبكات التوزيع فى منطقة المشروع النموذج ➢ اجراء عملية مسح للتأكيد على حدود المنطقه النموذج للمشروع
1-4	قياس تصرف المياه	➢ اجراء عملية قياس لكمية المياه الموزعه فى المنطقه النموذج للمشروع ➢ القيام بعملية قراءة عدادات المستهلكين (تقريبا لمدة اسبوع واحد) فى منطقة المشروع النموذج

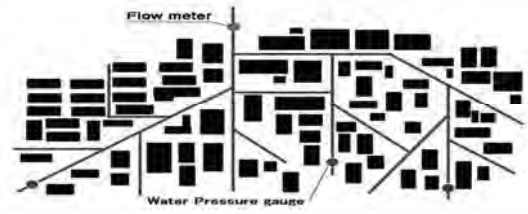
GHAPWSCO

م	النشاط	المحتوي
1-5	مسح ميداني للعدادات في مواقع المشروع و حساب الخطأ في العدادات لاستخدامه في تصحيح القراءات	➢ تجميع وفرز بيانات المستهلكين فى منطقة المشروع النموذج ➢ فحص حالة عدادات المياه ➢ قياس اخطاء عدادات المياه لعدد (20 الى 30) عينه عشوانيه فى منطقة المشروع المختاره
1-6	حساب الاتزان المائي داخل مناطق العمل قبل إجراء أعمال الإصلاح	➢ فحص حالة التسرب الحاليه من خلال قياس ادنى تصرف ليلى ➢ تحليل اجمالى كمية المياه الموزعه والمياه المستهلكه فى منطقة المشروع النموذج ➢ قياس معدل الفاقد من المياه قبل الاصلاح
2	فحص التسرب في مواقع العمل	
2-1	فحص التسرب في مواقع العمل	➢ تحديد التسرب غير المرئى (او تحت الارض) ➢ فرز الاجزاء التى تمت عليها عملية الاصلاح ➢ تقدير التكلفه المطلوبه للاصلاح

جدول الإتزان المائي

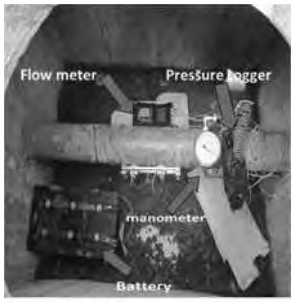
حجم المياه الموزعه	الأستهلاك المسموح به	مياه مقاسه ولها فواتير	المياه المباعه	ذات العائد المياه
		مياه غير مقاسه ولها فواتير		
	الأستهلاك غير المسموح به	استهلاك مقاس لا يصدر له فواتير	الفواقد التجارية	المياه غير ذات عائد
		استهلاك غير مقاس لا يصدر له فواتير		
		استهلاك غير قانونى		
		أخطاء العدادات		
		الخطوط الحامله أو التوزيع الرئيسيه تسرب فى	الفواقد الحقيقيه	
		خزانات التخزين فى و الفائض التسرب		
		التسرب فى وصلات الخدمه التى تصل الى عدادات العملاء		

م	النشاط	المحتوي
2-2	إصلاح مناطق التسرب	➢ الحصول على تصاريح من السلطات المعنيه ➢ التفتيش من السلطات المعنيه, اذا لزم الامر
2-3	تطوير حالة العدادات	➢ استبدال عدادات المياه التى لا تعمل بعدادات جديده ➢ تركيب عدادات للمنازل التى ليس بها عدادات
3	حساب الاتزان المائي بعد اجراء أعمال الاصلاح	
3-1	إجراء الكشف عن التسرب بعد الإصلاح	➢ فحص التسرب بعد الاصلاح بواسطة قياس ادنى تصرف ليلى ➢ حساب كمية الفاقد من المياه بعد اصلاح التسرب
3-2	حساب الاتزان المائي بعد اجراء أعمال الاصلاح واجراء عملية تقييم	➢ فرز محتويات الفاقد من المياه
4	وضع خطه لنشر نشاطات تخفيض الفاقد من المياه لباقى المراكز	➢ اعداد خطه طويلة الاجل لتخفيض الفاقد من المياه وتغيير الشبكات

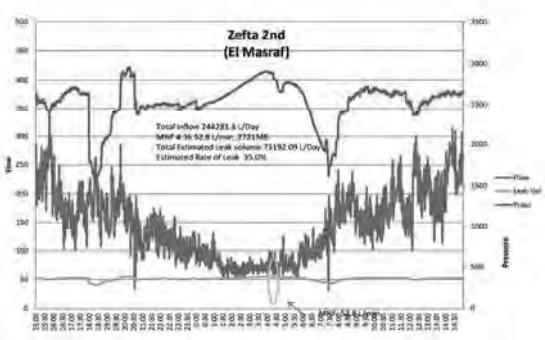


$$Q_{\text{(Estimate leakage)}} = \sqrt{p1/pMNF} * Q_{MNF}$$

في نهاية الشبكة



في الغرفة



نتائج مسح أدنى تصرف ليلى

معدل الفاقد % المتوقع	التسرب المتوقع (يوم/لتر)	حجم المياه الموزعه (يوم/لتر)	أسم المنطقه	المركز
26.2%	122,258.2	466,300.2	المصرى	زفتى
35.0%	73,192.1	244,281.6	المصرف	
12.4%	22,390.0	180,110.1	إبراهيم خطاب	
44.3%	92,209.1	208,332.0	الزهراء	المحله الكبرى
52.9%	228,007.4	430,742.1	عمر بن عبد العزيز	
19.5%	21,874.0	112,349.4	أبو دراع	
38.6%	135,405.2	350,959.3	محمد فريد	طنطا
33.4%	179,001.0	536,326.0	بوريج	
30.2%	220,122.3	728,389.8	سبرباى	

إختيار المنطقة النموذج

الأختيار	حالة الضغط	إستهلاك الفرد	عدد الوصلات المنزليه	المتوقع معدل الفاقد	أسم المنطقه	المركز
	بار 2.5 - 2	102	832	26.2%	المصرى	زفتى
√	حوالى بار 2.5	183	242	35.0%	المصرف	
	حوالى بار 2	97	338	12.4%	إبراهيم خطاب	
	بار 2.2 - 1	183	206	44.3%	الزهراء	المحله الكبرى
√	بار 2 - 1	208	376	52.9%	عمر بن عبد العزيز	
	بار 2 - 1	219	93	19.5%	أبو دراع	
√	بار 2.5 - 1	172	408	38.6%	محمد فريد	طنطا
	بار 2.3 - 1	250	428	33.4%	بوريج	
	بار 3 - 1	189	767	30.2%	سبرباى	

نتائج مسح الإستهلاك

[زفتى]

- المده : 6 أيام (من 18 أبريل حتى 23 أبريل)
- حجم الفاقد المتوقع من خلال جهاز قياس التصرف والضغط 30%
- معدل الفاقد الناتج عن قراءة الإستهلاك والتصرف 1.9%

مسح العدادات ⟹ الفارق كبير ⟹

[المحله]

- المده : 6 أيام (من 25 يونيو حتى 1 يوليو)
- حجم التسرب المتوقع من خلال جهاز قياس التصرف والضغط 48.4%
- معدل الفاقد الناتج عن قراءة الإستهلاك والتصرف 25.7%

مسح العدادات ⟹ الفارق كبير ⟹

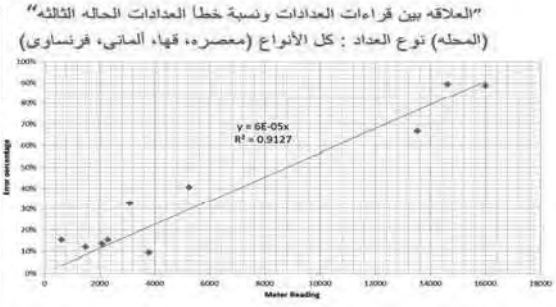
GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

كشف حساسية العدادات
-كمية المياه التى لا يشعر بها العداد-

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta



GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

حساسية العداد

نوع العداد	التى لا يشعر بها كمية المياه (لتر / دقيقة) العداد	الإختبار
معصره	0.18	1
	معطل	2
معصره	0.28	3
معصره	0.32	4
معصره	0.45	5
شركه	0.22	6
شركه	0.14	7
معصره	0.13	8
شركه	0.049	9
شركه	(أو أقل)0.01	10
شركه	(أو أقل)0.01	11
المتوسط	0.178 l/m	

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

نتائج تحليل الأتزان المائى

[زفتى : المصرف]

البند	القيمه
حجم الإستهلاك الكلي لليوم بالمتر مكعب من خلال قراءة العدادات المنزلية	194.8 (m3/d)
(A) : حجم الإستهلاك الكلي لليوم بعد أخذ أخطاء العدادات في الحسبان	142.2(m3/d)
حجم المياه الموزعة بالمتر مكعب من خلال قياس كمية المياه الداخلة للمنطقة: [B]	198.6 (m3/d)
[1-A/B] (%)معدل الفاقد الفعلي	28.4 %
((%)معدل الفاقد المتوقع	30.4 %

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

المرحلة الثانية
الكشف عن التسرب بالمناطق النموذج

1- مسح الوصلات المنزليه : تم مسح الوصلات المنزلية بواسطة عصا الإستماع

- عدد الوصلات المنزلية بمنطقة المصرف :240
- عدد الوصلات بمنطقة عمر بن عبد العزيز : 222

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

[المحله : عمر بن عبد العزيز]

البند	القيمه
حجم الإستهلاك الكلي لليوم بالمتر مكعب من خلال قراءة العدادات المنزلية	474.6 (m3/d)
(A) : حجم الإستهلاك الكلي لليوم بعد أخذ أخطاء العدادات في الحسبان	387.8 (m3/d)
حجم المياه الموزعة بالمتر مكعب من خلال قياس كمية المياه الداخلة للمنطقة: [B]	639.1 (m3/d)
[1-A/B] (%)معدل الفاقد الفعلي	39.3 %
((%)معدل الفاقد المتوقع	48.4 %

GHAPWSCO

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

مسح الشبكه من على سطح الأرض مساءً

GHAPWSCO

التـــأكيد

Boring Bar

تسريب محبس | وصلة خلسة | وصلة خلسة

نتائج كشف التسرب بمنطقة المصرف بزفتي

م	الحالة	الإجراء
-1	- وجود تسريب في محبس	تم الإصلاح
-2	- وجود وصلات خلسة	تم رفعها
-3	- إستخدام خاطيء للوصلات الممارسة (ري حديقة)	تم تركيب عدادات منزلية علي الوصلات الممارسة والعدادات المعطلة
-4	وجود عدادات معطلة	

الخطة المستقبلية :-

1- حساب الإتزان المائي بمنطقة المصرف في زفتي بعد إجراءات أعمال الإصلاح .
2- إستكمال اعمال الكشف عن التسرب في منطقة عمر بن عبد العزيز في المحلة الكبري .
3- إجراء أعمال الإتزان المائي بمنطقة محمد فريد .
4-البدء في أعمال النشاط بفرعي السنطة وكفر الزيات (عدل إضافي للنشاط).
5- تعميم النشاط في باقي فروع الشركة .

وشكرا
لسيادتكم,,,

نشاط تقليل الفاقد من المياه

شركة المنوفيه لمياه الشرب والصرف الصحى

المحتويات

- إختيار الموقع النموذج
- مسح أدنى تصرف ليلى
- مسح إستهلاك العدادات
- الكشف عن أخطاء العدادات
- مقارنه بين نتائج مسح أخطاء العدادات ونتائج وحدة معايرة العدادات

1. تم اختيار 25 موقع للعمل فى جميع أفرع الشركه بالمحافظة وذلك لأختيار المناطق النموذج
2. بناء على المعايير التاليه وهى :-
   - عدد السكان .
   - القرب من مركز العمل .
   - تعدد الانشطة .
   - توافر خدمة الصرف الصحى .
   - الحالة الفنية للعدادات .
3. تم إختيار افضل 3 أفرع من أفرع الشركة بكل فرع 3 مناطق طبقا للمعايير السابقة وهى :-

فرع شبين الكوم

1- أبوعجوة	2- عرفة	3- قرية منشأة عصام

فرع قويسنا

1- المحكمة	2- تيمور	3- قرية العجايزة

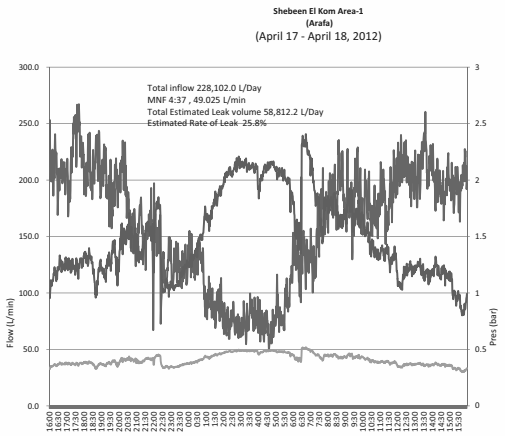
فرع بركة السبع

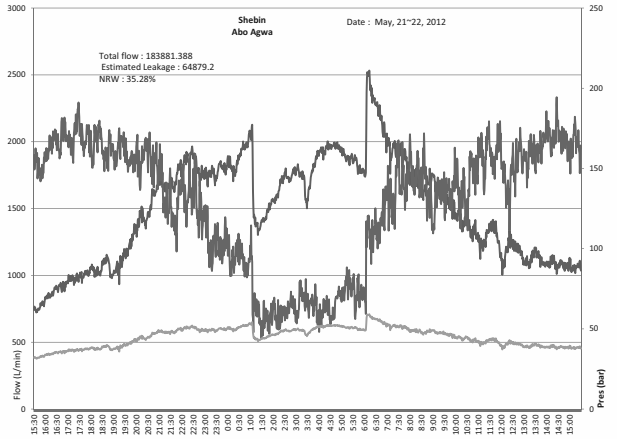
1- عبد السلام عارف	2- الترعتين	3- قرية ميت أم صالح

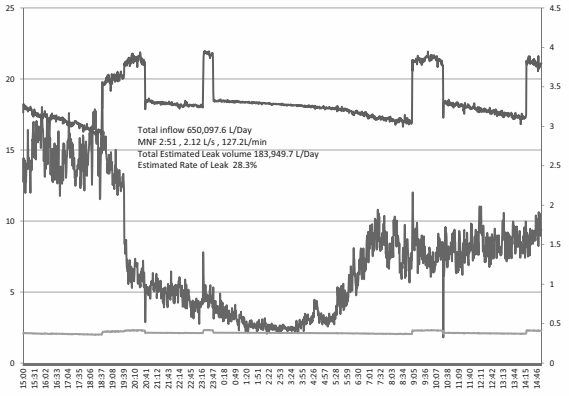
4 . تم تحديد أدنى نقطة تصرف ليلى بالتسع مناطق .

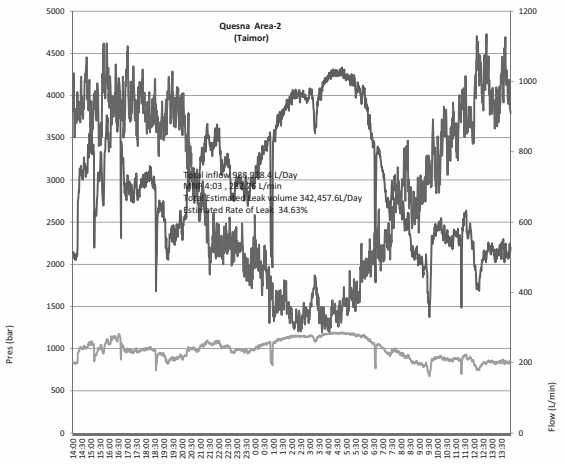
مسح أدنى تصرف ليلى

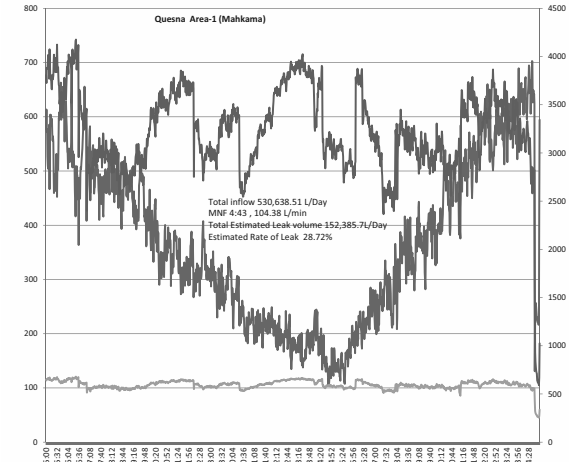
المركز	المنطقه	كمية التصرف (لتر-يوم)	حجم التسرب المتوقع (لتر-يوم)	حجم الفاقد المتوقع (%)	المنطقه التى وقع عليها الإختيار
شبين	عرفه	228,102.0	58,812.2	25.8%	
	أبو عجوه	183,881.3	64,879.2	35.2%	✔
	قرية منشية عصام	650,097.6	183.949.7	28.3%	
قويسنا	المحكمه	530,638.5	152,385.7	28.7%	✔
	تيمور	988,928.4	342,457.6	34.6%	
	قرية العجايزه	988,918.0	396,982.7	40.1%	
بركة السبع	عبدالسلام عارف	554,900.5	212,156.9	38.2%	✔
	الترعتين	590,516.4	221,138.3	37.4%	
	ميت أم صالح	296,129.3	81,574.9	27.6%	

