

محطة التنقية الغربية

تقرير أعمال

شهر شباط 2015



. يوسف ابو جفال
سامح البيطار

. سليمان ابو غوش
. محمد حميدان

	#	جدول المحتويات
4	1	<u>(General overview)</u>
4	2	<u>(Daily readings) القراءات اليومية</u>
4		<u>2.1 كمية المياه العادمة الداخلة الى محطة التنقية الغربية</u>
6		<u>2.2 كمية الأكسجين المذاب في خزان التهوية 240.2</u>
6	3	<u>(Control/Tests Quality) الفحوصات المخبرية والقياسات في محطة التنقية الغربية</u>
12	4	<u>(Operation of waste water line) تشغيل خط معالجة المياه</u>
12		<u>4.1 وحدات المصافي وإزالة الحصى والدهون</u>
12		<u>4.2 وحدات الترسيب الأولى</u>
12		<u>4.3 وحدات التهوية</u>
12		<u>4.4 وحدات الترسيب النهائي</u>
12	5	<u>(Line Operation of Sludge) تشغيل خط معالجة الحمأة</u>
12		<u>5.1 تشغيل وحدة التكتيف الميكانيكي (Unit Mechanical Sludge Thickening)</u>
12		<u>5.2 وحدة التكتيف الأولى ((Primary Thickener)</u>
13		<u>5.3 الهاضم اللاهوائي (Anaerobic Digester)</u>
13		<u>5.4 (Gas Holder)</u>
13		<u>5.5 شعله الغاز (Gas Flare)</u>
13		<u>5.6 احواض تجفيف الحمأة (Sludge Drying Beds)</u>
13		<u>5.7 تخزين الحمأة (Sludge Storing)</u>
13		<u>5.8 (Liquor Storage Tank)</u>
13	6	<u>الصيانه الوقائية والوقائية (Maintenance Preventive)</u>
14	7	<u>تدريب طاقم العمل (Staff Training)</u>
14	8	<u>المشاكل الفنية (Technical problems)</u>
15	9	<u>(Staff)</u>
17	10	<u>.Summary</u>
17		<u>Results Summary 10.1</u>
18		<u>10.2 استهلاك الكهرباء</u>
18		<u>10.3 المتوسط العام للفحوصات خلال الاشهر السابقة الى الوقت الحالي</u>
19	11	<u>فحوصات مخبرية أخرى</u>
19		<u>11.1 -</u>
19		<u>11.2 نتائج تحليل عينات المياه العادمة الناتجة من احدى خطوط الصرف الصحي لقرية دير شرف المتضمنه للمياه العادمة الناتجة لمحلات الجزاره</u>
21		<u>11.3 ابحاث نتائج تحليل عينات لرسالة ماجستير لطالبه في معهد المياه التابع لجامعه بنغوريون</u>
21		<u>11.3.1 نتائج بقايا الادويه في المياه العادمة الداخلة والمعالجة</u>
21		<u>11.3.2 نتائج المواد الهرمونية في المياه العادمة الداخلة والمعالجة</u>
21		<u>11.4 نتائج تحليل تركيز المواد الصلبة في الحمأة المعالجة لاهوانيا</u>
21		<u>11.5 نتائج تحليل تركيز الأملاح الذائبة في المياه المعالجة</u>
21		<u>11.6 نتائج تحليل كفاءة الهاضم اللاهوائي من ناحية هضم المواد العضوية</u>
23		<u>11.7 نتائج تحليل نسبة المواد الصلبة في الحمأة المعالجة لاهوانياً بعد عصرها بواسطة</u>
22		<u>11.8 نتائج تحليل عينة مخرج (مياه معالجة) من قبل مركز الابحاث التقتية والتطبيقية في جامعة فلسطين التقتية - حضورى بتاريخ 2015/9/21</u>

23	<u>نتائج تحليل المركز العلمي لعنصر البورون بتاريخ 2014/11/12</u>	11.9
23	<u>المواصفة الفلسطينية لاستخدام الحمأه الخارجة من المحطة</u>	11.10
24	<u>مواصفة اعادة استخدام المياه المعالجة</u>	11.11

(General overview)

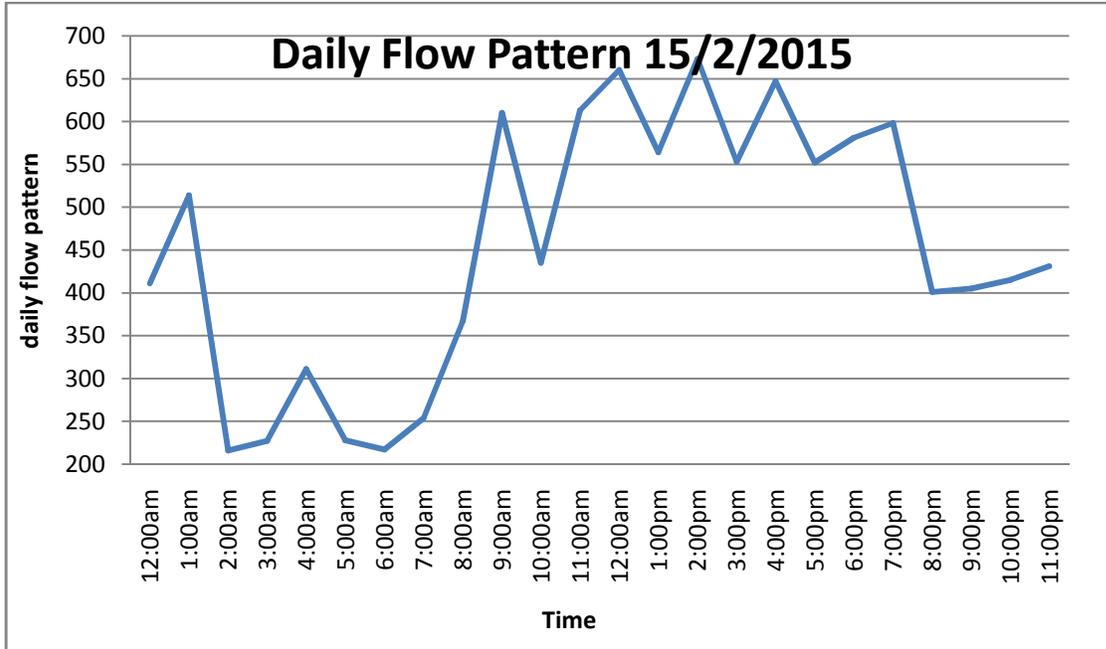
1

شهر معالجة 389,550 استهلاك الطاقة الكهربائيه 139,101 يلو /
المخبرية للمياه المعالجة قريبة من فعلى سبيل المثال كانت نسبة المواد الصلبه المعلقه
TSS في المياه المعالجة 47 /لتر بكفاءة معالجه 89% الأوكسجين الحيوي BOD₅ 22
/لتر بكفاءة معالجه 94% .

2 القراءات اليومية (Daily readings)

2.1 كمية المياه العادمة الداخلة الى محطة التنقيه الغربيه

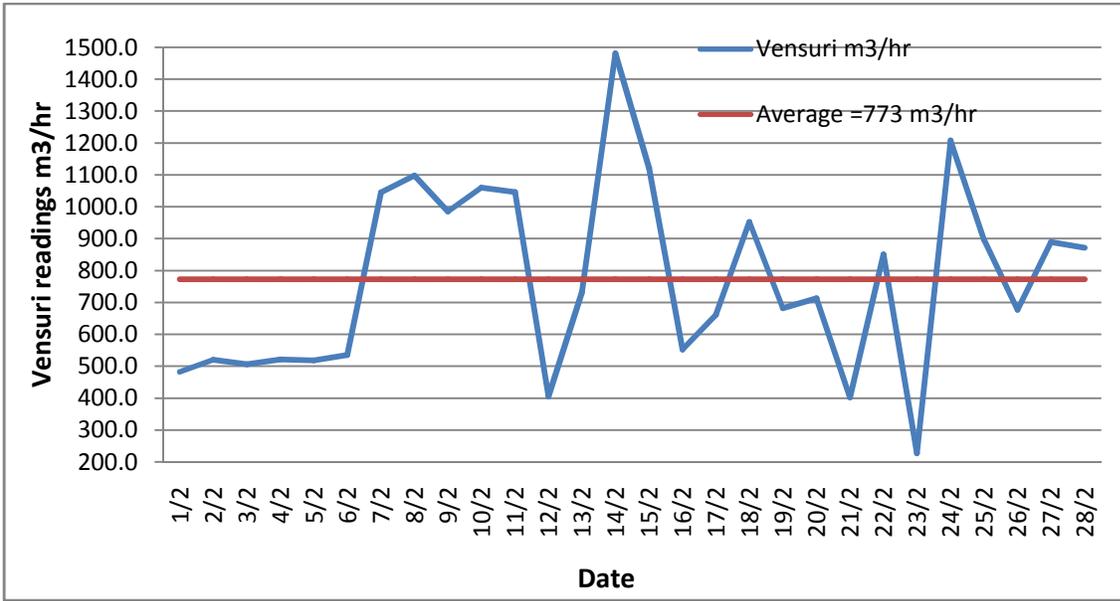
كمية المياه العادمة محطة التنقيه الغربيه في الفتره الواقعه ما بين (1-28) 389,550
حسابها 24 حيث يبين الشكل رقم (1) نمط التدفق اليومي
لمحطة التنقيه الغربيه من المياه العادمة.



