



**Holding Company for Water and Wastewater**

# **Operation & Maintenance Of The Water & wastewater Sector**

**Prof. Ahmed kamal Moawad**  
**Vice Chairman**

# Contents :



**1 Water and Wastewater Services**

**2 Water Quality & Technical Support**

**3 Non Revenue Water Reduction In Egypt**

**4 AM & CMS**

**5 Energy Management**



**HCWW currently manages 25 Subsidiary Companies  
with 130 thousands Employees**

## Water & Wastewater Services

Water  
Production  
(Millions m<sup>3</sup>/day)

25.5

Number of Water  
Treatment Plants

2711  
229 Filtration + 828 Compact  
+ 1607 Well Plants  
+ 47 Desalination

Water  
Distribution  
Networks (km)

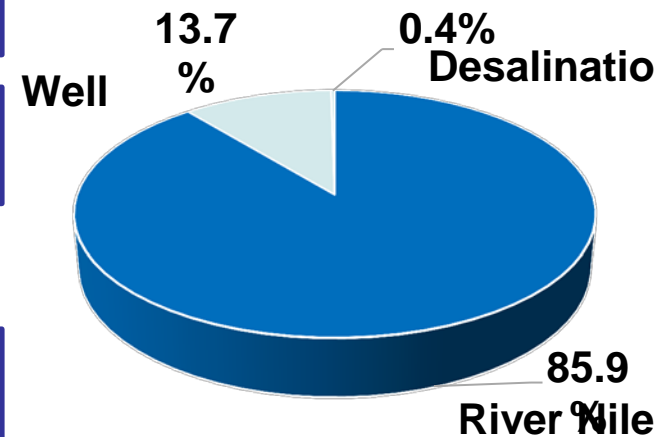
166,000

Number of  
Subscribers  
(Millions)

15.1

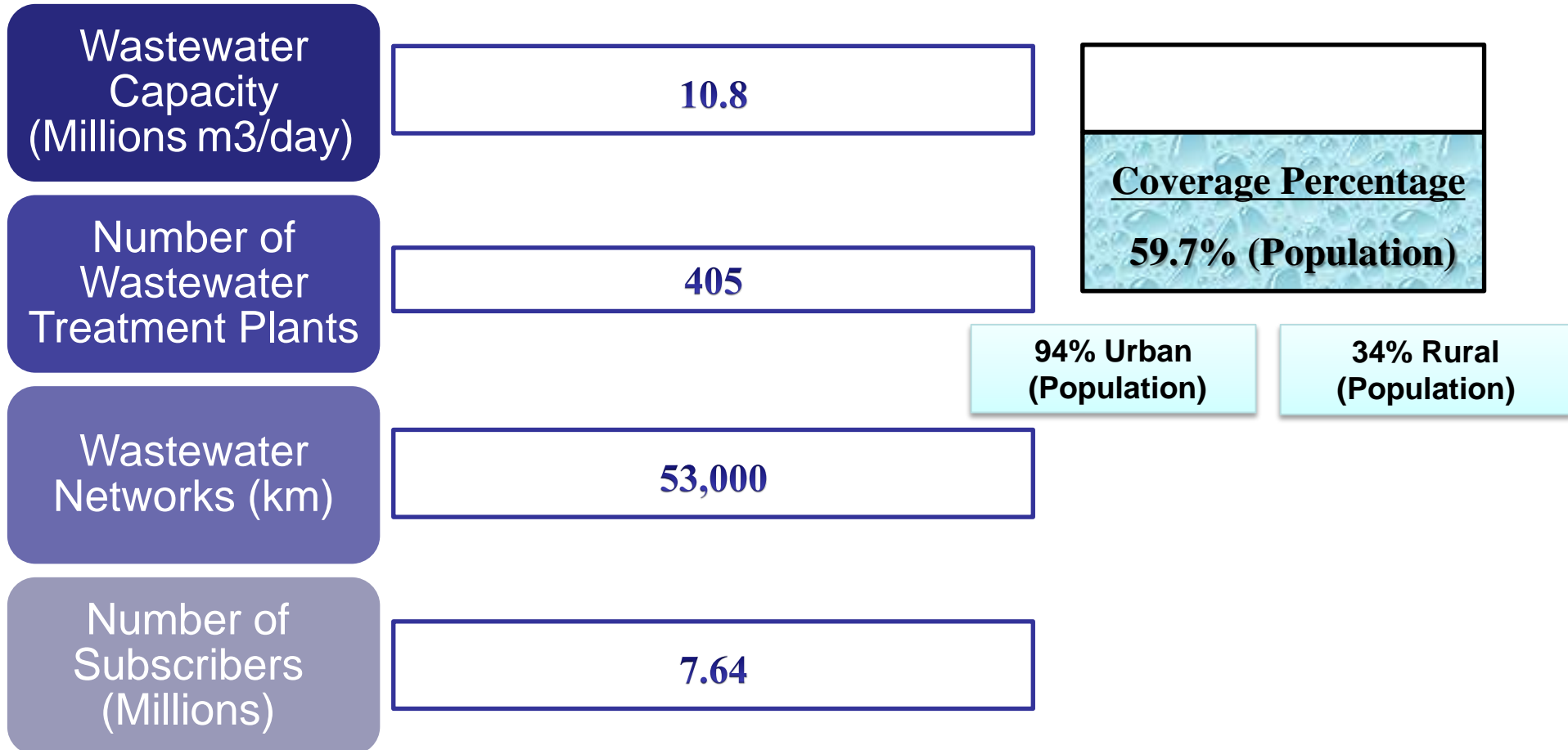
Coverage Percentage

98%





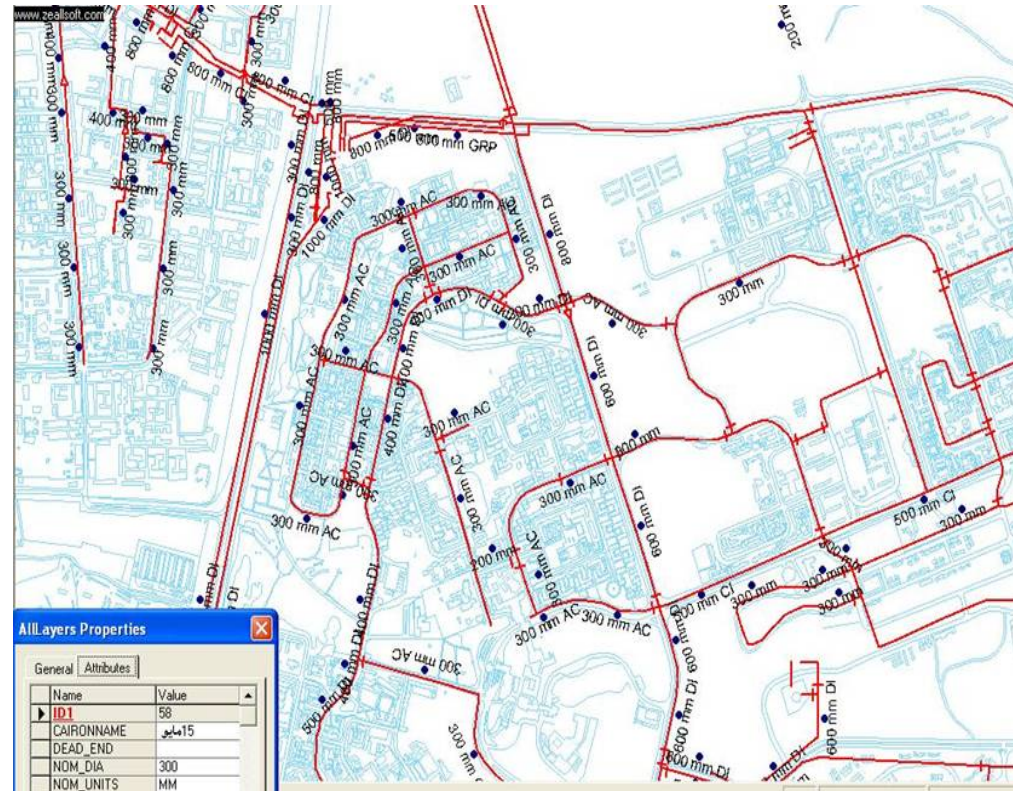
## Water & Wastewater Services - cont.

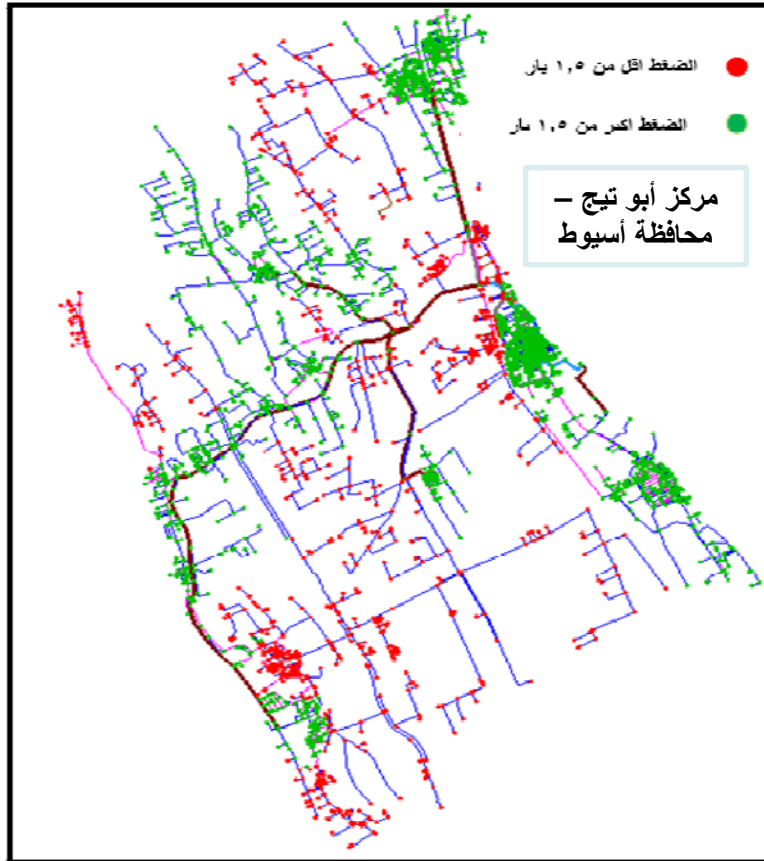




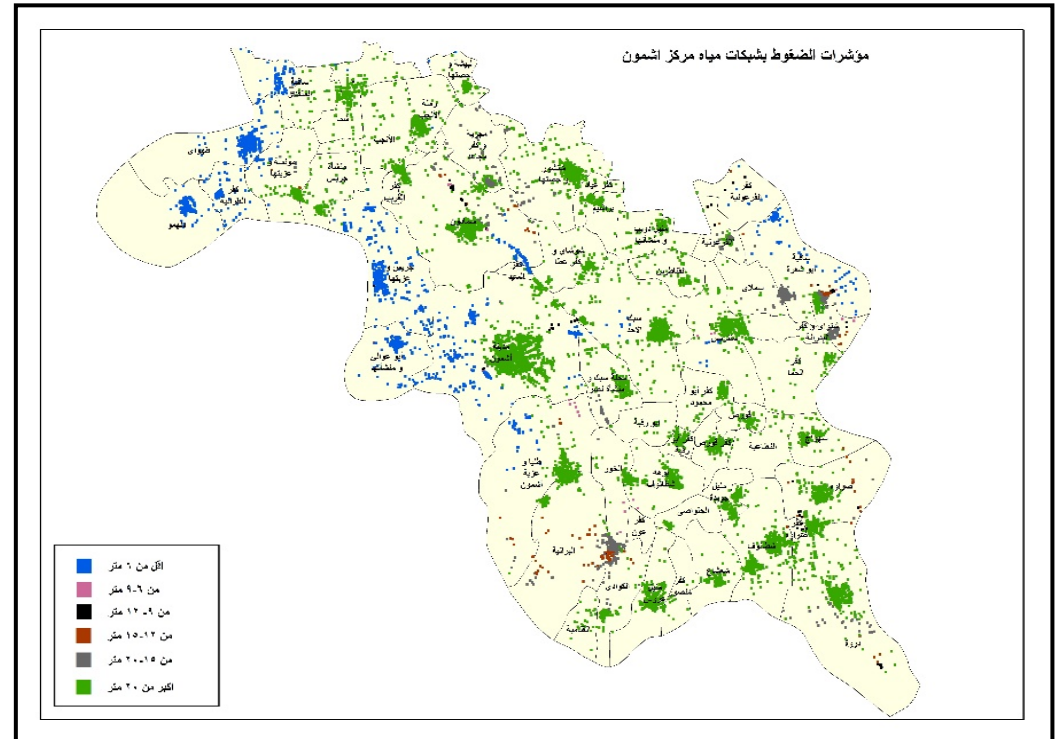
## □ Geographic Information Systems (GIS)

GIS center in HCWW and in all subsidiaries has established.