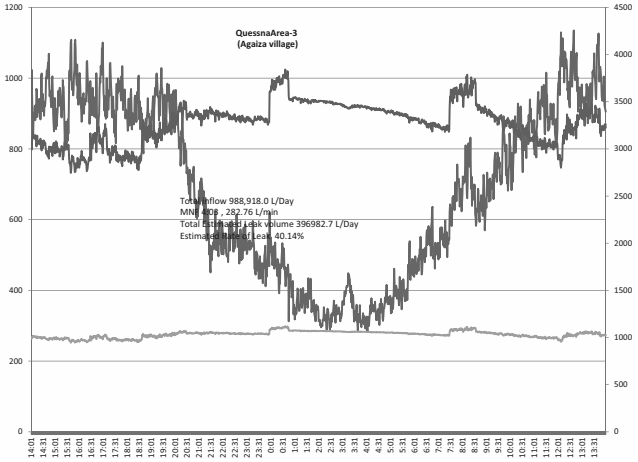




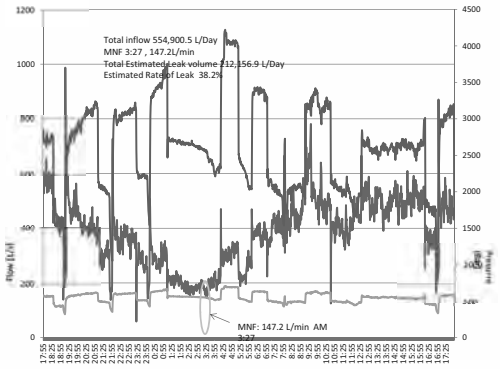






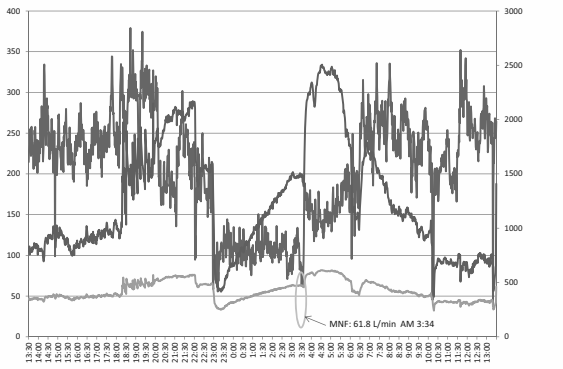


Barket Saba Area-1
(Abdel salam aref)
(April 23 - April 24, 2012)



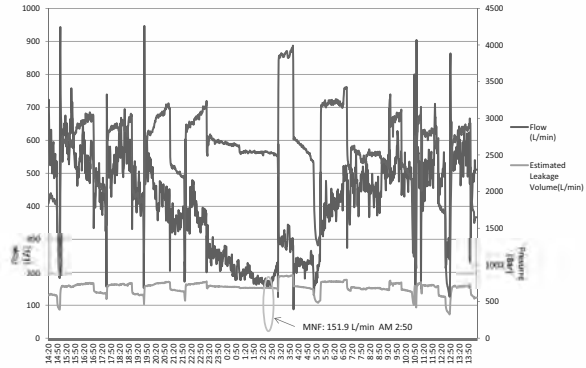
Barket Saba Area-3
(Met Om Saleh)
(August 29 - August30, 2012)

Total inflow 296,129.3 L/Day
MNF 3:34 , 61.8L/min
Total Estimated Leak volume 81,574.9 L/Day
Estimated Rate of Leak 27.6%



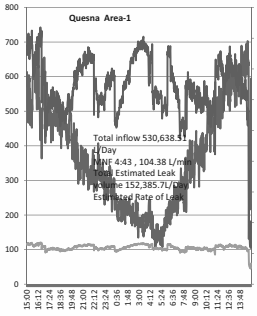
Barket Saba Area-2
(El Teratin)
(April 29 - April 30, 2012)

Total inflow 590,516.4 L/Day
MNF 2:50 , 151.9L/min
Total Estimated Leak volume 221,138.3 L/Day
Estimated Rate of Leak 37.4%

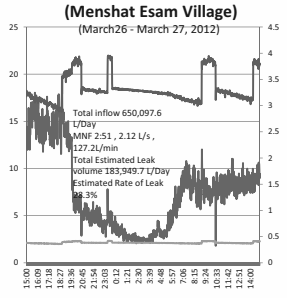


الإستهلاك الليلى

Quesna Area-1

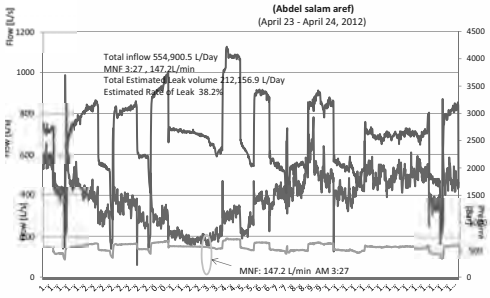


Shebeen El Kom Area-3
(Menshat Esam Village)
(March26 - March 27, 2012)



طلمبات التشغيل ؟
صعوبات تحديد نقطة أدنى تصرف ليلى

Barket Saba Area-1
(Abdel salam aref)
(April 23 - April 24, 2012)



مسح الإستهلاك فى منطقة عبد السلام عارف بمدينة بركة السبع

- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79
- معدل الفاقد من المياه بالمنطقة - 17.7%

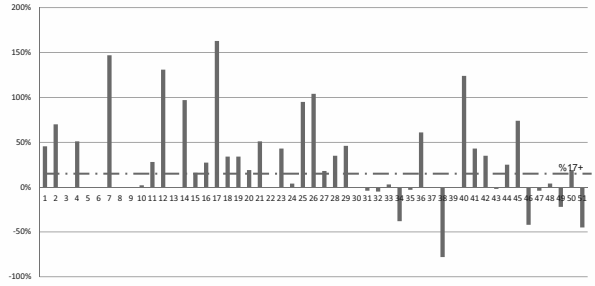
- إجمالى عدد العدادات 883
- العدادات المعطله 28
- العدادات المتعذر قرائتها 7
- عدادات ممارسه 30
- المنازل المغلقه فى وقت المسح 154
- عدادات فى منازل لا يسكن بها أحد 106 (ليس بها إستهلاك)
- عدد السكان الكلى فى المنطقه 2996
- متوسط عدد المستهلكين لكل عداد 3.39
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79
- إستهلاك الفرد 258.273 ل/ يوم

5. تم إختيار منطقة نموذج من كل فرع وهم :-
1. منطقة أبو عجوة
2. منطقة المحكمة
3. منطقة عبد السلام عارف

وعلى سبيل المثال تم مسح الإستهلاك فى منطقة عبد السلام عارف بمدينة بركة السبع

الكشف عن أخطاءعدد 52 عداد (فى الموقع)
متوسط نسبة الخطأ +17%

Berket el Sab Meter Accuracy Test



مقارنة أخطاء العدادات مع وحدة المعايره

نتائج المعايره فى الوحده	نتائج المسح فى الموقع
أ. 74%	أ. 195%
ب. 25%	ب. 30%
ج. 100%	ج. 168%
د. -13%	د. -11%
ه. 61%	ه. 71%
متوسط اخطاء العدادات	متوسط اخطاء العدادات
%49.4	%90.6

(محاولة الحساب – 1)
إضافة نسبة خطأ العدادات +17% إلى متوسط الإستهلاك

نتائج المسح الميدانى لعدد 52 عداد

- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79
- معدل الفاقد من المياه (- 17.7%)

متوسط خطأ العدادات فى الموقع (+17%)

- خطأ العدادات (+17%)
- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79 = 661.4 (م3 – يوم)
- معدل الفاقد من المياه (- 0.01%)

بعرض الموضوع على السيد المهندس رئيس مجلس الادارة
أفاد بضرورة معايرة جميع العدادات وتغيير التالف منها ويقوم فريق العمل بمسح شامل لجميع العدادات بالمنطقة لمعايرتها.

بعد المعايره

قبل الإصلاح	بعد الإصلاح
أ. 74%	أ. 9.5%، 11.8%
ب. 25%	ب. -2.6%، -8.0%
ج. 100%	ج. -2.4% ، -27.0%، -21.3%، -18.7%
د. -13%	د. -3% ، -15%
ه. 61%	ه. 5%

مقارنة الأخطاء مع وحدة المعايره

فحص العدادات فى وحدة المعايره

مسح العدادات فى الموقع

(محاولة الحساب – 3)
إضافة نسبة خطأ العدادات 90.6% إلى متوسط الإستهلاك

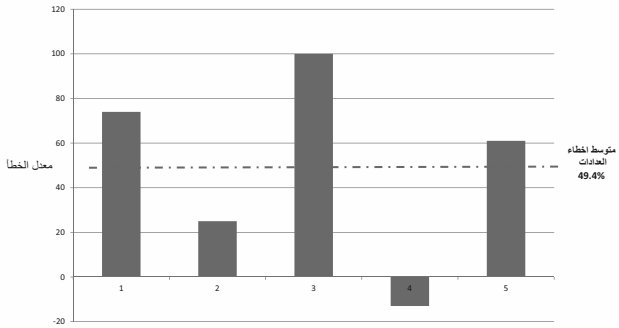
نتائج معايره 5 عدادات عشوائية تم معايرتهم بالموقع

- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79
- معدل الفاقد من المياه (- 17.7%)

متوسط خطأ العدادات فى وحدة المعايره (+90.6%)

- خطأ العدادات 90.6%)
- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79 = 405.9 (م3 – يوم)
- معدل الفاقد من المياه (38.1%)

متوسط اخطاء العدادات قبل معايرتها بالورشة



(محاولة الحساب – 2)
إضافة نسبة خطأ العدادات +49.4% إلى متوسط الإستهلاك

نتائج معايره 5 عدادات عشوائية تم معايرتهم بالورشة

- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79
- معدل الفاقد من المياه (- 17.7%)

متوسط خطأ العدادات فى وحدة المعايره (+49.4%)

- خطأ العدادات (+49.4%)
- حجم التصرف الكلى للمنطقه (م3 – يوم) 656.03
- متوسط إستهلاك المنطقه (م3 – يوم) 773.79 = 517.9 (م3 – يوم)
- معدل الفاقد من المياه (21.1%)

يتم الآن
مرحلة الكشف عن التسرب

مرحلة كشف التسرب

شكراً لحسن إستماعكم

JICA

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation & Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

JICA

Axis of The Project

NRW

SOP

SOP

SOP Achievements in Phase One

Select Model Facilities

Prepare Engineering Drawings for Facilities (Block Flow Diagram, PFD, P&ID and SLD)

Implement Rehabilitation Activities

Prepare Operating Records

SOP

Standard Operation Procedures (SOP)

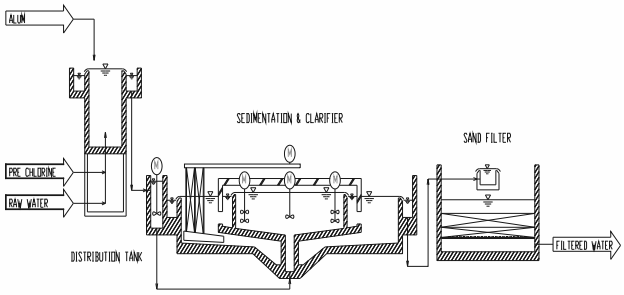
SOP

• Model Facilities

SWTP (EL Sadat EL Sathia)
102000 m3/day

IMRP(Gezy)
2160 m3/day

SWTP (EL Sadat EL Sathia)

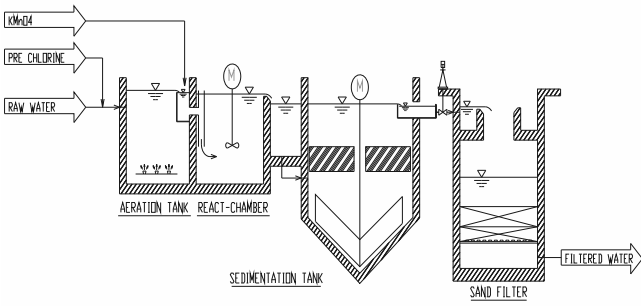


SOP Phase Two

SOP Activities in Phase Two

On the Job Training (OJT)

IMRP (Gezy)



OJT Activities

- Analyze Operation Data from Records
- Try to Reduce Operating Cost
- Try to Improve Water Quality

Finding → Discussion & Trial → **Solution**

Operation Data (2)

High Electrical Power Consumption in Sadat

- **Treated Water Pump: head 80 m (other facilities: 50-60 m)**
- **Try to improve the way of operation**

High Electrical Power Consumption in Gezy

- **Well Water Pump: head 90 m actually not necessary so much (30 m is enough)**
- **Necessary to modify / replace pump**

Chlorine Consumption in both Sadat & Gezy is Assumed Value (flow x operation hour)

- **We will start to measure actual value by weight balance soon**

Operation Data (1)

Name / Data	Sadat		Gezy	
	September	October	September	October
Water Balance [%] (Treated / Raw Water)	88	90	87	85
Chlorine per m^3 Product [g/m^3]	9.2	8.5	3.5	4.0
Solid Alum per m^3 Product [g/m^3]	26	24	———	———
$KMnO_4$ per m^3 Product [g/m^3]	———	———	1.7	1.5
Electrical Power per m^3 Product [kWh/m^3]	0.45	0.42	0.80	0.83

Data Recording & Analysis

- Find Difference in Data among Several MCWW Sources .
- Prepare Recording Format, to Standardize Data .
- Solve the Problems of Measuring Devices . Instruct Operators, to Make Proper Records .
- Ready to Apply Recording Format to the Others .
- The Project Must Be Company's Philosophy to Get The Highest Possible Results .

SOP

SWTP (EL Sadat EL Sathia)

We Tried & are Trying

- Modify Alum Dosing Point
- Replace Alum Pump
- Increase Water Level in Filter during Filtration
- Manage Filtration Flux

SOP

IMRP (Gezy)

We Tried & are Trying

- Modify Backwash Process
- Modify $KMnO_4$ Dosing Point
- Improve Clarifier by using Scraper and Opening Discharge
- Cleaning All Tanks

SOP

SWTP (EL Sadat EL Sathia)

SOP

IMRP (Gezy)

SOP

We Will Try

SWTP (EL Sadat EL Sathia)

- Manage Alum Dose
- Decrease Alum Dose
- Check Sand Depth
- Cleaning Filter from Mud Balls
- Improve the Way of Treated Water Pumps Operation

SOP

We Will Try

IMRP (Gezy)

- Reduce $KMnO_4$ Dose
- Modify Reaction Weir
- Modify Clarifier Weir

SOP

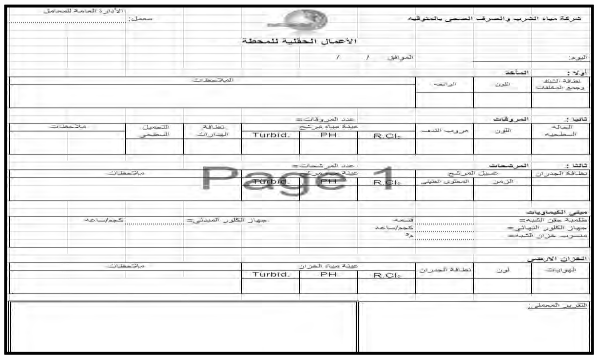
SWTP (EL Sadat EL Sathia)

SOP

IMRP (Gezy)

Water Quality Management

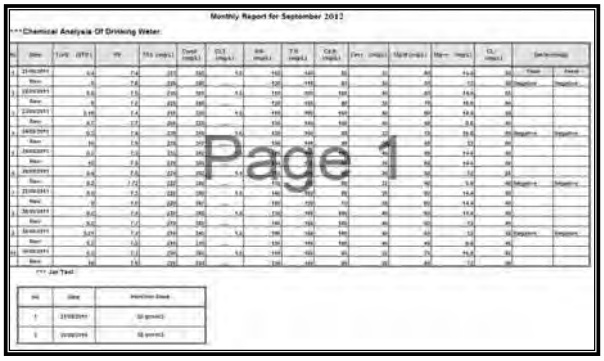
Make Daily Visual Check Sheet For Every Stage



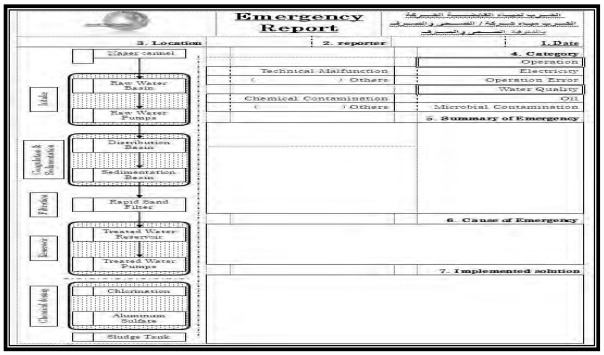
Water Quality Management Activities at Model Facilities

- Daily Record Chemical Dosing (Alum ,CL , $KMnO_4$)
- Make Daily Visual Check Sheet For Every Stage
- Monthly Record For Chemical Analysis of Water
- Record any Emergency Cases

Monthly Record For Chemical Analysis of Water



Record any Emergency Cases



The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

نظم التشغيل القياسية (SOP) لمحطات مياه الشرب

1. مقدمة
2. نظم التشغيل والصيانة
3. إدارة جودة المياه
4. مراقبة الآبار
5. الخطة المستقبلية

GHAPWSCO

Thanks For Your Time

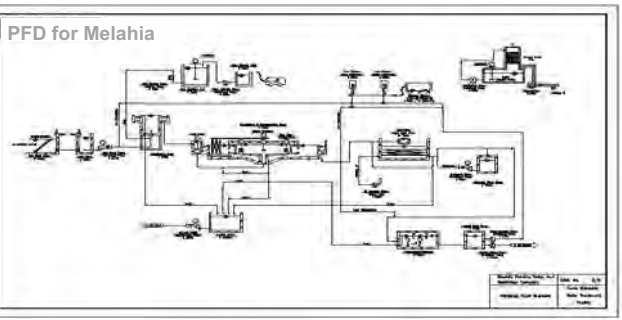
The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta

1. مقدمة

GHAPWSCO

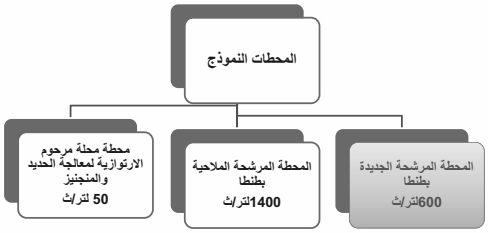
2. نظم التشغيل و الصيانة

PFD for Melahia

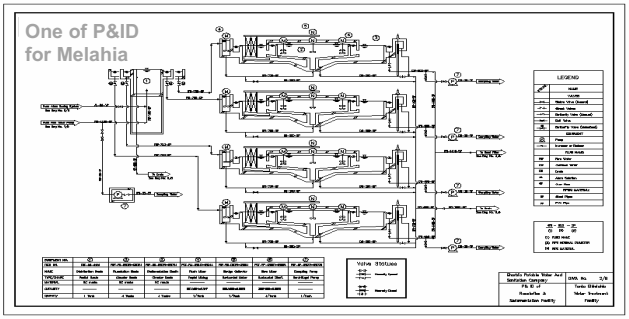


الانجازات

أولا) تم إختيار المحطات النموذج كالتالي:



One of P&ID for Melahia



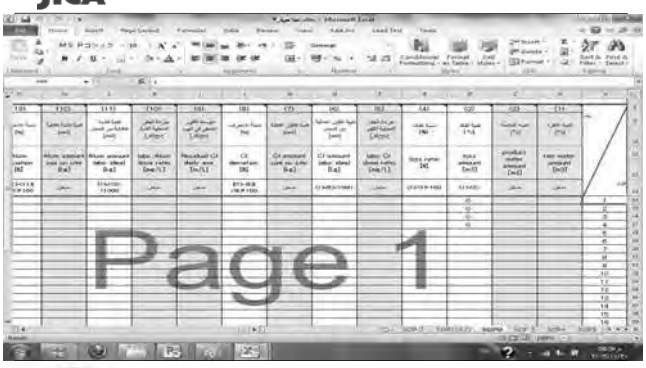
رابعاً) إعداد سجلات التشغيل

- بالإستعانة بسجلات التشغيل بشركة الشرقية لمياه الشرب والصرف الصحي تم عمل ورش عمل مع فريق الجايكا والفريق النظير وتم الاتفاق علي صيغة تناسب شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالغربية.