24 (1) : كمية المياه العادمة الداخلة

لشهر (m3/hr)

(2) يبين معدل

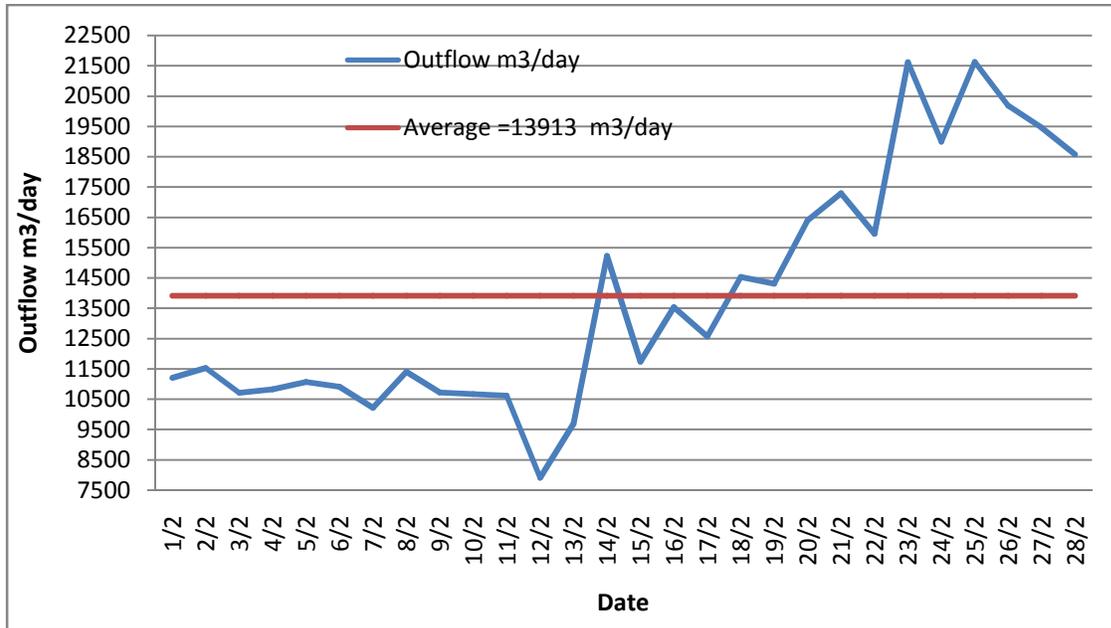


(Venture)

: (2)

يوميا المحطه في الفتره الواقعه (28-1)

(3) يبين كمية المياه

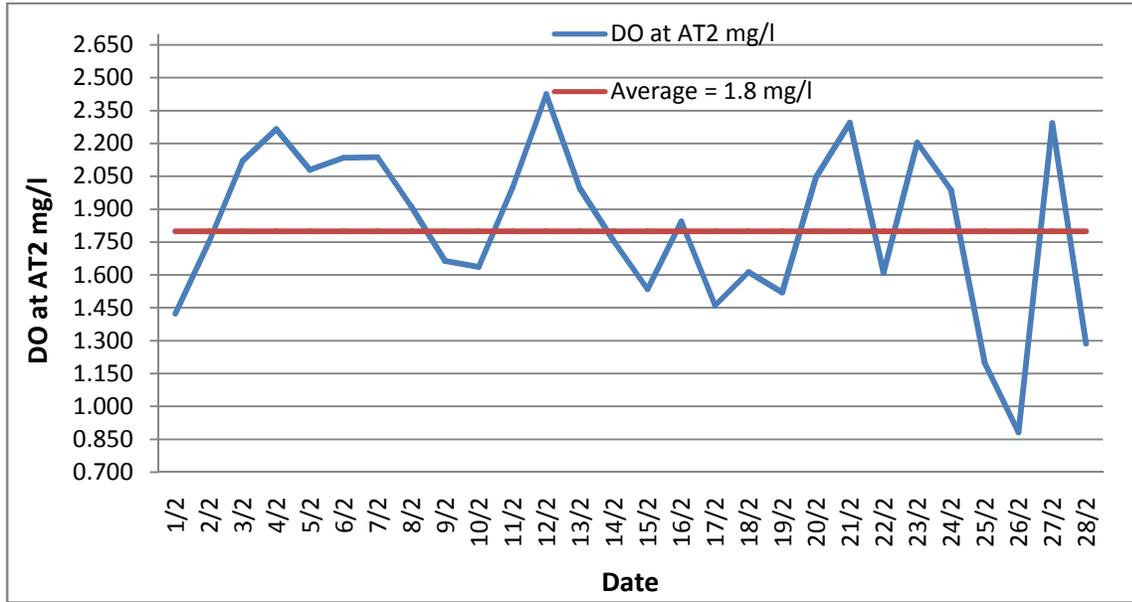


لمحطه

(3) : كمية المياه العادمه الـ

2.2 كمية الأوكسجين المذاب في خزان التهويه 240.2

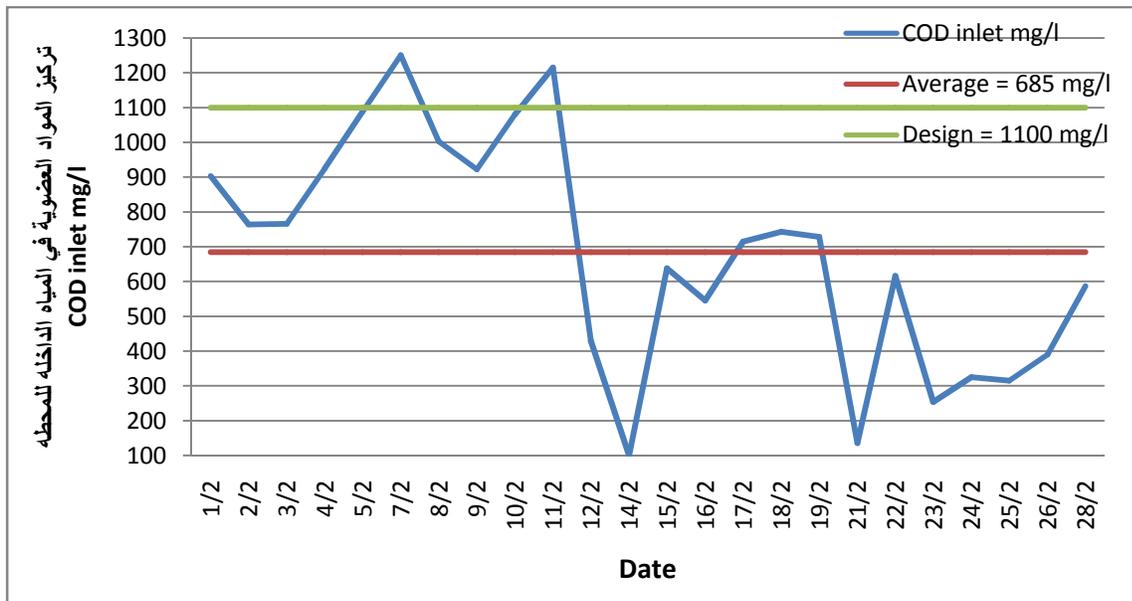
(4) يوضح الأوكسجين المذاب في خزان التهويه (240.2) حيث تم تشغيله في الفتره الواقعه (1-28)



