2nd Open Seminar

نشاط تقليل كمية المياه

غير المحاسب عليها

Un-accounted for water

(UFW) Reduction Activity

1

Presentation Contents	محتويات العرض
1. Introduction	1. مقدمة
2. Achievements brief of the project in UFW activity	2. موجز إنجازات المشروع فى نشاط تقليل الفاقد UFW
3. Sample of UFW activities and results in one project site	3. عينة من تنفيذ ونتائج نشاط تقليل الفاقد UFW بإحدى مناطق الدراسة

2

1. Introduction	1. المقدمة
1.1 UFW Definition	1.1 تعريف UFW
1.2 Negative impacts of UFW	1.2 الأثار السلبية المترتبة على الـ UFW
1.3 Main objective and target of UFW reduction	1.3 الهدف العام والغرض من تقليل الـ UFW

3

1.1 UFW Definition	1.1 تعريف المياه غير المحاسب عليها
Produced water	المياه المنتجة
Billed water	مياه محاسب عليها
Domestic	منزلى
Public	حكومى
Industrial	صناعى
Leakage losses (main-distribution-house connection)	فواقد تسرب (خطوط-شبكات توزيع-وصلات منزلية)
Operation & Maintenance losses	هالك تشغيل وصيانة
Metering Error (accuracy- nonworking-flat rate)	اخطاء العدادات (دقة-اعطال-معايرة)
Illegal connections	وصلات غير قانونية
Non Revenue Water	مياه غير محاسب عليها

4

1.2 Negative impacts of UFW	1.2 الآثار السلبية المترتبة على فقد المياه
• Losses in revenue	• فقد المياه يعنى فقد فى إيرادات الشركة
• Decreases water pressure in the net and dissatisfaction of customers	• فقد المياه ينتجة التسرب يؤدى الى ضعف الضغوط بالشبكات وبالتالى عدم رضاء المواطنين عن مستوى الخدمة
• Reduce the water resources use	• تقليل الاستفادة من مصادر المياه

5

1.3 Main objective and target of UFW reduction	1.3 الهدف العام والغرض من النشاط
Main objective Unaccounted-for water (UFW) ratio is reduced in the whole Governorate	الهدف العام تقليل كميات المياه غير المحاسب عليها فى جميع أنحاء المحافظة
Target UFW ratio is reduced in 6 pilot project sites	الغرض تقليل كميات المياه غير المحاسب عليها فى مواقع المشروع التجريبية وعددها 6

6

2- Achievement brief of the project in UFW activity	2- موجز لنجازات المشروع فى نشاط تقليل الفاقد
2.1 Achievement brief of 1st stage	2.1 لنجازات المرحلة الاولى
2.2 Achievement brief of 2nd stage	2.2 لنجازات المرحلة الثانية

7

2.1 Achievements of 1st stage for UFW Activity from 1/11/2006 to 30/3/2007	2.1 إنجازات المرحلة الاولى لنشاط تقليل كمية المياه غير المحاسب عليها من 2006/11/1 الى 2007/3/30

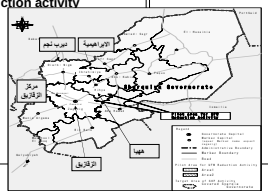
8

2.1.1 Selecting 6 Project area and collecting hand sketches for networks	2.1.1 إختيار6مناطق لتنفذ النشاط وتجميع إسكتشات يدوية عن الشبكات لهذه المناطق
2.1.2 Nominating counterpart team (63 Eng.&Tech)	2.1.2 إختيار فرق عمل من جميع أفرع الشركه (63 مهندس وفنى)
2.1.3 Selecting 30 sites	2.1.3 إختيار 30موقع من المناطق السابقة
2.1.4 Procurement of equipment	2.1.4 توريد المعدات والأجهزة اللازمة
2.1.5 Training in Japan (2 persons)	2.1.5 التدريب فى اليابان (2 مندرب)

9

2.1.1 Pilot areas for UFW reduction activity

2.1.1 المناطق المرشحة لتنفيذ النشاط



10

Criteria for UFW candidate sites selection

1. Can be isolated without affecting surrounding areas
2. Water pressure not less than 1 bar (1 kg/cm2)
3. Lowest number of non working meters
4. Include different categories of consumption activity

الأسس التى بنى عليها اختيار المواقع المرشحة لتنفيذ المشروع

1. يمكن التحكم فى قياس التصرفات الداخلة والخارجة بالموقع
2. ضغط المياه لا يقل عن 1 ضغط جوى
3. اقل نسبة من العدادات المعطلة
4. أن تحتوى على نوعيات مختلفه من الانماط الاستهلاكية

11

2.1.3 No. of candidate sites

	Pilot project area	No.
1	Zagazig East	5
2	Zagazig West	5
3	Zagazig Markaz	5
4	Hyhia	5
5	Ibrahemia	5
6	Diarb Negm	5
	Total	30

2.1.3 عدد المواقع المرشحة فى المناطق المختلفة

م	المنطقه	العدد
1	الزقازيق شرق	5
2	الزقازيق غرب	5
3	مركز الزقازيق	5
4	ههيا	5
5	الابراهيمية	5
6	ديرب نجم	5
الاجمـــــــــالى		30

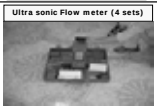
12

2.1.4 Equipment procurement

2.1.4 توريد المعدات

Water leak detector (4 sets)

Ultra sonic Flow meter (4 sets)



Correlator (2 sets)

Pipe and cable locator (2 sets)

13

2.1.5 Training in Japan

2.1.5 تدريب فى اليابان

14

2.2 Second stage of UFW Activity from 1/4/2007 – 31/3/2008

2.2 المرحلة الثانية

من نشاط تقليل الفاقد خلال الفترة

من 2007/4/1 الى 2008/3/31

15

2.2.1 Training

A. Leak detection
B. GIS
C. Water meters reading

2.2.2 Selection of pilot project sites

2.2.3 Methodology of activity execution

2.2.1 التدريب

أ- الكشف عن التسرب
ب- نظم المعلومات الجغرافية
ج- قراءة العدادات المنزلية

2.2.2 إختيار المواقع التجريبية لتنفيذ المشروع

2.2.3 الاسلوب المتبع فى تنفيذ النشاط

16

2.2.1 Training

2.2.1 التدريب

17

A- Training for leak detection & Flow meters

أ- التدريب على أجهزة الكشف عن التسرب وقياس التصرف

18

Training on leak detection in SHAPWASCO training center

تدريب نظرى للكشف عن التسرب بقاعة تدريب الشركة

19

Training of staff in Mostrod training center for leak detection

تدريب عملى على أجهزة الكشف عن التسرب بمركز تدريب مسطرد

20

B- GIS Training

ب - التدريب على إستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية

21

GIS

- 4 computers and one plotter for GIS
- Base maps for the whole Sharkia Governorate
- Software (2Arc Editor + 1 Arc View)
- Training for 4 Engineers

نظم المعلومات الجغرافية

- توفير عدد 4 كمبيوتر بمواصفات عالية وطابعة خرائط
- شراء خرائط الاساس (Base Maps) لجميع المحافظة
- توفير البرمجيات المطلوبة لإدخال البيانات على خرائط الاساس 2Arc Editor + 1 Arc View
- تدريب عدد 4 مهندس على استخدام برامج ال GIS