تحليل البيانات

المحطة المرشحة الملاحية		
	Sep.	Oct.
Water Balance (%)	98.7%	96.8%
Chlorine (g/m³)	N.A.	N.A.
Liquid Alum (g/m³)	35.5	41.8
Electrical Power (KWh/m³)	N.A.	N.A.

N.A. : Not Available



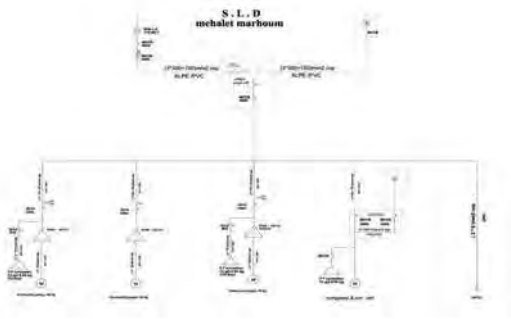
تحليل البيانات

محطة محلة مرحوم		
	Sep.	Oct.
Raw Water Amount (m3)	28,580	22,440
Potassium Permanganate Amount (kg)	36	52
Chlorine Amount (kg)	199	133
Electrical Power (KWh)	32,360	31,660

N.A. : Not Available

B/W Procedure	Backwash Type		
	Original		Current Type
	Type-1	Type-2	Type-3
Air Scouring	5 min.	5 min.	7 min.
Combined wash (Air+Water)	Approx. 2.5 min.	Approx. 2.5 min.	Approx. 2.5 min.
Water Backwash	25 - 30 min.	10 min.	15 min. ♀
Air Scouring	-	3 min.	
Combined wash (Air+Water)	-	Approx. 2.5 min.	
Water Backwash	-	10 min.	

♀: جاري الان تقليل هذة الفترة للوصول الي اقل كمية مياة مستخدمة في الغسيل



أعمال الكهرباء

1- تم عمل رسومات الآتية للمحطات النموذج

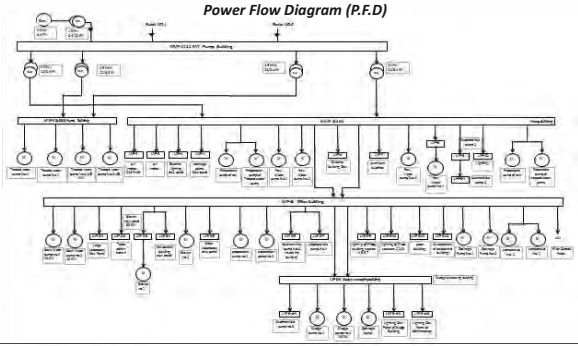
- Single Line Diagram (S.L.D)
- Power Flow Diagram (P.F.D)

2- تم عمل وتطوير جداول الصيانة الوقائية والعلاجية للمهمات الكهربية داخل المحطات النموذج

3- تم عمل مستندات التشغيل القياسية لمعظم المهمات الكهربية بهدف الحفاظ على العمر الافتراضى للمعدة وترشيد استهلاك الطاقة

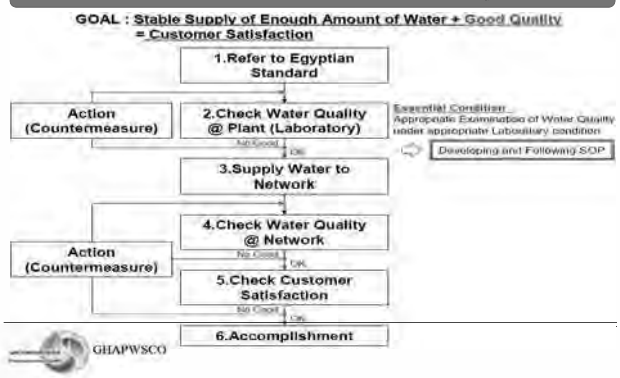
4- تم عمل جداول لتسجيل القراءات المختلفة (التيار- الجهد- معامل القدرة- استهلاك الطاقة).

Power Flow Diagram (P.F.D)



3. ادارة جودة المياه

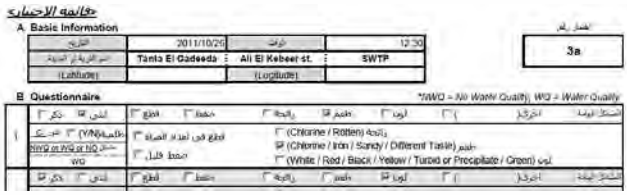
Main goal of WQM الهدف الرئيسي لإدارة جودة المياه



طرق التشغيل القياسية الخاصة بالمعمل

يتم إجراء كل التجارب المعملية طبقا لكتاب الطرق القياسية لفحص مياه الشرب ومياه الصرف الصحي (الإصدار 21) .

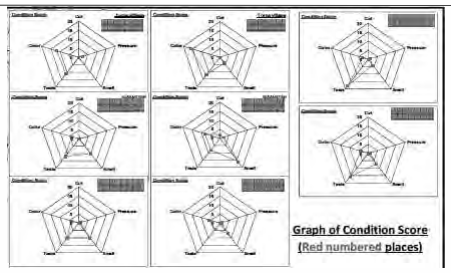
حاليا يتم تطبيق طرق التشغيل القياسية بمساعدة الخبراء اليابانيين في العمل الإداري الخاص بالمعمل (طرق تسجيل وتحليل النتائج – طريقة تسجيل استهلاك كيماويات التشغيل – .....الخ)



عينة لإستطلاع رأى العملاء

1- مسح شكوي العميل

- **والغرض من هذا النشاط هو معرفة نوعية شكوي العملاء في الأماكن المختلفة بالمركز وتطبيقها علي خريطة المركز للعمل علي حل هذه الشكاوي .**



رسم توضيحى لمشاكل المنطقة

خريطة توضيحية للمشاكل بمركز طنطا

3- بالفعل تم الانتهاء من إعداد طرق التشغيل القياسية الخاصة بالمعامل بمساعدة طرق التشغيل القياسية التي تم إعدادها بمحطات المياه بالشرقية ويتم الان تطبيقها داخل المعامل .

2- تم الانتهاء من جميع السجلات والتقارير الخاصة بالمعمل وهذه السجلات تشمل :

- **سجلات نتائج التحاليل .**
- **سجل استهلاك كيماويات التشغيل .**
- **شجرة الطوارئ .**
- **تقرير حالة الطوارئ .**
- **الفحص البصري للمحطة .**

- الهدف من تطبيق هذه النماذج والتقارير هو تقوية وتعزيز العلاقة بين المعمل والمحطة .
- إنتظام العمل وضمان سريانة بنظام ثابت .
- الدقة في النتائج والتقارير الصادرة من المعمل .
- سهولة تحليل النتائج والقياسات المعملية من خلال الرسومات البيانية .

4. مراقبة الابار

- **بالنسبة للنشاط الأول:**

تم عمل مسح ميدانى لعدد 18 محطة على مستوى محافظة الغربية وتم اختيار 3 محطات لتركيب أجهزة قياس المنسوب وهى:

1. محطة مياه المأخذ فرع طنطا.
2. محطة مياه اليعقوبية فرع بسيون.
3. محطة مياه خرسيت المحلة الكبرى.

وتم تركيب ثلاث أجهزة لقياس مستوى المياه الاستاتيكى والديناميكى ويتم تسجيل البيانات لهذه الأجهزة كل ثلاث أشهر.

مراقبة الآبــار

- **تنقسم أنشطة مراقبة الآبار إلى :**

1. مراقبة الآبار وحالة المياه الجوفية (مستوى الآبار الاستاتيكى والديناميكى, TDS, ...).
2. طرق التشغيل القياسى لمحطات آبار بدون وحدة معالجة حديد ومنجنيز.

تم اختيار محطة سرباي الارتوازية تصرف 40 لتر / ثانية.

- **بالنسبة للنشاط الثانى:**

تم عمل مسح ميدانى لعدد آبار وتم اختيار محطة سبربای لتنفيذ التشغيل القياسى بناءً على نفس المعايير السابق ذكرها فى اختيار محطات الحديد والمنجنيز.

5. الخطة المستقبلية

<u>الخطة المستقبلية لأعمال الكهرباء</u>

1- توفير العدد والأدوات المطلوبة للمحطات النموذج وذلك لتدارك المشكلات فى وقت مبكر وذلك للحفاظ على استمرارية العمل

2- متابعة تطبيق مستندات SOP للمحطات النموذج .

- **بالنسبة للمحطة الملاحية المرشحة:**

- العمل على تخفيض كمية المياه المستهلكة فى الغسيل العكسى

- **بالنسبة لمحطة محلة مرحوم:**

- العمل على ترشيد استخدام برمنجانات البوتاسيوم أو الاستغناء عنها فى عملية تنشيط وحدة تنقية الحديد والمنجنيز.

<u>الخطة المستقبلية لنشاط أدارة جودة المياه:</u>

العمل على حل مشاكل جودة المياه و أرضاء العميل، بجانب وضع نظام التشغيل القياسى لأعمال المعمل.

How is the Project of Water Distribution Management(WDM) Co's tent With HCWW&Shapwasco Needs

- Vision
- Mission (Quality- Quantity and Price – Sustainability)
- Production & Distribution (Quality – Quantity)
- Water Distribution management
  - Quality Management(Residual Chlorine-Turbidity)
  - Pressure Management(Press.&Demand- Well Distribution)
  - Leak Detection Management
  - Public Awareness

www.themegallery.com

المحتوي

1. الهدف العام من النشاط والغرض منه
2. منهجية العمل فى النشاط
3. مراحل تنفيذ النشاط
4. تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه
5. تدريب الفريق النظير فى اليابان
6. النتائج المتوقعة من النشاط

نشاط إدارة توزيع المياه

Water Distribution Management Activity (WDM)

الهدف العام من النشاط والغرض منه

- تحسين القدرة الادارية للشركة فى توزيع المياه لتحقيق ما يلى:

1- ضمان وصول المياه إلى جميع المستهلكين بكمية كافيه وضغط مناسب وجودة عاليه .

2- المراقبة المستمرة للضغوط والتصرفات وجودة المياه في الشبكات .

3- سرعة اتخاذ القرار لحل المشاكل التي تطرأ على الشبكات .

4- تقليل كمية المياه غير ذات العائد في الشبكات .

5-رضاء المستهلكين عن مستوي الخدمة مما يؤدى إلى زيادة نسبة التحصيل

منهجية العمل فى النشاط

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

1- الدراسات الأولية للنشاط .

أ - عقد ورش عمل داخلية لإيضاح الغرض والوسائل المستخدمة لتحقيق أهداف المشروع والتعرف على المعدات المطلوبة .

ب - إجراء زيارات لأنظمة مراقبة تشغيل مرافق المياه القائمة بشركات مياه القاهرة والدقهلية وجنوب الجيزة .

*** تم التوصل ان نظام المراقبة هو الانسب للشركة حاليا .**

محطة جزيرة الدهب

شركة الدقهلية

روض الفرج

مراحل تنفيذ النشاط

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

2- تم ترشيح ثلاثة مناطق وهى مدينة الزقازيق – جزء من مركز الزقازيق – مركز ومدينة ههيا والتي تتوفر بها الشروط التالية:

*** تمثل الأنماط المختلفة للاستهلاك بالمحافظة .**

*** تغذى من مصادر إنتاج مختلفة .**

*** بها بعض المناطق التى تعانى من قلة كمية المياه التى تغذيها وضعف الضغط .**

-وذلك لاختيار المنطقة النموذج التي سيتم تطبيق النشاط بها .

3- التحقق من كمية المياه التي تغذى المناطق المرشحة ونصيب الفرد اليومي منها .

***الإنتاج الفعلي للمحطات السطحية والمرشحة يقاس يوميا عن طريق أجهزة قياس التصرف الموجودة بالمحطات .**

4- تقسيم شبكات المناطق المرشحة إلى مجموعة من البلوكات التي يمكن عزلها .

- الأسس التي بني عليها التقسيم :

1- إمكانية عزل البلوكات دون أن يؤثر ذلك على الضغط وكمية المياه التي تغذي كل بلوك.

2- أمكانية قياس كمية المياه الإجمالية التي تغذى كل بلوك.

* الجدول التالي يوضح عدد البلوكات في كل منطقة في الدراسات الأولية :

م	المنطقة المرشحة	عدد البلوكات
1	مدينة الزقازيق	11
2	جزء من مركز الزقازيق	13
3	مركز ومدينة ههيا	26

5- تقييم المناطق المرشحة لاختيار المنطقة النموذج .

بناءا على أسس التقييم الموضحة بالجدول التالى تم اختيار مدينة الزقازيق كمنطقة نموذج

م	المنطقة	عدد المشتركين	عدد الشكاوي	التغذية بالمياه	سهولة العزل	توفر والدقة رسومات الشبكات	متابعة المشروع من قبل الإدارة	اهمية المنطقة	نسبة التحصيل	الإجمالى
1	مدينة الزقازيق	3	3	3	2	3	3	3	3	23
2	جزء من مركز الزقازيق	2	2	2	3	3	2	2	2	18
3	مركز ومدينة ههيا	1	2	2	3	1	1	2	2	14

إيضاح درجات التقييم

1- عدد المشتركين (أكثر-3 /متوسط –2 /أقل -1)
2-عدد الشكاوي (أكثر-3 /متوسط –2 /أقل -1)
3-التغذية بالمياه (كافيه-3 /متوسط –2 /غير كافيه -1)
4- سهولة العزل (سهل-3/ممكن-2/صعب-1)
5- توفر و دقة رسومات الشبكات (مكتملة-3/جارى تكملتها-2 /غير مكتملة-1)
6 -اهمية المنطقة (أكثر-3/متوسط-2/أقل-1)
7-متابعة المشروع من قبل الإدارة (سهل-3/ممكن-2/صعب-1)
8- نسبة التحصيل (ضئيلة -3/متوسطة-2/كبيرة-1)

7- مسح ميداني لغرف مداخل البلوكات في مدينة الزقازيق لبحث أمكانية عزل البلوكات من خلالها.

*وجد أن هناك أمكانية للعزل من خلال تلك الغرف .

8- إجراء تجارب عزل فعلية على الشبكة المقسمة إلى 11 بلوك وجد انخفاض ملحوظ فى الضغوط وعدد كبير من الشكاوى فى بعض البلوكات وارتفاع ضغوط فى بلوكات اخرى و اعيد التقسيم والعزل حتى استقر الوضع على تقسيم المدينة الى 6 بلوكات .

9- قياس متوسط الاستهلاك الفعلى للفرد في مدينة الزقازيق من خلال قراءة مجموعة من العدادات المنزلية ووجد ان متوسط الاستهلاك اليومى للفرد 270 لتر.

10- اجراء العديد من حالات التحليل الهيدروليكى طبقاً لمعدلات استهلاك متغيرة على مدار اليوم للوصول لنظام تشغيل أمثل لمصادر المياه .

11- مقارنة قياسات الضغوط الفعلية بنتائج التحليل الهيدروليكي للتشغيل الفعلي لمصادر المياه فى ساعات استهلاك مختلفة على مدار اليوم ووجدت متقاربة .

*تم قياس الإنتاج الفعلي للآبار باستخدام أجهزة قياس التصرف الموجودة بالشركة .