(4) : كمية الأوكسجين المذاب في خزان التهويه 240.2

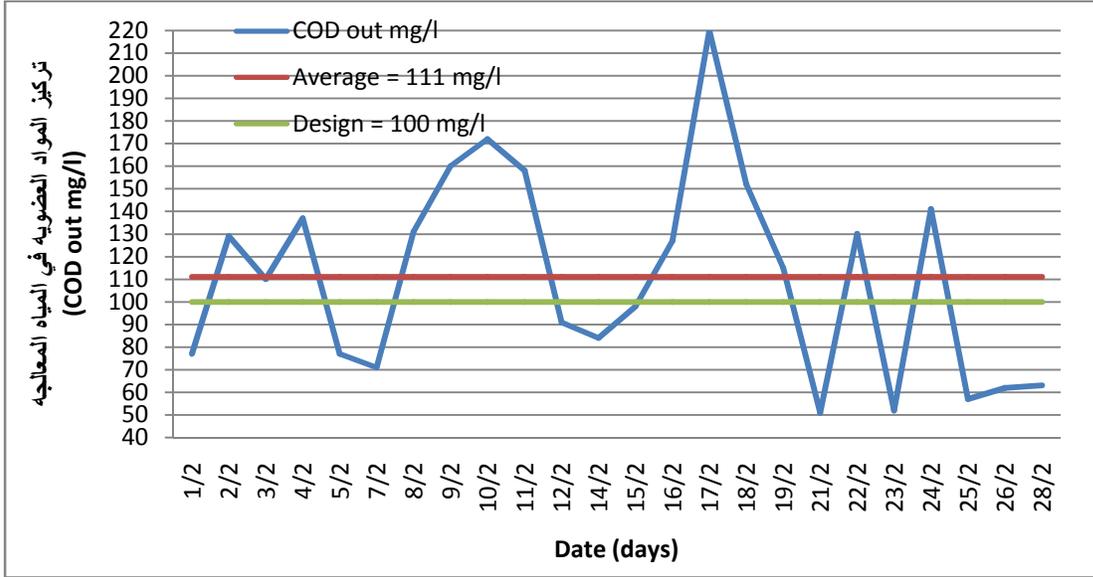
3 الفحوصات المخبرية والقياسات في محطة التنقيه الغربيه (Quality Control/Tests)

(5) يبين معدل نتائج فحص تركيز المواد العضويه (COD_{in}) الداخلة لمحطه التنقيه في شهر



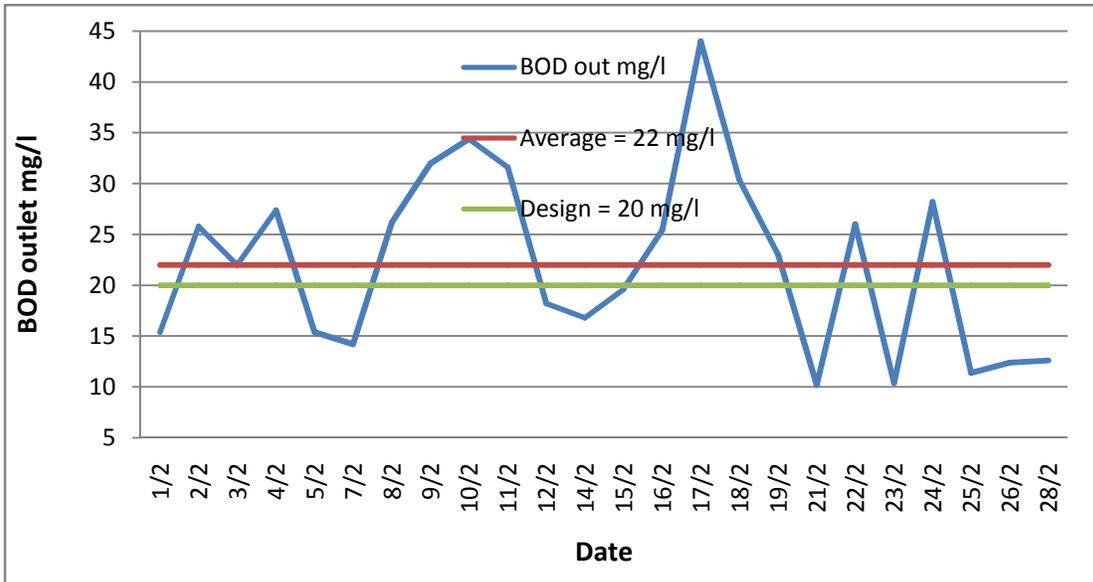
(5) : تركيز المواد العضويه في المياه العادمه الداخله للمحطه

(6) يوضح كفاءة المعالجة من خلال رسم توضيحي يبين تراكيز المواد العضوية في المياه الخارجة من محطة التنقية في الفتره الواقعه (28-1) .



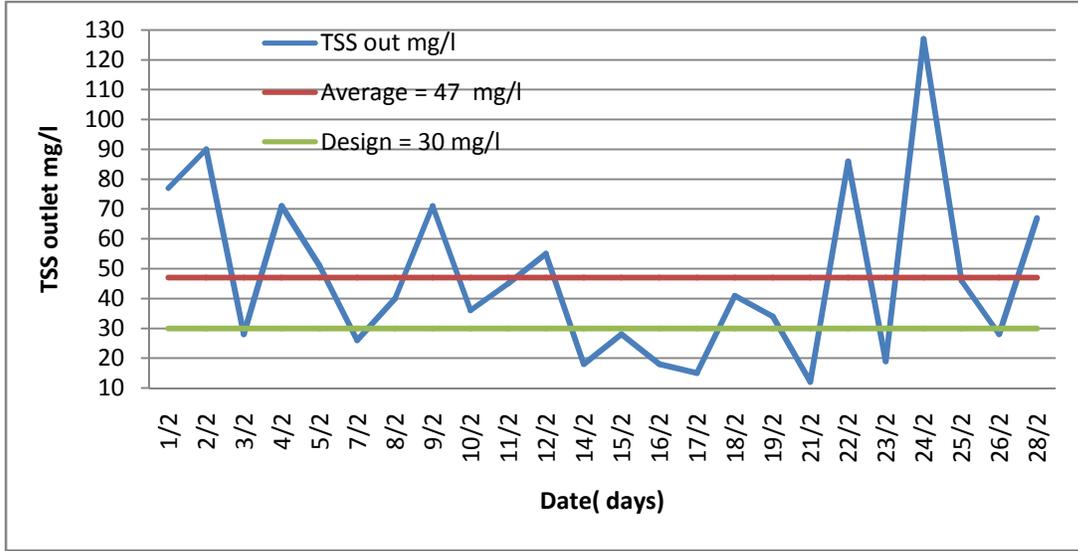
(6) تركيز المواد العضويه في المياه المعالجه

(7) يبين تركيز BOD₅ في المياه المعالجه في الفتره الواقعه (28-1)



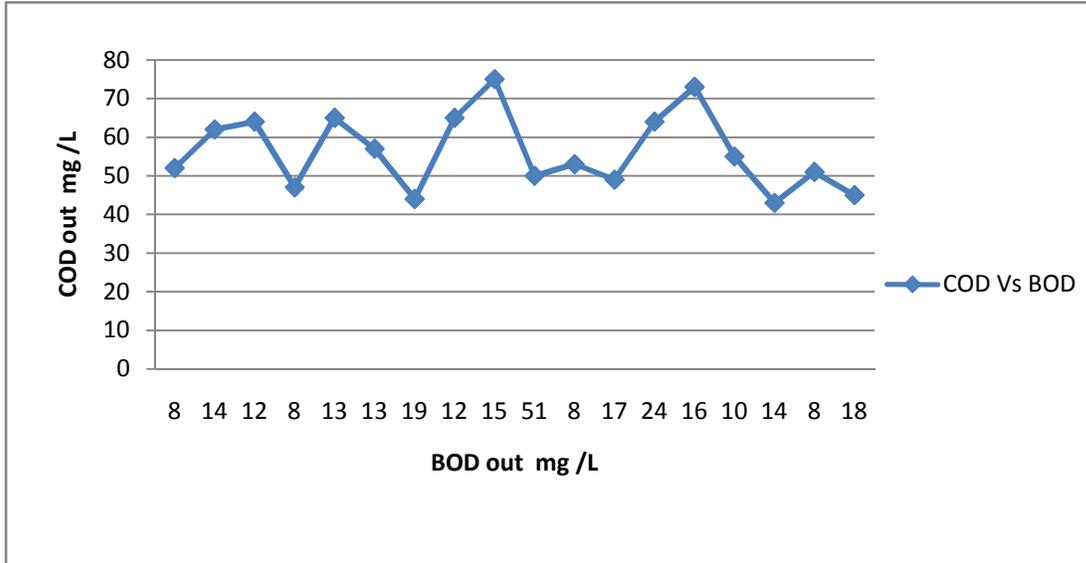
(7) تركيز BOD₅ في المياه المعالجه

(8) يبين تركيز (Total Suspended Solid) في عينة المخرج في الفترة (28-1)



