



دولة فلسطين
بلدية نابلس
State of Palestine
Nablus Municipality

محطة التنقية الغربية
تقرير الاعمال الشهري



تشرين اول 2018



. يوسف ابو جفال

مسؤول التشغيل

. سامح البيطار

محاسب وسكرتير

. سليمان ابو غوش

مدير المحطة

. محمد حميدان

مهندس المعالجة ومسؤول



جدول المحتويات

4	لمحة عامة (General overview)	1
4	القراءات اليومية (Daily readings) لشهر تشرين اول	2
4	كمية المياه	2.1
6	كمية الأكسجين التهويه لشهر تشرين	2.2
7	الفحوصات الكيميائية المُعدة في مختبر المحطة لشهر تشرين اول	3
12	تشغيل خط معالجة المياه (Operation of waste water line)	4
12	(Stone trap)	4.1
12	والدهون (Screens &grease &grit removal)	4.2
13	الترسيب (primary sedimentation tanks)	4.3
13	التهوية (Aeration tanks)	4.4
14	النهائي (Final sedimentation tanks)	4.5
14	تشغيل خط معالجة الحمأة (Operation of Sludge Line)	5
14	تشغيل التكتيف الميكانيكي (Mechanical Sludge Thickening Unit)	5.1
14	التكتيف (Primary Thickener)	5.2
15	المياه الزيتون (Zebar Receiving Station)	5.3
15	الهاضم اللاهوائي (Anaerobic Digester)	5.4
15	(Gas Holder)	5.5
17	شعله (Gas Flare)	5.6
17	تجفيف (Sludge Drying Beds)	5.7
17	تخزين (Sludge Storing)	5.8
17	(Liquor Storage Tank)	5.9
18	الطاقة الكهربائية	6
19	وحدة المعالجة الحيوية للغاز الحيوي (Desulfurization Unit)	7
20	وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية (CHP)	8
21	الواح الطاقة الشمسية (Photo Voltaic panels)	9
21	المشاكل الفنية (Technical problems)	10
22	طاقم العمل (Staff)	11
24	Summary	12
24	Results Summary	12.1
25	استهلاك الكهرباء	12.2
26		12.3



- 1 : يبين المياه اليومي 24 4
- 2 : يبين 5
- 3 : يبين كمية المياه يوميا 5
- 4 : يوضح الأكسجين التهوية 1 6
- 5 : يوضح الأكسجين التهوية 2 6
- 6 : يبين تركيز العضوية (COD_{in}) 7
- 7 : يوضح تراكيز العضوية المياه (COD_{out}) 7
- 8 : يظهر تركيز BOD₅ المياه المعالجه 8
- 9 : يبين تركيز (Total Suspended Solid) عينة 8
- 10 : يوضح بين المتغيرين حيث يبين قيمه COD/BOD تقريبا 5 للمياه 9
- 11 : يوضح قيم للمياه (pH) 2017/10 2018/10 9
- 12 : يوضح قيم الحيوية التهوية (MLSS) 2017/10 2018/10 10
- 13 : يوضح قيم الموصلية الكهربائية للمياه (Conductivity) 2017/10 2018/10 10
- 14 : يوضح قيم الكلية المياه (TDS) 2017/10 2018/10 11
- 15 : يبين عملية النيتروجين 2017/10 2018/10 11
- 16 : يوضح الكميات المنتجة الحيوي يوميا شهر 2017/10 2018/10 16
- 17 : يوضح كمية والكمية المستهلك CHP لشهر ايلول بينهما يتم استخدامه للبولر 16
- 18 : يوضح قيمة استهلاك الكهرباء وكمية المياه 2017/10 2018/10 18
- 19 : يوضح كميات الكهربائية كيلو COD 2017/10 2018/10 18
- 20 : يوضح كميات الكهربائية كيلو مياه 2017/10 2018/10 19
- 21 : الاستهلاك اليومي الكهربائية المياه الكهرياء CHP 20



(General overview)