بئر فى محطة أبار المعهد

بئر فى محطة أبار الجلاء1

*الجدول التالى يوضح كمية المياه التى تغذى كل منطقة ونصيب الفرد منها :

م	المنطقة المرشحة	كمية المياه (م 3 / يوم)		عدد السكان (نسمة)	متوسط نصيب الفرد(ل /فرد /يوم)
		المحطات السطحية	الأبار		
1	مدينة الزقازيق	69000	45000	348000	320
2	جزء من مركز الزقازيق	33000	12800	362000	150
3	مركز ومدينة ههيا	37000	-	228000	162

*من هذا الجدول يتضح وفرة كمية المياه التى تغذى المناطق المرشحة إلا ان بعض الأجزاء بهذه المناطق تعانى ضعف كمية المياه وأنخفاض فى الضغوط واخرى بها ارتفاع فى الضغوط وهذا يعنى سوء فى التوزيع وزيادة فى كمية المياه المتسربة وحاجة الشركة لمثل هذا النشاط.

6- قياس فعلى للضغوط فى بعض المناطق المختلفة فى مدينة الزقازيق ومقارنتها بنتائج التحليل

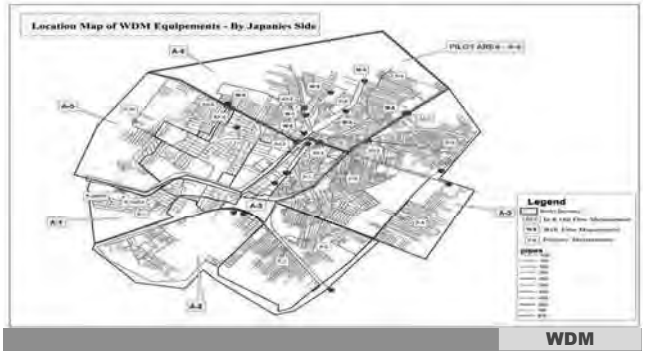
غرفة فى منشية أبوعامر

غرفة فى شارع فاروق

خريطة لمدينة الزقازيق موضح عليها المناطق التي تم قياس الضغوط بها عن طريق عدادات يدوية.

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

- أعمال الجانب الياباني بالنشاط .



تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

أعمال الجانب المصري بالنشاط .

- تم إنشاء 8غرف لتركيب اجهزة قياس التصرف على الشبكة والآباروجارى الانتهاء من الخمسة غرف الباقية .
- جارى انشاء غرفة المراقبة .
- جاري تجهيز وصلات تركيب أجهزة الضغط على الشبكة.

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

شبكة مدينة الزقازيق موضح عليها نتائج التحليل الهيدروليكي لأحد حالات التشغيل اليومى .

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

12- اختيار المنطقة النموذج وأعمال الجانب الياباني .

- في يونيو 2012 أرسلت الجايكا بعثة للمناقشة مع الشركة القابضة وشركة الشرقية وذلك لتحديد مكونات المشروع وتم الاتفاق على ما يلى:

ا - اختيار بلوك (A-4) كمنطقة نموذج لتنفيذ النشاط بها .

ب - تركيب 10 أجهزة قياس ومراقبة الضغوط بشبكة المدينة .

ج - تركيب 7 أجهزة قياس ومراقبة قياس التصرف الداخل والخارج للمنطقة النموذج

د - تركيب 7 أجهزة قياس ومراقبة تصرف الابار الموجودة بالمنطقة النموذج

هـ - تركيب منظومة SCADA للمراقبة فقط .

تدريب الفريق النظير فى اليابان

تدريب الفريق النظير فى اليابان

اهم موضوعات التدريب .

1- التشغيل المتكامل لمصادر المياه والتنبؤ بالاستهلاك .
2- نظم توزيع المياه بالشبكات.
3- اجهزة القياس المستخدمة بالمحطات والشبكات .
4- منظومة SCADA المستخدمة فى المحطات والشبكات
5- صيانة الالات الكهربية والميكانيكية بمحطات المياه.
6- طرق معالجة المياه العذبة المستخدمه فى اليابان .
7- المياه الجوفيه وطريقة معالجتها.
8- تقليل الفاقد .

تدريب الفريق النظير فى اليابان

النتائج المتوقعة النشاط

1- تحديد منحنيات الاستهلاك اليومية بناءاً على المراقبة اللحظية فى المنطقة النموذج .

2- الاستغلال الأمثل للخزانات القائمة لتغطية ضعف الضغوط فى أوقات الذروة .

3- عمل منظومة تشغيل متكاملة لمصادر المياه بناءاً الاحتياج المتغير على مدار اليوم وبطريقة اقتصادية لتوفير الاستهلاك فى الطاقة .

4- تجميع وتحليل البيانات الاساسية عن الاستهلاك اليومى وشكاوي المواطنين .

5- سرعة اتخاذ القرار لحل المشاكل التي تطرأ على الشبكات .

6- تقليل كمية المياه غير ذات العائد في الشبكات .

7- رضاء المستهلكين عن مستوي الخدمة مما يؤدى إلى زيادة نسبة التحصيل .

Thank You !

Japan International Cooperation Agency

Mid-Term Review for the Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta Area

JICA Mid-Term Review Team

Seminar in Tanta

November 22, 2012

1. Mid-Term Review (Purpose)

(1) To review the performance, achievements, and implementation process of the Project

(2) To conduct a comprehensive review from the viewpoints of five (5) evaluation criteria: ***Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability***

(3) To draw up ***recommendations*** for further improvements of the Project during its remaining period and afterward

2. Description of the Project

(1) Project Purpose:

- "Management capacity of operation and maintenance of water supply facilities is improved at the model areas/facilities in Sharkiya, Gharbia and Minufia Governorates."

(2) Project Beneficiaries (target group):

- Staff of SHAPWASCO, GHAPWASCO, MCWW (as direct beneficiary: ***Approx. 17,000 staff***)
- Egyptian people living in the model areas of Sharkiya, Gharbia and Minufia Governorates (as indirect beneficiary: ***Approx. 14,000,000 people***)

(3) Project Period : April 2011 – March 2014 (3 years)

3. Achievement: Inputs

A. Japanese Side

(1) Experts: 12 Experts

- May - Dec 2011: 30 M/M [Man Month],
- Jan - Sep 2012: 20 M/M

(2) 2 Local Experts and 3 Facilitators

(3) C/P [Counterpart] Training in Japan: 15 C/Ps from HCWW, SHAPWASCO, GHAPWASCO and MCWW

(4) Machinery and equipment

B. Egyptian Side

(1) C/Ps: 47 C/Ps from HCWW, SHAPWASCO, GHAPWASCO, and MCWW

(2) Building, facility and local costs

4. Expected Outputs

(Capacity improvement in 4 areas)

- Output 1: Human Resource Development
- Output 2: Development and Utilization of SOPs (GHAPWASCO, MCWW)
- Output 3: NRW Reduction (the same above)
- Output 4: Water Distribution Management (SHAPWASCO)
- Output 0: Project Management

4-1. Achievement of Output 1

"Human Resource Development is in good progress."

- 30 prospective trainers were selected from C/Ps and have commenced SOP [Standard Operational Procedures] or NRW training.
- The total of 13 seminars/workshops was organized by the time of the Mid-Term Review.

4-2. Achievement of Output 2

"Development and utilization of SOPs is in progress."

- A site tour of SHAPWASCO and 3 mini-seminar sessions on SOP were conducted.
- ***Trial operations based on the draft SOPs*** have been started at the model facilities.
- Collection of basic measurement data is underway.

→ Based on the basic measurement data, appropriate PIs (Performance Indicators) are to be determined.

7

4-3. Achievement of Output 3

"Transferring NRW Reduction skills and experiences is in good progress."

- Mini-seminars and internal workshops on NRW reduction were conducted by SHAPWASCO trainers.
- Capacity of conducting Minimum Night Flow (MNF) survey and water balance analysis was improved.
- Leak detection training is being carried out.
- Efforts for capacity development related to NRW Reduction continue.

→ Capacity of NRW teams are being developed, continuous OJT is important.

8

4-4. Achievement of Output 4

"Capacity improvement in Water Distribution Management is in progress."

- District Meter Areas (DMA) were established.
- Awareness on the importance of reporting issues concerning water distribution is being developed.
- Planning of WDM activities are being conducted.
- SOPs for WDM are to be developed and applied for regular check, operation/routine maintenance.

→ WDM activities are to be further promoted and accelerated to generate concrete Output.

9

4-5. Achievement of Output 0

"Project management and coordination are properly conducted."

- C/Ps have high level of commitment and ownership in the Project implementation.
- JCC, Steering Committee, and Project Team meetings have been organized and functioned efficiently.
- Communication between Experts and C/Ps is frequent and appropriate.

→ Efforts for effective implementation and close communication should be continued.

Very High Level of Ownership & Enthusiasm

10

5. Achievement of Project Purpose

"Management capacity to maintain & operate water supply facilities is increasing."

- Overall management capacity is being developed.
- The achievement levels of 4 Outputs have been steadily increasing.
- Discussions are being conducted to determine PIs for the Project Purpose's OVI.

→

- ***Project activities are to be properly implemented & accelerated in the remaining period***
- ***OVIs are to be determined & monitored.***

11

6-1. Relevance (Evaluation Criterion - 1)

"Overall Relevance is **very High**."

- The Project meets with the Egypt's policy (Sixth Five-Year Plan, Egyptian MDG and NWRP)
- Meets with the needs of HCWW, SHAPWASCO, GHAPWASCO and MCWW

(Strong Human Resource Development needs)

↑ ***Almost all (21 persons) of Questionnaire Respondents (C/Ps) confirmed this view***.

- Meets with Japan's ODA policy
- Japan's expertise & experience

12

6-2. Effectiveness (Evaluation Criterion - 2)

"Overall Effectiveness is **Medium**."

- The overall management capacity to operate water supply facilities has been improving.
- Achievement of Output 4 is to be accelerated.
- OVIs for the Project Purpose are to be determined.

Contributing Factors:

(1) Various methods of capacity development
(2) Effective communication and interaction
(3) Egyptian facilitators
(4) Lessons and experiences from the previous technical cooperation project

13

6-3. Efficiency (Evaluation Criterion - 3)

"Overall Efficiency is **relatively High**."

- The scale of ***Input is relatively large***.
- A wide coverage of target facilities/areas in the three Governorates
- Appropriate scale of Outputs has been generated.
- Appropriate and efficient conversion of the Inputs to generate Outputs

→ ***Ambitious & Challenging Project, but successful results so far***

14

6-4. Impact (Evaluation Criterion - 4)

"Potential for large Impact,
but still ***unclear to what extent the Project achievement will be diffused***."

- Several core technical staff were developed as trainers.
- Internal training system is being implemented.
- Effective collaboration among 3 companies has been increased.
- The Project's NRW activities increased private companies' interests. (***An Egyptian private company in leak detection business provided financial assistant for a workshop.)***

6-5. Sustainability (Evaluation Criterion - 5)

"Overall Sustainability is **unclear yet**,
but has a prospect to be relatively high."

- Need sound institutional mechanism for effective information sharing and collaboration among the water supply companies
- Core technical staff developed, and informal taskforce teams in SOP and NRW established
- Need to strengthen financial performances of the three (3) water supply companies to ensure cost for continuous human resource development
- Developed technical capacity is continued to be strengthened

6-6. Project Super Goal:

(when the Sustainability is ensured.)

- **"Management capacity of operation and maintenance of water supply facilities is improved in Nile Delta Area."**

  for the benefits of 14 million to 34 million people in Egypt

⇨ ***How to ensure & increase Impact & Sustainability of the Project fully depends on the efforts by Egypt.***

7. Conclusion of the Evaluation

(1) ***Remarkable progress*** of the Project
(2) ***Very Important Project*** for HCWW, SHAPWASCO, GHAPWASCO and MCWW
(3) ***Ambitious & challenging*** Project
(4) Produced ***reasonable achievement***
(5) ***Need more efforts & activities*** in the rest of the Project period until March 2014

⇨ ***Continuous collaboration between the Egyptian C/Ps and JICA (Experts) is necessary to make sure of the achievement of the Project Purpose.***

Good Project Implementation so far.

Thank you and

Hope that You keep up the great work &

Generate Concrete Achievement!!

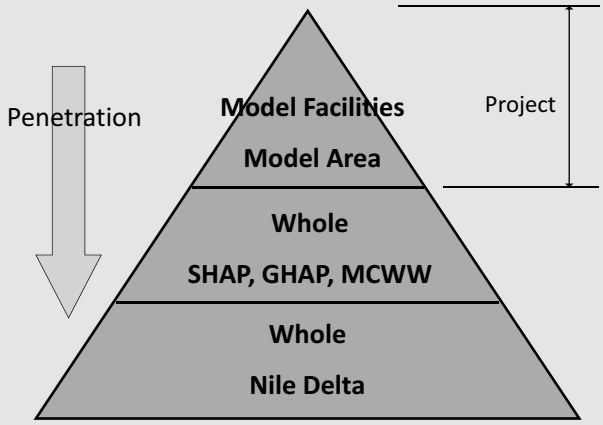
The 2nd Open Seminar

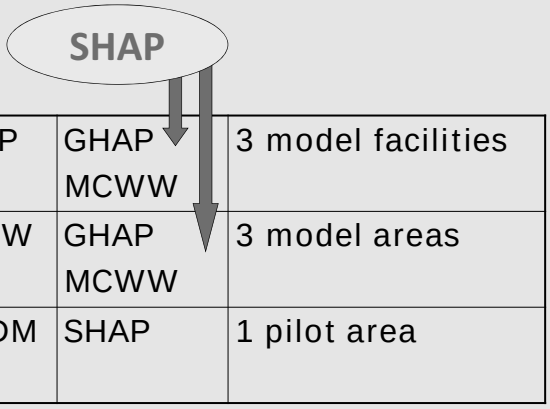
The Project for
Improvement of Management Capacity of
Operation and Maintenance for
Water Supply Facilities in Nile Delta

Project Progress

The 6th of March 2014

Katsumi FUJII
JICA Expert Team





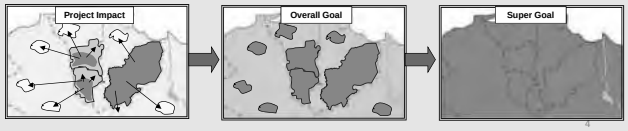
SOP	GHAP MCWW	3 model facilities
NRW	GHAP MCWW	3 model areas
WDM	SHAP	1 pilot area

Scenario of Development

Source of pictures: Mr. Nakao, JICA

HRD supporting by JICA Technical Cooperation

Sustainable HRD facilitating by Egyptian Government



Schedule of SOP

Items		Year1				Year2				Year3				Year4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2-1.	Survey																
2-2.	Select 3 modes																
2-3.	Organize teams																
2-4.	Training at Sharkiya																
2-5.	Revise SOP in Sharkiya																
2-6.	Develop SOP																
2-7.	OJT for GHAP, MCWW																
2-8.	Monitor SOP																
2-9.	Disseminate SOP																

Schedule of NRW

Items		Year1				Year2				Year3				Year4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3-1.	Analyze current situation																
3-2.	Select 3 model areas																
3-3.	Organize teams																
3-4.	Action plan for models																
3-5.	Training general practice																
3-6.	Training at in Sharkiya																
3-7.	Observe WDM																
3-8.	Prepare GIS drawings																
3-9.	Water balance analysis																
3-10.	Leakage detection																
3-11.	Water balance analysis																
3-12.	Disseminate NRW																

Status of SOP Progress

Model Facilities: SOP done

Type	GHAPWASCO	MCWW
SWTP	El Melaheya	El Sadat
IMRP	Mahalet Marhoom	Gezy
Well	Seberbay	Ashama

Current Dissemination Work for SOP

Type	GHAPWASCO	MCWW
SWTP	Zefta Samanoud	Shebin El Kom El Gadeeda Manouf
IMRP	El Ramlia	Kafr El Batanon
Well	Shobra Beel	El Batanon El Kom El Akhdar

Status of NRW Progress

Model Area: Water balance Analysis done

GHAPWASCO	MCWW
Tanta	Shebin El Kom
El Mahalla El Kobra	Quesna
Zefta	Barket El Sab'a

Current Dissemination Work for NRW

GHAPWASCO	MCWW
Bassyoun Santa Kotour Zefta 4 of 8 markazes	Ashmon, El Shohada, Tala, Barket El Sab'a, El Bagor, Manouf, Shebin El Kom, Quesna, Sadat, Sers Elayan 10 of 10 Markazes

Schedule of WDM

Items		Year1				Year2				Year3				Year4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4-1.	Discuss methods																
4-2.	Training WDM																
4-3.	Plan for WDM																
4-4.	Install equipment																
4-5.	Operate system																
4-6.	Develop SOP																
4-7.	Evaluate WDM																

9

Activities from Today Onward

1. **SOP & NRW**
   - Dissemination in each Governorate
   - Maintain the activities in each Governorate
   - Dissemination to neighboring Governorates
2. **WDM**
   - Steady monitoring for flows, pressures, etc.
   - Improvement of WDM organization
   - Modification & adjustment of productions
   - Recommendation on facilities' improvement
   - Dissemination in the Governorate

10

Good results in Evaluation.
Thank you for Cooperation

11

شركة مياه الشرب و الصرف الصحى بالمنوفية (MCWW)

الهدف من المشروع

- رفع الكفاءة الفنية فى مجال التشغيل و الصيانة للمرافق النموذج التى تم أختيارها من مرافق إمداد مياه الشرب بشركة مياه الشرب و الصرف الصحى بالمنوفية

مشروع تحسين القدرة الإدارية على تشغيل و صيانة مرافق إمداد مياه الشرب بمنطقة دلتا النيل

SOP

محاور المشروع

- SOP
- *NRW*

NRW

تنفيذ برنامج لتقليل كميات المياه غير ذات العائد

SOP

تطبيق أنظمة التشغيل القياسية لمحطات مياه الشرب

SOP

تعريف نظم التشغيل القياسى SOP

Standard Operation Procedures

هى مجموعة متكاملة من الإجراءات تهدف إلى التشغيل الأمثل لجميع مكونات المنظومة بما يضمن تحقيق أفضل النتائج و رفع كفاءة و جودة التشغيل