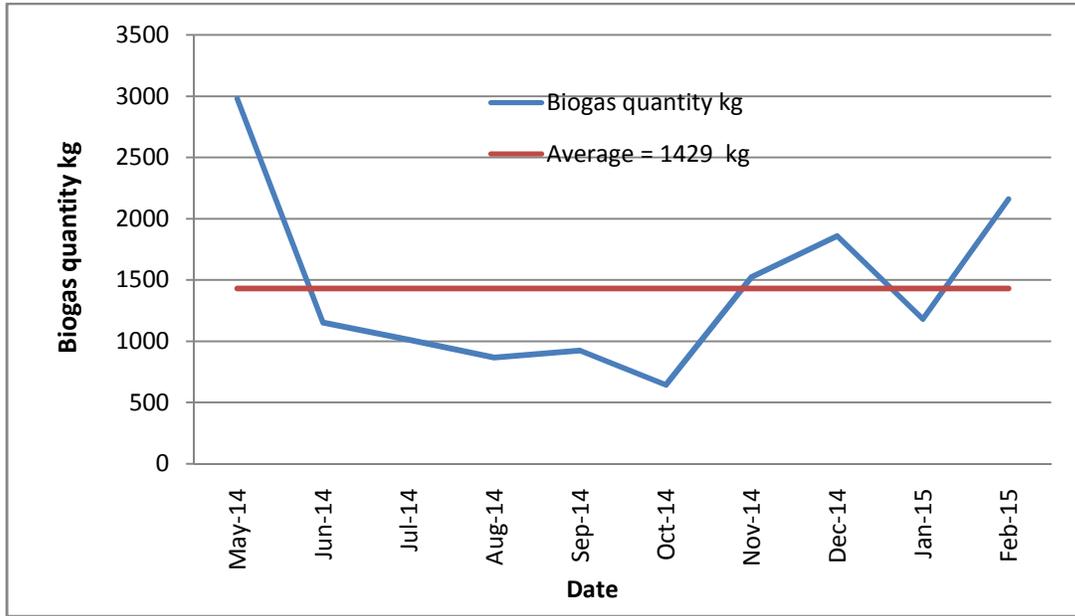
(8) تركيز TSS في المياه المعالجه

(9) يوضح العلاقة بين المتغيرين حيث يبين ان قيمه COD/BOD تقريبا تساوي 5 وذلك للمياه المعالجه.



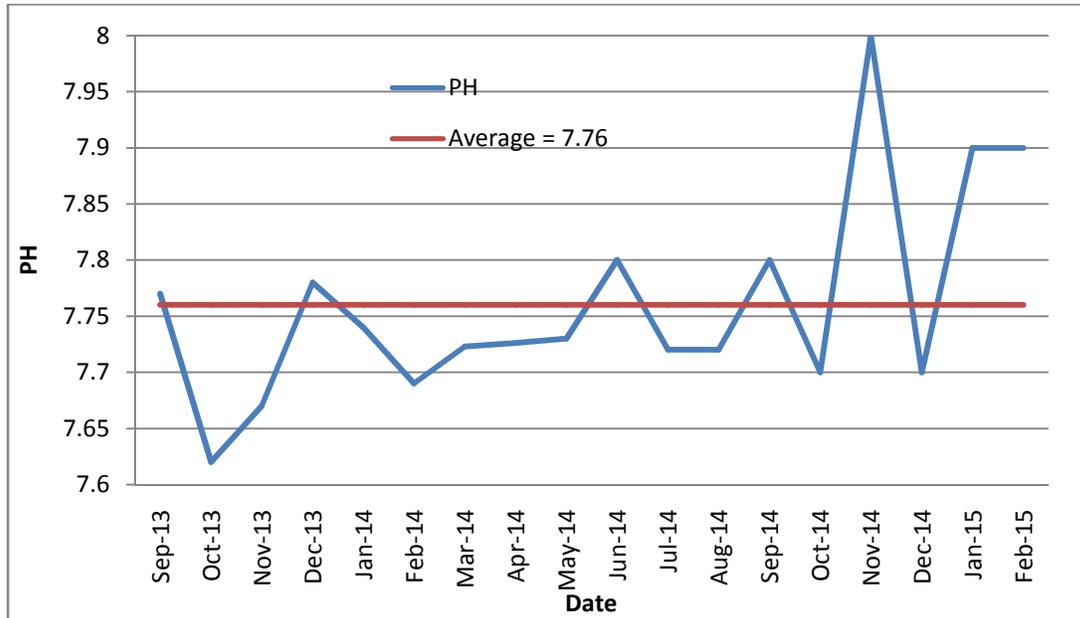
(9) العلاقة بين COD_{OUT} BOD_{OUT} للمياه المعالجه

(10) يوضح الكميات المنتجة من الغاز الحيوي شهرياً شهر 2014/5 2015/2.



(10) : الكميات للغاز الحيوي شهرياً Average Monthly Biogas production

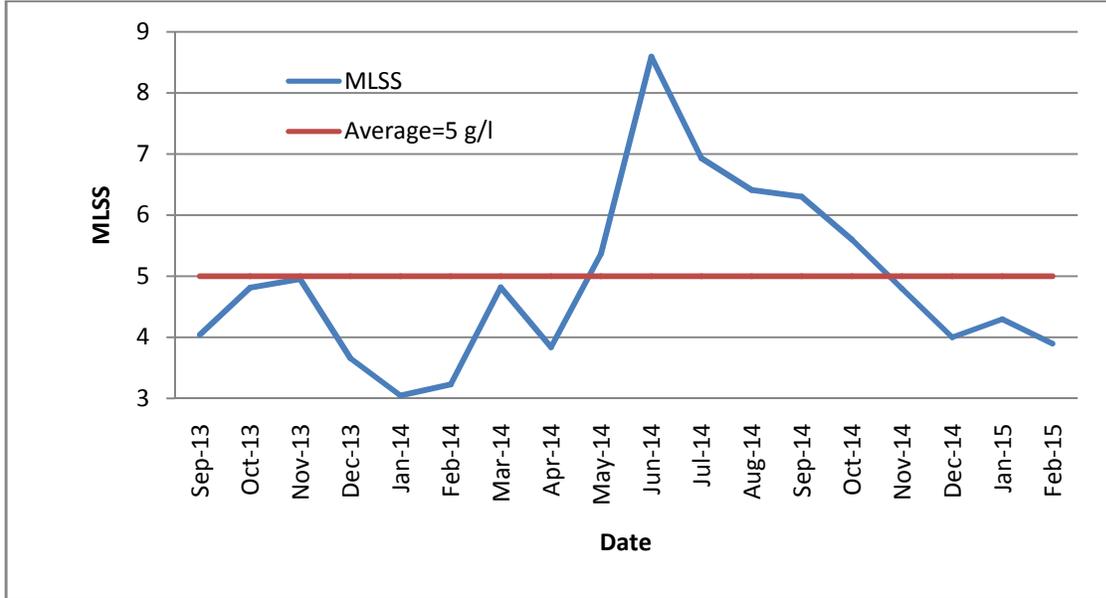
(11) يوضح قيم درجة الحموضة للمياه الداخلة للمحطة (PH) 2013/9 2015/2



(11) : درجة الحموضة اليومية العادمة الداخلة الى محطة التنقية

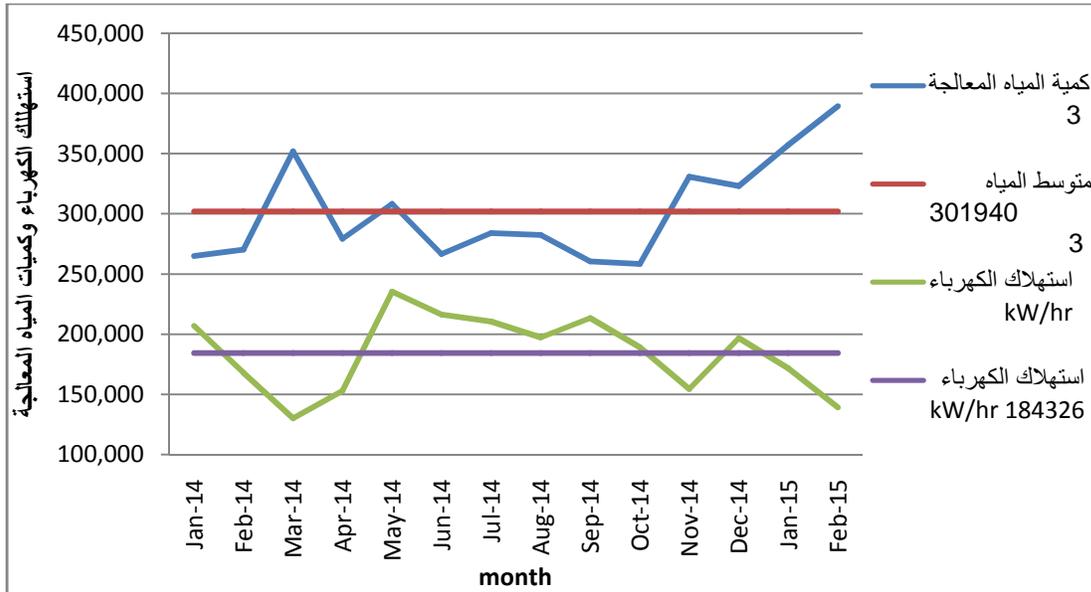
(12) يوضح قيم نسبة المواد الصلبة المعلقة الحيوية في خزانات التهوية (MLSS) 2013/9