## Sample of Hydraulic Analysis

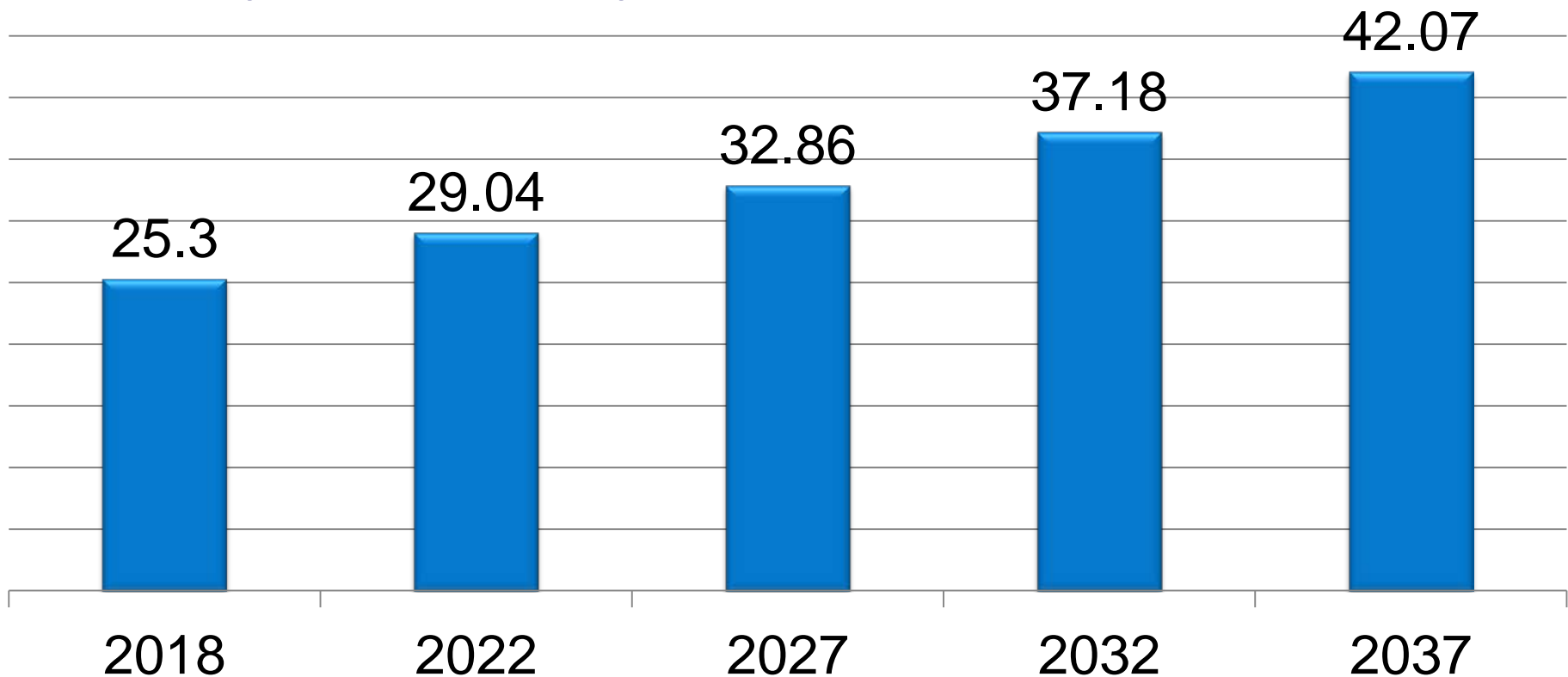




# Holding Company for Water and Wastewater

## Total water capacity till 2037

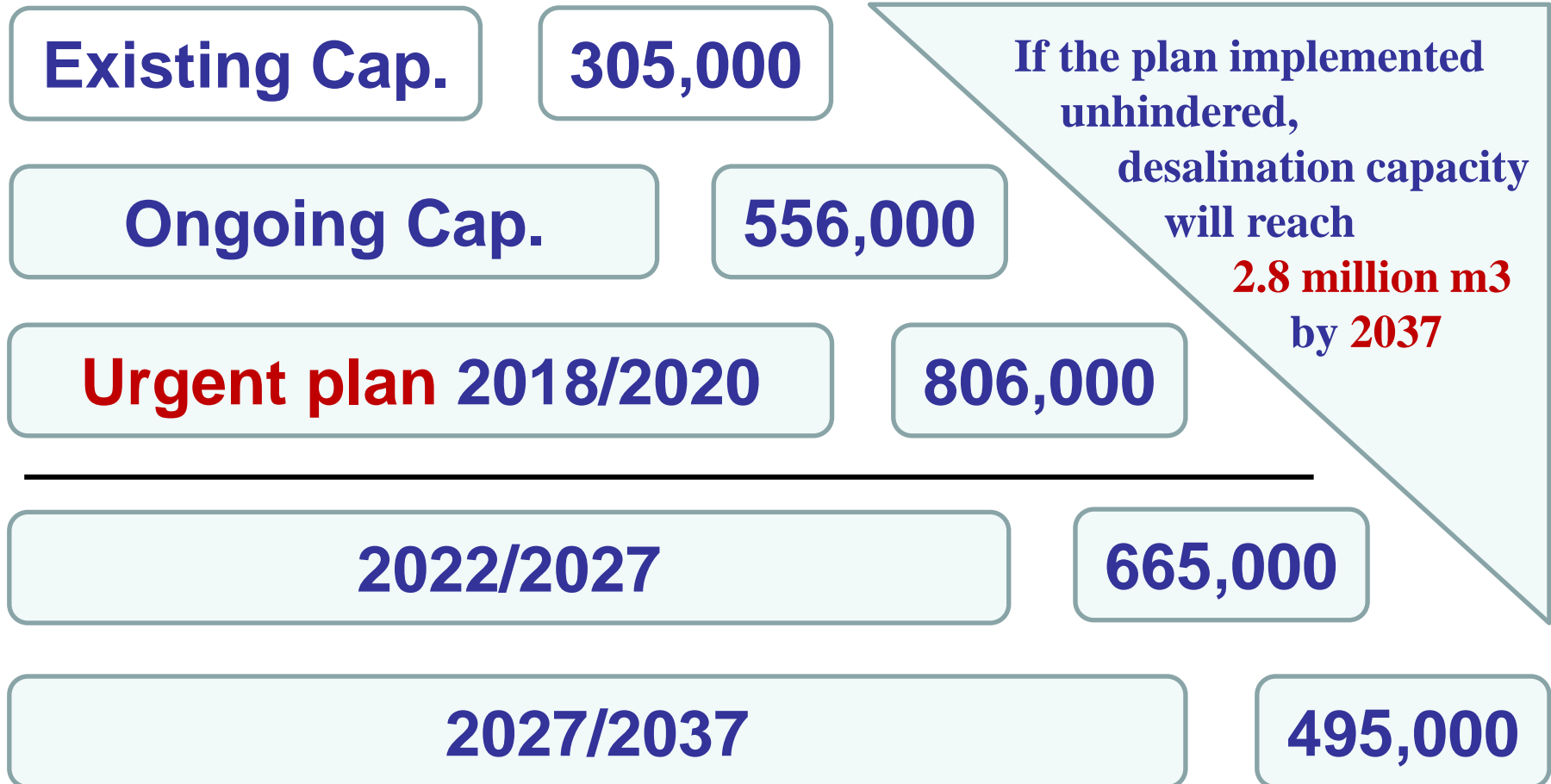
Capacity (Million m<sup>3</sup>/day)







## Current and Planned Desalination Capacities (m3)

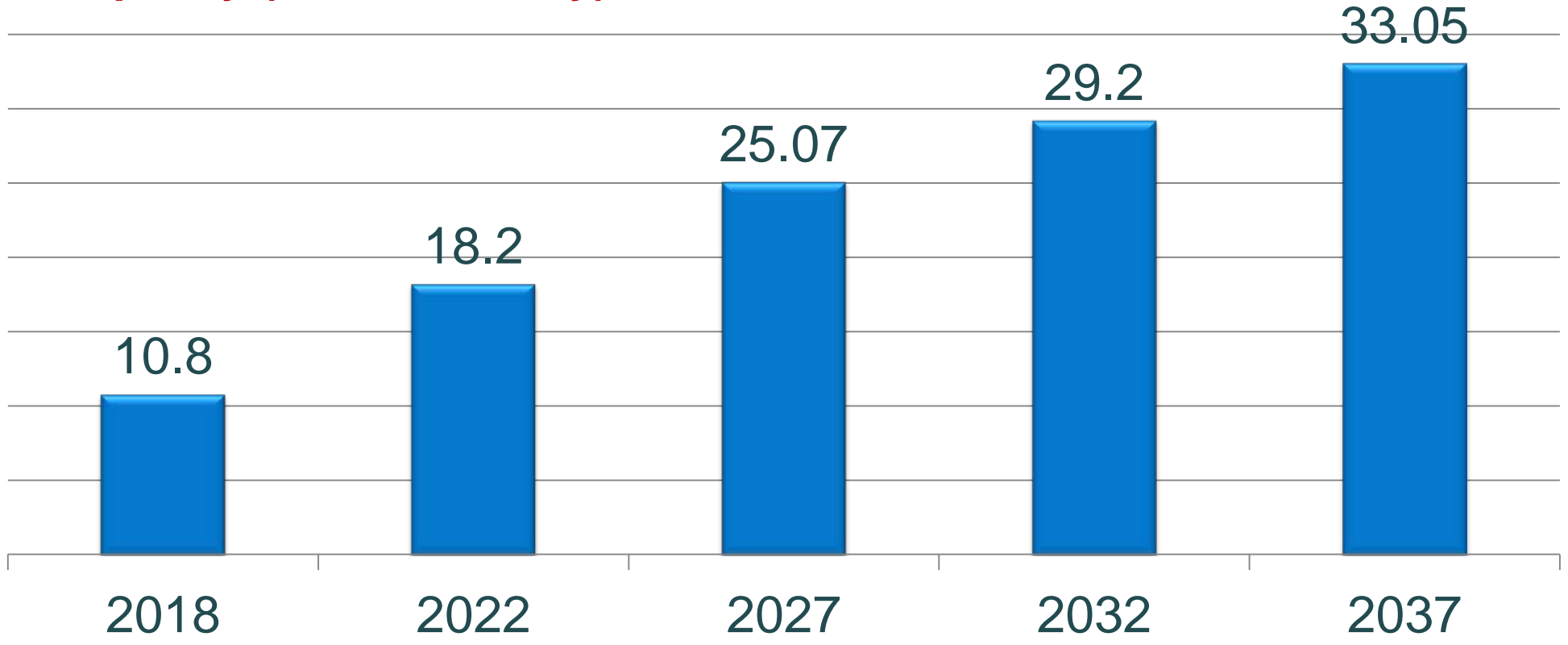




# Holding Company for Water and Wastewater

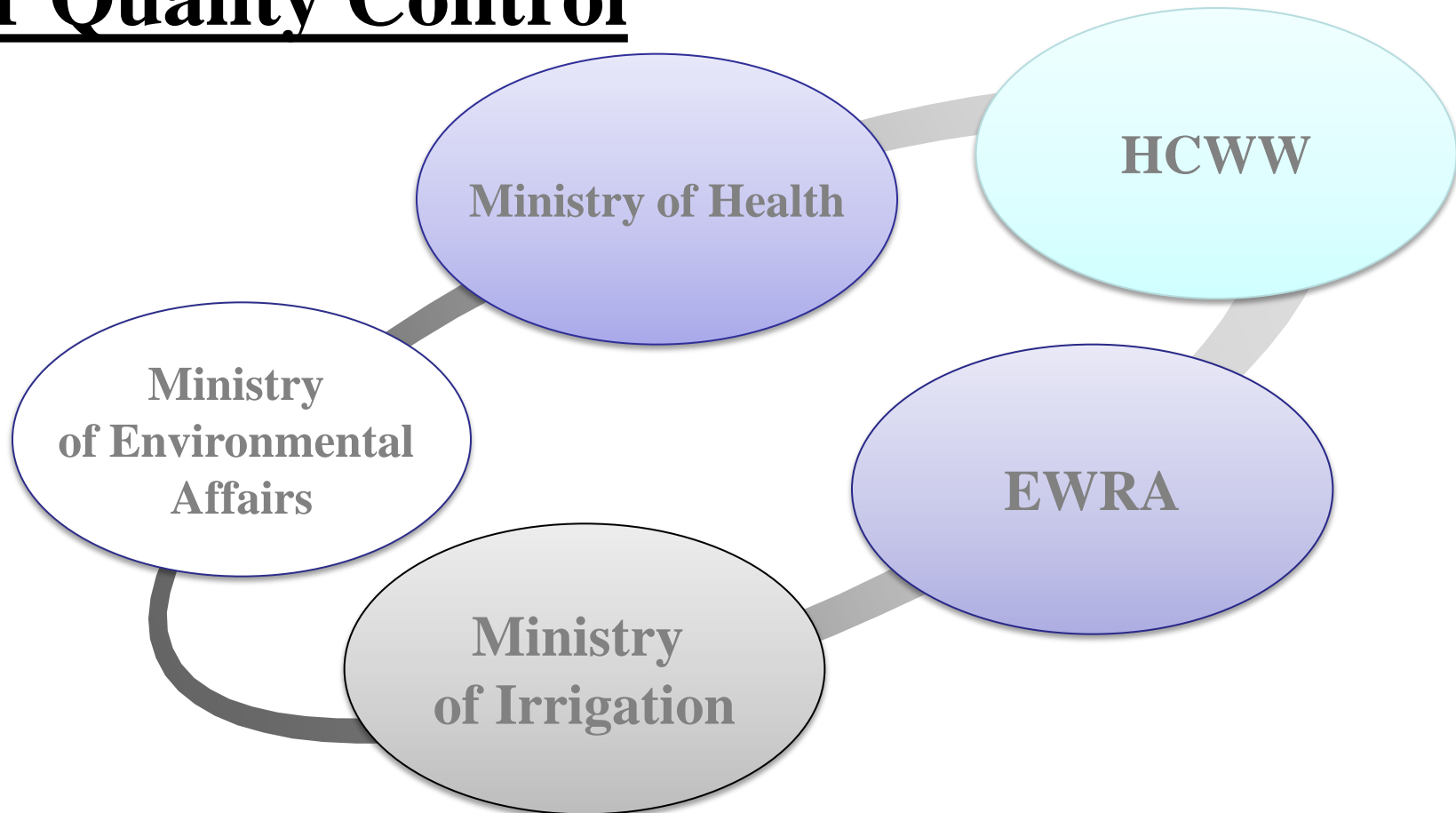
## Total wastewater capacities till 2037

Capacity (Million m<sup>3</sup>/day)



## Water Quality Assurance in Egypt

### Water Quality Control





## Water Quality Control – cont.

### ❑ Upgrading of subsidiaries labs

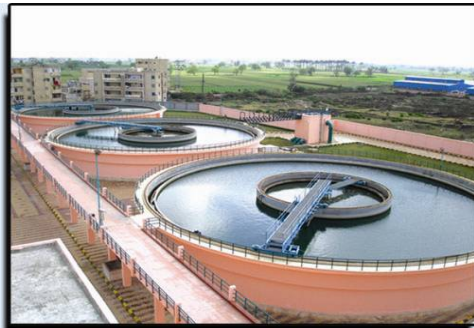


- ✓ 260 mobile labs at villages.
- ✓ 444 Main\ Branch labs established.
- ✓ 14 central labs established.
- ✓ Reference lab established at HCWW

## Technical Support

### ▣ Replacement and Renovation

- Continuous replacement and renovation program for W&WWTPs and networks



Before

After



Holding Company for  
Water and Wastewater

# Holding Company for Water and Wastewater

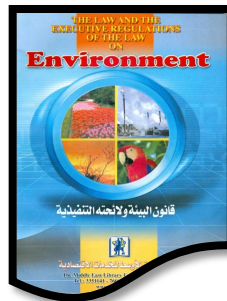
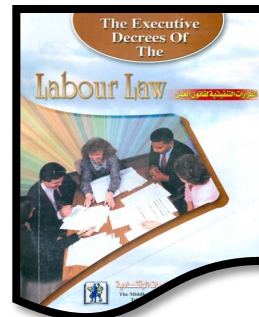
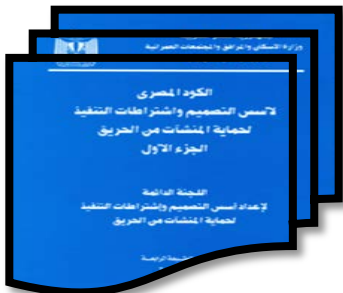
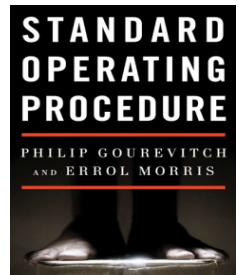
## Technical Sustainable Management (TSM)

❖ Improve Quality & Quantity of water/wastewater Facilities by Applying standard operation procedures & standard maintenance procedures (**SOPs & SMPs**)

To meet national standards.

❖ Protect Investment in w/ww facilities.

❖ Protect Human health & Environment with associated documentations



## □ TSM (Technical Sustainable Management)

- 163 plants have a TSM certificate







# Hurgada WWTP



**Before**



**After**







Store after



# **Holding Company for Water and Wastewater**

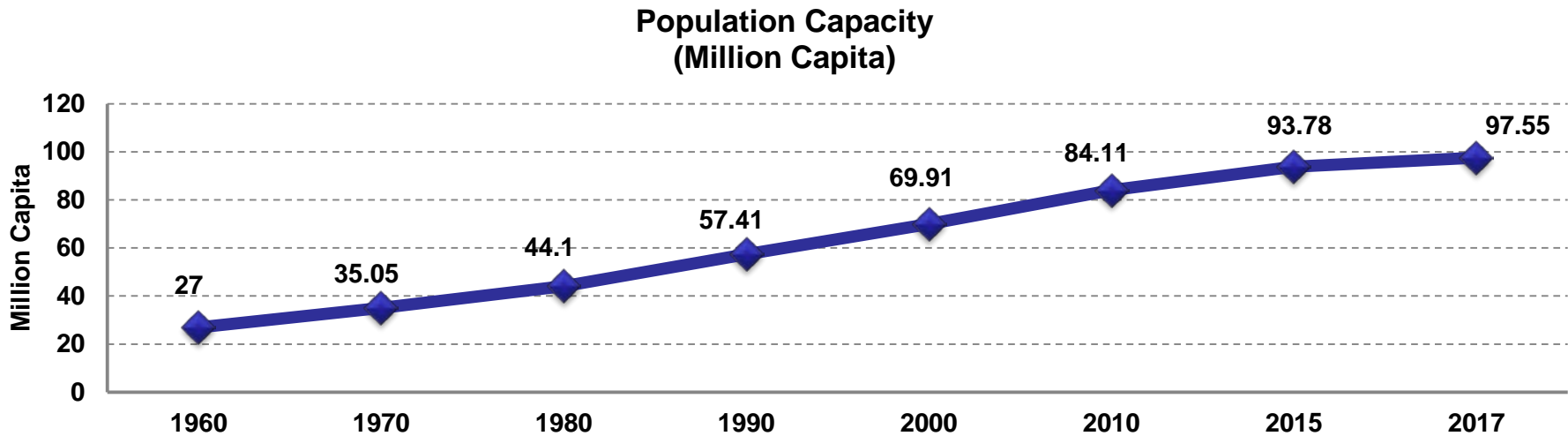
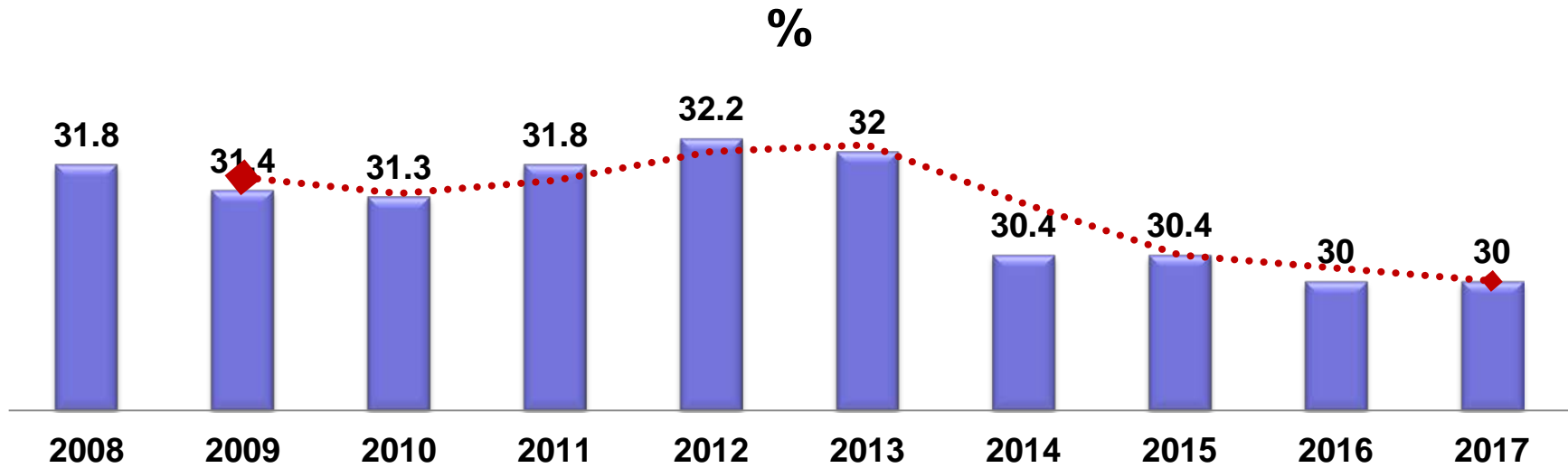


## **Non Revenue Water Reduction in Egypt**





# Annual Loss Percentages



## System Improvements

### □ Meters

- 6 million meters have been procured with diameters of 0.5 to 6 inch and installed by the companies.
- Start using pre-paid meters.
- A regular system for calibration of meters is in place.