22

تدريب المهندسين على استخدام نظم المعلومات الجغرافية بالشركة

GIS staff training

C- Technicians training on house meters reading

ج – تدريب الفنيين على قراءة العدادات المنزلية

24

Training for Meters reading

تدريب على قراءة العدادات

25

2.2.2 Selection of pilot project sites by conducting MNF for 30 sites

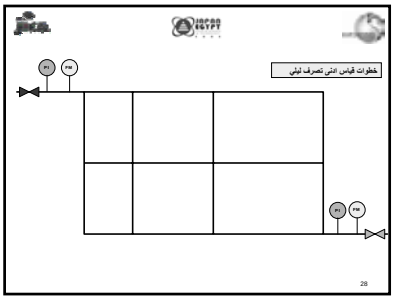
2.2.2 أختيار المواقع التجريبية لتنفيذ النشاط بإجراء اذنى نصرف ليلى لعدد 30 موقع

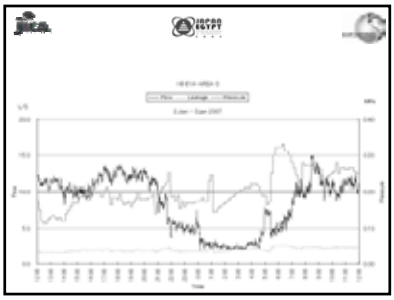
26

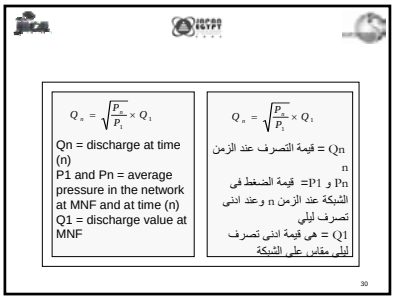
How to measure (MNF)?

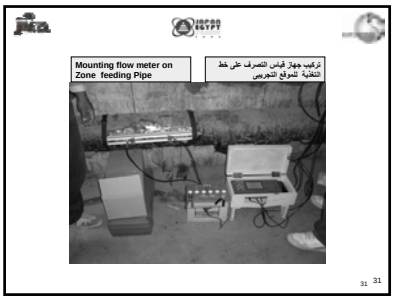
كيف يقاس أدنى تصرف ليلى

27

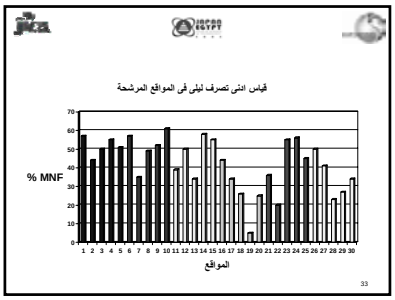

خطوات قياس ادنى تصرف ليلى
28

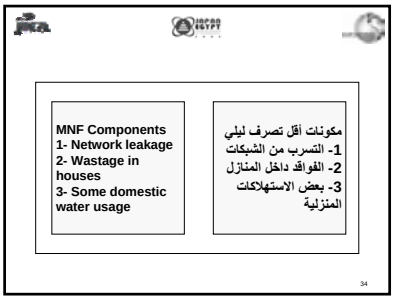



$Q_n = \sqrt{\frac{P_n}{P_1}} \times Q_1$
Qn = discharge at time (n)
P1 and Pn = average pressure in the network at MNF and at time (n)
Q1 = discharge value at MNF
$Q_n = \sqrt{\frac{P_n}{P_1}} \times Q_1$
Qn = قيمة التصرف عند الزمن n
Pn و P1= قيمة الضغط فى الشبكة عند الزمن n وعند ادنى تصرف ليلي
Q1 = هى قيمة ادنى تصرف ليلي مقاس على الشبكة
30

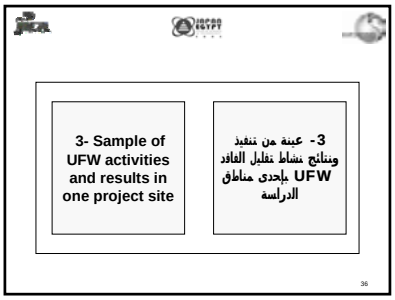

Mounting flow meter on Zone feeding Pipe
تركيب جهاز قياس التصرف على خط التغذية للموقع المعرض
31 31

Mounting pressure recorders
تركيب عدادات تسجيل الضغوط
32 32


قياس ادنى تصرف ليلى فى المواقع المرشحة
% MNF
70
60
50
40
30
20
10
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
المواقع
33


MNF Components
1- Network leakage
2- Wastage in houses
3- Some domestic water usage
مكونات أقل تصرف ليلي
1- التسرب من الشبكات
2- الفواقد داخل المنازل
3- بعض الاستهلاكات المنزلية
34

Pilot Project areas
Selected 6 pilot project areas:-
1, Kafr El Zend in Zagazig city (east)
2. Zagazig Bahary in Zagazig city (west)
3.Kafr El Hamam in Zagazig Markaz
4. East area in Hyhia city
5. Kosaila in Diarb Nigm city
6. Middle area in Ibraheemia city
المواقع التجريبية للمشروع
اختيار عدد 6 مواقع تجريبية لتنفيذ مشروع تقليل الفاقد من اجمالى 30 موقع مرشح وكانت كالتالى:-
1. موقع كفر الزند فى مدينة الزقازيق (شرق)
2. موقع الزقازيق بحرى فى مدينة الزقازيق (غرب)
3. قرية كفر الحمام فى مركز الزقازيق
4. منطقة شرق مدينة ههيا
5. منطقة قصيله البحرية بمدينة ديرب نجم
6. منطقة وسط مدينة الابراهيمية
35


3- Sample of UFW activities and results in one project site
3- عينة من تنفيذ ونتائج مشاط بمقابل الفاقد UFW بإحدى مناطق الدراسة
36

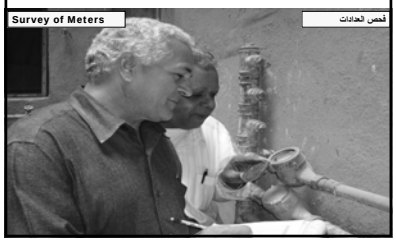
Data entry for Zagazig city

37

Data of network		بيانات الشبكة
Total Pipeline Length (m)	4057	طول الشبكة (متر)
Main feeding pipe	200 mm	قطر الماسورة المغذية
No. of valves	43	عدد المحابس
200	5	200 مم
150	6	150 مم
100	32	100 مم
Fire Hydrants	6	حنفيات الحريق

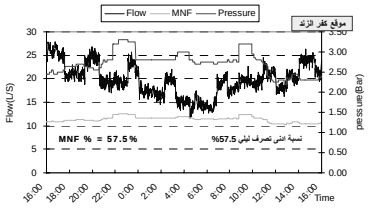
38

Survey of Meters فحص العدادات



Survey of Meters			نتائج فحص العدادات
Meters number	100%	1423	عدد العدادات
Closed meters	17.6%	250	عدادات فى منازل مغلقة
No meter connection	0.35%	5	وصلة بدون عداد
Lifted for maintenance	0.35%	5	عداد بالصيانة
Non working	25.6%	364	عداد معطل
Working	56.1%	799	عداد سليم

40



41

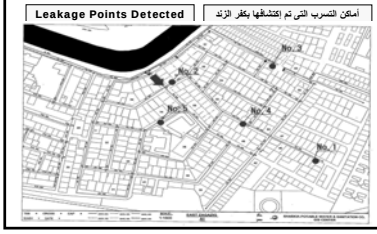
Leakage detection in Z.E A1 الكشف عن التسرب فى موقع 1 بالزقازيق شرق