2015/2



(12) : معدل تركيز البكتيريا
التهوية

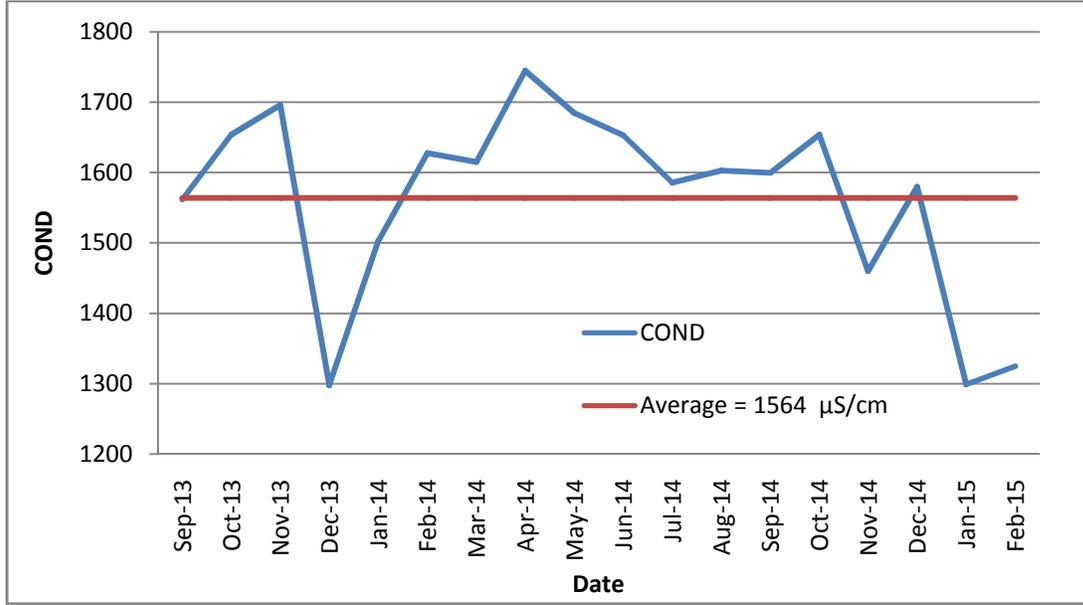
(13) يوضح قيمة استهلاك الكهرباء وكمية المياه المعالجة 2014/1 2015/2



(13) : استهلاك الكهرباء والمياه المعالجة لـ
2014/1 2015/2

(14) يوضح قيم الموصلية الكهربائية (Conductivity) للمياه العادمة الداخلة من 2013/9

2015/2



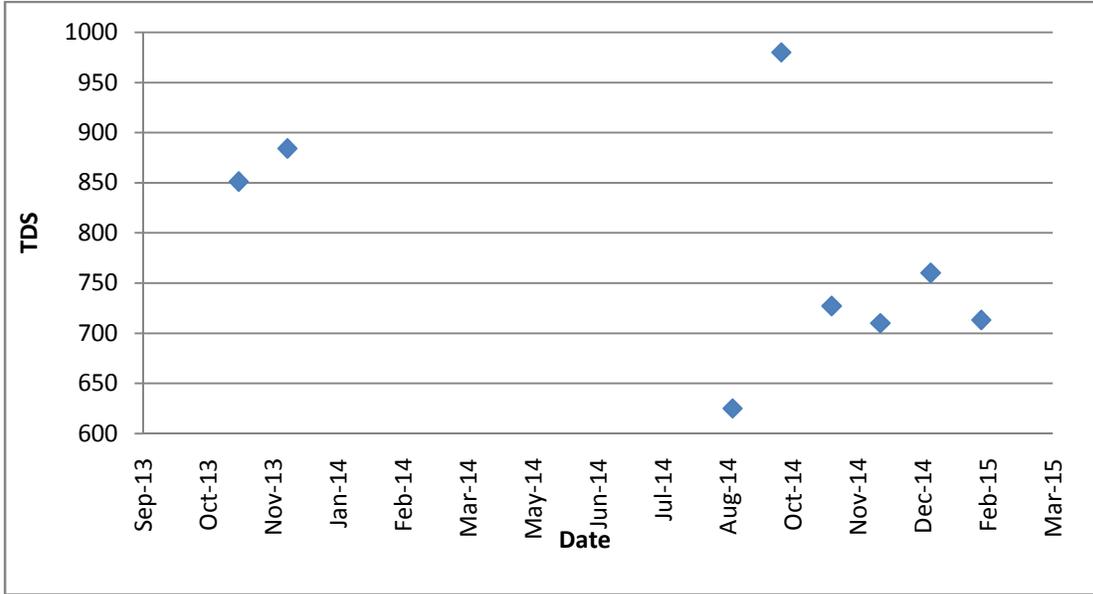
(14) : معدل قيم الموصلية الكهربائية الشهرية للمياه العادمة الداخلة لمحطة المعالجة

2015/2

2013/11

(TDS)

(15) يوضح قيم نسبة الاملاح الكلية الذائبة في المياه



(15) : بعض القيم الناتجة عن تحليل الأملاح الذائبة للمياه المعالجة

4 تشغيل خط معالجة المياه (Operation of waste water line)

4.1 المصافي وازالة الحصى والدهون (Screens &grease &grit removal)

حيث تقوم المصافي () بالتقاط المخلفات الصلبة وشبه الصلبة والتي يزيد حجمها عن المسافة بين (50mm) و(5mm) وبالتالي حماية الوحدات اللاحقة من مضخات وخلاطات وانابيب من التلف والاعلاقات مما يعيق سير عملية المعالجة ، اما عن وحدة ازالة الحصى والدهون فتقوم بترسيب المخلفات الغير عضوية والثقيلة نسبيا من () وارسالها الى خارج خط المياه وذلك ايضا لحماية الوحدات اللاحقة من التلف والعطب ، وأيضا ل الدهون ان وجدت وارسالها الى الهاضم اللاهوائي.

4.2 وحدات الترسيب (primary sedimentation tanks)

في هذه الوحدة يتم ترسيب الحمأة الأولية والتي تحتوي على نسبة مواد صلبة 2.5% وارساله لاحقا الى وحدة التكتيف الاولي ، وبالتالي فان وحدات الترسيب الاولي تعمل على خفض المواد الصلبة الكلية ما نسبته 60% وايضا على خفض نسبة الاكسجين الحيوي الممتص 30%.

4.3 وحدات التهوية (Aeration tanks)

حيث يتم تهوية المياه الخارجة من وحدات الترسيب الاولي بعد خلطها مع الحمأة الراجعة وذلك لتزويد البكتيريا بالهواء اللازم للقيام بعمليات المعالجة الحيوية حيث يتكون في هذه المرحة (MLSS) حيث يتم التحكم بعده بمتغيرات مهمة للحفاظ على مستوى مطلوب من البكتيريا مع ضبط نسبة الاكسجين المذاب.

4.4 وحدات الترسيب النهائي (Final sedimentation tanks)

يتم ترسيب الحمأة المنشطة داخل هذه الوحدات وايضا انتاج مياه معالجة حيث يتم ارجاع النسيب الاكبر من هذه الحمأة الى وحدات التهوية كما ذكر سابقا والجزء المتبقي من الحمأة يتم تكتيفها في وحدات معالجة الحمأة الزائدة.

5 تشغيل خط معالجة الحمأة (Operation of Sludge Line)

5.1 تشغيل وحدة التكتيف الميكانيكي (Mechanical Sludge Thickening Unit)

تم تشغيل وحدة التكتيف الميكانيكي حيث يتم فيها خلط الحمأة المنشطة الزائدة مع البوليمر قبل عملية التغذية الى الهاضم اللاهوائي حيث تعمل على رفع نسبة المواد الصلبة من 1% 6% من اجل زيادة كفاءة الهاضم اللاهوائي لانتاج الغاز الحيوي و تم تدريب فنيي التشغيل على كيفية تشغيل معدة التكتيف و كميات البوليمر التي يجب اضافتها وايضا على طريقه تغذية الهاضم وذلك تزامنا مع ضخ الحمأة الاولي المعالجه في وحده التكتيف الاولي ليتم خلط المكونات معا وضخه الى الهاضم اللاهوائي .

5.2 وحدة التكتيف الأولي (Primary Thickener)

حيث يتم تكتيف الحمأة الأولية المرسله من خزانات الترسيب الأولية وبالتالي رفع نسبة المواد الصلبة من 2.5% 6% وضخ الحمأة المكتفه الى الهاضم اللاهوائي علما ان هذه العملية تتم بشكل تلقائي باستخدام نظام SCADA برنامج موضوع من قبل مشغلين محطة التنقيه وتحت اشراف المقام .