## □ Meters

- Procurement through Alexandria water Company for providing 274000 meters out of 1.14 million.
- **102000 Prepaid Meters** was provided out of **245000** with Computers,servers,printers and cards.





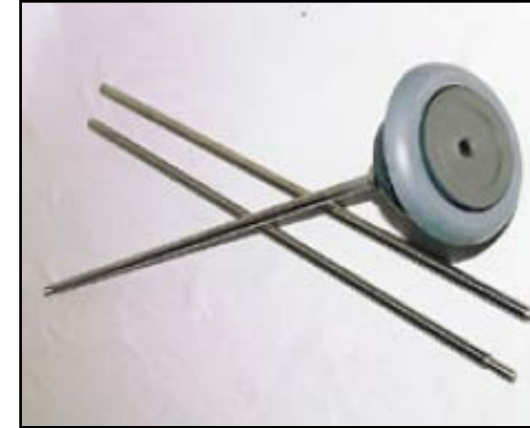
# Leakage Detection Instruments



Ground Microphone



Cover Locator



listening stick



Pipe Locator

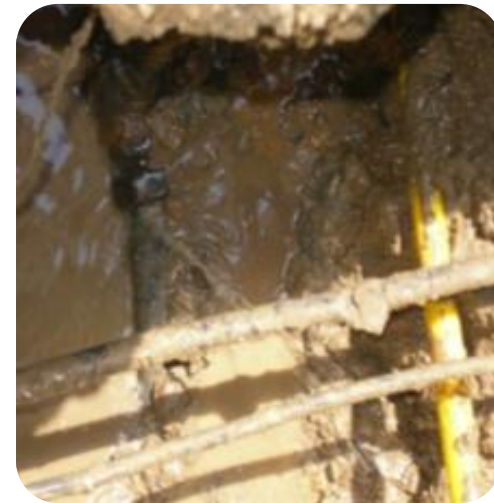


Correllator



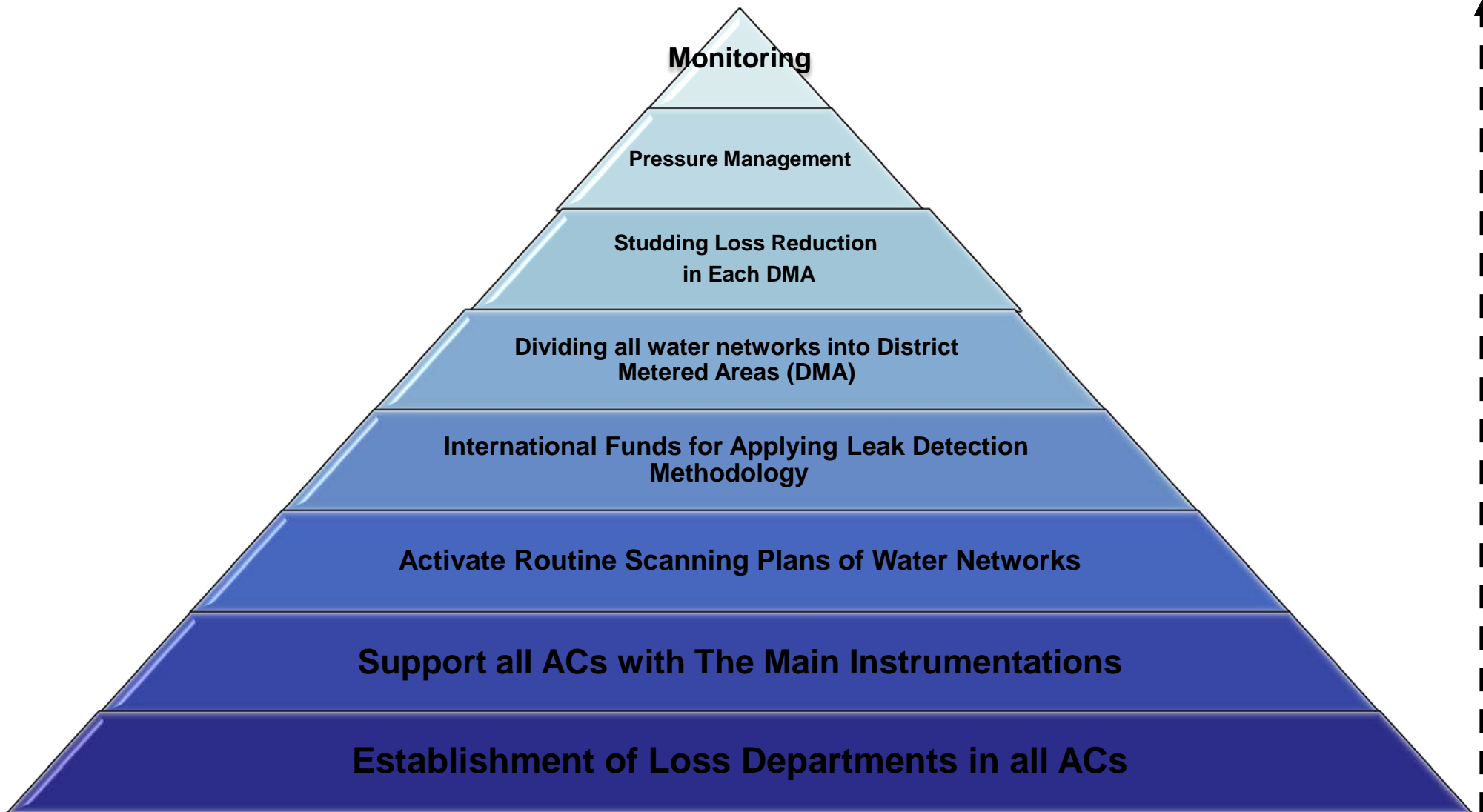


# Leakage Detection Works and Leaks Discovered



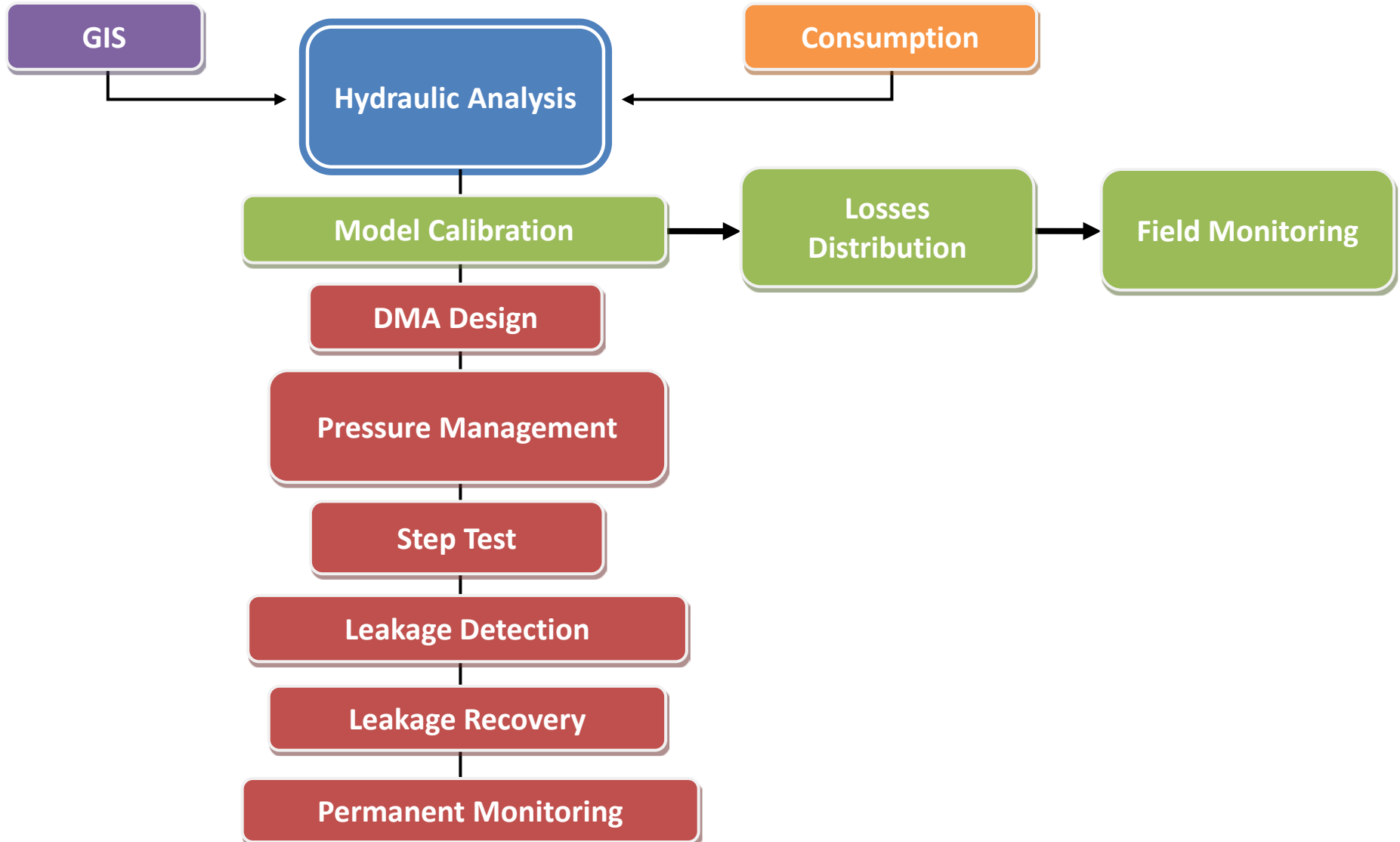


# Development of Real Loss Reduction Strategy





# New Strategy





# Static Approach

Networks  
Division

- 10000 DMAS

Period

- 10 Years

Cost

- 10 Billion L.E

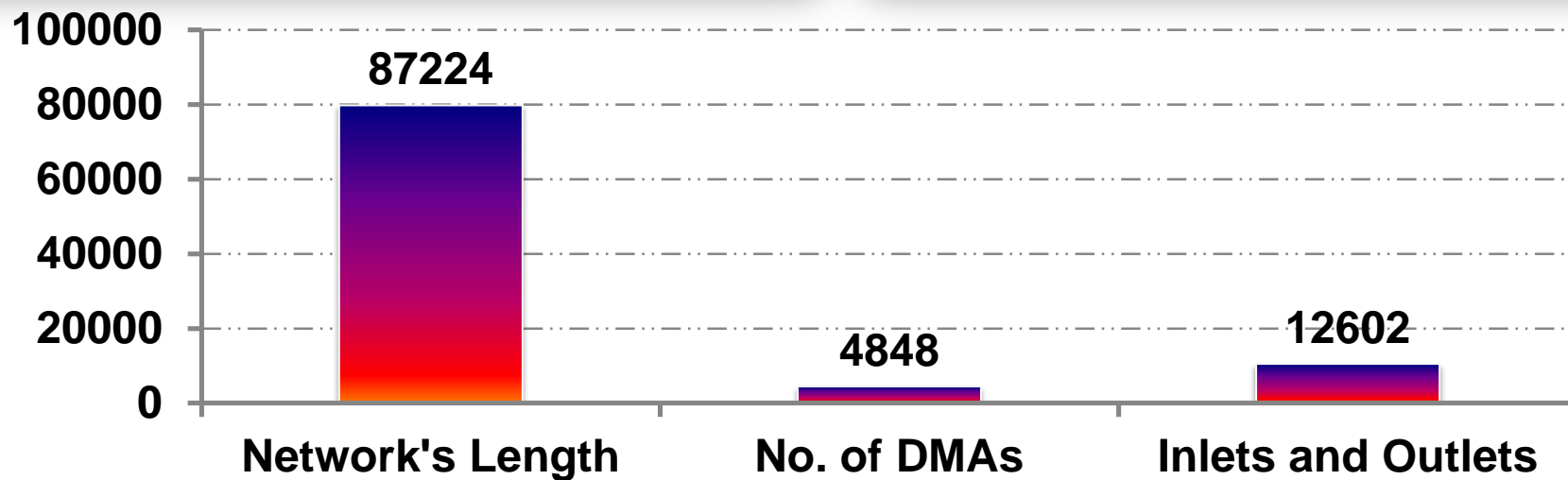
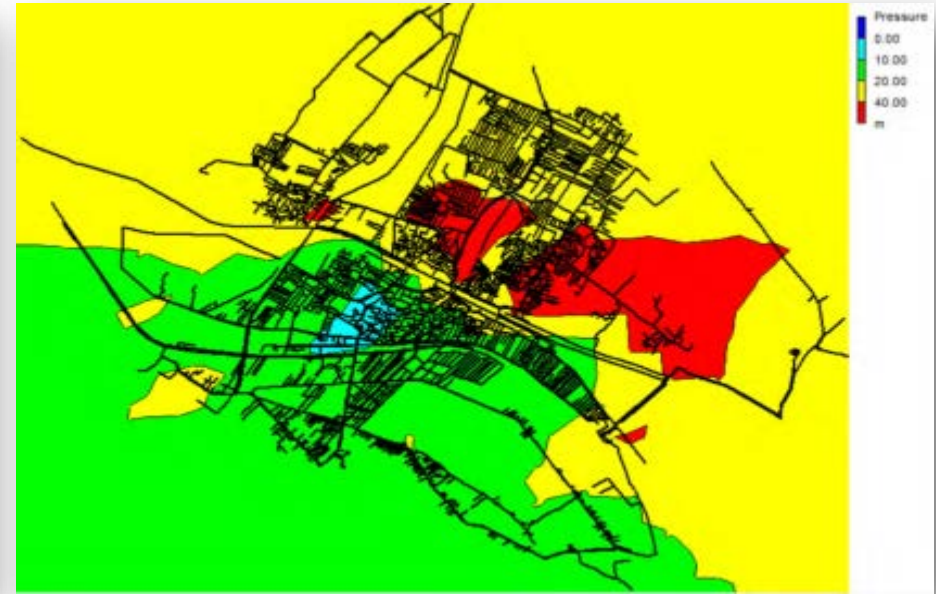
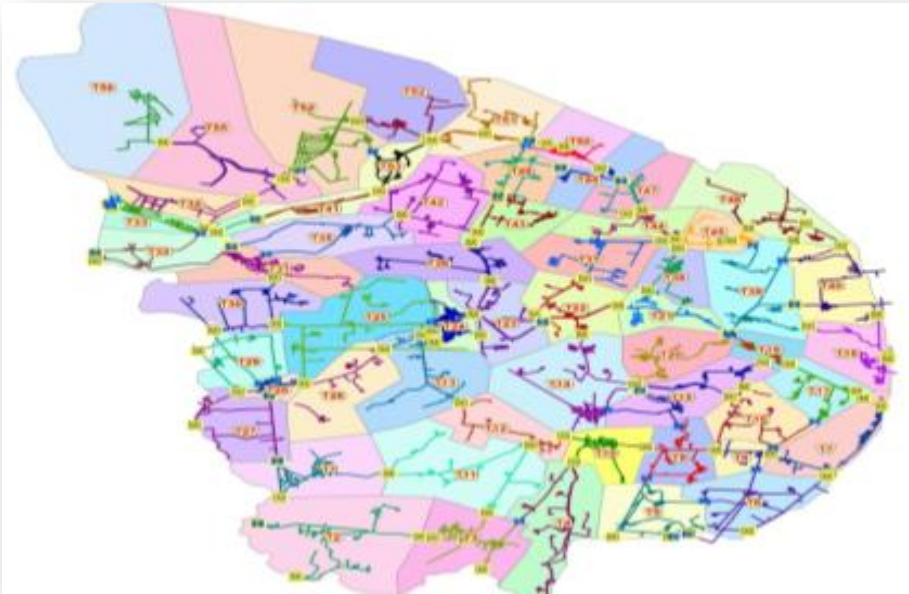
Target