42

Leakage detection in Z.E A1 الكشف عن التسرب فى موقع 1 بالزقازيق شرق

43

Leakage Points Detected أماكن التسرب التى تم اكتشافها بكفر الزند



Leakage detection in point 5 الكشف عن التسرب بالنقطة 5 فى الزقازيق شرق

45

Digging in point 5

الحفر فى النقطة 5 بالزقازيق شرق

46

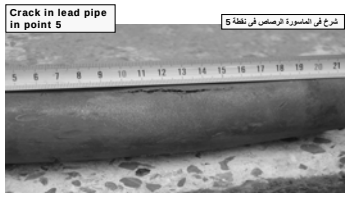
Detected leakage in point 5

التسرب فى نقطة 5 بالزقازيق شرق

47

Crack in lead pipe in point 5

شرخ فى الماسورة الرصاص فى نقطة 5



48

Repair of leakage in point 5

النقطة 5 بعد اصلاح التسرب

49

Leakage in point 1

التسرب فى النقطة 1

50

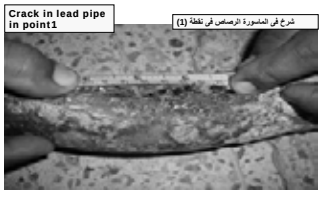
Leakage in point 1

التسرب فى النقطة 1

51

Crack in lead pipe in point1

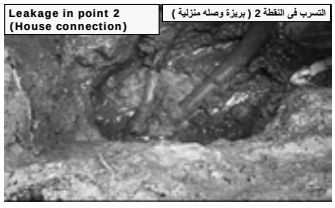
شرخ فى الماسورة الرصاص فى نقطة (1)



52

Leakage in point 2 (House connection)

التسرب فى النقطة 2 (بريزة وصله منزلية)



53

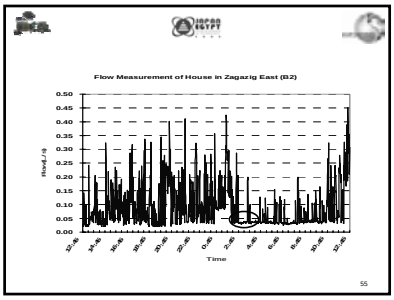
Measuring house wastage

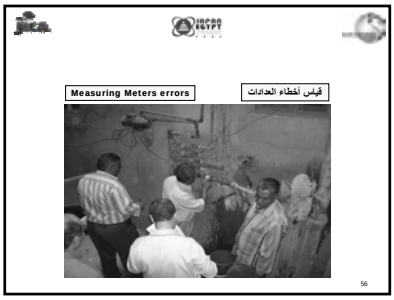
قياس الفاقد فى المنازل

5 l/s

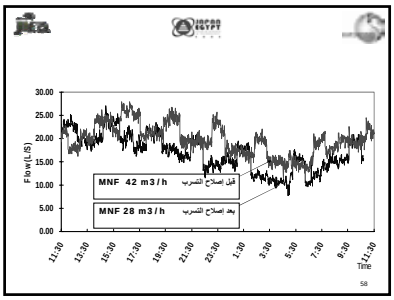
5 ل/ث

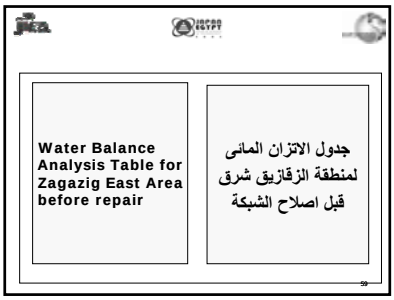
54

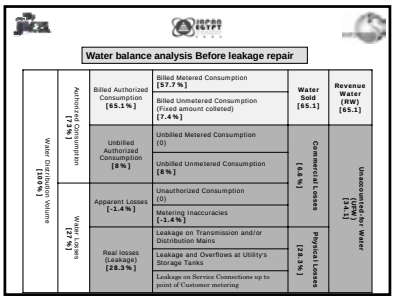

Flow Measurement of House in Zagazig East (B2)
Flow(L/s)
Time
55

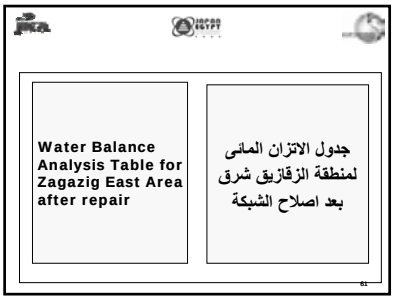

Measuring Meters errors
قياس اخطاء العدادات
56

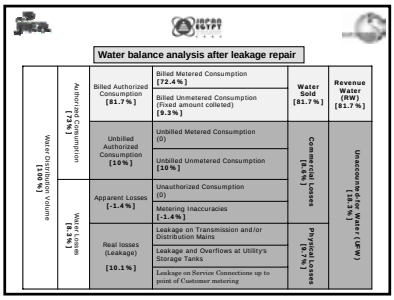
Replacement of non-working Meters
إستبدال العدادات المعطلة بعدادات جديدة
57


Flow(L/S)
MNF 42 m3/h
قبل إصلاح التسرب
MNF 28 m3/h
بعد إصلاح التسرب
Time
58


Water Balance Analysis Table for Zagazig East Area before repair
جدول الاتزان المائى لمنطقة الزقازيق شرق قبل اصلاح الشبكة
59


Water balance analysis Before leakage repair
Billed Metered Consumption [57.7%]
Billed Unmetered Consumption (Fixed amount colleted) [7.4%]
Billed Authorized Consumption [65.1%]
Authorized Consumption [73%]
Unbilled Metered Consumption (0)
Unbilled Unmetered Consumption [8%]
Unbilled Authorized Consumption [8%]
Unauthorized Consumption (0)
Metering Inaccuracies [-1.4%]
Apparent Losses [-1.4%]
Water Losses [27%]
Leakage on Transmission and/or Distribution Mains
Leakage and Overflows at Utility's Storage Tanks
Leakage on Service Connections up to point of Customer metering
Real losses (Leakage) [28.3%]
Water Distribution Volume [100%]
Water Sold [65.1]
Commercial Losses [-1.4%]
Physical Losses [28.3%]
Revenue Water (RW) [65.1]
Unaccounted for Water (UFW) [34.9%]


Water Balance Analysis Table for Zagazig East Area after repair
جدول الاتزان المائى لمنطقة الزقازيق شرق بعد اصلاح الشبكة
61


Water balance analysis after leakage repair
Billed Metered Consumption [72.4%]
Billed Unmetered Consumption (Fixed amount colleted) [9.3%]
Billed Authorized Consumption [81.7%]
Authorized Consumption [73%]
Unbilled Metered Consumption (0)
Unbilled Unmetered Consumption [10%]
Unbilled Authorized Consumption [10%]
Unauthorized Consumption (0)
Metering Inaccuracies [-1.4%]
Apparent Losses [-1.4%]
Water Losses [18%]
Leakage on Transmission and/or Distribution Mains
Leakage and Overflows at Utility's Storage Tanks
Leakage on Service Connections up to point of Customer metering
Real losses (Leakage) [10.1%]
Water Distribution Volume [100%]
Water Sold [81.7%]
Commercial Losses [-1.4%]
Physical Losses [10.1%]
Revenue Water (RW) [81.7%]
Unaccounted for Water (UFW) [18%]

63

64

65

66

67

68

69

مشروع تحسين القدرة الإدارية للتشغيل و الصيانة
بشركة مياه الشرب و الصرف الصحي بالشرقية

إنجازات نشاط
إجراءات التشغيل القياسى

Standard **O**peration **P**rocedures

"SOP"

المرحلة الثانية للمشروع

تعريف خطوات التشغيل القياسى

- تعليمات محددة ومدونة يلتزم القائمون على التشغيل بتنفيذها
- تشمل المنظومة العلمة والوحدات الفرعية والمهـام داخـل هـذه الوحدات
- تؤدى إلى التشغيل الكفء والآمن لجميع مكونات المنظومة لضـمان الوصول إلى أفضل النتائج
- تشمل حالات التشغيل العادى والطوارئ المخططة والطوارئ المفاجئة.