5.3 الهاضم اللاهوائي (Anaerobic Digester)

بدأت عملية تغذية الهاضم اللاهوائي خلال الأشهر السابقة وبشكل تدريجي باستخدام الحمأة الأولية المترسبه في حوض الترسيب الأولي والحمأة المنشطه الزائده حيث يتم مراقبة العمليه الحيويه واللاهوائيه يوميا من خلال عمل القياسات لدرجة الحرارة ودرجة الحموضه ونسبة غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج من التفاعل الحيوي داخل الهاضم اللاهوائي وايضا اضافة مادة الجير الى محتويات الهاضم لأجل ضمان ثبات قيمة درجة الحموضة لتكون ما بين 6.8 و 7.2 .

حيث بدأ انتاج الغاز الحيوي الناتج من عملية الهضم اللاهوائي الذي يحتوي على نسبة تقريبا 66% ميثان و33% أكسيد الكربون. بناء على ذلك تم تدريب طاقم التشغيل على كيفية ضبط ومتابعة العمليه بأكملها وتوعيتهم بكل تفاصيل الوحدات المختلفه المرتبطه بانتاج الغاز وتخزينه.

5.4 (Gas Holder)

نتاج الغاز الحيوي من الهاضم اللاهوائي تم البدء بتعبئة خزان الغاز و ذلك بعد مروره بفلتر الحصى لتفقيته من الشوائب و تم تدريب المشغلين على اجراءات العمل في خزان الغاز و توضيح عمل مكثفات الغاز و شعلة الغاز و أجهزة القياس المختلفه للتحكم بكمية الغاز .

5.5 شعلة الغ (Gas Flare)

حيث تعمل عند امتلاء خزان الغاز الحيوي بنسبة 90% وذلك لتفريغ الغاز لدواعي السلامة العامه وتتوقف عند وصول النسبه الى 80% ويتم ذلك بواسطه نظام SCADA.

5.6 احواض تجفيف الحمأة (Sludge Drying Beds)

حيث يتم ضخ الحمأة المعالجة من خزان التكتيف الثانوي الى أحواض التجفيف وذلك للوصول الى المستوى من 50%-40 .

5.7 تخزين الحمأة (Sludge Storing)

حيث يتم العمل على إدارة تخزين الحمأة و ذلك بنقل الحمأة من أحواض التجفيف الى منطقة التخزين علما إن هذه العمليه تحتاج الى وقت وجهد كبير بواسطه جرافة المحطة والمقطورة علما انه في شهر 227 الى مكب زهرة الفنجان.

5.8 (Liquor Storage Tank)

حيث تمت اعاده النظر في ضخ العصارة الى احواض التهوية بطريقه تضمن عدم تأثر العمليه البيولوجيه سلبيا .

6 الصيانه الوقائية والعلاجية (Preventive and remedial Maintenance)

صيانه الدورية لكافة وحدات محطة التنقيه حيث تكون موزعه على فترات صيانه دوريه يومية و أسبوعيه و شهريه و ذلك حسب كتيب المصنع و ذلك لضمان ديمومة عمل المعدات الميكانيكيه و الكهربائيه . و على سبيل المثال قياس مستوى الزيت و ضافته الى صندوق التروس (Gearbox) (E-bearing) الخاصه بمزودات الهواء (Mammoth aerators) في خزانات التهويه وايضا تم تفقد

وحدات محطه ضخ الحمأه الاولييه من ناحيه قياس مستوى الزيت وايضا التشحيم اللازم لمعدات الطحن الميكانيكية المتحركة ، علما ان الامور التاليه تم صيانتها خلال شهر :

- صيانة للفاشط الخاص بوحدة إزالة الحصى والرمال.
- تفقد مستوى الزيت في جميع مزودات الهواء في خزانات التهوية واطافة ما يلزم.
- تفقد مستوى الزيت لجميع مضخات الحمأه وإضافة ما يلزم.
- تنظيف فلاتر وحدة ضخ المياه المعالجة.
- تشحيم جميع البوابات اليدوية والكهربائية حسب برنامج الصيانة الوقائية.

7 تدريب طاقم العمل (Staff Training)

- تدريب طاقم العمل في محطة التنقيه من قبل خبراء المقاول الألماني على العديد من الأمور خلال شهر :
- استمرار التدريب النظري والعملية على تشغيل كافة الوحدات داخل المحطة.
 - التدريب على برنامج SCADA وكيفية إخراج التقارير.

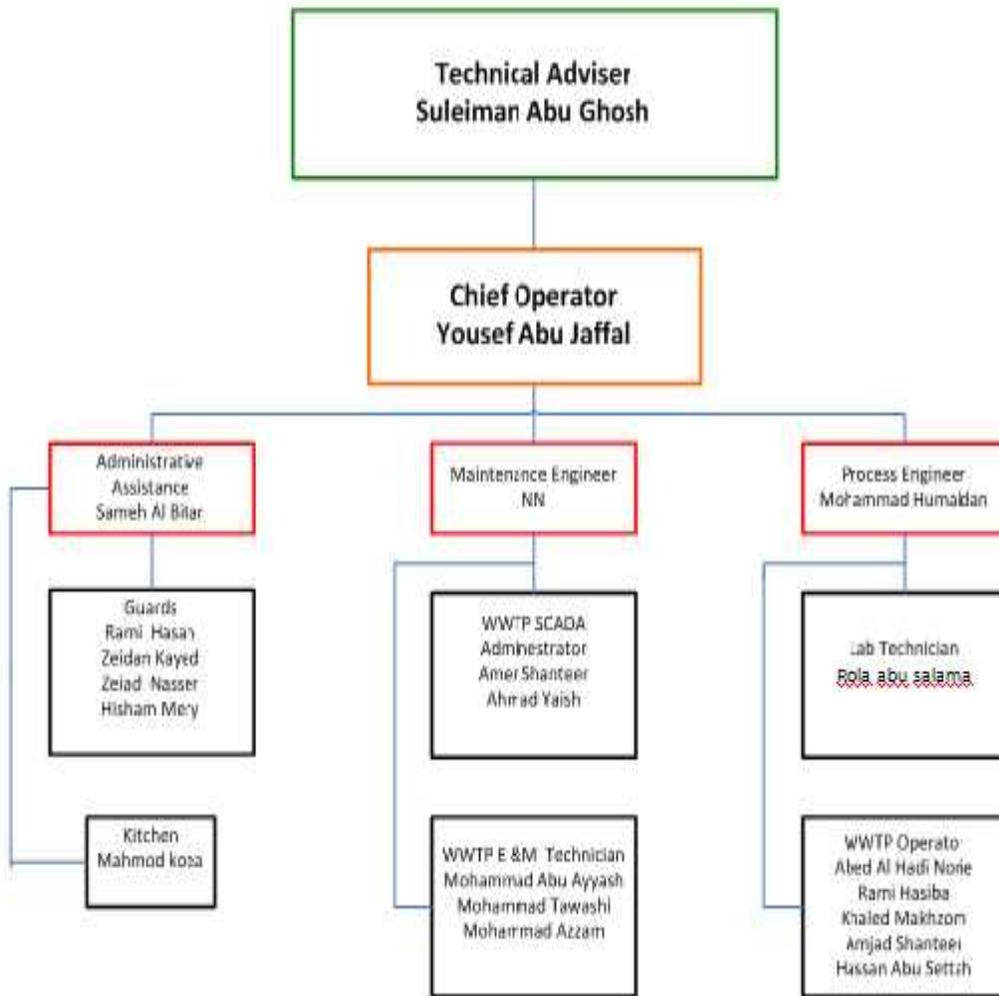
8 المشاكل الفنية (Technical problems)

- مزودات الهواء (mammoth aerator) في خزان التهوية الثاني (260.2) حيث عة لتبيان خطوات الصيانة اللازمة وهو قيد المعالجة.
- دارة احواض التجفيف: تشكل عملية ادارة احواض التجفيف المعالجه اللاهوائيه مشكلة مهمة المحطه لما تحتاج العمليه من جهد ووقت كبيرين.(تم البدء بتشغيل ماكينات عصر الحمأه وذلك لبدء موسم .)
- يعمل المقاول بعد تشغيل نظام التقارير باستخدام نظام السكادا على معالجة جميع المشاكل الفنية والانتظار لفترة ثلاثة اشهر على الاقل حتى الحصول على ثباتية نتائج التقارير.
- الانتهاء حتى الان من انهاء قوائم العيوب والنواقص مما يؤثر سلبا على عمل المحطه بشكل عام ويؤثر أيضا على أثر التدريب لموظفي المحطه من قبل المقاول الالمانى حيث أن معظم وقت المقاول سيكون لأصلاح العيوب المستجدة .
- عدم الوصول الى حالة ثباتية التشغيل لغاية الان فنيه في الاعمال الكهربائيه والميكانيكية (SCADA) ,يقوم المقاول حاليا على معالجة المشاكل الكهربائيه.