- 10 % loss Reduction





# Division of water Networks into DMAs





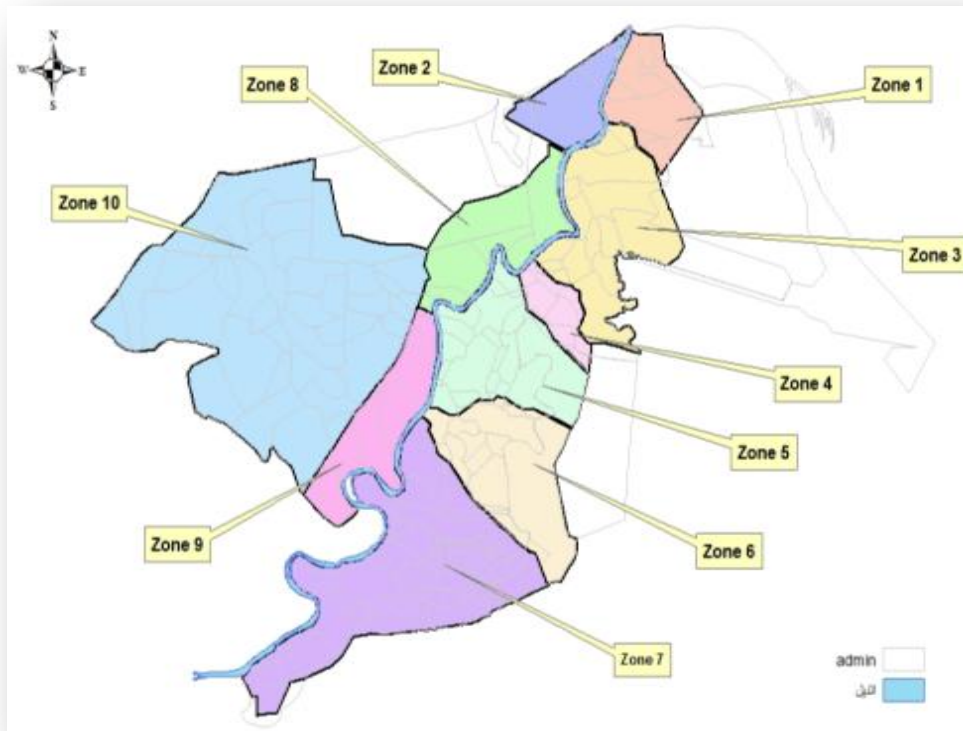
# Cases Study

**Damietta Governorate**



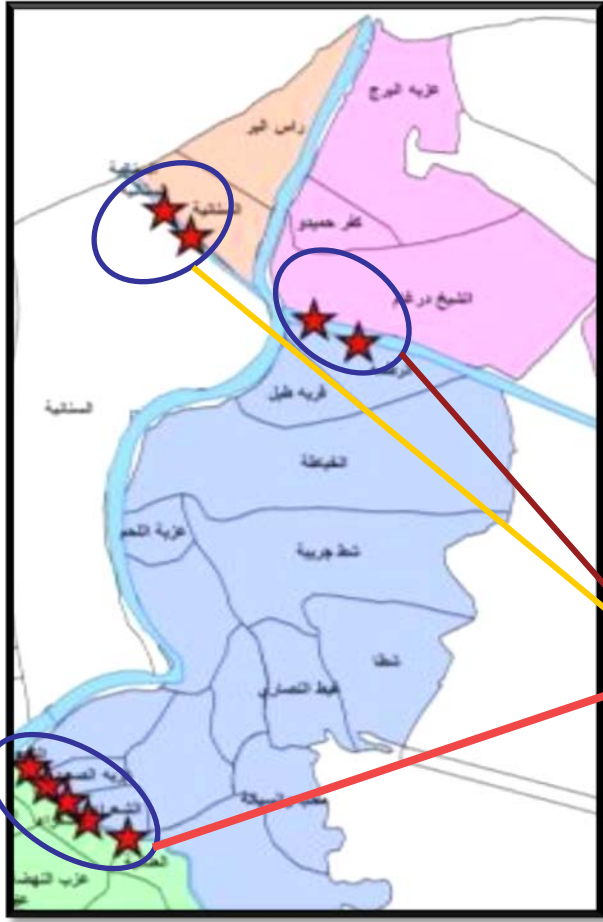
# Measurements Points

**Points** **33** **Zones** **10**

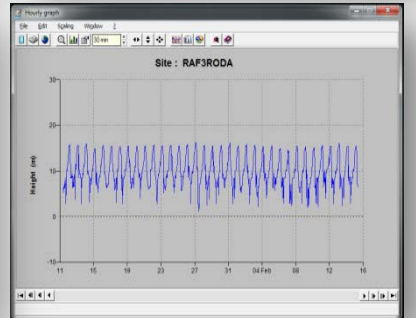
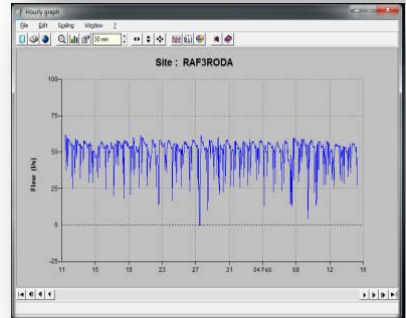
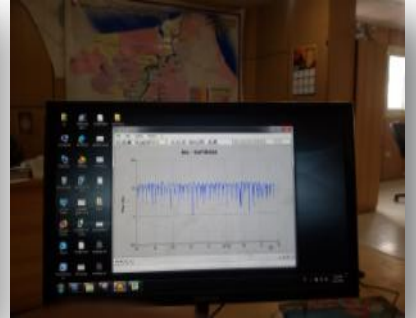




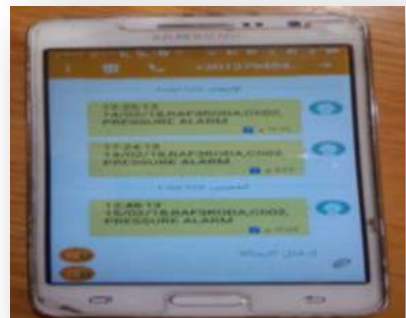
# Remote Monitoring System



**GSM Modem**



Continuous Monitoring



SMS Alarm





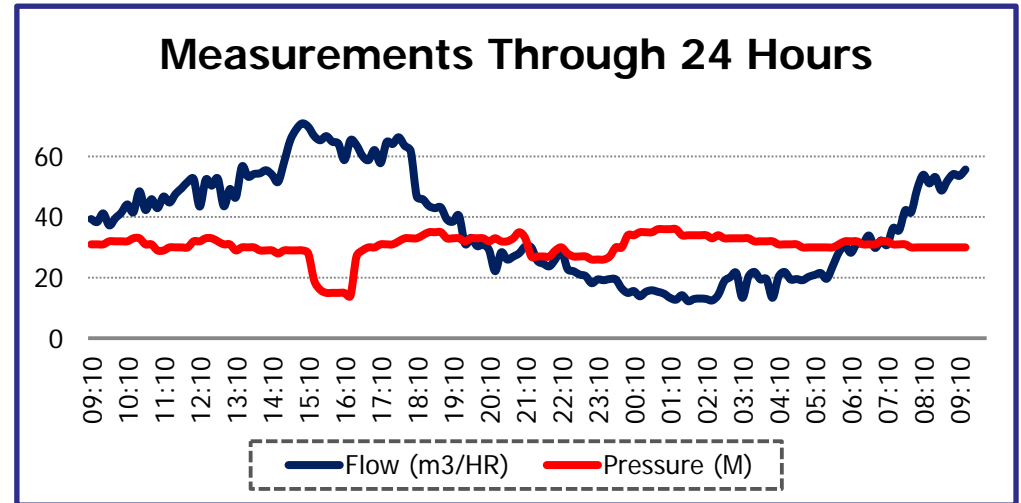
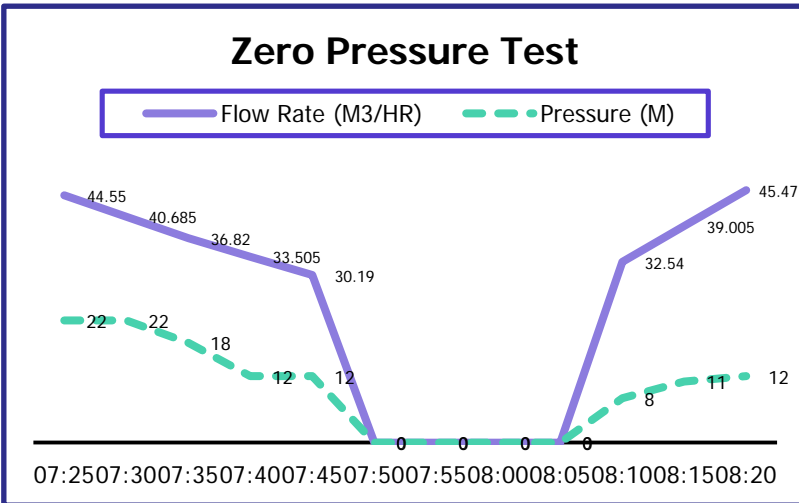
# Shubra Khalfon Area



GIS MAP



Measurements Figures





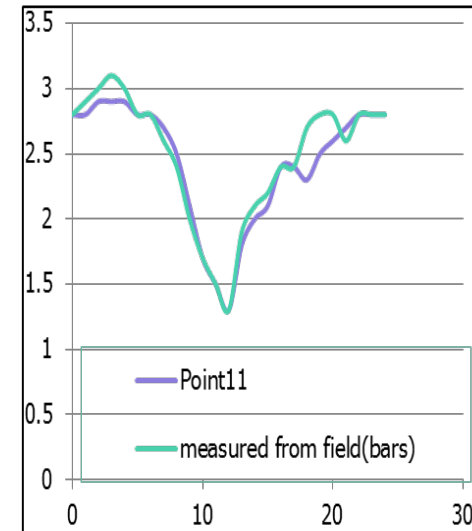
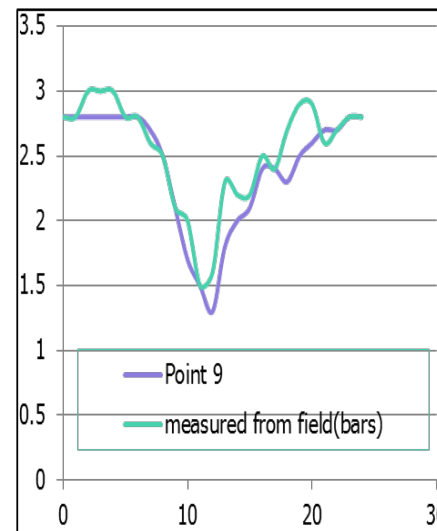
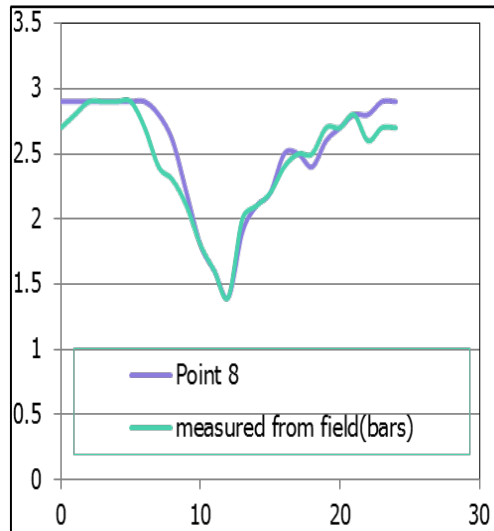
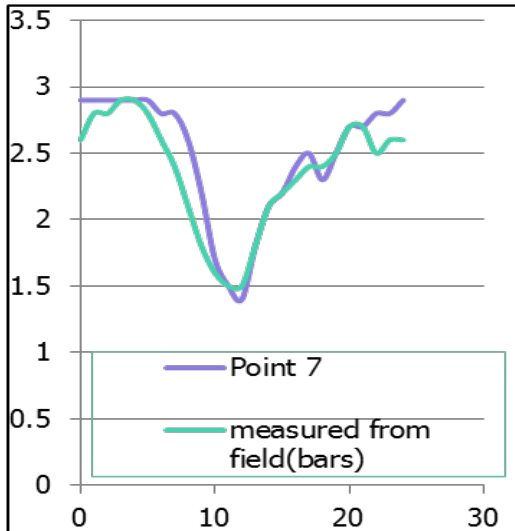
# Hydraulic Model Analysis and Calibration

Time (hours)	Point 7	measured from field(bars)	the difference
0	2.9	2.6	-0.3
1	2.9	2.8	-0.1
2	2.9	2.8	-0.1
3	2.9	2.9	0
4	2.9	2.9	0
5	2.9	2.8	-0.1
6	2.8	2.6	-0.2
7	2.8	2.4	-0.4
8	2.6	2.1	-0.5
9	2.2	1.8	-0.4
10	1.7	1.6	-0.1
11	1.5	1.5	0
12	1.4	1.5	0.1
13	1.8	1.8	0
14	2.1	2.1	0
15	2.2	2.2	0
16	2.4	2.3	-0.1
17	2.5	2.4	-0.1
18	2.3	2.4	0.1
19	2.5	2.5	0
20	2.7	2.7	0
21	2.7	2.7	0
22	2.8	2.5	-0.3
23	2.8	2.6	-0.2
24	2.9	2.6	-0.3

Time (hours)	Point 8	measured from field(bars)	the difference
0	2.9	2.7	-0.2
1	2.9	2.8	-0.1
2	2.9	2.9	0
3	2.9	2.9	0
4	2.9	2.9	0
5	2.9	2.9	0
6	2.9	2.7	-0.2
7	2.8	2.4	-0.4
8	2.6	2.3	-0.3
9	2.2	2.1	-0.1
10	1.8	1.8	0
11	1.6	1.6	0
12	1.4	1.4	0
13	1.9	2	0.1
14	2.1	2.1	0
15	2.2	2.2	0
16	2.5	2.4	-0.1
17	2.6	2.6	0
18	2.4	2.5	0.1
19	2.6	2.7	0.1
20	2.7	2.7	0
21	2.8	2.8	0
22	2.8	2.6	-0.2
23	2.9	2.7	-0.2
24	2.9	2.7	-0.2

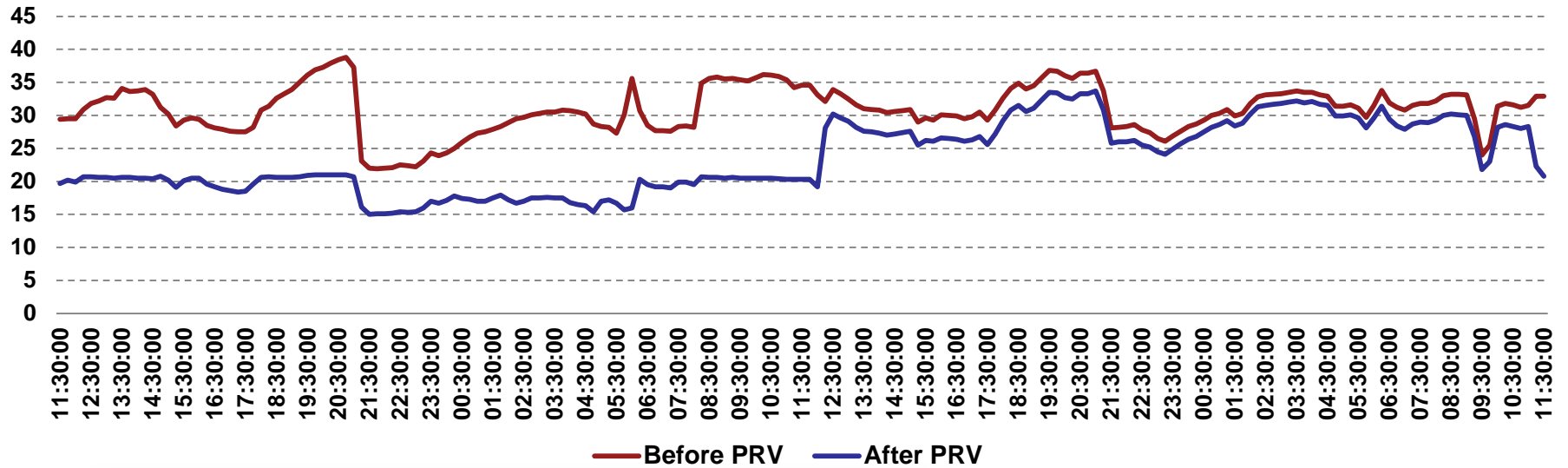
Time (hours)	Point 9	measured from field(bars)	the difference
0	2.8	2.8	0
1	2.8	2.8	0
2	2.8	3	0.2
3	2.8	3	0.2
4	2.8	3	0.2
5	2.8	2.8	0
6	2.8	2.8	0
7	2.7	2.6	-0.1
8	2.5	2.5	0
9	2.1	2.1	0
10	1.7	2	0.3
11	1.5	1.5	0
12	1.3	1.6	0.3
13	1.8	2.3	0.5
14	2	2.2	0.2
15	2.1	2.2	0.1
16	2.4	2.6	0.2
17	2.4	2.4	0
18	2.3	2.7	0.4
19	2.5	2.9	0.4
20	2.6	2.9	0.3
21	2.7	2.6	-0.1
22	2.7	2.7	0
23	2.8	2.8	0
24	2.8	2.8	0