الهدف منها

تساعد خطوات التشغيل القياسى SOPs على رفع كفاءة وضبط جودة التشغيل

خصائص ومحددات خطوات التشغيل القياسى

- لا توجد خطوات تشغيل قياسى جاهزة للاستخدام
- تحتاج إلى مراجعة دورية
- يجب أن تكون متاحة لجميع العاملين وموجـودة فـى الأمـاكن المناسبة.
- خطوات تشغيل قياسى تكون محددة أو يحتاج بعضها إلى المزيد من التفصيلات والتفريعات إذا كانت هناك احتمالات متعددة لتحدد التصرف عند كل احتمال.

مخطط منهجى لإنشاء خطوات التشغيل القياسى

دراسة الوضع الراهن

↓

حصر شامل لمرافق الشركة

↓

اختيار المرافق التجريبية

↓

إعداد خطة العمل

دراسة الوضع الراهن

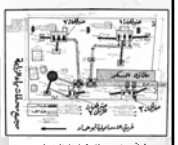
تم تشكيل فريق عمل من خبراء جليقا والفريق النظير من الشركة لدراسة الوضع الحالى
أسفرت دراسة الوضع الراهن عن :

1- إجراءات التشغيل الحالية غير واضحة وغير ثابتة ولا تحقق الفائدة منها حيث :

- لا يوجد لدى المشغل معايير للحكم على ملائمة حالة التشغيل
- يوجد لدى المشغل معايير للحكم على حالة التشغيل ولكنها غير ثابتة وغير واضحة ولا يستطيع استيعاب كيفية التحقق منها على النحو الآتى :
  - ما الذى يجب ملاحظته وأين ؟
  - كيف تتم عملية التحقق ؟
  - كم عدد المرات التى يجب التحقق فيها ؟
- المهام الوظيفية لعناصر فريق التشغيل غير محددة بدقة وغير موثقة

2- لا توجد مجموعات متكاملة للرسومات أو كتالوجات المعدات

نماذج من رسومات تم الحصول عليها



نماذج من رسومات تم إعدادها يدويا

3- قصور السجلات الحالية عن خدمة منظومة التشغيل والصيانة حيث أن :

- معظم السجلات المطبوعة لايتم تفعيلها أو يتم استبدالها بسجلات يدوية
- لا تشمل السجلات قياس كمية المياه المرشحة والعكرة لكل محطة
- لا تشمل السجلات حساب استهلاك الكيماويات المستخدمة
- لا تشمل السجلات حساب استهلاك التيار الكهربائى
- لا تحتوى السجلات على ساعات التشغيل التراكمية لكل معدة على حدة

3- اختلاف خطوات التشغيل من موقع لاخر طبقا لخبرات المشغلين

يتم تشغيل المرافق اعتمادا على الخبرات الشخصية للمشغلين وبالتالى يختلف أسلوب وطريقة التشغيل بين موقع والآخر حتى لو تشابهت التقنيات, كما تتأثر المنظومة تماما بغياب أو نقل رئيس وحدة العمل لموقع آخر

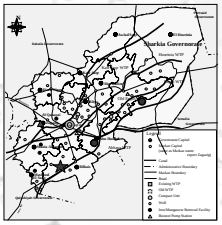
معظم تعليمات التشغيل يتم تداولها شفهيا دون وجود تعليمات مكتوبة لتحديد العمل المطلوب وأسلوب التنفيذ

حصر شامل لمرافق الشركة

المحطة	العدد
محطات تنقية مياه الشرب السطحية	7
محطات الآبار	184
محطات الرفع	8
محطات إزالة الحديد و المنجنيز	6
أطوال الشبكات :	
- الناقلة	500 كم
- التوزيع	10000 كم

إجراءات العمل

- (S1) تجهيز الرسومات الأساسية
- (S2) توحيد نماذج التشغيل والصيانة
- (S3) قياس وتسجيل كميات المياه
- (S4) إعداد نظم التشغيل القياسى للمرافق التجريبية
- (S5) التحكم فى توزيع المياه والتقييم لهيدروليكى
- (S6) التطبيق على التشغيل والصيانة
- (S7) اعداد التشغيل القياسى لباقى المرافق
- (S8) إعداد خطط التشغيل والصيانة
- (S9) إعداد برنامج التحكم فى جودة المياه
- (S10) إعداد برنامج مراقبة الابار



مناطق نشاط
إعداد نظم
التشغيل القياسى

- محطات مياه سطحية
- حنبه ومنجنيز
- ابار جوفية
- روافع

إختيار المرافق التجريبية

نوع المرفق	المرفق التجريبى	الموقع
محطات المياه المرشحة السطحية	العباسة فاقوس الجديدة	العباسة فاقوس
الأبار الارتوازية	محطة ابار الزراعة	مدينة الزقازيق
محطة الرفع	محطة رفع بلبيس	بلبيس
محطة إزالة الحديد والمنجنيز	محطة كفر فرج لإزالة الحديد والمنجنيز	منيا القمح
المعامل	العباسة	العباسة

** روعى فى اختيار المرافق التجريبية ان تكون ممثلة لكافة أنواع المرافق بالشركة

الاجراء (S1) : تجهيز الرسومات الاساسية

الهدف : تسهيل اعمال التشغيل والصيانة

الرسومات المطلوبة

- موقع العام - المخطط الهيدروليكى
- مخطط تدفق الإجراء

مراحل تنفيذ الإجراء

- حصر الرسومات
- مراجعة ونقل الملاحظات
- مراجعة على الطبيعة
- إجراء التعديل والرفع
- الرسم على بانيه للمؤتمن

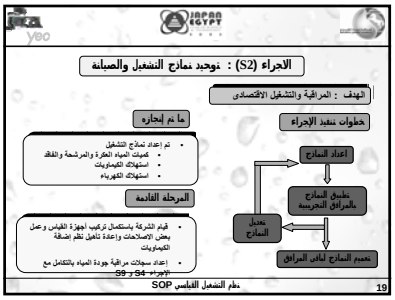
المرحلة الاولى

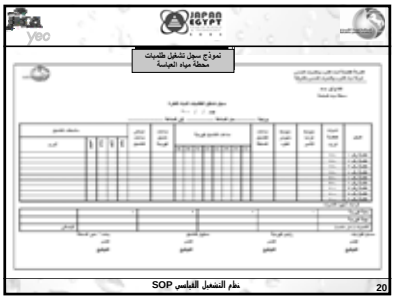
- قامت الشركة بتوفير حاسب الى لكل مرفق تجريبى
- تم اعداد جميع الرسومات باستخدام برنامج AutoCAD وتم تخزينها على أجهزة الحاسب الآلى بالمرافق التجريبية