يعمل المشروع عدد من المهندسين والفنيين المهرة وهم:

	المسمى الوظيفي	
		. سليمان أبوغوش
غير مثبت	مسؤول التشغيل في المحطة	. يوسف ابو جفال
غير مثبت	مهندس المعالجة والمختبر في المحطة	. محمد حميدان
	محاسب وسكرتير المحطة	سامح البيطار
	فنية مختبر	
غير مثبت	فني كهرباء و اتمته ()	أحمد جمال يعيش
	فني تشغيل	عبد الهادي فاتح النوري
غير مثبت	فني ميكانيك (تم اعتقاله من قبل قوات الاحتلال)	
	فني تشغيل	
	فني تشغيل	" " عبد الهادي الشنتير
	فني تشغيل	رامي مهدي حسيبا
	فني ميكانيك	محمد عزت محمد ابو عياش
غير مثبت	فني كهرباء و اتمته ()	" " شنتير
	فني ميكانيك	
		ابو الستة
		رامي عيد محمود عبد حسن
		زياد أحمد
		زيدان أحمد
		هشام وائل

Waste Water Treatment Plant Nablus- West Organization Structure



Summary 10

10.1 Results Summary

For period from 01/2/2015 to 28/2/2015 the results summary as follow:

Parameters	Design value 2020	Present value	Treatment efficiency %
m ³ /d Average incoming waste water	14000	13913	-----
Inlet chemical oxygen demand COD _{in} mg/L	1100	685	-----
Outlet chemical oxygen demand COD _{out} mg/L	100	111	84%
Outlet biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	20	22	94%
Inlet Biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	550	343	
Sludge age (day)	13.7	13	-----
MLSS g/L	3	3.9	-----
TSS _{inlet} mg/L	500	436	
TSS _{outlet} mg/L	30	47	89%
Electrical consumption /m ³ kW/m ³	0.85	0.36	
Electrical consumption/kgCOD _{removed} kW/kg	0.80	0.62	-----
Avg. out NH ₄ -N mg/l		67	
Avg. inlet NH ₄ -N mg/l		105	

10.2 استهلاك الكهرباء

الجدول التالي يبين الاستهلاك الشهري للكهرباء مع كميات المياه المعالجه خلال الاشهر السابقه

	2015		2014	الشهر
	Fep	Jan	Avg	
345,604	389,550	357,231	290,032	كمية المياه المعالجه m ³
166,580	139,101	171,474	189,166	استهلاك الكهرباء kW/hr
0.48	0.36	0.48	0.65	كيلو واط /

: الأشهر

10.3

	2014											2015		القيم	/	
				نيسان	ايار	حزيران			ايلول	تشرين	تشرين					
107	39.5	65.9	93.9	88	59	58.4	395	173	92	119	61	63	80	111		COD out mg/l
327	54	171	179	160	176	814	1760	330	171	170	97	86	189	220	اعلى قيمه	
41	22	15	60	18	30	27	73	71	45	59	25	37	41	51	اقل قيمه	
21	7.9	13.1	18.7	17.6	12	11.7	79	34	18	24	12	12.6	16	22		BOD out mg/l
52	10.8	34.2	27	32	35	34	299	66	34	34	19.4	17.2	38	44	اعلى قيمه	
9	4.4	3	12	3.6	6	5.4	19.2	14.2	9	11.8	5	7.4	8	10	اقل قيمه	
34	0.5	24.3	62.7	56.7	5.4	_____	32	_____	_____	_____	_____	_____	26	67		NH4-N out mg/l
37	_____	_____	_____	_____	_____	_____	35	_____	_____	_____	_____	_____	38	_____	اعلى قيمه	
28	_____	_____	34.7	35.2	_____	_____	29	_____	_____	_____	_____	_____	14.2	_____	اقل قيمه	
54	25.09	24.8	27.4	24.1	23	17.2	347	102	25	29.8	20	18	32	47		TSS out mg/l
170	92	40	50	38	30	32	1322	428	48	66	2	31	69	127	اعلى قيمه	
12	4	8.3	4	7	6	8	8	14	10	6	60	5	10	12	اقل قيمه	
5	3.05	3.22	4.82	3.75	5.4	7.91	6.4	6.44	6.17	5	4.8	3.8	4.3	3.9		MLSS mg/l
6	3.51	1	5.96	4.64	7.4	10.5	9.6	7.87	7.62	7.28	6.3	4.6	5.8	5.82	اعلى قيمه	
3	1.32	4.59	3.88	3.11	3.1	4	3.2	5.01	4.22	2.5	3.34	3	2.9	3.24	اقل قيمه	

11 فحوصات مخبرية أخرى

11.1

تم إجراء فحص لعينه من محطة التنقيه في المركز العلمي لتحليل ضمن برنامج USAID ,Compete
أخذ العينه بتاريخ 25/2/2014 وكانت النتائج كما يلي:

النتيجه ملغم/	مرجعيه الفحص
BOD ₅ 44	M.N. Application
COD 96	M.N. Application
TSS -----	Instrumental Method
TIN Absent	M.N. Application
NO ₃ -N 0.32	M.N. Application
NH ₃ -N Absent	M.N. Application
B(BORON) 6.5 µg/l	ERA 212.3

- خلال شهر نيسان، أيضا إجراء فحص لعينه من محطة التنقيه لنتائج الهاضم اللاهوائي في المركز العلمي لتحليل ضمن برنامج USAID Compete وكانت النتائج كما يلي :

التاريخ	النتيجه	مرجعيه الفحص
10/04/2014	Dry solid 2.27%	AOAC930.15(1998)
23/04/2014	Dry solid 2.85%	AOAC930.15(1998)

- خلال شهر ايار تم اخذ عينه في تاريخ 22/5/2014 حيث تم إجراء فحص لعينه من الحمأ المعالجه لتحليل كميات بعض العناصر من احواض التجفيف في المركز العلمي وكانت النتائج كما يلي :

النتيجه	مرجعيه الفحص
Absent	Macherey- Nagel
356 mg/kg	Macherey- Nagel
Absent	Macherey- Nagel
Absent	Macherey- Nagel
14.99 mg/kg	Macherey- Nagel

- تم اخذ عينة من المياه المعالجه لفحص تركيز الكلورايد وتحليلها في المركز العلمي وكانت النتيجة تساوي 220 /

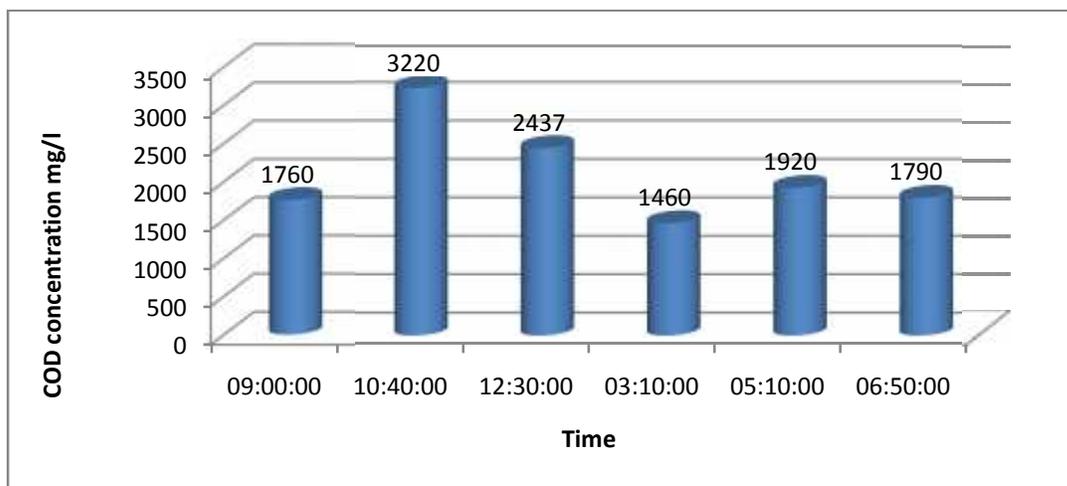
11.2 نتائج تحليل عينات المياه العادمه الناتجه من احدى خطوط الصرف الصحي لقرية دير شرف المتضمنه للمياه العادمه الناتجه لمحلات الجزاره

- تحليل عينات المياه العادمه الناتجه من محلات الجزاره من مخرج دير شرف خلال فترات متقطعه و تم اخذ العينه بتاريخ 10/4/2014 نت العينات تتبع نوع العينات الوقتية حيث كانت النتائج كما يلي :

	تركيز COD /
09:00	1760
10:40	3220
12:30	2437
03:10	1460
05:10	1920
06:50	1790

وكان تركيز الامونيوم - نيتروجين 96 mg/l في تمام الساعه 9:00 صباحا في نفس اليوم

الشكل التالي يوضح اختلاف تركيز COD



• نتائج تحليل عينات المياه العادمه من قرية دير شرف في الفتره ما بين 20/4/2014 24/4/2014