Time (hours)	Point11	measured from field(bars)	the difference
0	2.8	2.8	0
1	2.8	2.9	0.1
2	2.9	3	0.1
3	2.9	3.1	0.2
4	2.9	3	0.1
5	2.8	2.8	0
6	2.8	2.8	0
7	2.7	2.6	-0.1
8	2.6	2.4	-0.2
9	2.1	2	-0.1
10	1.7	1.7	0
11	1.5	1.5	0
12	1.3	1.3	0
13	1.8	1.9	0.1
14	2	2.1	0.1
15	2.1	2.2	0.1
16	2.4	2.4	0
17	2.4	2.4	0
18	2.3	2.7	0.4
19	2.5	2.8	0.3
20	2.6	2.8	0.2
21	2.7	2.6	-0.1
22	2.8	2.8	0
23	2.8	2.8	0
24	2.8	2.8	0





# Pressure Management



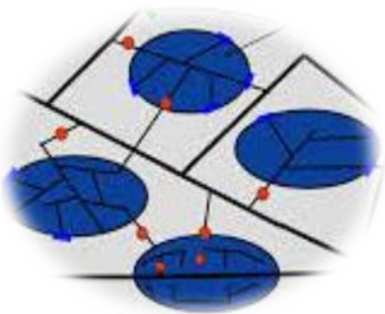
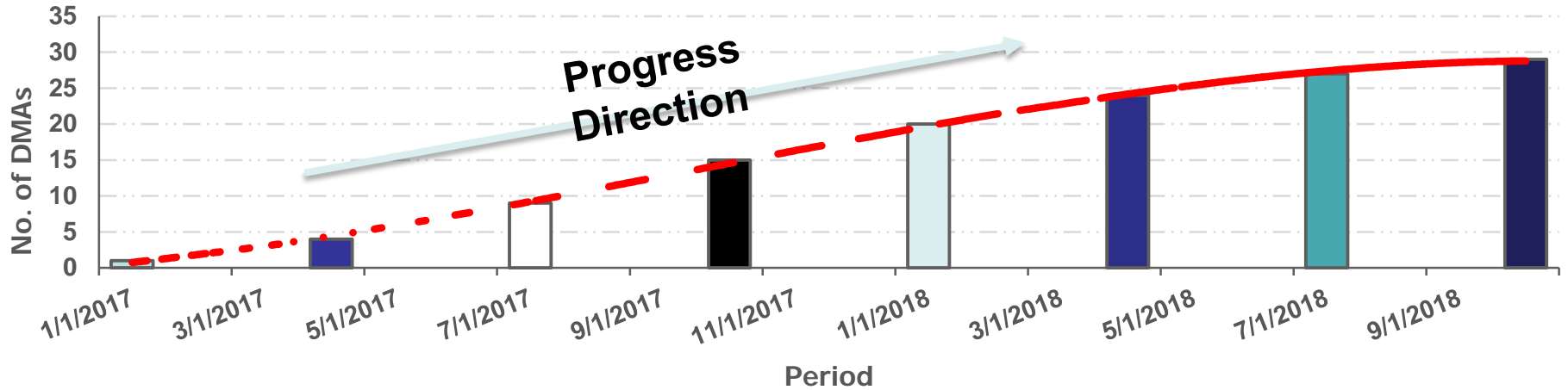
**Leakage Reduction**

**Ratio**

**25 %**



# Executed DMAs



**29  
DMA**

**Executed DMAs**



**11  
ACs**

**No. of ACs**



**2.75  
M L.E**

**Total Cost**



**3.4  
Million  
M<sup>3</sup> / Year**

**Saved Water**



## Customer Service & Public Awareness

- ✓ All companies operate **125 hotlines 24/7**
- ✓ 142 Customer service center established
- ✓ Mobile customer service centers serve remote area

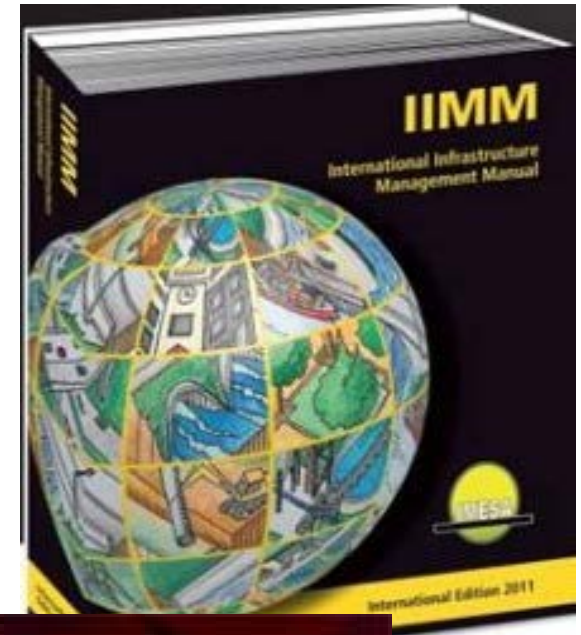


## Asset Management in Water and Wastewater Sector An Egyptian Perspective



# Gap Analysis done in 2014

- Analyzed capabilities the team of technical asset management to determine the readiness of companies to activate the concept of asset management.
- Use some international codes as guide, such as PAS-55 & International Infrastructure Management Manual



# PAS-55 Introduction

- **PAS 55 is the British Standards Institution's (BSI) Publicly Available Specification for the optimized management of physical assets.**
- **It provides clear definitions and a 28-point requirements specification for establishing and verifying a joined-up, optimized.**
- **The International Standards Organization (ISO) has now accepted PAS 55 as the basis for development of the new ISO 55000 series of international standards.**

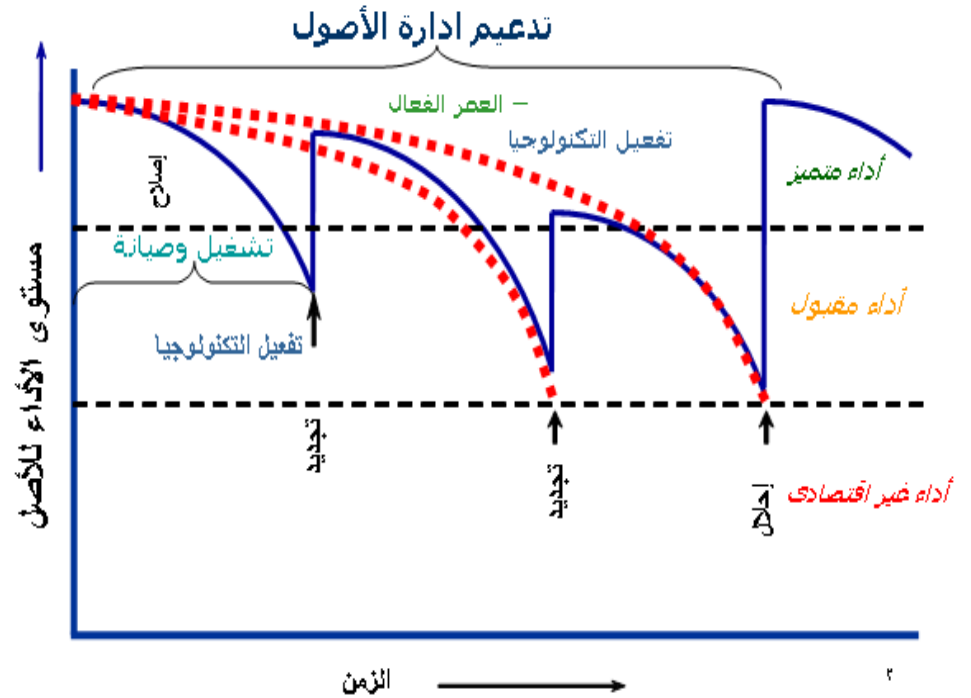
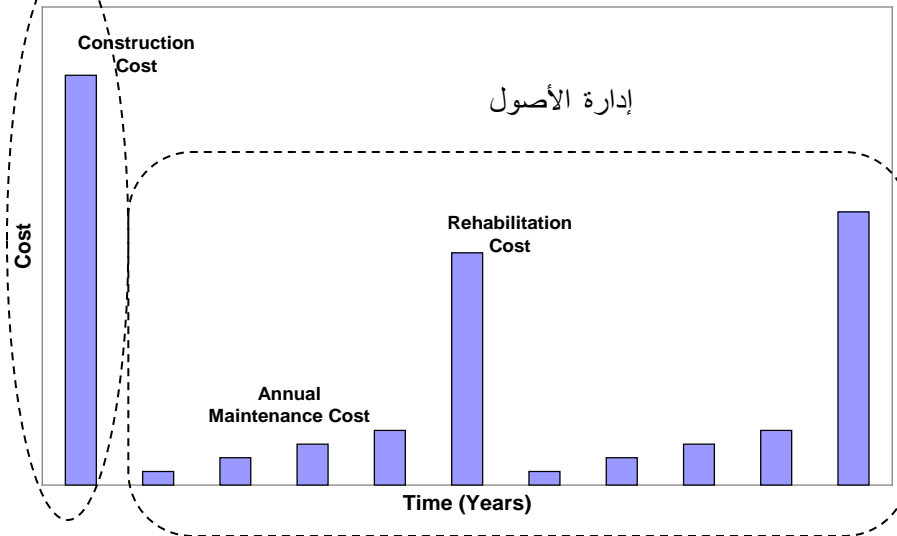




## Life – cycle analysis

إدارة المشروعات

Life-cycle cost for infrastructure analysis





# Technical Support according to Life-cycle of Infrastructure Assets

Choose the best way for design Construction and manufacturing



Care of assets



choose the best choice

Technology should be activated at all stages of asset life

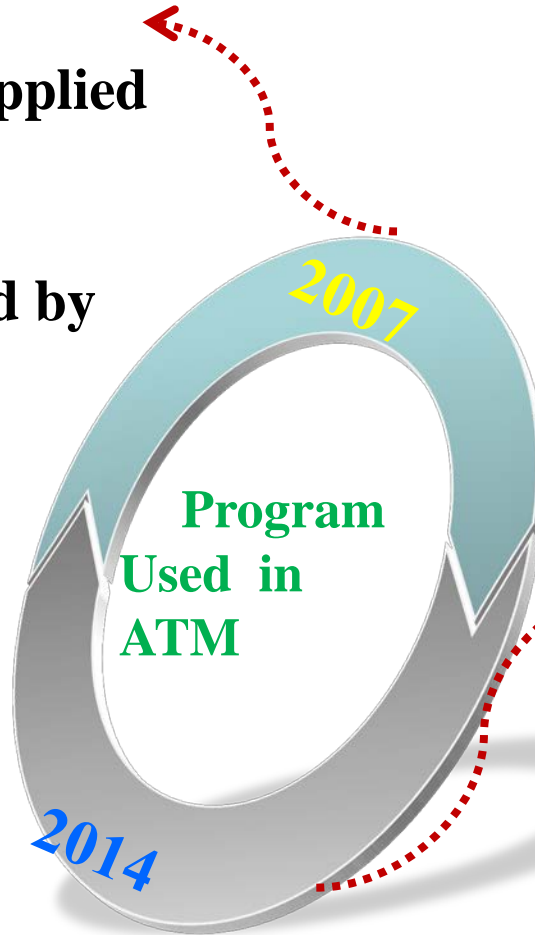
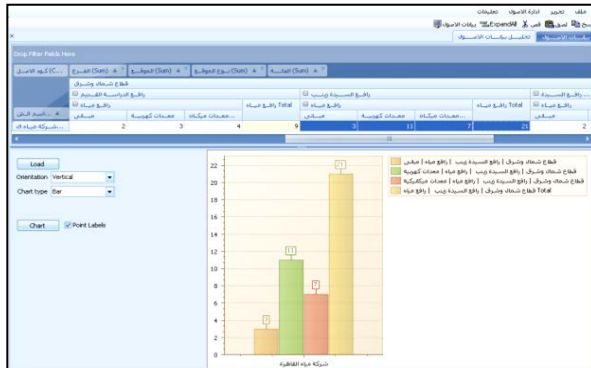




# Programs used in TAM

## Asset Management Program

- In 2007 this program is applied by CH2M HILL
- This program was applied by using **Access Program**



## Technical Asset Management Program

- In 2014 this program is applied by IWSP.
- This program was developed by using **Web-Base application on SQL server in HCWW & ACs.**
- Now in 25 Company



**More than 100 engineers, workers and technicians within the technical asset management team in ACs to make technical assessment and data collection work**





# Risk-based planning and decision making

$$\text{Risk Exposure} = \text{Probability of Failure} \times \text{Consequences of Failure}$$

## Risk-based Decision Making

Supports consistent application of treatment based on Risk Exposure

- Inspection
- Maintenance
- Rehabilitate
- Replacement

	H	M	L
H	Urgent Rehabilitate / Replace	Programmed Rehabilitate / Replace	Repair/ Replace on Failure
M	Programmed Rehabilitate / Replace	Proactive Assessment	Monitor and Forecast
L	Proactive Assessment	Monitor and Forecast	Monitor and Forecast

## Example of Consequences of failure

الاهمية				
#	مستوى الخدمة	الوزن	السؤال	الاجابة
تعديل حذف	التأثير على الصحة العامة وسلامة العاملين	0.12	ما هو تأثير الأصل على الصحة العامة وضمان بيئة عمل آمنة؟	له تأثير خطير
تعديل حذف	التطابق مع الأكواد والمواصفات القياسية	0.08	ما مدى مطابقة الأصل للأكود المصري / المعايير البيئية / المواصفات القياسية العالمية؟	له تأثير خطير: على المواصفات و الأكواد ويؤدى الى المسائلة القاتونية
تعديل حذف	التأثير المالى من تكاليف زيادة او فقد جزء من الدخل	0.15	ما هو تأثير الأصل على مخصصات الإتفاق والعاقد من الدخل؟	تأثير مالى متوسط : تكاليف اضافية حوالى 15% من قيمة الاصل
تعديل حذف	التأثير الاجتماعى والاقتصادى وسعة الشركة	0.25	ما هو تأثير الأصل على الجمهور / المنشآت الانتاجية والخدمية / وسائل الاعلام؟	تأثير سلبي: يؤدى الى خلل اجتماعى- تدخل الاعلام المحلي
تعديل حذف	تأثير مواصفات الاصل على مستوى اداء الخدمة	0.40	ما هي قدرة الأصل على الوفاء بعدم انقطاع الخدمة 24 ساعة / تغطية جميع المناطق بكفاءة / احتياطي لتغطية الازمات ؟	له تأثير متوسط: يلبي احتياجات المناطق بصعوبة

III



# Example of Probability of Failure

الاحتمالية			
المجموعة	الوزن	السؤال	الاجابة
تقييم الحالة للأصل	0.38	ما هو الموقف الحالي للأصل؟	ضعيف - اعطال تتطلب اعمال تجديد من 20 الى 40%
فاعلية اجراءات التشغيل والصيانة الروتينية	0.05	هل يتم تطبيق الاجراءات القياسية للتشغيل والصيانة؟	الاجراءات تحتاج الى تأكيد متابعة التنفيذ
قدرة الاداء الوظيفي والسعة الانتاجية للأصل	0.22	هل الاصل قادر على الوفاء بالهدف التصميمي والطاقة الانتاجية المطلوبة؟	متوسطة - قدرة محدودة ويلبى الاحتياجات الضرورية فقط
معدل تكرار الاعطال واستمرارية الاصل	0.15	هل الاصل قادر على الاستمرارية؟ قطع غيار-معدات-عمالة-مكان وزمن الاصلاح	اعطال متوسطة - يتم الاصلاح خلال الاسبوع
عمر الاصل وتكاليف الاصلاح والصيانة للحفاظ عليه	0.20	ما مدى توافر عناصر الحفاظ على كفاءة الاصل و بتكلفة اقتصادية؟	مقبول - تكاليف الاصلاح اكبر من 25%