المرحلة الخامسة

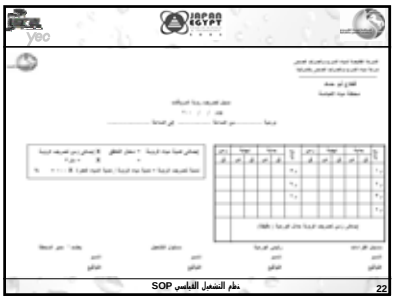
- إعداد رسومات الموقع العام بمقياس رسم بما فى ذلك خطوط المواسير ومجارى الكابلات (استشارى المخطط العام)
- استكمال التدريب على استخدام الحاسب الآلى

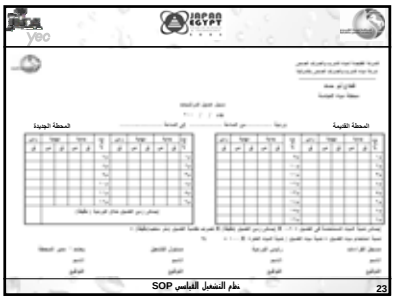
رسم تخطيطى للمواسير وأجهزة القياس

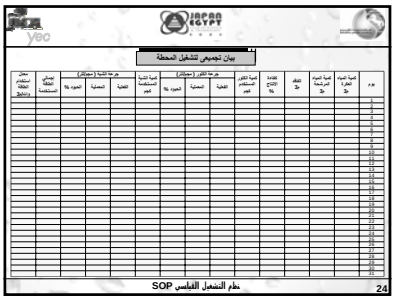

الاجراء (S2) : توحيد نماذج التشغيل والصيانة
الهدف : المراقبة والتشغيل الاقتصادى
خطوات تنفيذ الإجراء
إعداد النماذج
تطبيق النماذج بالمراقق التجريبية
تعديل النماذج
تعميم النماذج لباقى المراقق
ما تم إنجازه
تم إعداد نماذج التشغيل
كميات المياه المعالجة والمرشحة والفاقد
استهلاك الكيماويات
استهلاك الكهرباء
المرحلة القادمة
قيام الشركة باستكمال تركيب أجهزة القياس وعمل بعض الإصلاحات وإعادة تأهيل نظم إضافة الكيماويات
إعداد سجلات مراقبة جودة المياه بالتكامل مع الإجراء S4 و S9
نظام التشغيل القياسى SOP
19

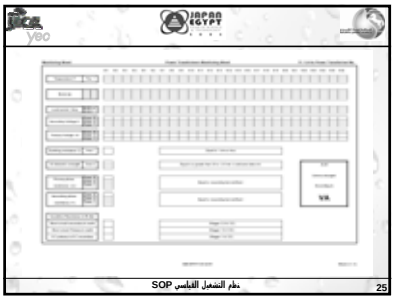

نموذج سجل تشغيل طلمبات محطة مياه العباسة
نظام التشغيل القياسى SOP
20

استهلاك الشبة
حرارات الشبه
حرارة 1
حرارة 2
حرارة3
حرارة 4
إجمالى استهلاك الشبه خلال الورديه
قياس مستوى حرارات الشبه أول الورديه (مم)
قياس مستوى حرارات الشبه آخر الورديه (مم)
فرق المستوى (فى)
كمية الشبه المستهلكة = ف x مساحه الحواض)
.....كجم
استهلاك الكلور
خطوط تجميع أسطوانات الكلور
خط رقم 1
خط رقم 2
إجمالى استهلاك الكلور خلال الورديه
وزن أسطوانات الكلور أول الورديه (كجم)
وزن أسطوانات الكلور آخر الورديه (كجم)
فرق وزن الاسطوانه (و)
كمية الكلور المستخدم = و x عدد الاسطوانات)
.....كجم
استهلاك الكهرباء
المعدات الرئيسه
معدى رقم 1
معدى رقم 2
إجمالى استهلاك الكهرباء خلال الورديه
قراءة عداد كيلوات ساعه أول الورديه
قراءة عداد كيلوات ساعه آخر الورديه
الاستهلاك خلال الورديه
.....كيلوات ساعه
نظام التشغيل القياسى SOP
21


نظام التشغيل القياسى SOP
22

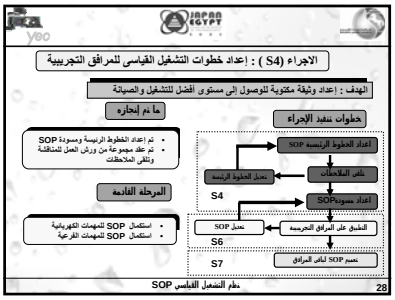

المحطة القديمة
المحطة الجديدة
نظام التشغيل القياسى SOP
23


بيان تجميعى لتشغيل المحطة
نظام التشغيل القياسى SOP
24


نظام التشغيل القياسى SOP
25

نظام التشغيل القياسى SOP
26

الاجراء (S3) : حساب وتسجيل كمية المياه
الهدف
القياس الفعلى لكميات المياه
المياه الخارجة والمرشحة بالمحطات
المياه المنتجة بالأبار
المياه المنتجة بمحطات الخلط والمتجمل
ما تم إنجازه
تم تعديلات القياس الفعلى لكميات المياه بمحطة مياه الزقازيق
تم تركيب عدد 2جهاز القياس تصرف المياه المرشحة بمحطة العباسة وتتم القراءة الفعلية
تم توريد 26 جهاز قياس تصرف ضمن مكونات المشروع للقياس داخل المحطات وفى الشبكة
المرحلة القادمة
استكمال تركيب أجهزة القياس للمحطات والشبكة
اصلاح أجهزة قياس محطة كفر صقر وقاوس الجديدة
نظام التشغيل القياسى SOP
27


الاجراء (S4) : إعداد خطوات التشغيل القياسى للمرافق التجريبية
الهدف : إعداد وثيقة مكتوبة للوصول إلى مستوى أفضل للتشغيل والصيانة
ما تم إنجازه
خطوات تنفيذ الإجراء
• تم إعداد الخطوط الرئيسة ومسودة SOP
• تم عقد مجموعة من ورش العمل للمناقشة وتلقى الملاحظات
إعداد الخطوط الرئيسة SOP
تلقى الملاحظات
تعديل الخطوط الرئيسة
S4
إعداد مسودةSOP
المرحلة القادمة
• استكمال SOP للمهمات الكهربائية
• استكمال SOP للمهمات الفرعية
تعديل SOP
S6
التطبيق على المرافق التجريبية
تعميم SOP لباقى المرافق
S7
28