SOP

إجراءات التشغيل القياسى

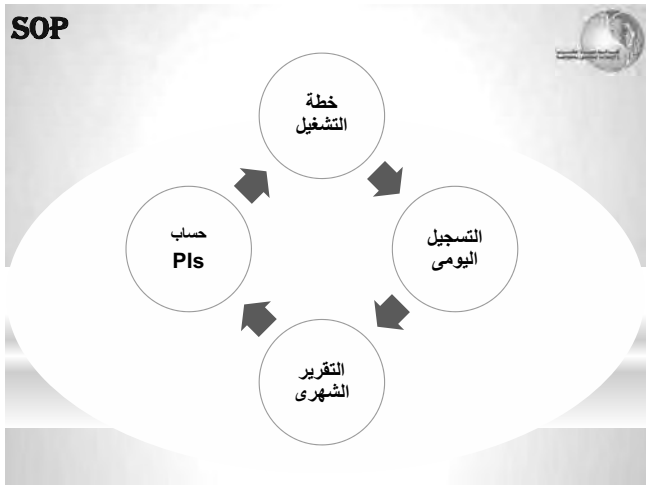
SOP

SOP

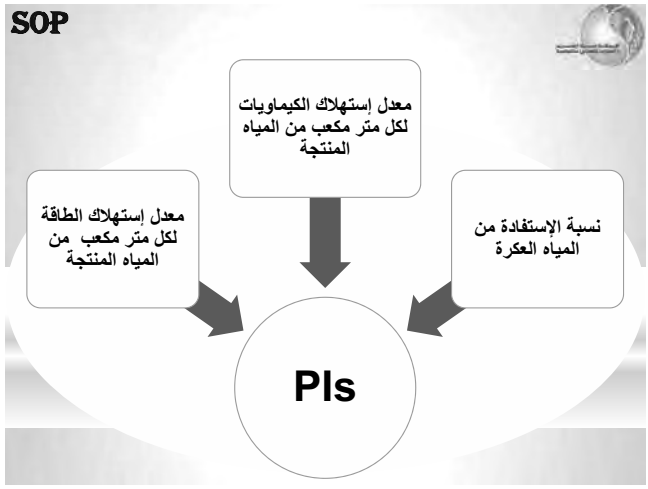
خطوات العمل

1. نظرة عامة على محطات المياه بالشركة
2. دراسة الوضع الحالى للمحطات
3. أختيار المحطات النموذج
4. تأهيل المحطات النموذج لتطبيق إجراءات التشغيل القياسى
5. التدريب على تطبيق طرق التشغيل القياسى
6. تطبيق نظم التشغيل القياسى بالمرافق النموذج
7. مراقبة مدى تقدم أنشطة طرق التشغيل القياسى
8. وضع سياسة / خطة للتوسع فى تطبيق التشغيل القياسى على باقى المرافق الأخرى

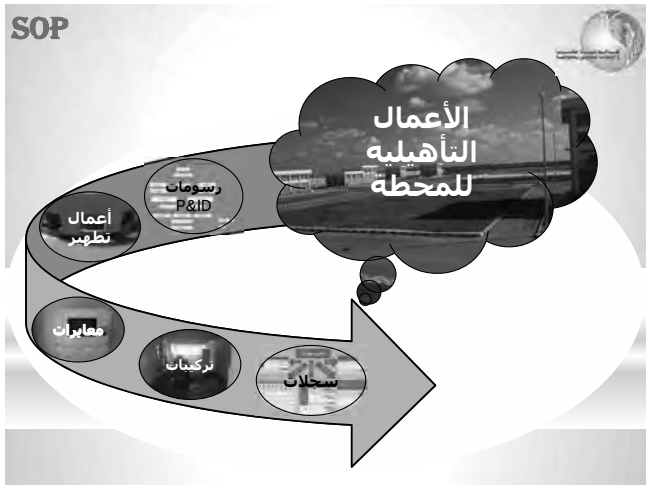
IMRP(Gezy)
SWTP (EL Sadat)
WELL ST. (Ashama)
الطاقة التصميمية : 2200 متر مكعب يوم
الطاقة التصميمية :102 ألف متر مكعب يوم
الطاقة التصميميه : 4000 م مكعب يوم

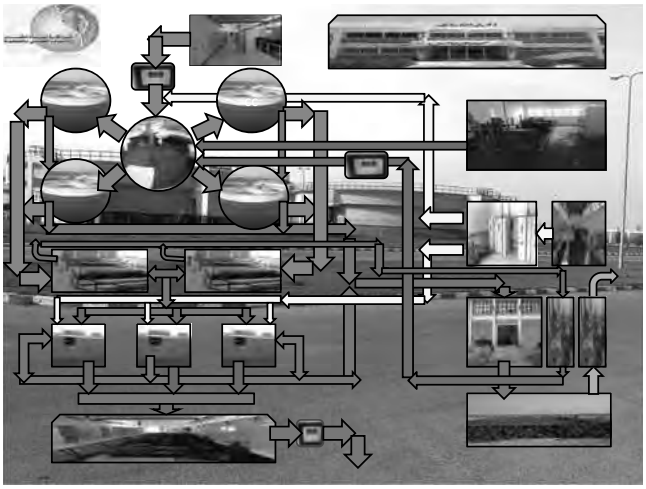

SOP
خطة التشغيل
التسجيل اليومى
التقرير الشهرى
حساب PIs

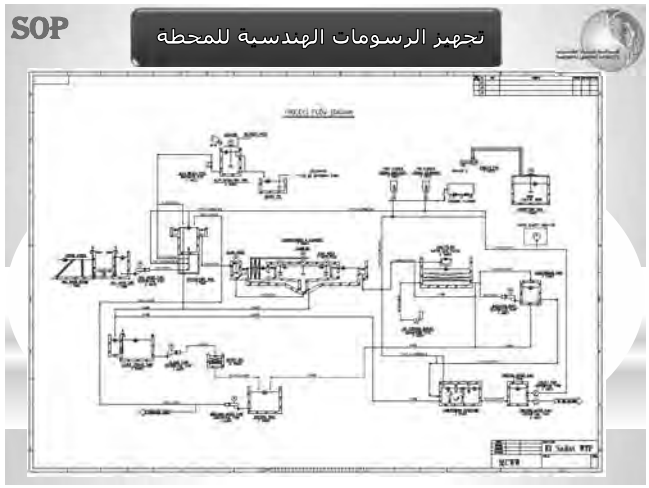
SOP
خطوات تأهيل و إعداد المحطات النموذج
S 1
• إعداد الرسومات الهندسية (P&ID , SLD , PFD)
S 2
• معايرة أجهزة القياس بأنواعها
S 3
• إستكمال الأجهزة المطلوبة لإتمام أعمال القياس
S 4
• إعداد سجلات التشغيل (اليومية و الشهرية)
S 5
• حساب كميات المياه و الكيماويات و الكهرباء


SOP
معدل إستهلاك الكيماويات لكل متر مكعب من المياه المنتجة
معدل إستهلاك الطاقة لكل متر مكعب من المياه المنتجة
نسبة الإستفادة من المياه العكرة
PIs

SOP
محطة مياه السادات السطحية


SOP
الأعمال التأهيليه للمحطة
رسومات P&ID
أعمال تطهير
معايرات
تركيبات
سجلات




SOP
تجهيز الرسومات الهندسية للمحطة

SOP

1 -أعمال التطهير بمحطة مياه السادات السطحية

تطهير و تنظيف المروقات

SOP

تطهير أحواض التجفيف

SOP

تطهير و غسيل الفلاتر

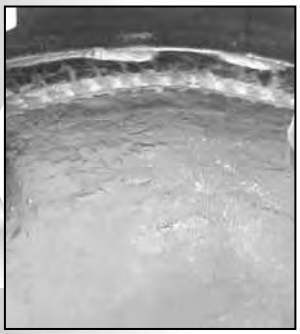
SOP

2 -عمل تعديلات بمنظومة التشغيل بمحطة مياه السادات السطحية

تعديل نقطة حقن الشبة

SOP

تعديل نقطة حقن الشبة



SOP

تعديل نقط حقن الكلور النهائى

SOP

تعديل نقطة حقن الكلور الإبتدائى

SOP

تعديل بخطوط سحب وطرد بوسترات الكلور لتشغيل المنظومة بضغط الشبكة و توفير تشغيل البوسترات

SOP

3-معايرة أجهزة القياس بمنظومة التشغيل بمحطة مياه السادات السطحية

1- معايرة و إعادة ضبط جهاز قياس تصرف المياه العكرة و المرشحة و أجهزة قياس المنسوب و قياس الكلور المتبقى

SOP

عمل خط غسيل لخطوط ومجموعات حقن الشبة

SOP

2- وحدات التشغيل والتحكم بالفلاتر
(أ) الأجهزة والوحدات

SOP

عمل شبكة ري جديدة بالرشاشات للمسطحات الخضراء مع زراعة أشجار

SOP

3- جهاز قياس مياه الغسيل

4- جهاز قياس تصرف الهواء

SOP

2- وحدات التشغيل والتحكم بالفلاتر
(ب) المحابس

SOP

4- أجهزة ومعدات تم تركيبها لإتمام عمليات القياس

1- عدد 3 طلمبات جديدة لعنبر الشبه

2- أجهزة قياس منسوب لأحواض الشبة

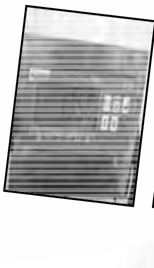
SOP

5- جهاز قياس راجع مياه الغسيل

SOP

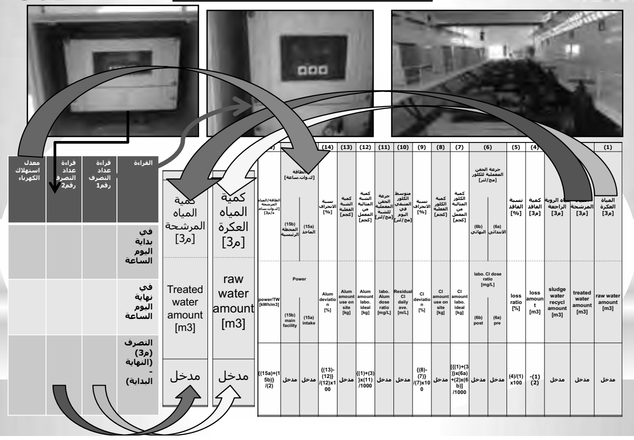
6- موازين لقياس وزن اسطوانات الكلور

ميزان طبلية — ميزان هوك



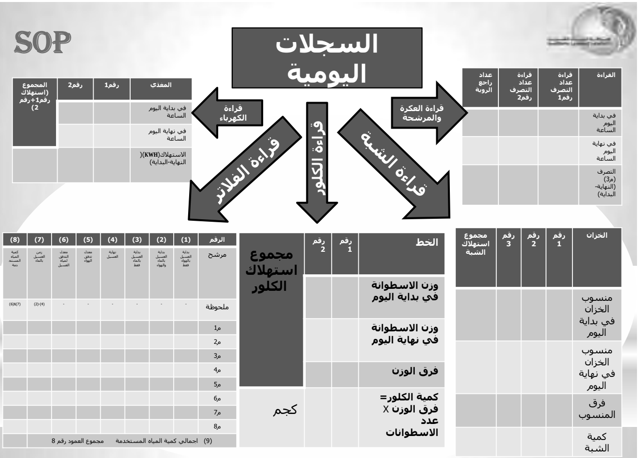
SOP

عنبر الطلمبات



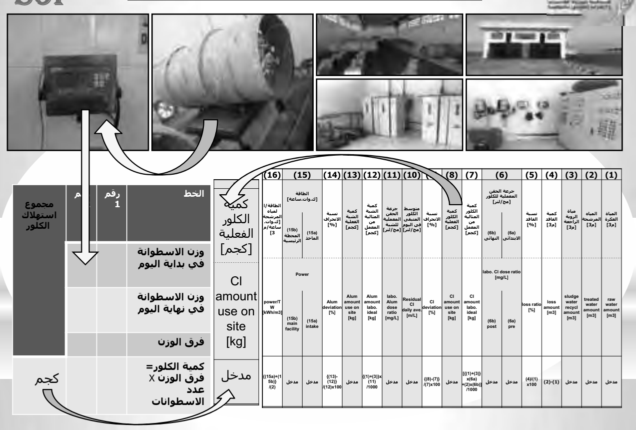
SOP

السجلات اليومية



SOP

عنبر الكلور



SOP

SOP

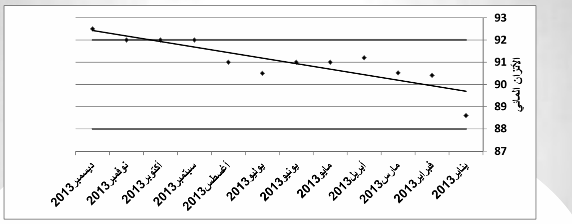
Sadat PIs 2013

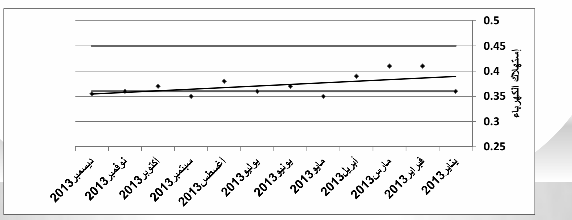
Month	Effective Utilization ratio (%)	Unit Consumption Of Chemicals CL (g/m3)	Unit Consumption Of Chemicals AL2 (so4)3 (g/m3)	Energy Consumption (KWH/m3)
Sep 2012	88.0	9.2	26	0.45
Oct 2012	90.0	8.5	24	0.42
Nov 2012	90.0	7.5	22	0.42
Dec 2012	88.6	6.56	22.6	o.36
Jan 2013	88.6	6.3	20.2	0.36
Feb 2013	90.41	6.01	19.2	0.41
Mar 2013	90.52	6.7	19.4	0.41
Apr 2013	91.2	5.6	20	0.39
May 2013	91.0	6.8	19.7	0.35
Jun 2013	91.0	6.8	23	0.37
Jul 2013	90.5	6.7	22	0.36
Aug 2013	91	6.2	22	0.38
Sep 2013	92	6.5	21	0.35
Oct 2013	92	6.3	20	0.37
Nov 2013	92	6.3	20	0.36
Dec 2013	92.5	6.2	20	0.355

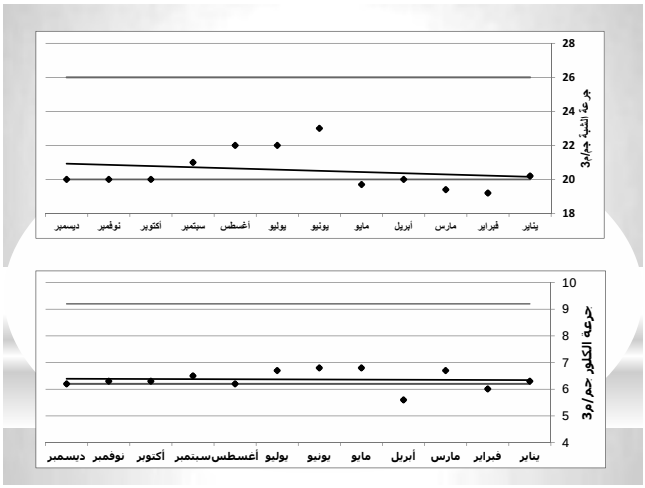
SOP

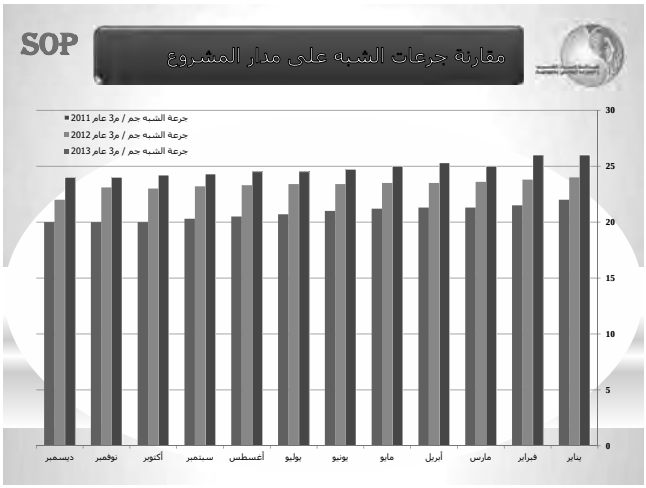
Target Setting Of PIs In Sadat SWTP

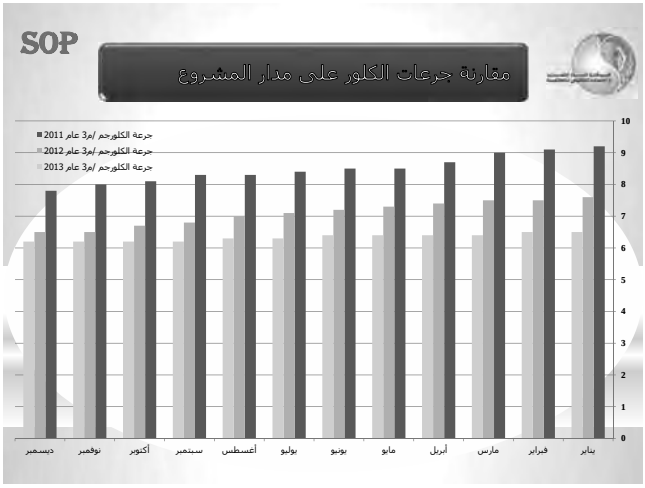
	Effective Utilization ratio (%)	Unit Consumption Of Chemicals CL (g/m³)	Unit Consumption Of Chemicals $Al_2(SO_4)_3$ (g/m³)	Energy Consumption (KWH/m³)
Initial Value	88.0	9.2	26	0.45
Target Setting	92.0	6.2	20	0.36
improvement	Approx. 742,556 m3 /year	Approx. 50,122 Kg/year	Approx. 148,511 Kg/year	Approx. 1,670,751 KWH/year
Cost SAVING per LE	742556 LE	76686 LE	95559 LE	434395 LE