[Next](#) **1** [Prev](#) (Page 1 of 1 (5 items

[الغاء الكل](#) [حفظ الكل](#) [تعديل الكل](#)

[موافق](#) [القيم الافتراضية](#) [حذف الكل](#)



# Risk Report

شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى

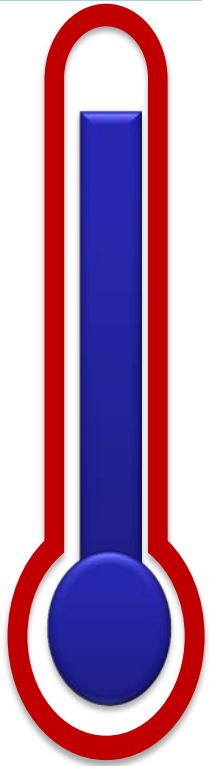
الإدارة الفنية للاصول

## تقرير المخاطر للاصول

م	الإدارة	بيانات الأصل		بيانات المخاطرة		بيانات الحالة الفنية				
		التصنيف الفرعي	كود الأصل	اسم الأصل	تاريخ التقويم	المخاطرة	تاريخ الحالة	الحالة الفنية	الإجراء المطلوب	التكلفة
1	مرشحات / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-41-E6-02	لوحة تحكم وتشغيل طلبات التنسيل (HR-LR) وكياسات الهواء ومراقبة حوض الألبه 4	2013/11/07	76.47	2013/12/28	تحتاج استبدال بجديد	استبدال	0.00
2	عنبر الكيماويات الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-21-01-T4-04		2014/10/13	53.13				0.00
3	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-81-05-E4-01	لوحة كهرباء 16 خطيه	2010/08/05	49.28	2010/08/28	عطال متكررة تتطلب اصلاح وصيانة	صيانة دورية	0.00
4	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-8105--E4-02	لوحة كهرباء 16 خطيه	2010/08/05	47.26	2010/08/28	عطال متكررة تتطلب اصلاح وصيانة	صيانة دورية	0.00
5	عنبر طلبات المرشحة الشمالي طلبات / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-01061-TL-01	خزان ارضي	2015/02/22	45.60	2015/10/28	تحتاج اصلاح او خرطوم	صيانة بواسطة شركة متخصصة	0.00
6	عنبر الكلور الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-23-C2-03	جهاز كلور مبدئي 3	2011/05/21	43.88				0.00
7	محطة كهرباء / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-81-E3-01	لوحة التوزيع الرئيسية	2009/03/04	29.44	2009/03/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
8	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-S1-03	مانعة اعشاب ميكانيكية 3	2010/08/05	28.52	2010/08/28	عطال متكررة تتطلب اصلاح وصيانة	صيانة دورية	0.00
9	محطة كهرباء / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-81-E3-02	لوحة توزيع فرعية	2009/03/04	27.41	2009/03/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
10	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-81-05-E1-01	محول كهرباء 1	2010/08/05	24.55	2010/08/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
11	عنبر طلبات المرشحة الشمالي طلبات / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-61-P2-03	طلبية مرشحة رقم 3	2008/10/19	22.57	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
12	محطة كهرباء / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-81-E3-03	لوحة توزيع فرعية	2009/03/04	20.05	2009/03/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
13	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-E2-P1-01	محرك طلبية 1	2008/12/30	19.95	2008/12/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
14	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-P1-04	طلبية عكرة رأسية رقم 4	2008/10/18	18.31	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
15	عنبر طلبات المرشحة الشمالي طلبات / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-61-P2-02	طلبية مرشحة رقم 2	2008/10/19	17.76	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
16	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-E2-P1-03	محرك طلبية رقم 3	2008/10/18	17.70	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
17	عنبر طلبات المرشحة الشمالي طلبات / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-61-P2-01	طلبية مرشحة رقم 1	2008/10/19	16.41	2008/07/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
18	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-P1-05	طلبية عكرة رأسية رقم 5	2008/10/18	16.39	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
19	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-P1-06	طلبية عكرة رأسية رقم 6	2008/10/18	16.39	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00
20	المأخذ الأمريكي / المرحلة الأمريكية / محطة روض الفرج / قطاع شمال وشرق		A4-03-E2-P1-05	محرك طلبية 5	2008/10/18	16.39	2008/10/28	تعمل وحالة جيدة	صيانة دورية	0.00

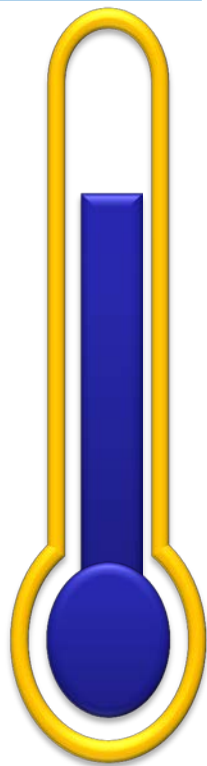
# Total Electromechanical Asset about 500,000 Assets

232,118



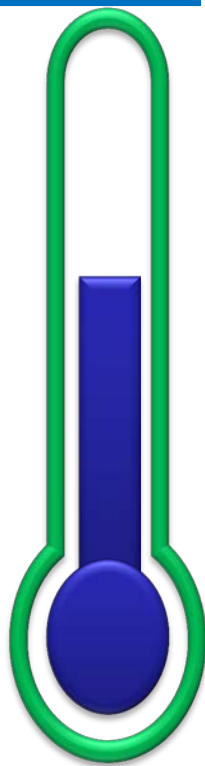
2018

191,207



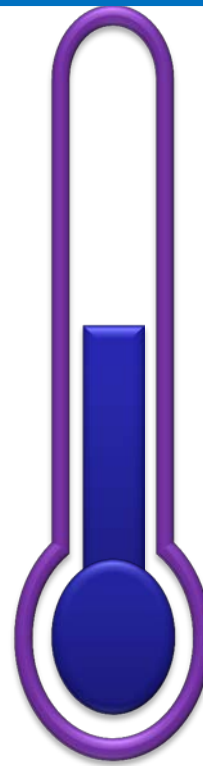
2017

150,184



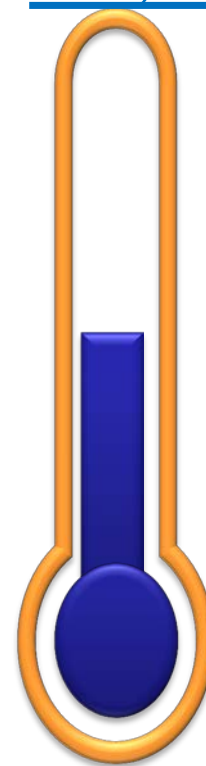
2016

125,614



2015

121,816



2014

# Master System

Maintenance through Systematic Tracking and Equipment  
Repair

CMMS by WWSS

# MASTER

1.0.11

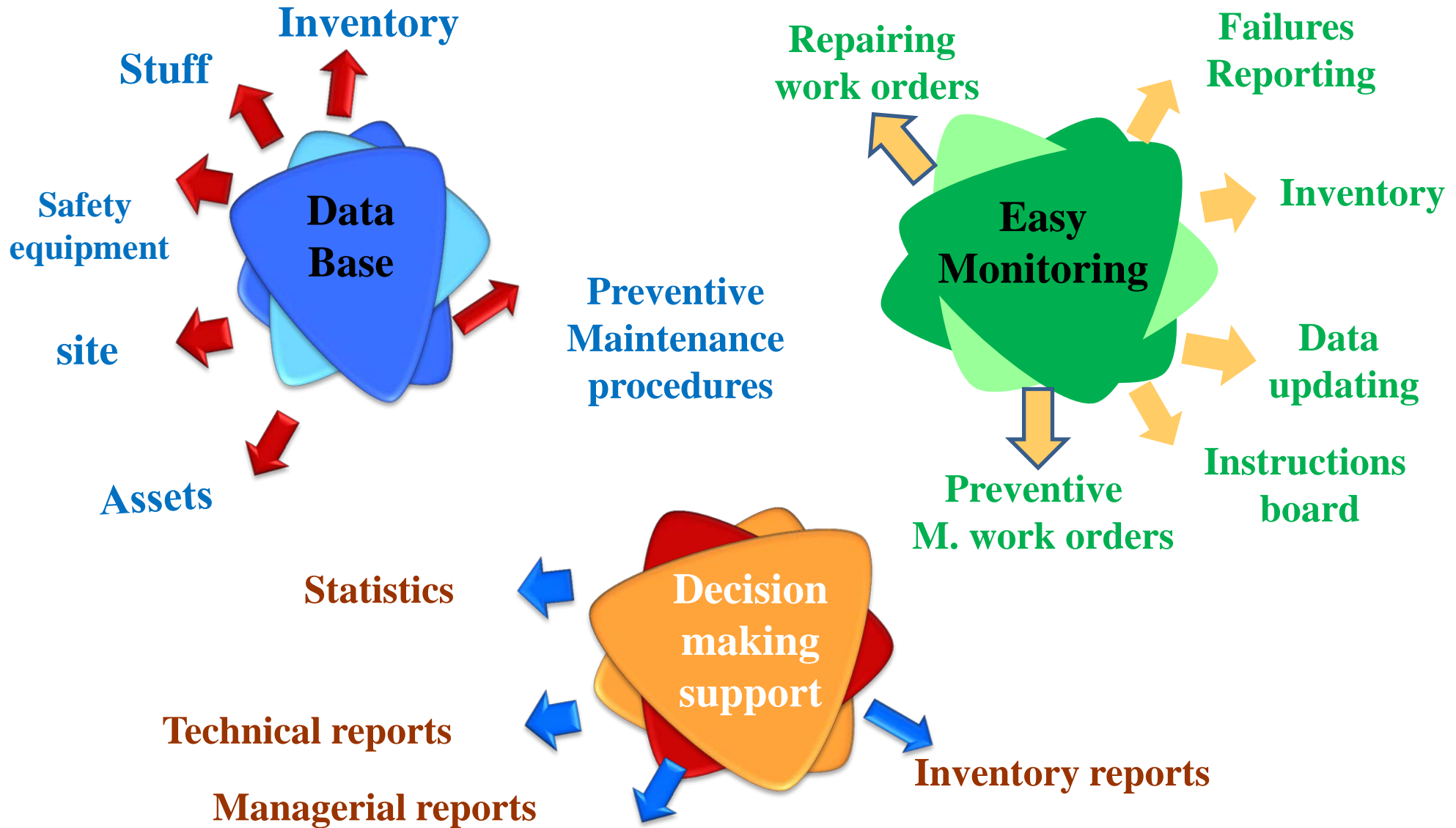
by

# WWSS





# CMMS Components



# Examples of manual system

تاريخ جدول الحصان لرياضة عام ٢٠١٠

الرقم	اسم الحصان	الفرقة	اللون	الارتفاع	الوزن	السرعة	المتانة	الذكاء	التدريب	الطعام	الصحة	البيانات
١	الحصان رقم ١	فرقة ١	أسود	١٨٠	٦٠٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
٢	الحصان رقم ٢	فرقة ٢	أبيض	١٧٥	٥٨٠	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
٣	الحصان رقم ٣	فرقة ٣	أسود	١٧٠	٥٦٠	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٤	الحصان رقم ٤	فرقة ٤	أبيض	١٦٥	٥٤٠	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٥	الحصان رقم ٥	فرقة ٥	أسود	١٦٠	٥٢٠	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٦	الحصان رقم ٦	فرقة ٦	أبيض	١٥٥	٥٠٠	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٧	الحصان رقم ٧	فرقة ٧	أسود	١٥٠	٤٨٠	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٨	الحصان رقم ٨	فرقة ٨	أبيض	١٤٥	٤٦٠	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٩	الحصان رقم ٩	فرقة ٩	أسود	١٤٠	٤٤٠	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
١٠	الحصان رقم ١٠	فرقة ١٠	أبيض	١٣٥	٤٢٠	١	١	١	١	١	١	١
١١	الحصان رقم ١١	فرقة ١١	أسود	١٣٠	٤٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٢	الحصان رقم ١٢	فرقة ١٢	أبيض	١٢٥	٣٨٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٣	الحصان رقم ١٣	فرقة ١٣	أسود	١٢٠	٣٦٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	الحصان رقم ١٤	فرقة ١٤	أبيض	١١٥	٣٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	الحصان رقم ١٥	فرقة ١٥	أسود	١١٠	٣٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٦	الحصان رقم ١٦	فرقة ١٦	أبيض	١٠٥	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٧	الحصان رقم ١٧	فرقة ١٧	أسود	١٠٠	٢٨٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٨	الحصان رقم ١٨	فرقة ١٨	أبيض	٩٥	٢٦٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٩	الحصان رقم ١٩	فرقة ١٩	أسود	٩٠	٢٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٠	الحصان رقم ٢٠	فرقة ٢٠	أبيض	٨٥	٢٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢١	الحصان رقم ٢١	فرقة ٢١	أسود	٨٠	٢٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٢	الحصان رقم ٢٢	فرقة ٢٢	أبيض	٧٥	١٨٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٣	الحصان رقم ٢٣	فرقة ٢٣	أسود	٧٠	١٦٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٤	الحصان رقم ٢٤	فرقة ٢٤	أبيض	٦٥	١٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٥	الحصان رقم ٢٥	فرقة ٢٥	أسود	٦٠	١٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٦	الحصان رقم ٢٦	فرقة ٢٦	أبيض	٥٥	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٧	الحصان رقم ٢٧	فرقة ٢٧	أسود	٥٠	٨٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٨	الحصان رقم ٢٨	فرقة ٢٨	أبيض	٤٥	٦٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٩	الحصان رقم ٢٩	فرقة ٢٩	أسود	٤٠	٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣٠	الحصان رقم ٣٠	فرقة ٣٠	أبيض	٣٥	٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

## Examples of data entry

بيانات الاصناف المخزنية والخدمات

المجموعة اصناف مخزنية

آخر	الموارد	حد الطلب	التصنيف	سعر الوحدة	الوحدة	اسم الصنف	كود الصنف
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	30	عدد	قاعدة طرفين لموتور حوض الاكسدة " روزنة الموتور "	3201070015
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	1000	عدد	كونتاكور A 25	029
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	12000	عدد	مفتاح وقاية ثلاثي A 800	027
70.00	اصناف مخزنية		خامات	50	الكيلو	زيت محركات	026
4.00	اصناف مخزنية	4	قطع غيار	10	عدد	قطاش بطارية 16 مم	025
2.00	اصناف مخزنية	2	قطع غيار	3200	العدد	بطارية 200Ah	024
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	1400	العدد	عجلة كوبري الترسب	023
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	30	جنيه	مفتاح احادي 10A	022
2.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	40	العدد	قاعدة مفتاح تشغيل	020
1.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	25	العدد	اويل سيل	018
3.00	اصناف مخزنية		قطع غيار	10	المتر	دكات بلاستيك 4*4	017

# Example of reports

شركة مياه الشرب بالإسكندرية

محطة مياه مريوط 1

## تقرير تفصيلي لمعدة / اصل

تاريخ التنفيذ في الفترة من 01-01-2017 الى 31-12-2017

الاصول/ المعدة 02TWP-M-K04

طلبة تقيية رأسية رقم 4 بعنبر كويوتا

الموقع 17

طلبة رأسية - كردان

طلعات

معدات ميكانيكية

البيانات التاريخية للاعطال وفقا لتاريخ العطل

رقم البلاغ	حالة البلاغ	وصف العطل من البلاغ	تاريخ العطل	تصنيف العطل	تاريخ البدء الفعلي	تاريخ البدء التقني	الإصلاح التي تمت	الإصلاح
رقم امر الشغل	حالة امر الشغل	تاريخ التفتيش المطلوب	تاريخ التفتيش المطلوب	الاولوية	تاريخ انتهاء العطل	تاريخ الانتهاء الفعلي	الاجراء المتخذ لمنع التكرار	موقوفات
000684	تم انشاء امر شغل	يوجد صوت والكروسي السفلي لطلبة رقم 4 كويوتا بالمحطة	2017-06-08	ميكانيكي	2017-06-08	2017-06-08	تم تغيير الرولمان على القالب وتغيير شئير نحاس وتم صرا	<input checked="" type="checkbox"/>
002274	مفتق		2017-06-08	حادي		2017-06-10		<input checked="" type="checkbox"/>
000620	تم انشاء امر شغل	يوجد عطل ينفذ الطرد لطلبة رقم 4	2017-01-31	ميكانيكي	2017-01-31	2017-01-31	تم تصنيع جسمه جدهه نحاس حسب الصبنة وعمل اللازم	<input checked="" type="checkbox"/>
001818	مفتق	تقبة عنبر الكويوتا محطة	2017-01-31	حادي		2017-01-31		<input checked="" type="checkbox"/>
000602	تم انشاء امر شغل	يوجد اهتزاز شديد بطلبة رقم 4 تقبة	2017-01-11	ميكانيكي	2017-01-11	2017-01-11	تم تقبة الطلبة وتغيير رولمان الجلي 7318 و 6315 وه	<input checked="" type="checkbox"/>
001677	مفتق	بعنبر الكويوتا بالمحطة	2017-01-11	حادي		2017-01-13		<input checked="" type="checkbox"/>