الخطوط الرئيسة لخطوات التشغيل القياسى
29

خطوات التشغيل القياسى لمحطات مياه الشرب السطحية
30

31

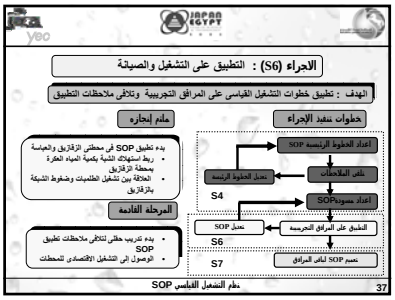
32

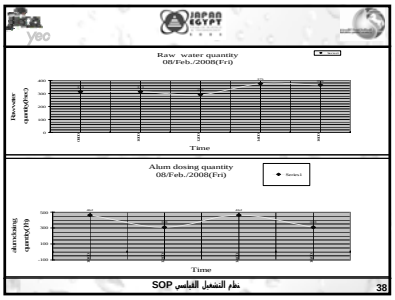
33

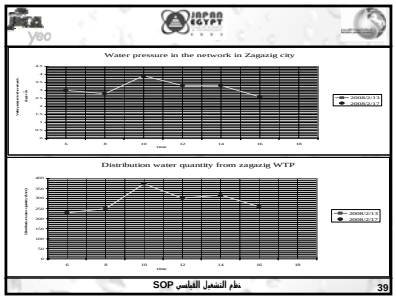
ورش العمل خلال المرحلة الثانية للمشروع
• 24 فبراير – 1مارس 2007 ورشة عمل لإعداد خطة العمل لنشاط خطوات التشغيل القياسى
• 15 أبريل 2007 ورشة عمل لشرح نشاط خطوات التشغيل القياسى
• 23-24 مايو 2007 ورشة عمل عن أنشطة S1 , S2 و S10 للمحطات النموذج
• 31 مايو 2007 ورشة عمل للتحكم فى المعمل
• 25 يونيو 2007 ورشة عمل بالموقع للكيميائيين و المشغلين بالمحطة
• 26 يونيو 2007 ورشة عمل للإجراء S10– مراقبة الآبار
• 20-21 أغسطس 2007 ورشة عمل للإجراءات S2 و S4
• 2 سبتمبر 2007 ورشة عمل للإجراء S5-1– التحكم فى شبكات توزيع المياه الصغيرة
• 27 سبتمبر 2007 ورشة عمل عن المراقبة فى إجراء S9– التحكم فى جودة المياه
• 27 أكتوبر 2007 ورشة عمل عن التحكم فى جودة المياه و التحكم فى العملية
34

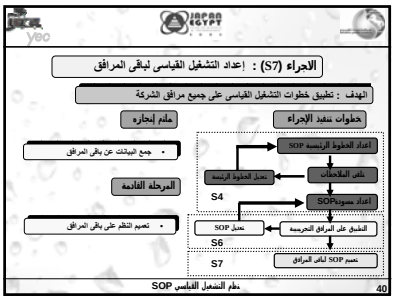
الاجراء (S5) : التحكم فى توزيع المياه والتقييم لهيدروليكى
الهدف : استخدام برامج التحليل الهيدروليكى Water CAD للتحكم فى توزيع المياه
ملم إنجازه
• تم تدريب برنامج Water Cad وتدريب عدد (2) مهندسين جدد على استخدام البرنامج
• تم عمل دراسة على شبكة مدينة فيها باستخدام البرنامج
خطوات تنفيذ الإجراء
بالتنسيق مع مجموعة العمل فى UFW يتم القياس الفعلى لتدفقات المياه فى الشبكة لإجراء دراسة اتزان الشبكة باستخدام برنامج Water Cad وذلك بعد تحديث بيانات الشبكة من خلال مجموعة GIS
المرحلة القادمة
• تدريب المزيد من المهندسين على برنامج Water Cad
• تحديث بيانات GIS للشبكات
35

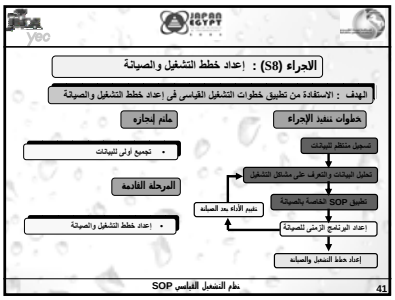
قطاع من التحليل الهيدروليكى لشبكة مركز فيها
36


الاجراء (S6) : التطبيق على التشغيل والصيانة
الهدف : تطبيق خطوات التشغيل القياسى على المرافق التجريبية وتلافى ملاحظات التطبيق
خطوات تنفيذ الإجراء
ملخص إنجازه
المرحلة القادمة
إعداد الخطوط الرئيسه SOP
تلقى الملاحظات
تعديل الخطوط الرئيسه
إعداد مسودةSOP
التطبيق على المرافق التجريبيه
تعديل SOP
تعميم SOP لباقى المرافق
S4
S6
S7
بدء تطبيق SOP فى محطتى الزقازيق والعباسة
ربط استهلاك الشبة بكمية المياه المعكرة بمحطة الزقازيق
المعالجة بين تشغيل الطلمبات وضغوط الشبكة بالزقازيق
بدء تدريب مهلى لتلافى ملاحظات تطبيق SOP
الوصول إلى التشغيل الإقتصادى للمحطات
37
نظام التشغيل القياسى SOP

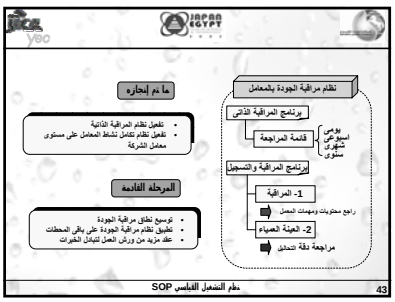

Raw water quantity
08/Feb./2008(Fri)
Time
Alum dosing quantity
08/Feb./2008(Fri)
Time
38
نظام التشغيل القياسى SOP


Water pressure in the network in Zagazig city
Distribution water quantity from zagazig WTP
39
نظام التشغيل القياسى SOP


الاجراء (S7) : إعداد التشغيل القياسى لباقى المرافق
الهدف : تطبيق خطوات التشغيل القياسى على جميع مرافق الشركة
خطوات تنفيذ الإجراء
ملخص إنجازه
المرحلة القادمة
جمع البيانات عن باقى المرافق
إعداد الخطوط الرئيسه SOP
تلقى الملاحظات
تعديل الخطوط الرئيسه
إعداد مسودةSOP
التطبيق على المرافق التجريبيه
تعديل SOP
تعميم SOP لباقى المرافق
تعميم النظم على باقى المرافق
S4
S6
S7
40
نظام التشغيل القياسى SOP


الاجراء (S8) : إعداد خطط التشغيل والصيانة
الهدف : الاستفادة من تطبيق خطوات التشغيل القياسى فى إعداد خطط التشغيل والصيانة
خطوات تنفيذ الإجراء
ملخص إنجازه
المرحلة القادمة
تجميع أولى للبيانات
إعداد خطط التشغيل والصيانة
تسجيل مختلف البيانات
تحليل البيانات والتعرف على مشاكل التشغيل
تطبيق SOP الخاصة بالصيانة
تقييم الأداء بعد الصيانة
إعداد البرنامج الزمنى للصيانة
إعداد حقة التشغيل والصيانه
41
نظام التشغيل القياسى SOP

الأجراء (S9) : مراجعة وتفعيل نظام التحكم فى جودة المياه
الهدف
تحقيق وتأكيد المواصفات القياسية المصرية لمياه الشرب كيمائيا وبكتريولوجيا
الغرض من تطبيق نظام رقابة وتأكيد الجودة
حماية الصحة العامة
تحقيق رضاء المستهلك
حماية الأصول
التشغيل والصيانة الاقتصادية
المنهج
إعداد وتطبيق برنامج ضبط جودة المياه
ضبط جودة المعامل
إدارة البيانات
التنسيق الفعال مع التشغيل والصيانة
تحديد المسئوليات
42
نظام التشغيل القياسى SOP