تحليل عينات المياه العادمه الناتجه من احدى خطوط الصرف الصحي لقرية دير شرف المتضمنه للمياه العادمه

زاره خلال فترات متقطعه وكانت العينات من نوع العيذ وقتيه حيث كانت النتائج كما يلي:

تركيز COD	التاريخ
1790	9:00am
1610	3:00 PM
1650	6:00 PM
1500	12:00pm
2152	3:00pm
1390	6:00pm
1601	11:00am
2125	3:00pm
2568	6:00pm

11.3 ابحاث نتائج تحليل عينات لرسالة ماجستير لطالبه في معهد المياه التابع لجامعة بنغوربون

تم اجراء بحث من خلال طالبه في معهد المياه لجامعة بنغوربون وكانت نتائج البحث كالتالي :

11.3.1 نتائج بقايا الادويه في المياه العادمة الداخلة :

عينه	ppb	عينه	ppb	PPCPs
4.4		59		Caffeine
0.07		4.6		Carbamazepine

11.3.2 نتائج المواد الهرمونية في المياه العادمة الداخلة والمعالجة :

عينه	ppt	عينه المدخل	ppt	EDCs
0		354.602		Estriol
2.560		79.626		Estrone

حيث تظهر النتائج اعلاه نسبه ازاله عاليه للمركبات المذكوره لعمليه المعالجه المستخدمه في محطه التنقيه الغربيه

11.4 نتائج تحليل تركيز المواد الصلبة في الحمأة المعالجة لا هوانيا

تم أخذ عينة من مخرج خزان الحمأة الثانوي بتاريخ 2014/7/15 وقد قام فريق المحطة بقياس تركيز العينة المذكورة وكانت نتيجة الفحص هي 3.13% صلبه (Dry solids) ، وعينة بتاريخ 2014/12/8 وكانت نتيجة الفحص هي 7% (Dry solids).

11.5 نتائج تحليل تركيز الأملاح الذائبة في المياه

تم أخذ عينات من المياه المعالجة في محطة التنقيه خلال الشهور الماضية وقد قام فريق المحطة بقياس تركيز الذائبة في العينات المذكورة وكان معدل نتيجة الفحص هي 796 / (TDS) :

Date	Type of sample	TDS (mg/l)
2013-11	outlet	851
2013-12	outlet	884
2014-9	outlet	625
2014-10	outlet	980
2014-11	outlet	728
2014-12	outlet	710

11.6 نتائج تحليل كفاءة الهاضم اللاهوائي من ناحية هضم المواد العضوية .

تم أخذ عينات بتاريخ 2014/9/10 الى الهاضم اللاهوائي ومن مخرج الهاضم اللاهوائي وذلك لمعرفة كفاءة الهاضم في تحليل المواد العضوية وأظهرت النتائج أن 33% من المواد العضوية الداخلة

الى الهاضم اللاهوائي تتحول الى غاز حيوي وبالتالي التقليل من كميات الحمأة المنتجة وما يترتب عليه من تكاليف

11.7 نتائج تحليل نسبة المواد الصلبة في الحمأة المعالجة لاهوائياً بعد عصرها بواسطة معدات

تم أخذ عينات من ماكينة النهائي المواد الصلبة في الحمأة يساوي 25%
الجدول التالي يبين العينات التي تم تحليلها للحمأة المعالجة لاهوائياً بعد عصرها.

التاريخ	ميكانيكيا
2014/9/3	28%
	26%
2014/9/6	22.50%
	24%
2014/11/25	24.6%
	25%

11.8 نتائج تحليل عينة مخرج (مياه معالجة) من قبل مركز الابحاث التقنية والتطبيقية في جامعة

فلسطين التقنية – بتاريخ 2014/9/21

Parameter	Mg/l	Range mg/l	Notes
Chloride	517		
Cadmium	0.047	0.02-0.3	
Sulfite	95.6	150-900	
Ammonia	75		As nitrogen
Potassium	106	8-50	Over range
Calcium	205		
Magnesium	27	0.5-50	
Copper	0.168	0.1-8	
Nitrate	0.762	5-35	Under measuring rate
Lead	0.07	0.1-2	Under measuring rate
Nitrate	0.445	0.23-13.5	No3-n
Nickel	0.1	0.1-6	Under measuring rate
Water hardness	17.1 dh		
Ammonium	68	2-47	
Boron	0.105	0.05-2.5	
Iron	0.18		
Manganese	0.4		
Barium	6		
TDS	353		
Sulfate	341		
zinc	0.231	0.2-6	

11.9 نتائج تحليل

بتاريخ 12/11/2014 كانت كما يلي :

نوع العينة	النتيجة
Grap Sample at 9 o'clock am	0.2 mg/l
Composite Sample (24hrs)	0.15 mg/l

11.10 المواصفة الفلسطينية لاستخدام

قام معهد المواصفات الفلسطينية في سنة 2010 إصدار المواصفات الخاصة للحماة والتطبيقات التي يمكن استغلالها بها، هذه المواصفات التي تنص على ف الحماة الخارجة من محطات التنقية الى عدة أصناف وفقا لنتائج فحوصاتها. جدول التالي يبين هذه الأصناف كما وردت في المواصفة الفلسطينية وتطبيقاتها في اعادة

Class	Allowed application
1 st class	Can be used in all different applications of agriculture or in sanitary land filling.
2 nd class	Can be used to enhance the soil properties or in sanitary land filling
3 rd class	Can be in sanitary land filled only.

قامت بلدية نابلس
مختبرات جامعة بيرزيت
الحماة المهضومة بيولوجيا والتي ترحل الى
زهرة الفنجان وقد تم تحليلها

Elements	1st class	2nd class	3rd class	NWWTP Sludge
As (ppm)	41	75	75	Not detected
Cd (ppm)	40	40	85	Not detected
Cr (ppm)	900	900	3000	12.6
Cu (ppm)	1500	3000	4300	61.2
Hg (ppm)	17	57	57	0.828
Mo (ppm)	75	75	75	1
Ni (ppm)	300	400	420	8.3
Se (ppm)	100	100	100	Not detected
Pb (ppm)	300	840	840	3.3
Zn (ppm)	280	400	7500	250
Moisture %	30%	50%	-----	49.50%
FC (cfu/g)	1000	2000000	-----	38000
Salmonella (cu/g)	3	-----	-----	Not detected
Helminthes eggs (cu/g)	1	-----	-----	Not tested
Viruses (cu/4g)	1	-----	-----	Not Tested

حيث تظهر النتائج
الناجمة من محطة التنقية تقترب الى
لاول والتي يسمح
باستخدامها لاغراض تحسين الاراضي الزراعية
لك دليلا على ان مياه الصرف
الغربية لا تحتوي على أي ملوث صناعي
ضر بعملية المعالجة الحيوية في محطة التنقية
ياه

Maximum limits for chemical and biological properties	Quality of Treated Water				home analysis
	High Quality (A)	Good Quality (B)	Medium Quality (C)	Low Quality (D)	
(BOD5)	20	20	20	60	
Total suspended solids (TSS)	30	30	30	90	
FC (Colony/100ml)	200	1000	1000	1000	NA
(COD)	50	50	100	150	
Dissolved Oxygen (DO)	>1	>1	>1	>1	
Total dissolved Solids (TDS)	1200	1500	1500	1500	
pH	6--9	6--9	6--9	6--9	
Fat, Oil, & Grease	5	5	5	5	
Phenol	0.002	0.002	0.002	0.002	NA
MBAS	15	15	15	25	NA
NO3-N	20	20	30	40	
NH4-N	5	5	10	15	
Total Nitrogen	30	30	45	60	
CL	400	400	400	400	NA
SO4	300	300	300	300	NA
Na	200	200	200	200	NA
Mg	60	60	60	60	NA
Ca	300	300	300	300	NA
SAR	5.85	5.85	5.85	5.85	NA
PO4-P	30	30	30	30	
Al	5	5	5	5	NA
Cu	0.2	0.2	0.2	0.2	NA
Fe	5	5	5	5	NA
Mn	0.2	0.2	0.2	0.2	NA
Ni	0.2	0.2	0.2	0.2	NA
Pb	0.2	0.2	0.2	0.2	NA
Se	0.02	0.02	0.02	0.02	NA
Cd	0.01	0.01	0.01	0.01	NA
Zn	2	2	2	2	NA
Cn	0.05	0.05	0.05	0.05	NA
Cr	0.1	0.1	0.1	0.1	NA
Hg	0.001	0.001	0.001	0.001	NA
Co	0.05	0.05	0.05	0.05	NA
B	0.7	0.7	0.7	0.7	NA
E. coli (Colony/100ml)	100	1000	1000	1000	NA
Nematodes (eggs/L)	1>=	1>=	1>=	1>=	NA