البيانات التاريخية للصيانات الدورية وفقا لتاريخ البدء المخطط

رقم امر الشغل	تاريخ التفتيش المطلوب	تاريخ البدء الفعلي	تاريخ البدء التقني	تاريخ بدء مخطط من دورية	تاريخ نيو مخطط من دورية	الاصول	التقرير التقني	اصول الصيانة	موقوفات
001946	ميكانيكي	2017-03-07	2017-03-07	2017-03-07	2017-03-07	الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات والتأكد من عدم وجود اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية وتم مراجعة حرارة كراسي الضخ	1-الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
2017-03-07	مفتق		2017-03-07	07-03-2017		الصيانة القصف سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات وتم مراجعة حشو الجلكات وتشميم كراسي التحميل والتربيط الجند على التفتيش والمسامير ومراجعة جميع الاصلح المطلوبة بالصيانة	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- كشف برامد تشميم فراس التفتيش ( رولمان راسي ) 3- اختبار التشميم بالحقن عند التزم	<input type="checkbox"/>
002258	ميكانيكي	2017-06-04	2017-06-04	2017-06-04	2017-06-04	الصيانة السنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة تصدف سنوية شاملة بتاريخ 4/6/2017 رقم امر الشغل 2258	1-الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
2017-06-04	مفتق		2017-06-04	05-06-2017		الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات والتأكد من عدم وجود اصوات أو اهتزازات غير طبيعية وتم التربيط على جميع التفتيش والمسامير	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
002265	ميكانيكي	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-07	الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات والتأكد من عدم وجود اصوات أو اهتزازات غير طبيعية وتم التربيط على جميع التفتيش والمسامير	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
2017-06-07	مفتق		2017-06-07	07-06-2017		الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات والتأكد من عدم وجود اصوات أو اهتزازات غير طبيعية وتم التربيط على جميع التفتيش والمسامير	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
002592	ميكانيكي	2017-09-07	2017-09-07	2017-09-07	2017-09-07	الصيانة السنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم الكشف على الطلعات والمحماس والتأكد من عدم وجود اهتزازات أو اصوات غير طبيعية وتم فحص خطوط السحب والطرد وتم تغيير الزيت وتغيير حشو الباسم وإعادة التربيط على جميع التفتيش والمسامير	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- كشف برامد تشميم فراس التفتيش ( رولمان راسي ) 3- اختبار التشميم بالحقن عند التزم	<input type="checkbox"/>
2017-09-07	مفتق		2017-09-07	07-09-2017		الصيانة السنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
002995	ميكانيكي	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	الصيانة السنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- كشف برامد تشميم فراس التفتيش ( رولمان راسي ) 3- اختبار التشميم بالحقن عند التزم	<input type="checkbox"/>
2017-12-07	مفتق		2017-12-07	09-12-2017		الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
002996	ميكانيكي	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
2017-12-07	مفتق		2017-12-07	07-12-2017		الصيانة القصف سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>
003002	ميكانيكي	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	2017-12-07	الصيانة السنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- كشف برامد تشميم فراس التفتيش ( رولمان راسي ) 3- اختبار التشميم بالحقن عند التزم	<input type="checkbox"/>
2017-12-07	مفتق		2017-12-07	08-12-2017		الصيانة الربع سنوية الميكانيكية لطلعات التقبة	تم قفد صيانة سنوية شاملة بتاريخ 7/12/2017 رقم امر الشغل 2995	1- الكشف عن سلبية جسم التفتيش بتاريخ حرارة الجس من اقل من 2- بعد ان يرد جميع التفتيش واستحسن واستحسن 3- يتم ملاحظة اي اهتزاز او اصوات غير طبيعية في شروفا دمل لدميا	<input type="checkbox"/>

قطع الغير المستخدمة وفقا لتاريخ الاستخدام

رقم امر الشغل	تاريخ التفتيش المطلوب	التصنيف	قطع الفتر - الخدمات - الخدمات	تاريخ الاستخدام	الكمية	الوحدة	السعر	الإجمالي	مفتق
001677	2017-01-11	قطع غير	رولمان بلي رقم 6315	2017-01-11	1.00	العدد	535.00	535.00	<input type="checkbox"/>
001677	2017-01-11	قطع غير	رولمان بلي رقم 7318	2017-01-11	1.00	عدد	950.00	950.00	<input type="checkbox"/>
001677	2017-01-11	قطع غير	شحم	2017-01-11	2.00	الكيلو	2.44	4.87	<input type="checkbox"/>
001818	2017-01-31	خدمات	نحاس صنف مسس	2017-01-31	1.00	الكيلو	18.55	18.55	<input type="checkbox"/>
002258	2017-06-04	قطع غير	شحم	2017-06-04	0.20	الكيلو	2.44	0.49	<input type="checkbox"/>
002258	2017-06-04	قطع غير	حشو مشيم باثريت 3/4 بوصة	2017-06-04	0.50	الكيلو	100.00	50.00	<input type="checkbox"/>



# Example of reports

ايزيس للخدمات الفنية و الهندسية

محطة المياه المرشحة بقنا

شركه مياه الشرب والصرف الصحى بالبحر الاحمر

## تقرير استهلاك الاصناف المخزنية الفعلي خلال فترة وفقا لتاريخ الصرف والتركيب

الفترة من 01-01-2018 الى 01-10-2018

م	الموقع	الكود	الإصل / المعدة	رقم امر الشغل	توع امر الشغل	الكمية	اجمالى التكلفة	الفئة
1	المرويات	001	قلاب المروب رقم 1	000604	صيانة اصلاحية	1	90.00	قطع غيار
						1	90.00	

م	الموقع	الكود	الإصل / المعدة	رقم امر الشغل	توع امر الشغل	الكمية	اجمالى التكلفة	الفئة
1	المرويات	001	قلاب المروب رقم 1	000604	صيانة اصلاحية	1	200.00	قطع غيار
						1	200.00	

م	الموقع	الكود	الإصل / المعدة	رقم امر الشغل	توع امر الشغل	الكمية	اجمالى التكلفة	الفئة
1	غير مرشحات الضغط	p07	طلبية رقم 1 مرشحات الضغط	000605	صيانة اصلاحية	1	900.00	قطع غيار
						1	900.00	

م	الموقع	الكود	الإصل / المعدة	رقم امر الشغل	توع امر الشغل	الكمية	اجمالى التكلفة	الفئة
1	غير مرشحات الضغط	m09	محرك رقم 1 مرشحات الضغط	000616	صيانة اصلاحية	1	388.30	قطع غيار
						1	388.30	

م	الموقع	الكود	الإصل / المعدة	رقم امر الشغل	توع امر الشغل	الكمية	اجمالى التكلفة	الفئة
1	غير مرشحات الضغط	p07	طلبية رقم 1 مرشحات الضغط	000605	صيانة اصلاحية	5	500.00	قطع غيار
						5	500.00	





# Example of work order





# Equipment Maintenance through Systematic Tracking Repair Master

## Current status of applying the Master (November 2018)

<b>No. of companies</b>	<b>25</b>
<b>No. of Water treatment plants</b>	<b>306</b>
<b>No. of Wastewater treatment plants</b>	<b>353</b>
<b>Total no. of plants</b>	<b>659</b>

## The program was applied through three stages:

- 1. Data entry**
- 2. Printing the work orders**
- 3. Managerial reports**



**Holding Company for Water and Wastewater**

# **Energy Management**



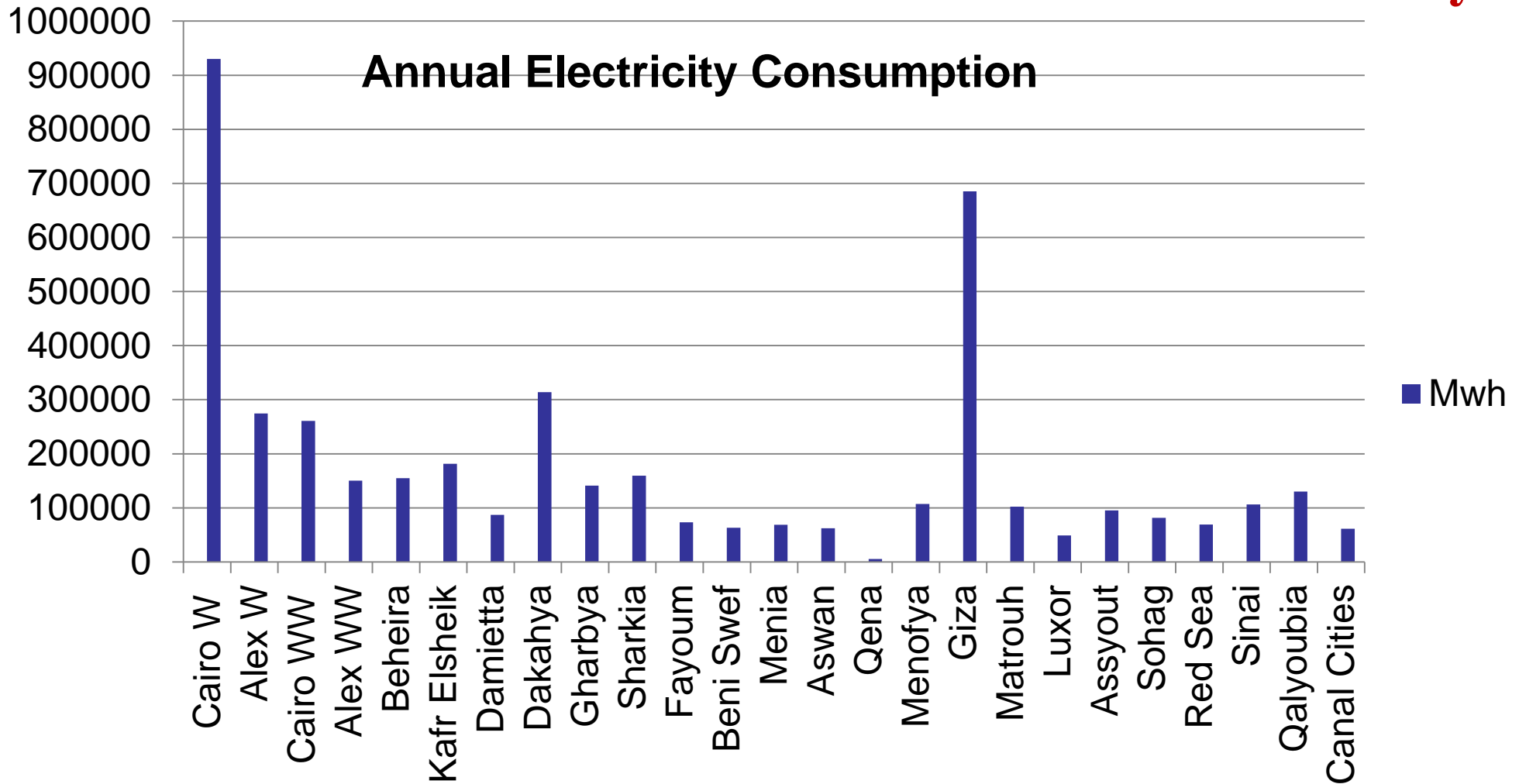
## Holding Company for Water and Wastewater

1. HCWW 25 AC's are consuming about **5000 GWH annually** with average rate of **600 MWH**
2. The **electricity cost** was about **5.75 billion EGP** for last year and this cost are increasing rapidly according to change in electricity tariff.
3. **Electric demand** is expected to reach **900 MWH At 2027**
4. International **donors** cooperate with us to optimize our energy consumption like **KFW (10 million euro project)** and **International bank (SRSSP project with 41 million EGP)**



**5000 GW annually**

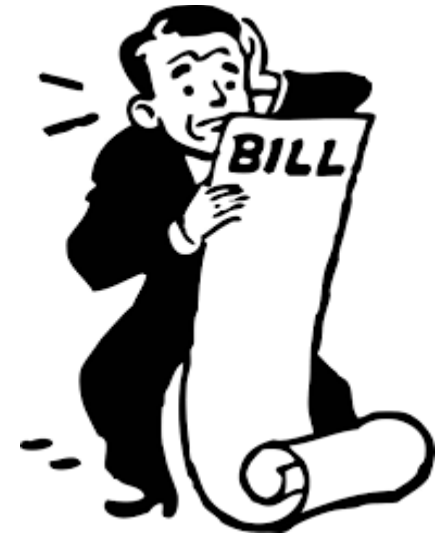
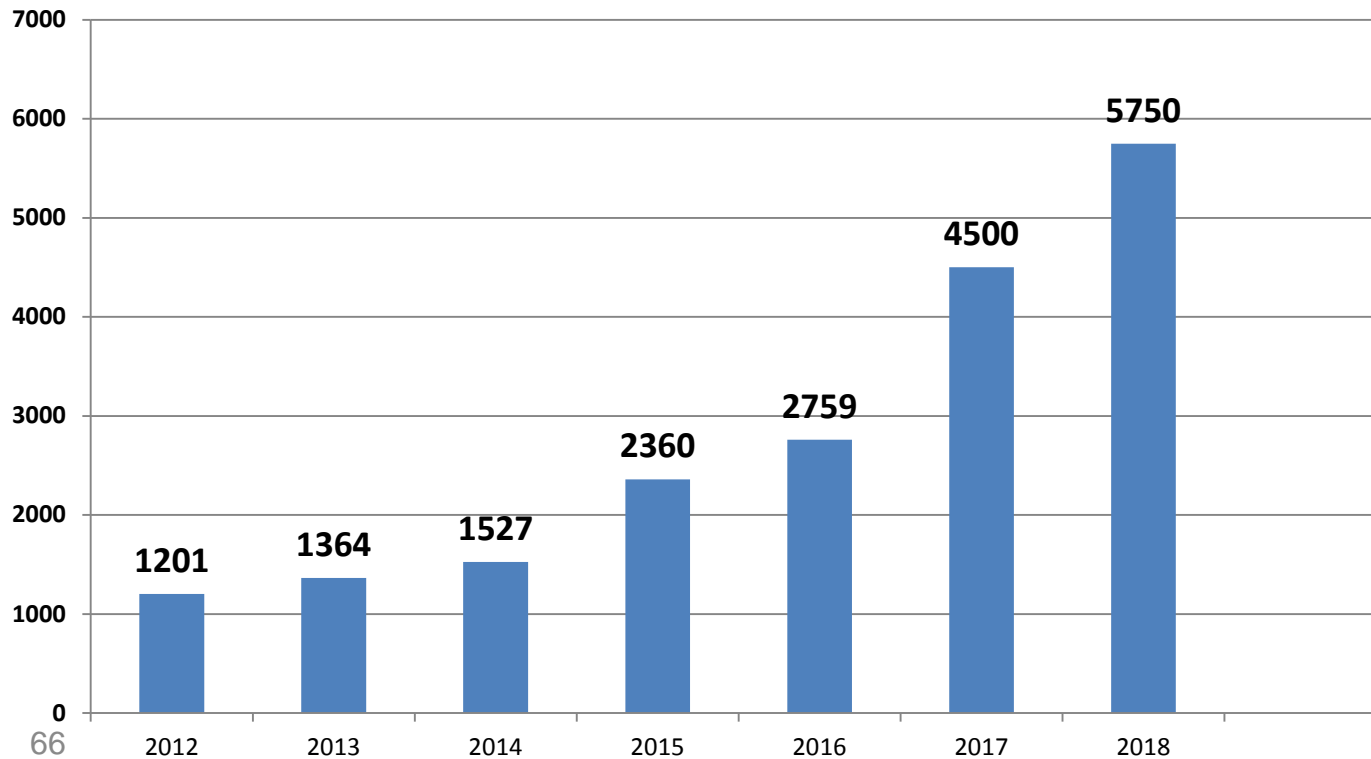
**Annual Electricity Consumption**