نظام مراقبة الجودة بالمعامل
برنامج المراقبة الذاتى
قائمة المراجعة
برنامج المراقبة والتسجيل
1- المراقبة
2- العينة العمياء
مراجعة دقة التحليل
ما تم إنجازه
تفعيل نظام المراقبة الذاتية
تفعيل نظام تكامل نشاط المعامل على مستوى معامل الشركة
المرحلة القادمة
توسيع نطاق مراقبة الجودة
تطبيق نظام مراقبة الجودة على باقى المحطات
عقد مزيد من ورش العمل لتبادل الخبرات
43
نظام التشغيل القياسى SOP

قائمة المراجعة اليومية
18 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
نظافة المداخ
نظافة المكتب
نظافة الإدراج
نظافة شفاط التهويه
نظافة الاجهزه
نظافة الكمبيوتر
نظافة الابواب و الشبابيك
توقيع الفاحص
44
نظام التشغيل القياسى SOP

قائمة المراجعة السنوية
اسم العمل
التاريخ
اسم المراجع الداخلى
اسم رئيس العمل
بند الفحص
نعم
لا
ملاحظات
الاجهزه
المعدات
نظم
عنابر
الكهربيات
مهمات
الإدارة
التسجيلات
45
نظام التشغيل القياسى SOP

الاجراء (S10) : تطوير نظم مراقبة الابار

الهدف

- إعداد نظام متكامل لمراقبة الابار
- التعرف على التغيرات فى منسوب المياه الجوفية
- التعرف على التغيرات فى جودة المياه

مالم إنجازه

- حصر جميع مواقع محطات الابار
- تصنيف محطات الآبار (معالجة – مكثرة)

- إعداد نماذج لمراقبة الابار
- قياس المنسوب الاستاتيكى لجميع الابار
- رسم خرائط كنتورية لمنسوب سطح المياه وتركيز الحديد والمنجنيز والاملاح الذائبة لمواقع محطات الابار

المرحلة القادمة

- تركيب عدد 4 اجهزة قياس وتسجيل تراكمى لمحاذ انخفاض منسوب المياه الجوفية داخل الابار
- استمرار تسجيل قياسات الابار ومراقبة حالة الابار العاملة ومقارنة البيانات بالعام الحالى

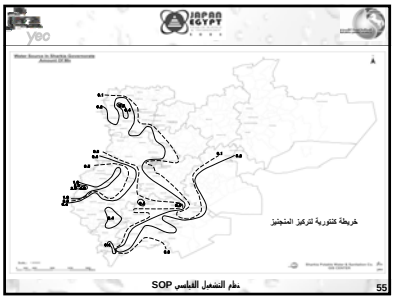
خريطة تبين مواقع محطات الابار بمحافظة الشرقية

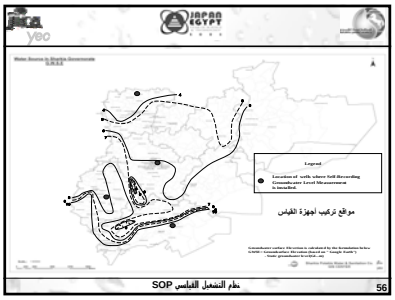
خريطة كنتورية لمنسوب سطح المياه

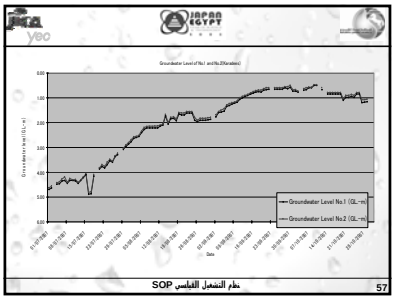
Groundwater surface Elevetion is calculated by the formulation below
GWSE= Groundsurface Elevation (based on " Google Earth")
- Static groundwater level(GL.-m)

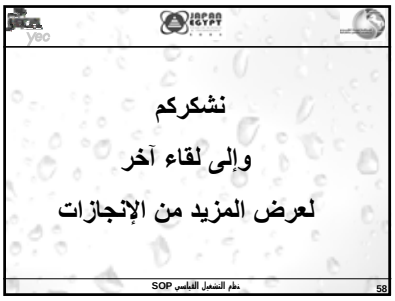
خريطة كنتورية لتركيز المانجة

خريطة كنتورية لتركيز الحديد


خريطة كنتورية لتركيز المنجنيز
SOP نظام التشغيل القياسى
55


موقع تركيب أجهزة القياس
SOP نظام التشغيل القياسى
56


Groundwater Level No.1 (GL.-m)
Groundwater Level No.2 (GL.-m)
SOP نظام التشغيل القياسى
57


نشكركم
وإلى لقاء آخر
لعرض المزيد من الإنجازات
SOP نظام التشغيل القياسى
58

Development of Electrical SOP

Contents

1. Current evaluation of the Electrical Systems for Models facility

1. دراسة الوضع الراهن للمحطات النموذج

2. Electrical SOP

2. التشغيل القياسى الكهربائى

3. Electric System Coding & S.L.D

3. تكويد النظام الكهربائى و الخط الكهربائى المفرد

4. Examples of Electrical SOP

4. عينة لبعض نظم التشغيل القياسى الكهربى

5. ON JOB Training OJT

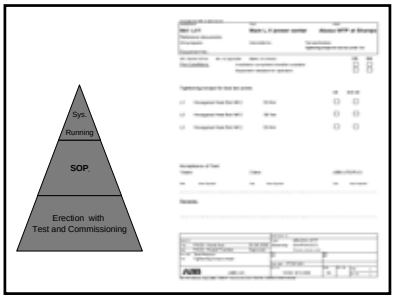
5. تدريب الفنيين بالموقع

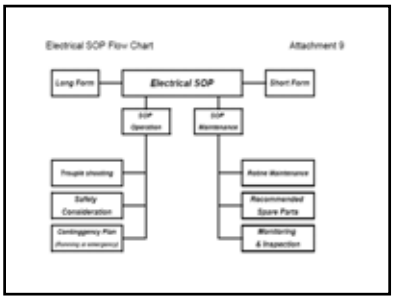
1. Current evaluation of the Electrical Systems for Models facility

1 . دراسة الوضع الراهن للمحطات النموذج

2. Electrical SOP

2. التشغيل القياسى الكهربائى





3. Electric System Coding & S.L.D

(3) تكويد النظام الكهربى و S.L.D

Example:

Drawing ABS WTP LV3 P7

we can read it as follow:

The WTP at El Abassa, The Low voltage Panel board no.3, cubicle no. 7

محطة معالجة المياة بالعباسة – لوحة التوزيع ضغط منخفض رقم 3 – خلية رقم 7

4. Sample of Electrical SOP Maintenance

(4) أمثلة لل SOP الكهربائى (صيانة)

Electrical Power Supply - 17

- 17-01 11 KV Switch Gear
- 17-02 Protection Relays
- 17-03 Power Transformer
- 17-04 Bus Duct
- 17-05 3.3KV Switch Gear
- 17-06 0.4 KV Main Switch Gear
- 17-07 Medium Voltage Motors
- 17-08 Low Voltage Panel Boards
- 17-09 Lighting System
- 17-10 Low Voltage Motors