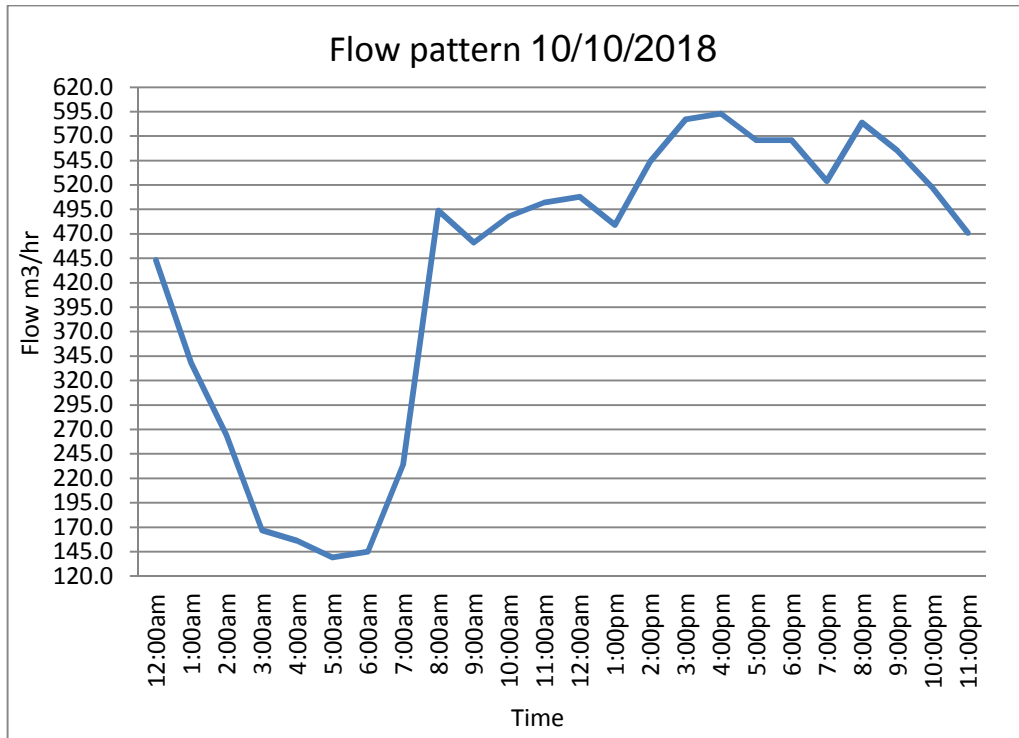
1

شهر تشرين اول معالجه 357,300 استهلاك الكهربية 285,068 يلو موزعة بين
(شركة الكهرباء باستهلاك 96,603 كيلو ووحدة توليد الطاقة باستهلاك 175,823 كيلو واط ساعة والخلايا الشمسية باستهلاك
12,642 كيلو واط) المخبرية للمياه المعالجة فعلى سبيل المثال كانت نسبة المواد الصلبة المعلقه
TSS في المياه المعالجة 9 /لتر بكفاءة معالجه 98% الأوكسجين الحيوي BOD₅ 8 /لتر بكفاءة معالجه
98%.

2 القراءات اليومية (Daily readings) لشهر تشرين اول

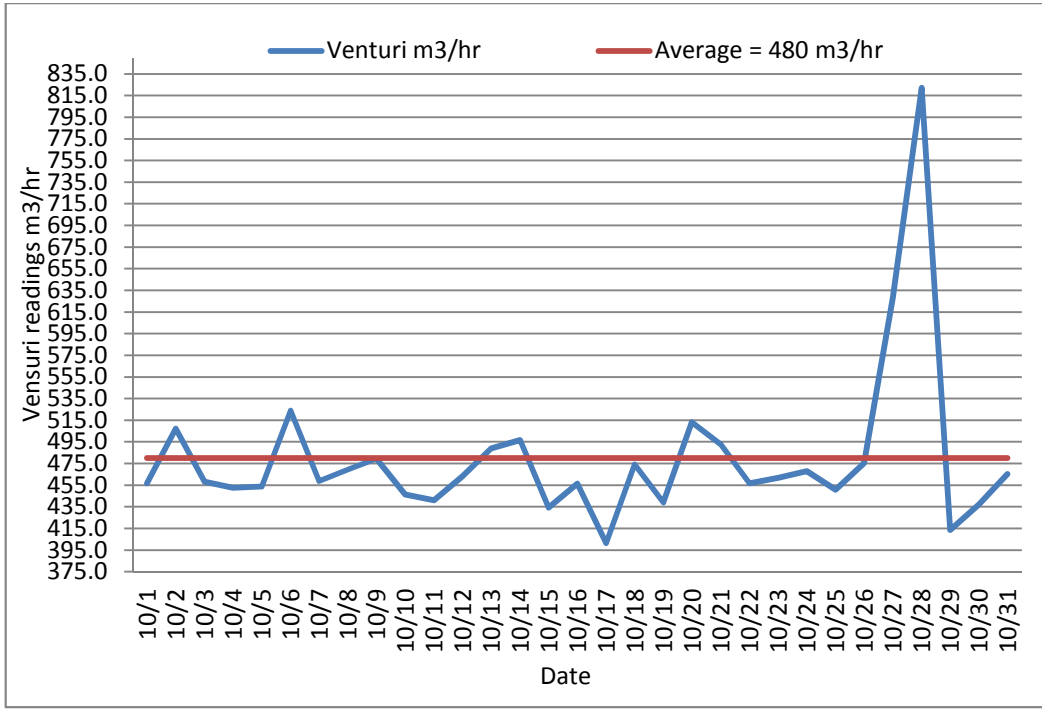
2.1 كمية المياه العادم

كمية المياه العادمة تها محطة التنقية الغربية لشهر تشرين اول 357,300 حيث حسابها
. كما وتُظهر لنا الرسوم البيانية التالية كميات تدفق المياه العادمة ومعالجتها من خلال مخرجات برنامج السكادا :