# Cost Of Electricity Consumption

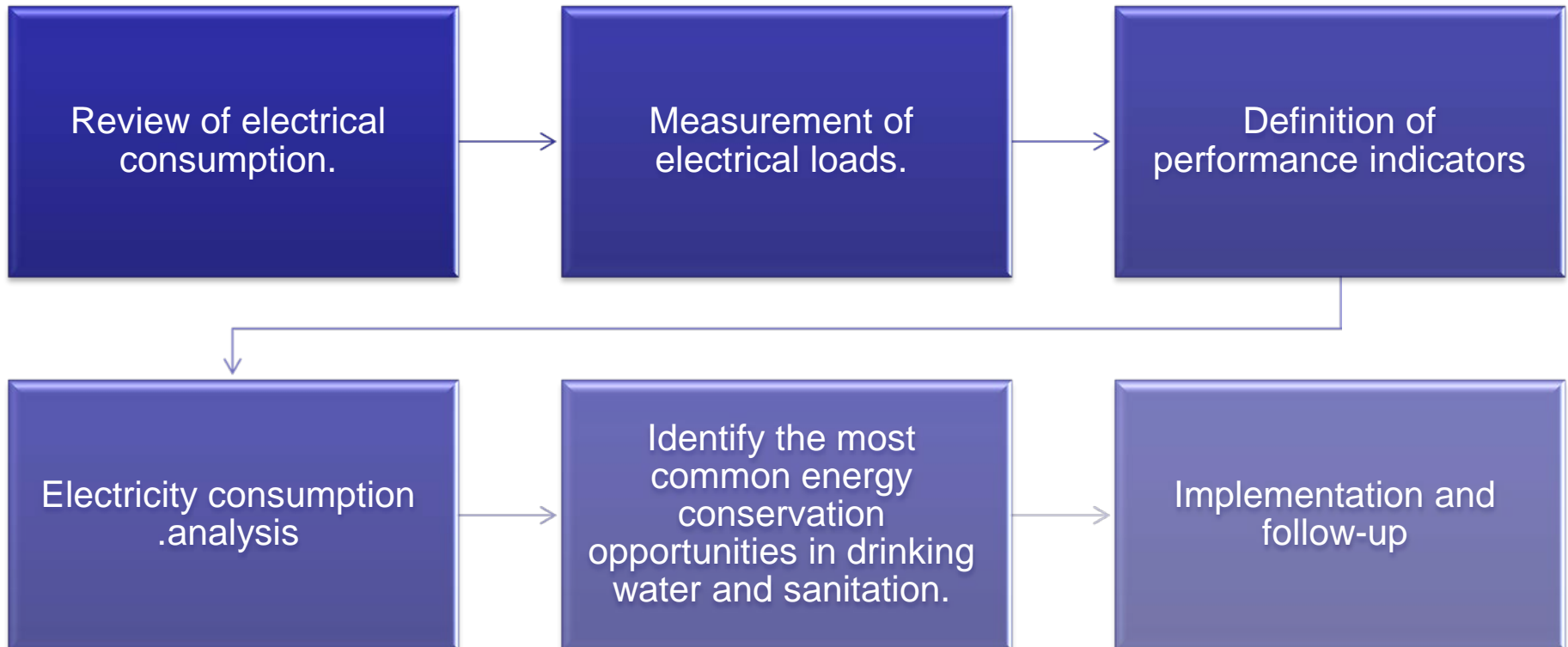
FY	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Million EGP	1201	1364	1527	2360	2759	4500	5750

Total Electricity bills (Million L.E)



Overall Increase over past 6 years  
479%

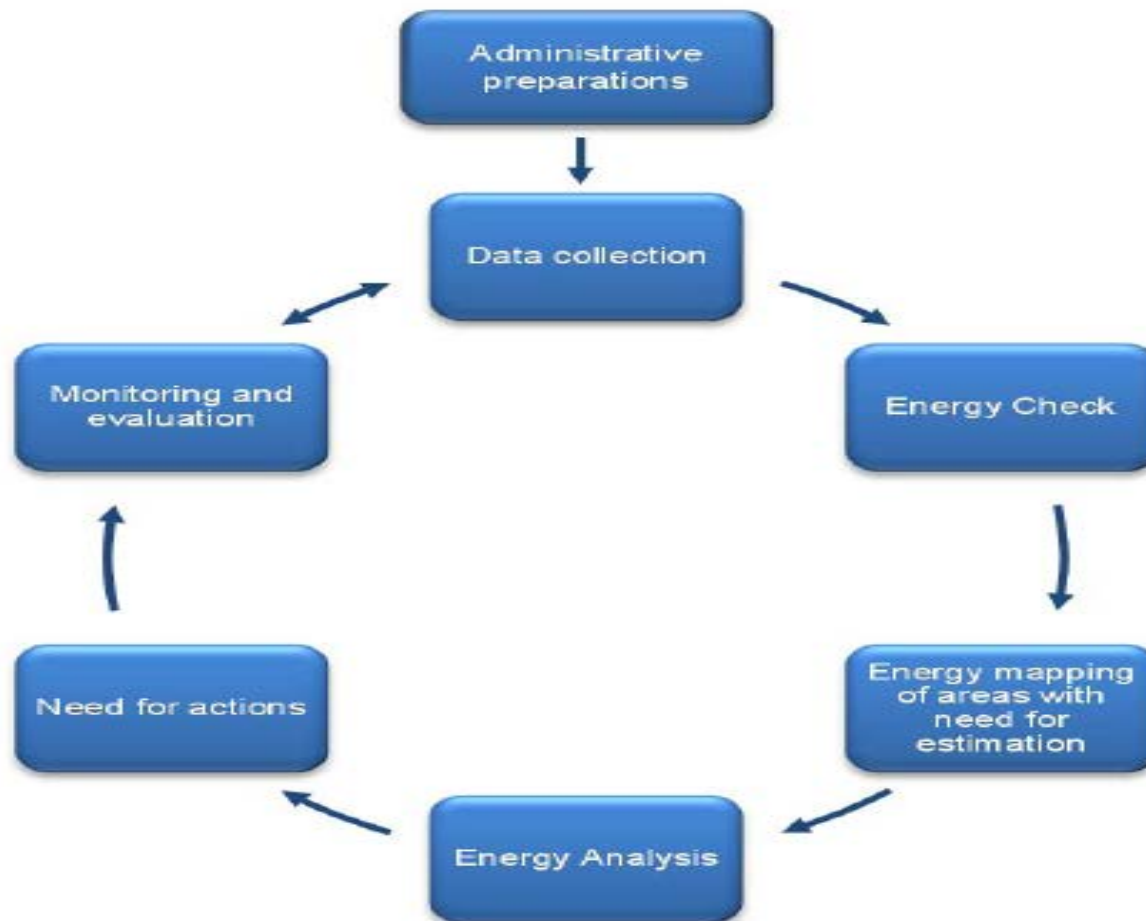
# Energy Management Procedures



# Tasks and Duties of Technical support for energy Saving

- 1) Developing an Updated Database for Energy Consumption.
- 2) Monitoring Energy Consumption & Determining the Difference points.
- 3) Avoiding Fines resulting from Lowering the Power Factor.
- 4) Developing an Economic Vision to reduce Consumption.
- 5) Raising the Efficiency of Workers in the Field.
- 6) Qualifying of different sites to meet Standards & Energy Management ISO 50001.

## Steps to study the energy efficiency in drinking water and sanitation plants





# Energy Saving Achievements

@FY 2017/2018

**43 million EGP saved**

**Energy Check and  
Preliminary Audit**

**Upgrade Lighting System  
by using LED lamps**

**Power Factor correction to  
eliminate penalties**

**Save  
18000 MWH**

**Save  
2300 MWH**

**Equivalent to 23000 MWH**

**15 M EGP**

**13 M EGP**

**15 M EGP**

**(according to tariff 0.65 EGP/ KWH)**

# Energy Saving Achievements

## Renewable Energy (Al Gabal Alasffar)



### Biogas Energy

- Existing Capacity = **2 Million m<sup>3</sup>/d**, Ongoing capacity = **500,000 m<sup>3</sup>/d**
- Biogas production of 5 MW at Al gabal al asfar WWTP using sludge anaerobic digester to generate electric power enough to cover about 60% of the plant electric power demand
- **Future Projects (Abu Rawash and Alex east and west)**

# Energy Saving Achievements

## Renewable Energy (Sakha WWTP)



### Biogas Energy

- Biogas production of 1 Mega (500KW) in its first phase , with cooperation with private sector ( **IM power company** ) using sludge anaerobic digester in **Sakha WWTP with capacity of 90000 m3/d.**
- **Feeding Tariff structure**

# Energy Saving Achievements

## Renewable Energy

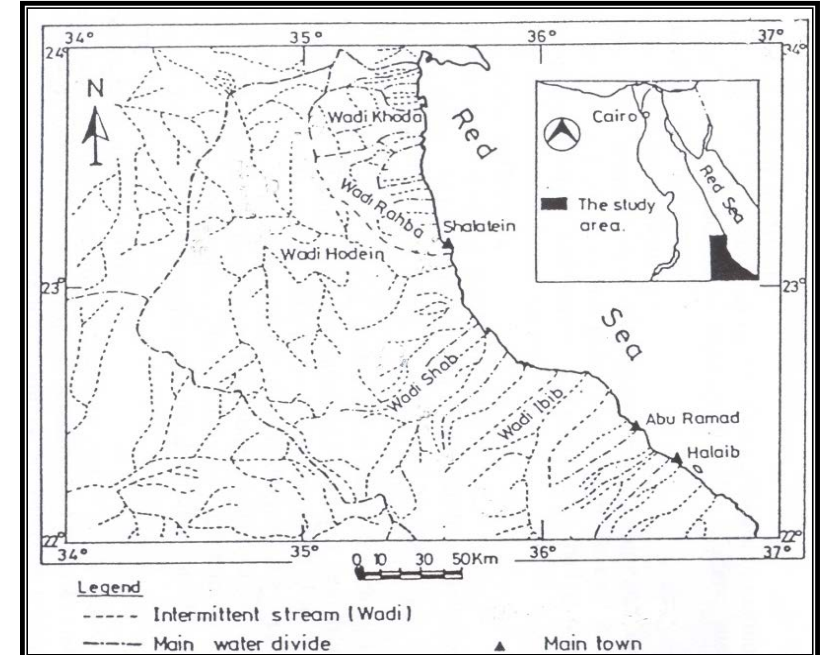
### Solar Energy

- Solar panels of 60 KW is installed at Alexandria water company.
- Solar panels of 23KW are to be installed at menofiya AC.





# On going desalination projects by off grid solar energy (Shalateen)



- **Location :** DRC – Shalateen.
- **Project Objective :** the integration of saline water/seawater RO desalination and solar photovoltaic (PV) technology.
- **Capacity :** 21 m<sup>3</sup>/day of All mechanical as well electronic components were manufactured at the Arab Organization for Industrialization (AOI).



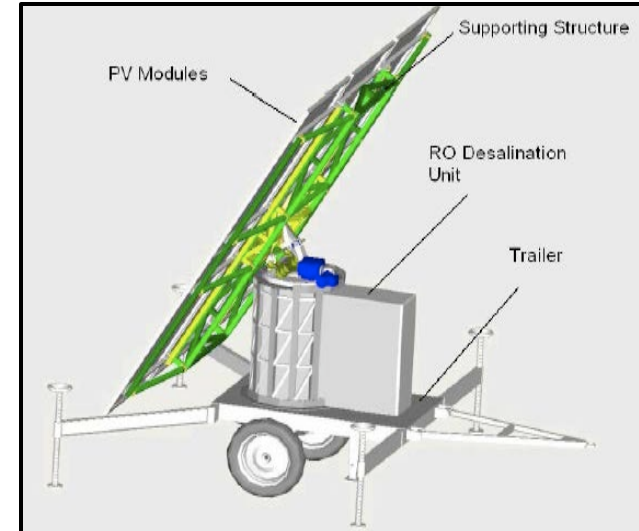
# On going desalination projects by off grid solar energy

## At Northwest coast of Egypt

### Transportation Mode



Dr. Amr Abdel Kader

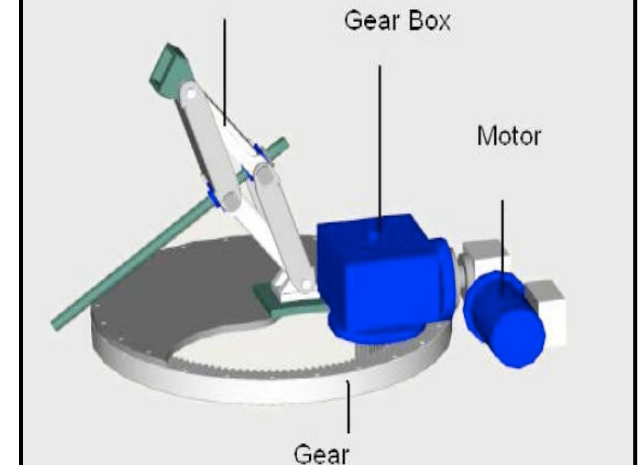


### Main Structure



Dr. Amr Abdel Kader

### Tilt Angle Adjusting Mechanism



### Target area: Northwest coast of Egypt (Matrooh)



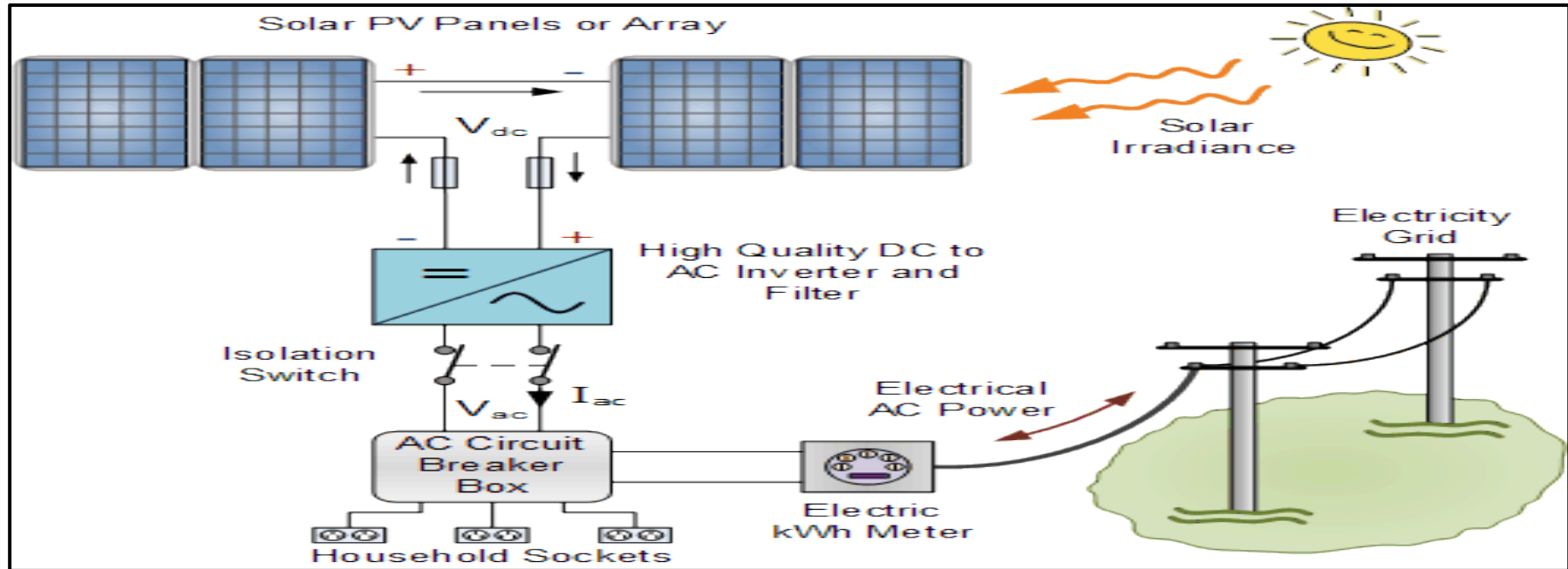
**Location :** Sustainable development Center For Matrouh resources.

**Project Objective :** Designing, implementing and testing of an efficient cost effective battery less Mobile (PV-RO) desalinating unit.

**Capacity:** 11 m<sup>3</sup>/day.

**Developer :** Desert Research System

# On going desalination projects by **on grid** solar energy (Sinai)



- **Location** : Well desalination At Reed Village & Sadr Alhitan with 200m<sup>3</sup>/d each.
- **Project Objective** : **On grid** solar energy technology.
- **Capacity** : 500 KWH for each plant.
- **Total Cost**: 18.73 Million L.E.

*Thank  
you*