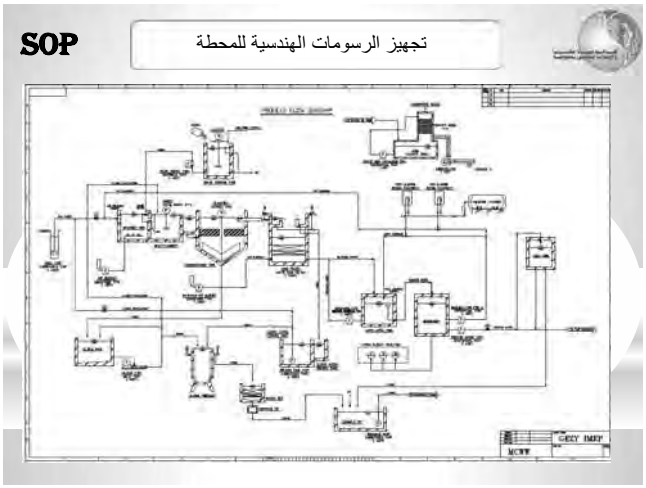


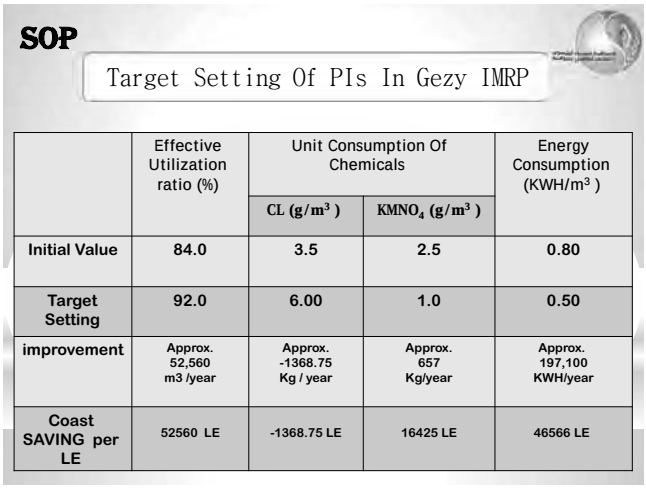












	Effective Utilization ratio (%)	Unit Consumption Of Chemicals		Energy Consumption (KWH/m^3)
		CL (g/m^3)	$KMNO_4$ (g/m^3)	
Initial Value	84.0	3.5	2.5	0.80
Target Setting	92.0	6.00	1.0	0.50
improvement	Approx. 52,560 m3 /year	Approx. -1368.75 Kg / year	Approx. 657 Kg/year	Approx. 197,100 KWH/year
Coast SAVING per LE	52560 LE	-1368.75 LE	16425 LE	46566 LE

SOP

تقليل كمية برمنجنات البوتاسيوم

(a)

$$Mn_2^+ + MnO_2 \cdot H_2O \rightarrow MnO_2 \cdot MnO \cdot H_2O + 2H^+$$

(b)

$$MnO_2 \cdot MnO \cdot H_2O + Cl_2 + H_2O \rightarrow 2MnO_2 \cdot H_2O + 2H^+ + 2CL^-$$

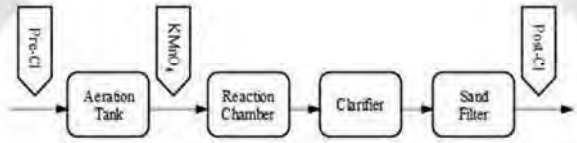
Mn^{2+}	soluble manganese in raw water
$MnO_2 \cdot H_2O$	Active Coating on The Surface of Manganese Sand
MnO2 • MnO • H2O	inactive coating on the surface of Manganese Sand

SOP

- تقليل الفاقد من المياه
  - تفعيل دائرة الراجع
  - المحافظة على معدل ترشيح الفلتر
  - تقليل كمية مياه الغسيل

SOP

تعظيم الإستفادة من جرعات الكلور الإبتدائى



SOP

- تحسين عمل الفلاتر
  - المحافظة على الوسط الترشيحى للفلتر
  - تعلية منسوب الهدار بحوض الخلط
  - تفعيل منظومة صرف الروبة من المروقات

SOP

Gezy Results

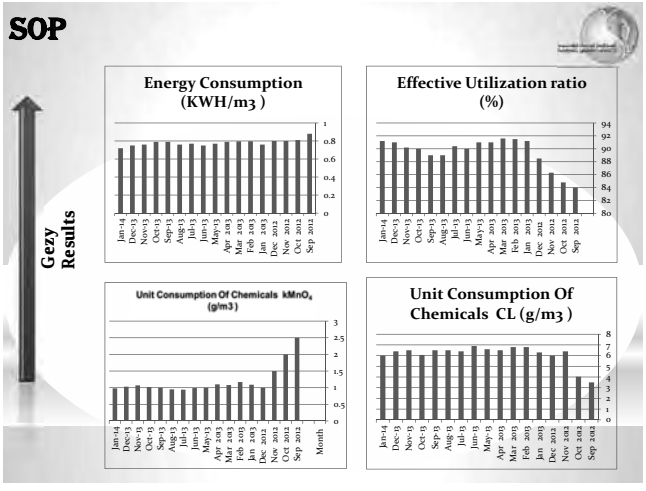
Month	Effective Utilization ratio (%)	Unit Consumption Of Chemicals		Energy Consumption (KWH/m³)
		CL (g/m³)	kmno4 (g/m³)	
Sep 2012	84.0	3.50	2.5	0.88
Oct 2012	84.8	4.03	1.61	0.81
Nov 2012	86.3	6.40	1.07	0.80
Dec 2012	88.5	6.00	0.91	0.80
Jan 2013	91.2	6.30	1.09	0.76
Feb 2013	91.5	6.80	1.17	0.797
Mar 2013	91.6	6.80	1.08	0.796
Apr 2013	91.0	6.50	1.10	0.790
May 2013	91.0	6.6	1.0	0.77
Jun 2013	90.0	6.9	0.99	0.75
Jul 2013	90.4	6.4	0.94	0.77
Aug 2013	89.0	6.5	0.95	0.76
Sep 2013	89.0	6.5	1.0	0.79
Oct 2013	90	6.06	1.02	0.79
Nov 2013	90.2	6.5	1.07	0.76
Dec 2013	91	6.4	1.03	0.75
Jan 2014	91.2	6	0.98	0.72

SOP

أعمال التوسع بالمشروع

- تم إستحداث إدارة جديدة بالشركة لمتابعة تطبيق نظم التشغيل القياسى
- تم البدء فى تطبيق نظم التشغيل القياسى بعدد خمس محطات جديدة هى :
  - محطة شبين الكوم المرشحة
  - محطة منوف المرشحة
  - محطة كفر البتانون لازالة الحديد و المنجنيز
  - محطة الكوم الأخضر الارتوازى
  - محطة البتانون الارتوازى
- جارى وضع برنامج زمنى لتطبيق نظم التشغيل القياسى لجميع محطات المياه بالشركة

SOP



Thank You!

STANDARD OPERATION PROCEDURE

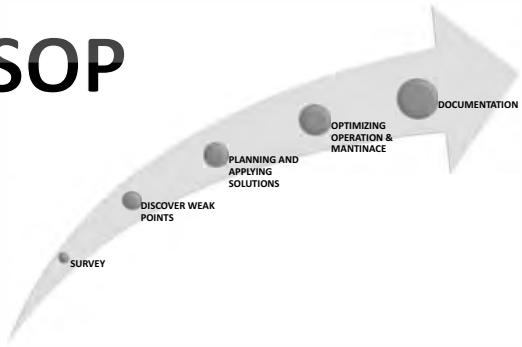
SOP

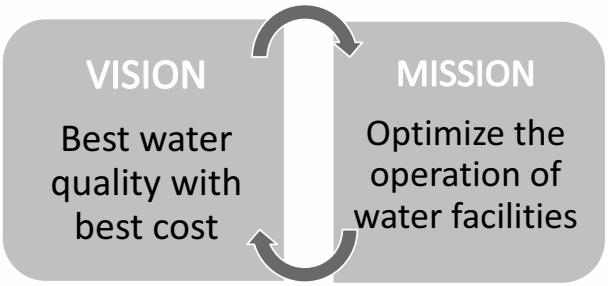
WHAT IS SOP ?

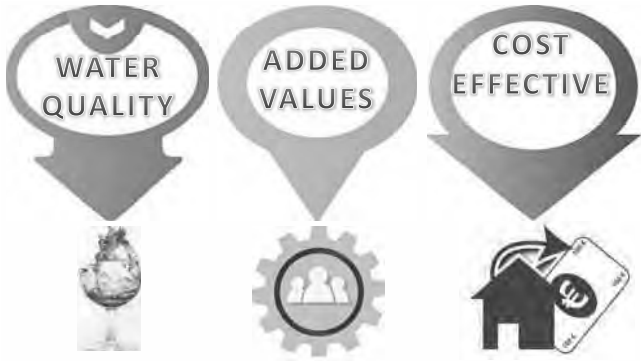
KEY POINTS

- WHAT IS SOP ?
- WHY SOP ?
- STEPS OF SOP ?
- PROJECT OUTPUTS
- FUTURE PLAN

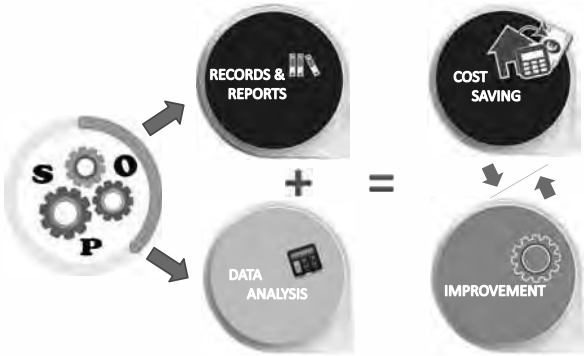
SOP







WHY SOP ?



SOP STEPS

Choosing Facility → Preparing Facility → Applying SOP → Analyzing Results

CHOSEN MODEL FACILITIES

- SURFACE WATER FACILITY
  - ELMELAHYA
- IRON & MANGANESE
  - MAHALET MARHOM
- WELLS
  - SEPERBAY

ADJUSTING FILTERS SAND LEVEL

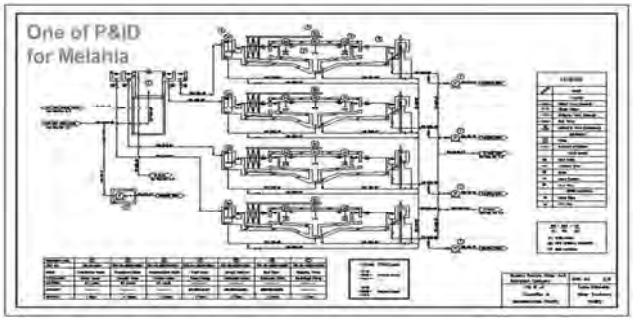
ADJUSTING WEIR LEVEL

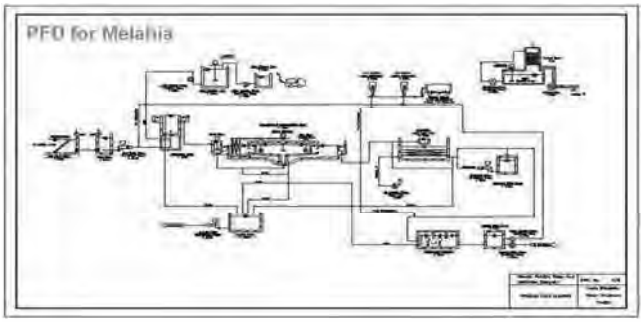
P&ID PREPARATON

RECORDING PREPARATION

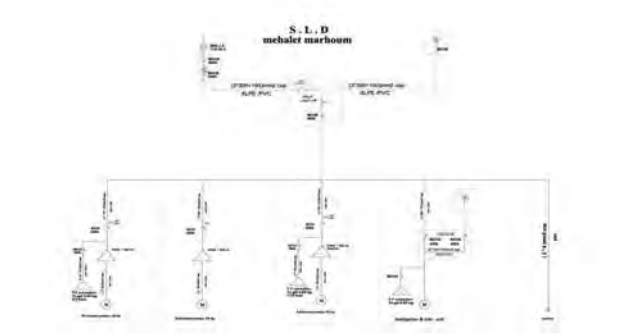
CALIBRATING FLOW METERS

ADJUSTING FILTERS SAND LEVEL





APPLYING SOP



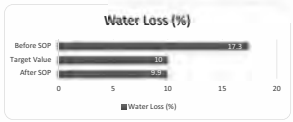
APPLYING SOP

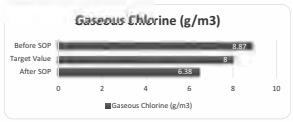
APPLYING SOP

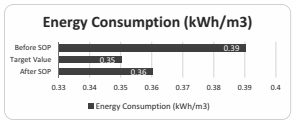
APPLYING SOP

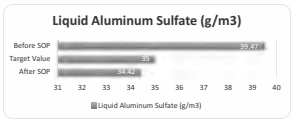
PROJECT OUTPUTS

MELAHYA PIs

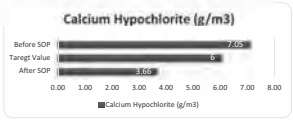


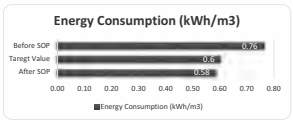


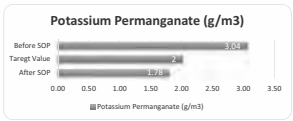


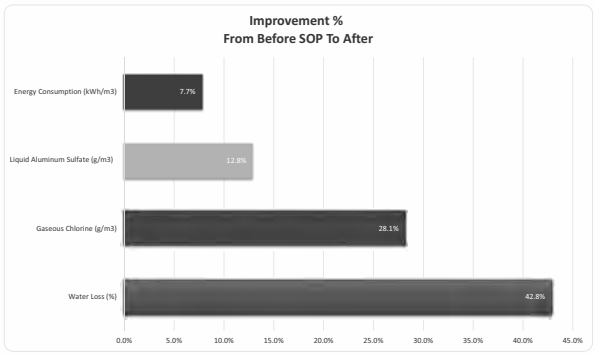


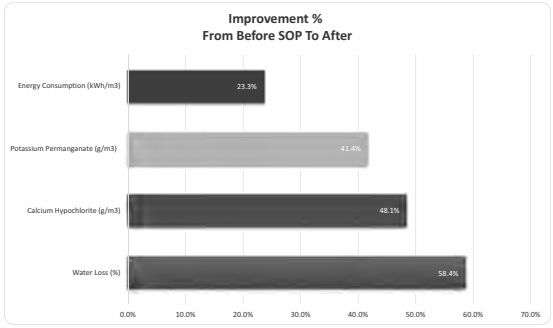
MAHALET MARHOM PIs











ECONOMICAL IMPACT

1,006,167.5 EGP

Mahlet Marhoum IMRF*

	Average before sop (a)	Average after Sop (b)	lose before sop (c) =(100%-a)*Total Prod.	lose after sop (d) =(100%-a)*Total Prod.	Quantity saved (e) =(c-d)	Cost Per Item EGP (f)	Cost saving EGP =(e*f)
Water balance	85.0 %	93.75 %	162126.6 m3	67,503.6 m3	94,623 m3	1	94623
calcium hypochlorite	7.05 g/m3	3.66 g/m3	7.6 ton	4 ton	3.7 ton	11650	42,720.7
potassium permanganate	3.04 g/m3	1.78 g/m3	3.3 ton	1.9 ton	1.4 ton	25000	33,997.5
Electric consumption	0.76 kwh/m3	0.58 kwh/m3	821,441.44 kwh	629,837.3 kwh	191,604.2 kwh	0.26	49,817.1
Sum							**221,158**

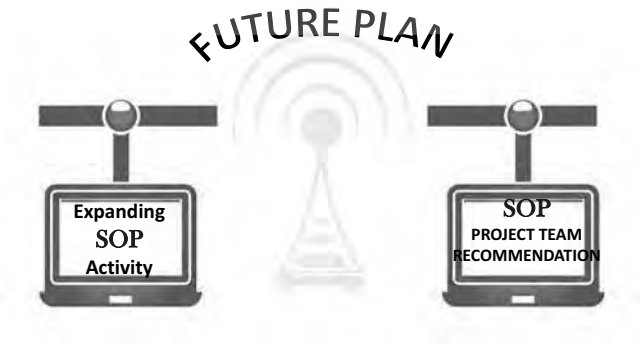
**Based on Average Value of actual data.*

El Melahiya SWTP*

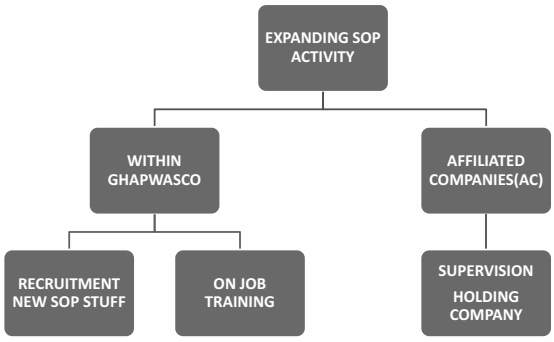
	Average before sop (a)	Average after Sop (b)	lose before sop (c) =(100%-a)*Total Prod.	lose after sop (d) =(100%-a)*Total Prod.	Quantity saved (e) =(c-d)	Cost Per Item EGP (f)	Cost saving EGP =(e*f)
Water balance	83.49%	87.72%	2812630.7 m3	2092011 m3	720619 m3	1	720,619.5
chlorine	8.59g/m3	7g/m3	25.08ton	14,02 ton	11.06ton	1530	16,921.8
Alum .s	39.11g/m3	36.8g/m3	105.3 ton	76,986,012.9 ton	39.3 ton	643.5	25,323.6
Electric consumption	0.385 kwh/m3	0.38 kwh/m3	6,558,830 kwh	6,473,650.4 kwh	85179.6 kwh	0.26	22,146.7
Sum							785,009 .5

**Based on Average Value of actual data.*

FUTURE PLAN



FUTURE SWTP FACILITIES



FUTURE IMRF FACILITIES

- EL- RAMLIYA
- KASER BOGHDAD

FUTURE WELLS FACILITIES

- SHOUBRA BEAL
- SEMELLA

THANKS FOR YOUR APPRECIATED TIME

1- أهداف المشروع

1- الغرض من المشروع

* تحسين القدرة الإدارية على تشغيل وصيانة مرافق إمداد مياه الشرب في المناطق النموذجية فى محافظة المنوفية .