- 17-11 Cabling
- 17-12 Earthing System
- 17-13 Over Head Crane
- 17-14 Battery Charger
- 17-15 Batteries System
- 17-16 Reactive Power control panel
- 17-17 Generator and ATS System
- 17-18 Air Compressor System
- 17-19 Metering
- 17-20 Synoptic panel

5. ON JOB Training OJT

5. تدريب الفنيين بالموقع

Instruments, Tools and Materials which were supplied to start the On Job Training OJT

الأجهزة والعدد والخامات التى وردت لبدء التدريب العملى

1. Instruments

- Low voltage and Medium voltage Tester
- Phase sequence indicator
- Avo meter
- Clamp meter
- LCR meter
- Megger 5000 volt
- Megger 2500 volt
- Megger 500 volt
- Earth tester
- Noise dp
- Vibration um
- Dial meter with stand

تم الشراء بعرفة شركة مياة الشرقية وتم تسليم الأجهزة لمحطة العباسة وجارى الشراء لبقية النماذج

2. Tools

- Open and closed wrenches
- Allen keys
- Pulley out
- Screwdrivers
- Terminals crimping tool
- Lugs crimping tool
- Torque spanner
- Electrical tools
- Tool box
- Others

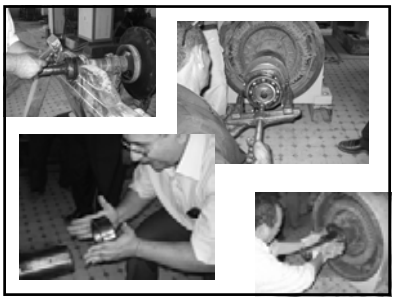
تم الشراء بعرفة شركة مياة الشرقية وتم تسليم العدة لمحطة العباسة وجارى الشراء لبقية النماذج

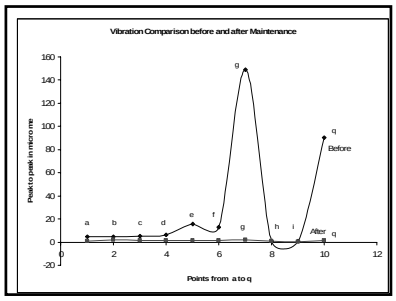
3. Materials

- Solvent carbon tetra chloride
- Vaseline
- Grease Shell Alvania 3
- Oil path
- Oil
- Heater 1000 watt
- Sateen
- Fine and hard emery
- Air blower
- Bicycle tire air blow
- Hot air gun
- Alkaline Hydrometer
- Acidic Hydrometer

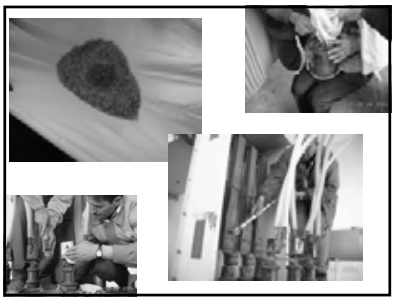
تم الشراء بعرفة شركة مياة الشرقية وتم تسليم الخامات لمحطة العباسة وجارى الشراء لبقية النماذج

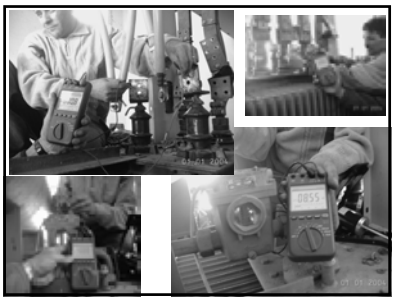
OJT Medium Voltage Motor





OJT Power Transformer





Leakage Control

~ Experience of Osaka ~

تجربة مدينة أوساكا فى التحكم فى التسرب

OSAKA MUNICIPAL WATERWORKS BUREAU
بلدية أوساكا لأعمال المياه
Hiromu MATSUDA

1

Contents المحتويات

- Introduction
  مقدمة
- Overview of Water Leakage ratio
  نسبة تسرب المياه
- What we have done to reduce Leakage?
  ماذا فعلنا لتقليل التسرب
- Cost vs. Water saved
  تكاليف التقليل مقابل المياه المتوفرة
- Continuous Efforts required
  ضرورة استمرار المجهود المبذول لتحقيق الهدف

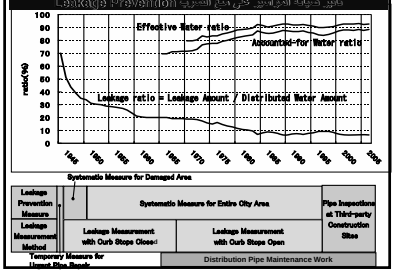
●The City of Osaka مدينة اوساكا

Location	الموقع	nearly in the center of Japan وسط اليابان
Area	المساحة	221.96 km^2
Population	عدد السكان	2.63 million يبلغ العدد 5 مليون فى النهار

Water Supply Capacity كمية المياه
2,430,000 m^3/day
Length of Distribution Pipe طول الشبكة
5,000 km

3

Effect of Distribution Pipe Maintenance Work and Water Leakage Prevention تأثير صيانة الخطوط على منع التسرب

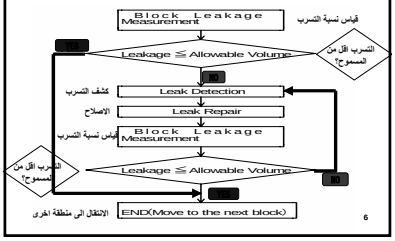


1945-46
Emergency Leakage Prevention Measures (1946-1945)
الاجراءات العاجلة لمنع التسرب

- Stopping of stop cock of nonuse water pipe
  • غلق الوصلات الغير مستعملة
- Stopping of sluice valves of nonuse distribution mains
  • غلق المحابس على الخطوط الغير مستعملة
- Beating stop of leaking lead pipe
  • منع استخدام وصلات الرصاص
- Installation of temporary stop cock
  • تركيب وصلات منزلية مؤقتة

Leakage Ratio
70.7% (1945) ➡ 51.0% (1946)

Procedure for Systematic Leakage Control
اجراءات التحكم فى التسرب



6

Allowable Leakage for Block Leakage Measurement (1947-1991)
قيمة التسرب المسموح به عند ضغط 2 بار

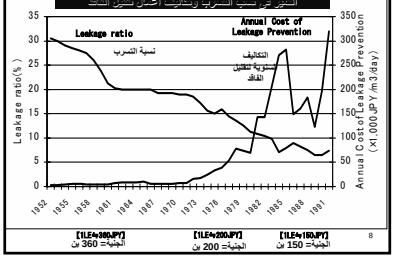
[at Water Pressure of 0.2 Mpa]

	Paved Road الطرق المرصوفة	Unpaved Road الطرق الترابية
1947-49	80	50
1950-51	40	20
1952-64	20	5
1965-91	1	———

Units:m3/day/km الوحدات م3/يوم/كم

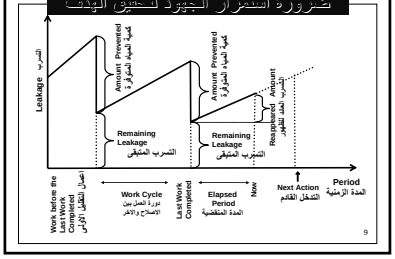
7

Changes of Leakage ratio and Annual Cost of Leakage Prevention
التغير فى نسب التسرب وتكاليف اعمال تقليل الفاقد



8

Continuous Efforts required
ضرورة استمرار الجهود لتحقيق الهدف



9