2- الهدف العام

* تحسين القدرة الإدارية على تشغيل وصيانة مرافق إمداد مياه الشرب في محافظة المنوفية .

3-الهدف الأسمى

* تحسين ورفع القدرة الإدارية في تشغيل وصيانة مرافق امداد مياه الشرب بمنطقة الدلتا .

المحتويات :-

1- أهداف المشروع

2- خطوات تنفيذ المشروع

3- التوسعات داخل النشاط (الخطة الخمسية)

2- خطوات تنفيذ المشروع

1- وضع معايير لإختيار المراكز
2- إختيار المراكز
3- وضع معايير لإختيار المناطق النموذجية
4- إختيار المناطق النموذجية
5- تجهيز المناطق النموذجية للمشروع
6- تطبيق المشروع
7- نتائج التطبيق
8- ما تحقق من أهداف المشروع

3- معايير إختيار المناطق النموذجية

1- تعدد الأنشطة
2- عدد المشتركين
3- نوعية الشبكات والوصلات المنزلية
4- نسبة الأعطال
5- عدد مداخل ومخارج الشبكات
6 - وجود محابس تحكم
7 - توافر غرف علي محابس التحكم
8 - إمكانية التحكم في عزل المنطقة
9 - الضغط في الشبكة
10- حالة عدادات المشتركين

1- معايير إختيار المراكز

1- نسبة الفاقد
2- العمر الإفتراضي للشبكات
3- نوعية الشبكات
4- نسبة الشكاوي
5- توفر العمالة
6- طبيعة التربة
7- ميكنة الفواتير

4- إختيار المناطق النموذجية

بناءً علي المعايير السابق ذكرها تم إختيار عدد (3) مناطق وهم :-

م	اسم المركز	اسم المنطقة
1	شبين الكوم	ابو عجوة
2	بركة السبع	عبد السلام عارف
3	قويسنا	المحكمة

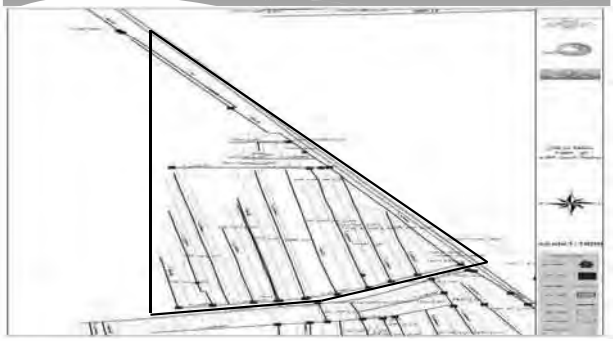
2- إختيار المراكز

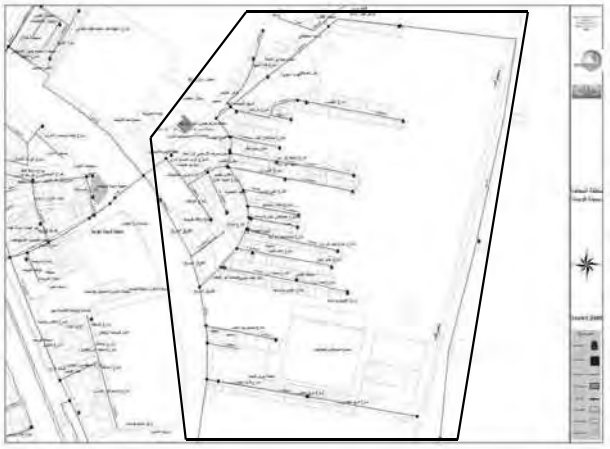
بناءً علي المعايير السابق ذكرها تم إختيار عدد(3) مراكز وهم :-

1 مركز شبين الكوم
2 مركز بركة السبع
3 مركز قويسنا

5- تجهيز المناطق النموذجية للمشروع

1- تم تحديث وطباعة خرائط للمناطق





2- تم دراسة المنطقة من حيث إمكانية عزلها والتحكم في مصادر التغذية

3- تم إنشاء غرف علي مصادر التغذية لكل منطقة لقياس معدل التصرف من المياه

6- تطبيق المشروع فى المناطق النموذجية

1- تم تركيب جهاز قياس التصرف للمنطقة للقياس لمدة (6) أيام.

2- تم قراءة عدادات المنطقة في فترة (3) أيام.

3- تم إعادة قراءة عدادات المنطقة في فترة (3) أيام.

4- تم حساب معدل إستهلاك المنطقة عن طريق حساب الفرق بين القراءة الأولي والثانية.

5- تم حساب كمية الفاقد من المياه بالمنطقة بطرح معدل الإستهلاك الفعلي من كمية المياه المقاسة.

6- تم حساب نسبة الفاقد قبل الكشف والإصلاح.

7- تم عمل مسح للمنطقة بإستخدام أجهزة الكشف عن التسرب.

4- تم تحديد نسبة أخطاء العدادات وذلك عن طريق عمل معايرة لنسبة من العدادات بكل نوع علي حده

1- فحص العدادات فى وحدة المعايره

2- مسح العدادات فى الموقع

عصا الاستماع

عصا الاستماع الرقمي

الميكروفون الارضي

8- تم إكتشاف نقاط تسرب بكل منطقة :-

م	اسم المركز	اسم المنطقة	عدد نقاط التسريب
1	شبين الكوم	ابو عجوة	(2)
2	بركة السبع	عبد السلام عارف	(4)
3	قويسنا	المحكمة	(3)

9- تم إصلاح جميع النقاط بكل منطقة

10- وبالمثل تم إعادة حساب نسبة الفاقد من المياه بعد الإصلاح.

11- تم حساب نسبة التخفيض في الفاقد.

7- نتائج التطبيق

المركز	اسم المنطقة	نسبة الفاقد		نسبة التخفيض في الفاقد
		قبل الإصلاح	بعد الإصلاح	
شبين الكوم	أبوعجوة	%19.5	%16.5	%16
بركة السبع	عبد السلام عارف	%27	%20	%25.5
قويسنا	المحكمة	%30	%22.5	%24.5

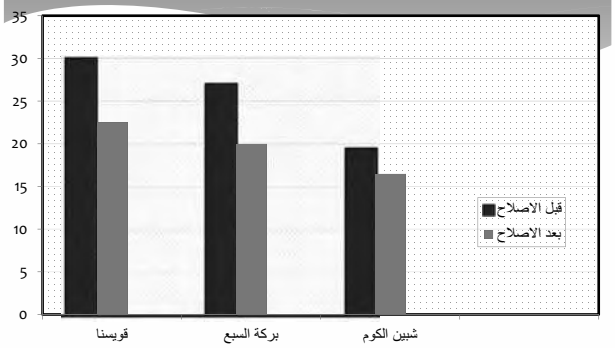
3- التوسعات داخل النشاط (الخطة الخمسية)

- **تم التوسع داخل النشاط عن طريق وضع خطة خمسية للتطبيق في جميع نواحي المحافظة كالآتي :-**

1- تم إختيار فني شبكات بكل مركز من مراكز المحافظة

2- تم طباعة الخرائط لجميع المراكز وتوزيعها علي الفنيين

رسم بياني توضيحي لنسب الفاقد قبل وبعد الاصلاح



3- تم عمل تدريب للفنيين المختصين في كل مركز

8- ما تحقق من أهداف المشروع

*** بناءً علي النتائج فقد تم تقليل الفاقد بكل منطقة من المناطق النموذجية والوصول الي نسبة التخفيض المطلوبة وبذلك تحقق الغرض من المشروع**

7- تم عمل نموذج للوصلات المتسربة لكي يقوم الفني بإدخال بيانات النقط المتسربة بهذا النموذج وتحديد مكان التسرب وقطره وأسباب الكسر

4- تم تدعيم النشاط بأجهزة إضافية لإمكانية توزيعها علي الفنيين
5- يتم متابعة الفنيين المختصين بكل مركز و تقديم الدعم الفني المطلوب
6- يقوم الفني بعمل المسح الميداني وتحديث الخرائط.

نتائج تنفيذ الخطة لمدة (3) شهور

م	الفرع	عدد حالات حدوث تسرب	كمية المياه الموفرة
1	شبين الكوم	16	170م3/يوم
2	قويسنا	8	82م3/يوم
3	بركة السبع	16	157.5م3/يوم
4	منوف	1	11م3/يوم
5	الشهداء	14	153م3/يوم
6	اشمون	1	8.5م3/يوم
7	الباجور	7	65م3/يوم
8	تلا	1	7م3/يوم
الإجمالي (م3/يوم)			654
الإجمالي (م3/سنة)			238710
إجمالي القيمة الموفرة (بالجنيه/سنة)			298388

8- يقوم الفني بتوثيق التسربات عن طريق تصوير تلك الوصلات المتسربة بالإضافة الي ارسال القطع الموجود بها التسرب وإرسال التقارير الشهرية..

* وبعد الإنتهاء من تنفيذ الخطة الخمسية يكون قد تحقق لنا الهدف العام من المشروع.

* سيتم بالتوازي مع تنفيذ الخطة الخمسية تدعيم المحافظات المجاورة عن طريق التدريب ونقل الخبرات التي تم إكتسابها من المشروع حتي يتحقق لنا الهدف الأسمي للمشروع.

9- يتم حساب كمية المياه المتسربة وذلك عن طريق الجدول الآتي:-

water loss table

comparison of water losses relating to pressure and orifice diameter of the leackage

bar	leakage hole diameter [mm]	l/min	l/hour	m³/ day	m³/month	m³/year
10	2	7	420	10	305	3,650
	4	27	1,620	39	1,190	14,230
	6	60	3,600	86	2,623	31,390
	8	100	6,000	144	4,392	52,580
8	2	7	390	9	274	3,280
	4	23	1,380	33	1,006	12,040
	6	50	3,000	72	2,196	26,280
	8	85	5,100	122	3,721	44,530
6	2	5	288	7	213	2,550
	4	18	1,080	26	793	9,490
	6	40	2,400	58	1,769	21,170
	8	70	4,200	101	3,080	36,880
4	2	4	228	5	152	1,820
	4	14	840	20	610	7,300
	6	32	1,920	46	1,403	16,790
	8	55	3,300	78	2,409	28,830
3	2	3	192	5	138	1,650
	4	12	720	17	516	6,190
	6	27	1,620	39	1,164	13,920
	8	48	2,880	69	2,073	24,870
1.5	2	2	108	3	75	900
	4	7	420	10	300	3,600
	6	15	900	21	648	7,776
	8	27	1,620	39	1,164	13,968

أعمال
تقليل الفاقد والكشف عن التسرب
بشركة مياه الشرب والصرف الصحي
بالغربية
بالتعاون مع هيئة التعاون الياباني الدولي (الجايكا)

مارس 2014

المحتويات:

- الأهداف.
- إختيار المراكز والمناطق النموذج.
- إختيار مناطق المشروع النموذج عن طريق مسح أدنى تصرف ليلي.
- تحليل الإتزان المائى قبل وبعد الإصلاح.
- وضع إستراتيجية للتوسع في الكشف عن التسرب داخل المحافظة (الخطة الخمسية).
- الخطة المستقبلية (نشر النشاط خارج المحافظة).

- الأهداف :

- تقليل الفاقد من المياه.
- إرضاء العميل (جودة المياه - زيادة نصيب الفرد من مياه الشرب).
- رفع الضغوط بالشبكات.
- تحسين إيرادات الشركة.
- نقل الخبرة لباقى منطقة الدلتا.

- إختيار المراكز والمناطق النموذج:-

م	اسم المركز	الخصائص	اسم المنطقة
1	طنطا	1. عدد السكان (الثانى)	محمد فريد
		2. عدد شكاوى (الأول)	قرية بوريك الحجر
		3. أطوال شبكات (الثانى)	سبرباي(منطقة مسجد بميونى)
2	المحلة الكبري	1. عدد السكان (الأول)	الزهراء 1
		2. عدد شكاوى (الثانى)	منشية عمر بن عبد العزيز
		3. أطوال شبكات (الأول)	منطقة أبو دراع
3	زفتي	1. عدد السكان (الثالث)	المصري
		2. أعلى عدد شكاوى (الثالث)	المصرف
		3. أطوال شبكات (الثالث)	إبراهيم خطاب

- مسح أدنى تصرف ليلي للمناطق النموذج:-

- تم إنشاء الغرف.

- تم إجراء قياس أدنى تصرف ليلي لعدد (9) مناطق بالمراكز النموذج.

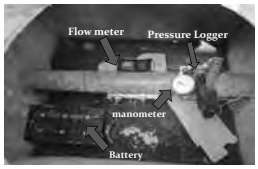
- إختيار مناطق المشروع النموذج :-

الفرع	إسم المنطقه	حجم المياه الموزعة (لتر/يوم)	التسرب المتوقع (لتر/يوم)	معدل الفاقد المتوقع	حالة الضغط (بار)	الأختيار
زفتي	المصرى	466,300.2	122,258.2	26.2%	2 - 2.5	
	المصرف	244,281.6	73,192.1	30.0%	حوالى 2.5	√
	إبراهيم خطاب	180,110.1	22,390.0	12.4%	حوالى 2	
المحلة الكبري	الزهراء	208,332.0	92,209.1	44.3%	1 - 2.2	
	عمر بن عبد العزيز	430,742.1	228,007.4	52.9%	1 – 2	√
	أبو دراع	112,349.4	21,874.0	19.5%	1 - 2	
طنطا	محمد فريد	350,959.3	135,405.2	38.6%	1 - 2.5	√
	بوريج	536,326.0	179,001.0	33.4%	1 – 2.3	
	سبرباى	728,389.8	220,122.3	30.2%	1- 3	

Minimum Night Flow Survey

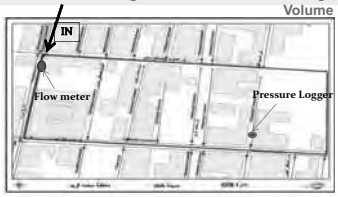
Ultrasonic Flow meter

Water pressure data logger



Flow & Pressure Measurement for Isolated Area

Minimum Night Flow ≒ Estimated leakage Volume



Flow Meter and Water Pressure data logger are at the starting point of Isolated area.

- تحليل الإتزان المائى قبل وبعد الإصلاح :-

جدول الإتزان المائى قبل الإصلاح (منطقة محمد فريد طنطا)

كمية المياه الموزعة 359.474 م3/يوم	الأستهلاك المصرح به 215.237 م3/يوم	مصرح به مقاس 215.24 م3/يوم	أستهلاك مقاس يحاسب عليه	150.66 م3/يوم	المياه التى لها ماء RW	المياه التى لها ماء RW 215.24م3/يوم (59%)	
			أخطاء عدادات (قيمة القراءة أعلى من الحقيقة)	0			
			أستهلاك غير مقاس يحاسب عليه	64.57 م3/يوم			
		مصرح به غير مقاس 0	أستهلاك مقاس لا يحاسب عليه	0	الفاقد التجارى	الفاقد التجارى 15.54 م3/يوم (4.3%)	
			أستهلاك غير مقاس لا يحاسب عليه	0			
	الفاقد من المياه 144.24 م3/يوم	الفاقد الظاهرى 15.5 م3/يوم	أستهلاك غير قانونى	8.47 م3/يوم			
			حساسية العدادات	7.1 م3/يوم			
		الفاقد الحقيقى 128.69 م3/يوم	تسريب فى الخطوط الناقلة أو الرئيسية	0	الفاقد الفنى	الفاقد الفنى 128.68م3/يوم (35.5 %)	
			تسريب أو فائض فى خزانات المياه	0			
			تسريب فى وصلات الخدمة الى العملاء قبل العداد المنزلى (وصلة منزلية)	128.689 م3/يوم			

%40.1

نسبة الفاقد قبل الإصلاح

ثالثاً:- عمليات التأكيد:-

Boring Bar

صور التسريبات في المناطق النموذج:-

تسريب محبس

تسريب بوصلة منزلية

ثقب بالوصلة المنزلية

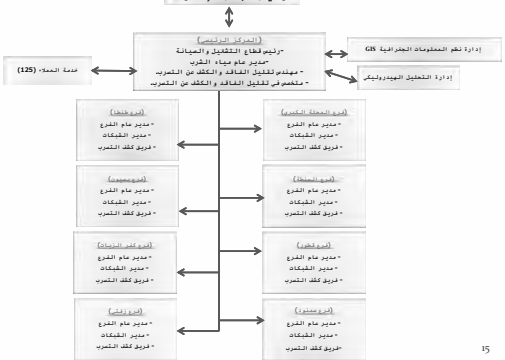
ـ كشف التسرب في المناطق النموذج:-

- تحديد التسربات غير الظاهرة بالمناطق النموذج عن طريق :-

أولاً: بواسطة مسح الوصلات المنزلية بواسطة عصا الإستماع.

ثانياً: مسح شبكة بواسطة الـ Ground microphone مساءاً أو نهاراً :-

- منظومة نشاط تقليل الفاقد والكشف عن التسرب بالشركة



جدول الإتزان المائي بعد الإصلاح (منطقة محمد فريد طنطا)

كمية المياه الموزعة 280.102 م3/يوم	الأستهلاك المصرح به 210.81 م3/يوم	مصرح به مقاس 210.81 م3/يوم	أستهلاك مقاس بحاسب عليه	147.567 م3/يوم	المياه المباعة	المياه التي لها عائد RW
			أخطاء عدادات (نتيجة القراءة أعلى من الحقيقة)	0	210.81م3/يوم (75.3%)	210.81م3/يوم (75.3%)
			أستهلاك غير مقاس بحاسب عليه	63.243 م3/يوم		
		مصرح به غير مقاس 0	أستهلاك مقاس لا يحاسب عليه	0	الفاقد التجاري 10.2631 م3/يوم (3.7%)	
			أستهلاك غير مقاس لا يحاسب عليه	0		
	الفاقد من المياه 69.292 م3/يوم	الفاقد الظاهري 10.263 م3/يوم	أستهلاك غير قانوني	3.194 م3/يوم		المياه التي ليس لها عائد (NRW) 69.292م3/يوم %24.7
			حساسية العدادات	7.069 م3/يوم		
		الفاقد الحقيقي 59.028 م3/يوم	تسرب في الخطوط الناقلة أو الرئيسية	0	الفاقد الفني 59.029 م3/يوم (21.1%)	
			تسرب أو فائض في خزانات المياه	0		
			تسرب في وصلات الخدمة الى العملاء قبل العداد (وصلة المنزلي)	59.0289 م3/يوم		

نسبة الفاقد بعد الإصلاح

ـ الوصف التوظيفي لجميع العاملين بالنشاط:-

	الوظيفه	الدور
المركز الرئيسى	-رئيس قطاع التشغيل والصيانة -مدير عام مياه الشرب -رئيس فريق الفاقد من المياه - متخصص تقليل الفاقد من المياه	- وضع إستراتيجيه عامة. - التنسيق مع الفروع. - الدعم الفنى لعملية كشف التسرب. - تحليل وتقييم التقارير. - مراجعة وتحديث خطة تقليل الفاقد من المياه. - إبلاغ رئيس مجلس الإداره بنتائج التقييم.
خدمة العملاء "125"		- جمع بيانات شكاوى العملاء. - إبلاغ التقارير للمركز الرئيسى.
إدارة الـ GIS		- تحديث بيانات شبكات المياه. - إدخال المعلومات الخاصه بإماكن الإصلاح.
إدارة التحليل الهيدروليكى		- تحليل أى الأماكن فى الشبكه بحاجه للتغيير. - تحليل ودراسة عزل المناطق.
الفرع	مدير الفرع	- دعم تنفيذ خطة تقليل الفاقد من المياه. - إبلاغ أعمال التقدم للمركز الرئيسى .
	مدير الشبكات	- الإشراف على عملية كشف التسرب ، وإصلاح نقاط التسرب التى تم إكتشافها. - إبلاغ أعمال التقدم لمدير الفرع.
	فريق كشف التسرب	- القيام بمسح لكشف التسرب - تحضير تقارير بنتائج المسح. - إدخال أى بيانات حديثة على خرائط GIS « وصلات منزلية- خطوط مياه حديثة ...إلخ .

ـ وضع إستراتيجية للتوسع فى الكشف عن التسرب داخل المحافظة (الخطة الخمسية)

الخطوات :-

- وضع منظومة نشاط تقليل الفاقد والكشف عن التسرب بالشركة
- تدريب فرق العمل علي كيفية كشف التسرب.
- تقسيم الفروع إلي مناطق وعمل برنامج زمني
- مسح جميع الوصلات المنزلية في أنحاء المحا
- إصلاح النقاط التي بها تسريب.
- إعداد تقرير خاص بكل نقطة تسريب.
- تحديث البيانات الخاصة بشبكات مياه الشرب
- النتائج.

- التدريب على إستخدام جهاز الـ Ground microphone:

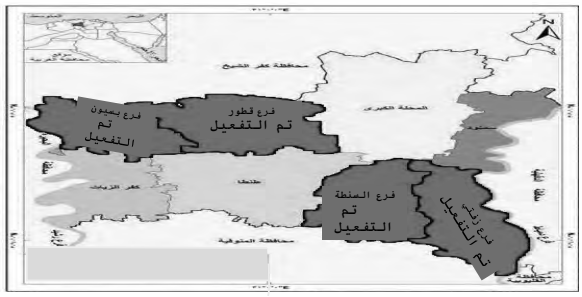
زفتي　　بسيون　　السنطة

- تدريب فرق العمل على كيفية كشف التسرب.

- عقد ورش عمل لتعريف العاملين كيفية تنفيذ الخطة الخمسية والتدريب على كيفية إستعمال الأجهزة:-

- التدريب على إستخدام عصا الإستماع:

- تقسيم الفروع إلى مناطق وعمل برنامج زمني لكل فرع :-



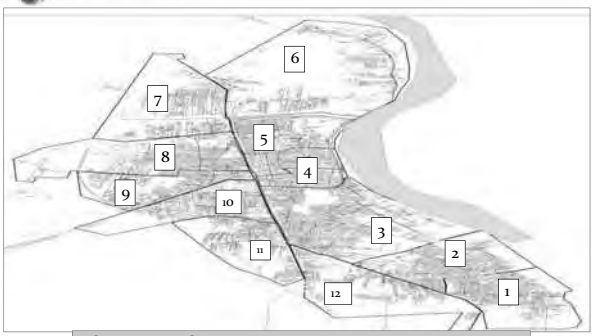
- مسح جميع الوصلات المنزلية في أنحاء المحافظة.

- تم تنفيذ الخطة في فروع (زفتي - السنطة - بسيون - قطور).
- تم تقسيم المدينة إلي مناطق عمل في كل فرع .
- وضع برنامج زمني للعمل.

م	الفرع		عدد المناطق المقسمة	بداية الجدول الزمني	نهاية الجدول الزمني المتوقع	أيام العمل في كل أسبوع
1	السنطة	مدينة السنطة	6	2013/10/3	2014/3/27	الأحد- الخميس
2	زفتي	مدينة زفتي	12	2013/10/20	2014/3/30	الأحد- الثلاثاء - الخميس
3	بسيون	مدينة بسيون	7	2013/10/27	2014/4/23	الأحد - الأربعاء
4	قطور	مدينة قطور	4	2014/1/22	2014/3/26	الاثنين - الاربعاء

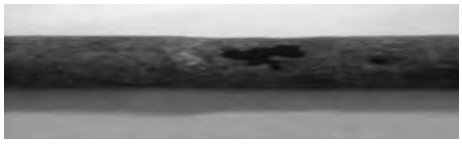
تقسيم المدينة إلي مناطق بالتعاون مع فريق العمل بفرع السنطة

صور لأعمال المسح



مثال :- تقسيم المدينة إلي مناطق عمل (مدينة زفتي)

صور لبعض التسريبات:-



صور لأعمال التأكيد لنقاط التسرب

- أعمال الحفر علي نقاط التسرب

قبل الحفر | مثال :خط رئيسي 6بوصة إسبستوس | بعد الحفر

- تحديث البيانات الخاصة بشبكات مياه الشرب(إدارة GIS):-

- قبل المسح

- بعد المسح

فيديو لأحد التسريبات غير الظاهرة:-

النتائج:-

- نتائج الخطة الخمسية إبتداءاً من أكتوبر 2013 حتي فبراير 2014:-

م	الفرع	عدد المناطق	المساحة كم2	عدد المناطق التي تم الإنتهاء منها	نسبة المساحة بالنسبة للمساحة الكلية %	عدد الوصلات التي تم مسحها	عدد النقاط التي بها تسريب	كمية المياة المتوفرة "تقريباً" م3/يوم
1	زفتي	12	8.8	3 مناطق	%14	2017	8	103.7
2	السنطة	6	6.3	5 مناطق	%79	2750	30	501.1
3	بسيون	7	3.29	3 مناطق	%56	2180	6	210.2
4	قطور	4	3.6	1 منطقة	%39	500	1	17.28
	الإجمـــالي							1647

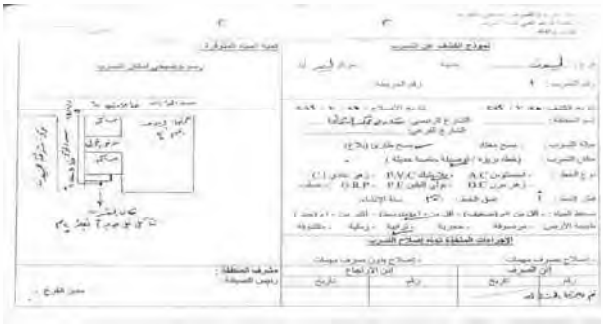
إجمالي المبالغ الموفرة (جنيه) = متوسط تكلفة المتر المكعب(تشغيل وصيانة)(0.95) * كمية المياه المتوفرة

1564.65جنيه /يوم

إجمالي المبالغ الموفرة فى السنة

571097.25 جنيه /سنة

- إعداد تقرير خاص بكل نقطة تسريب:-



ـ نتائج شكاوي المواطنين من تسريب المياه (غير معروفة المصدر):-

من يوليو 2013 حتي فبراير 2014:-

م	الفرع	عدد حالات حدوث تسرب	كمية المياه الموفرة م3/يوم
1	بسيون	2	28.8
2	السنطة	3	96.48
3	طنطا	27	660.96
4	المحلة الكبري	10	228.96
5	كفر الزيات	1	11.52
6	قطور	3	60.48
	الإجمالي		1087.2

إجمالي المبالغ الموفرة (جنيه) = متوسط تكلفة 0.95)*كمية المياه المتوفرة المتر المكعب(تشغيل وصيانة))

1032.84 جنيه /يوم

إجمالي المبالغ الموفرة فى السنة

376986.6 جنيه /سنة

ـالخطة المستقبلية:ـ

- نشر النشاط الى محافظات أخرى بالتعاون مع الشركه القابضة.

إستكمال الخطة الخمسية داخل محافظة الغربية:ـ

- إستكمال أعمال كشف التسرب في باقي فروع الشركة.
- تحليل نتائج كشف التسرب المتعلقه بالخطة الخمسية.
- عقد إجتماع دورى كل شهرمع كل الفروع لعرض النتائج.
- تحديث الخطة الخمسية.

نشاط إدارة توزيع المياه

Water Distribution
Management Activity (WDM)

الهدف العام من النشاط

تحسين القدرة الادارية للشركة فى توزيع المياه لتحقيق ما يلى:

1- تشغيل مصادرالانتاج وفقاً لاحتياجات المستهلكين.

2- ضمان وصول المياه إلى جميع المستهلكين بكمية كافيه وضغط مناسب.

3- سرعة اتخاذ القرار لحل المشاكل التي تطرأ على الشبكات.

4- المساعدة فى تقليل كمية المياه غير ذات العائد في الشبكات.

5- تحسين مستوي الخدمة مما يؤدى إلى زيادة نسبة التحصيل.

المحتوي

1 الهدف العام من النشاط

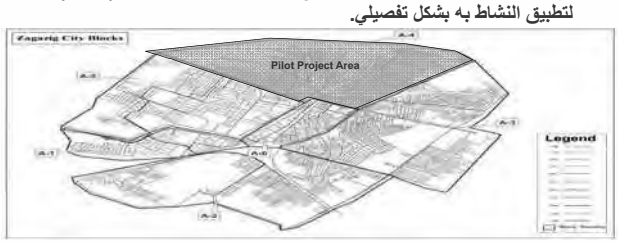
2 تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

3 النتائج المتوقعة من النشاط

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

1- تم اجراء العديد من الدراسات الأولية لتحديد أنسب نظام لتطبيق نشاط توزيع المياه فى الشرقية. تم التوصل ان نظام التحكم فى تشغيل مصادرانتاج مياه الشرب من خلال المراقبة المستمرة للضغوط والتصرفات بالشبكة هو نظام المناسب.

2- تم اختيار مدينة الزقازيق كمنطقة نموذج. واختيار جزء من المدينة (A4) لتطبيق النشاط به بشكل تفصيلي.



تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

3- أعمال الجانب المصري بالنشاط.

- تم أنشاء مبنى للمراقبة.
- تم أنشاء عدد (14)غرفة لتركيب أجهزة قياس التصرف على عديات وآبار (A4).
- تجهيز عدد (10) وصلات لتركيب أجهزة الضغط على الشبكة.
- توفير مصادر لتغذية جميع النقاط بالكهرباء.
- تركيب عدد (17)عداد مانومتري لقياس الضغط على جميع الابارالموجودة بالمدينة.
- توفير عدد (25) خط محمول لنقل البيانات.
- المشاركة فى تركيب جميع الأجهزة مع الجانب اليابانى وتوفير المعدات اللازمة لذلك .

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

4- أعمال الجانب اليابانى بالنشاط .

- تركيب عدد (10) أجهزة لقياس ومراقبة الضغوط بشبكة المدينة وعدد (2) جهاز لقياس ومراقبة الضغط بالمحطة المرشحة.
- تركيب عدد (7) أجهزة لقياس ومراقبة تصرفات عديات منطقة (A4).
- تركيب عدد (7) أجهزة لقياس ومراقبة تصرفات الابار الموجودة بمنطقة (A4).
- تركيب منظومة للمراقبة وعمل البرمجة اللازمة لها.

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

Scada Building

Chamber

Installation of Devices

Electrical Source

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

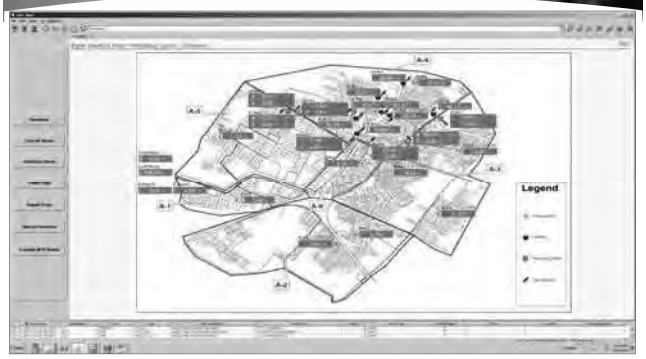
Telemeter

Pressure Gauge

Flow meter

www.themegallery.com

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

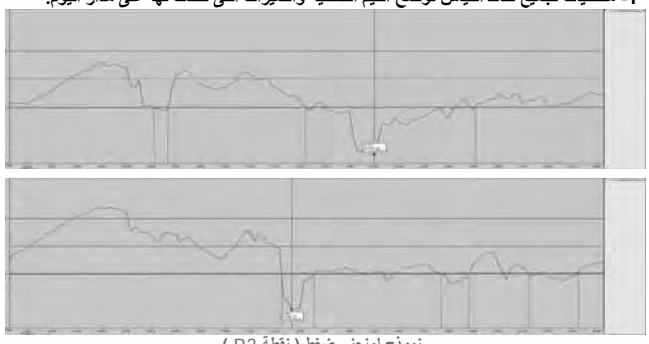


Monitoring Screen

www.themegallery.com

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

1- منحنيات لجميع نقاط القياس توضح القيم اللحظية والتغيرات التى تحدث لها على مدار اليوم.



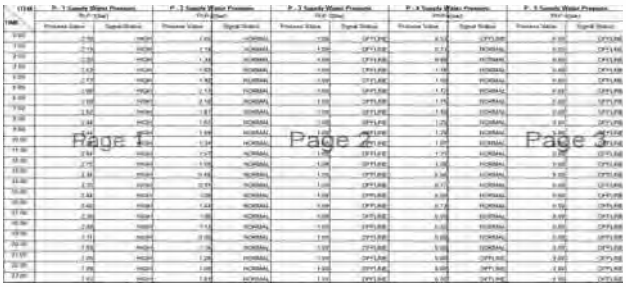
نموذج لمنحني ضغط (نقطة P2)

www.themegallery.com

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

2- تقارير لجميع نقاط قياس التصرف توضح التصرف الأجمالى لكل ساعة ويوم وشهر.

3- تقارير لجميع نقاط قياس الضغط توضح الضغط المتوسط لكل ساعة ويوم وشهر.



نموذج لتقرير يومي (نقاط ضغط)

www.themegallery.com

تقدم أعمال نشاط إدارة توزيع المياه

5- حدث بعض التأخير فى تقدم أعمال النشاط نتيجة لبعض المشاكل فى برمجيات منظومة المراقبة والأوضاع الأمنية فى الفترة الماضية .

6- جاري حالياً دراسة تشكيل إدارة لتوزيع المياه وفقاً للمقترح من الجانب اليابانى.

7- جاري تحليل البيانات التى يتم الحصول عليها من منظومة المراقبة وتحديد المشاكل الموجودة فى الشبكة و فى منظومة تشغيل مصادر الانتاج وتحديد الإجراءات اللازمة لحلها.

www.themegallery.com

النتائج المتوقعة النشاط

1- دراسة وتحليل التغير في نمط الاستهلاك اليومي ومستوي الضغوط بالشبكة على مداراليوم بناءاً على البيانات التى يتم الحصول عليها من منظومة المراقبة.

2- تحديد الإجراءات اللازمة لتحسين الخدمة بالأماكن تعاني ضعف الضغوط. وتقليل شكاوي المواطنين.

3- عمل منظومة تشغيل متكاملة وبطريقة اقتصادية لمصادرالانتاج طبقاً لنمط الاستهلاك اليومي المتغير.

4- الاستغلال الأمثل للخزانات القائمة لتغطية الضعف في الضغوط فى أوقات الذروة.

5- سرعة اتخاذ القرار لحل المشاكل التي تطرأ على الشبكات.

6- المساعدة فى تقليل كمية المياه غير ذات العائد في الشبكات.