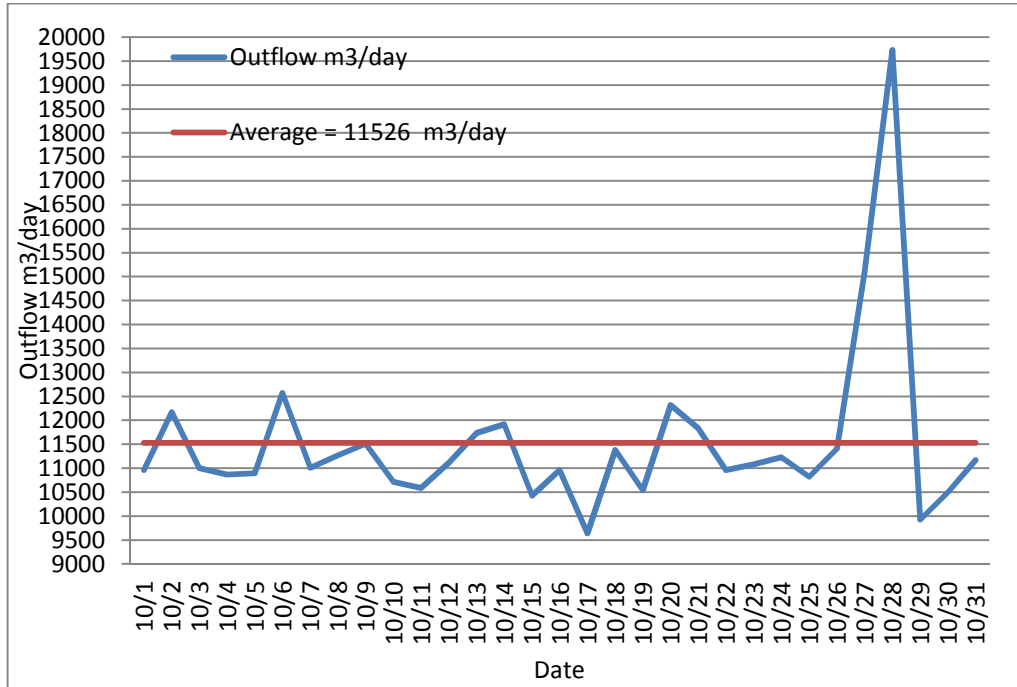


1 : يبين المياه العادمة اليومي 24





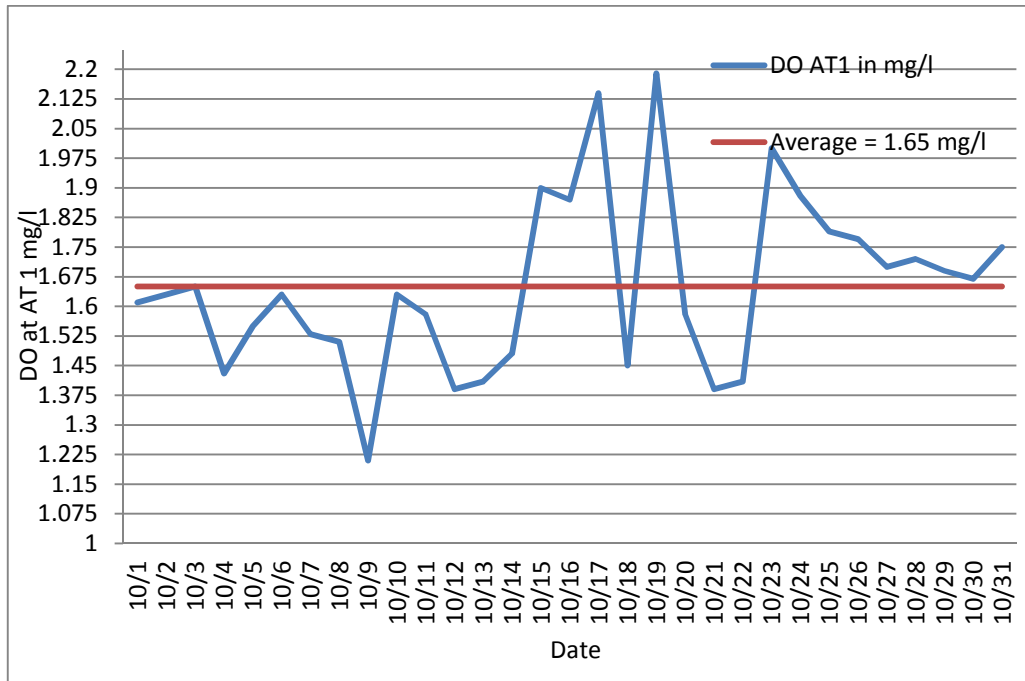
2 : بين



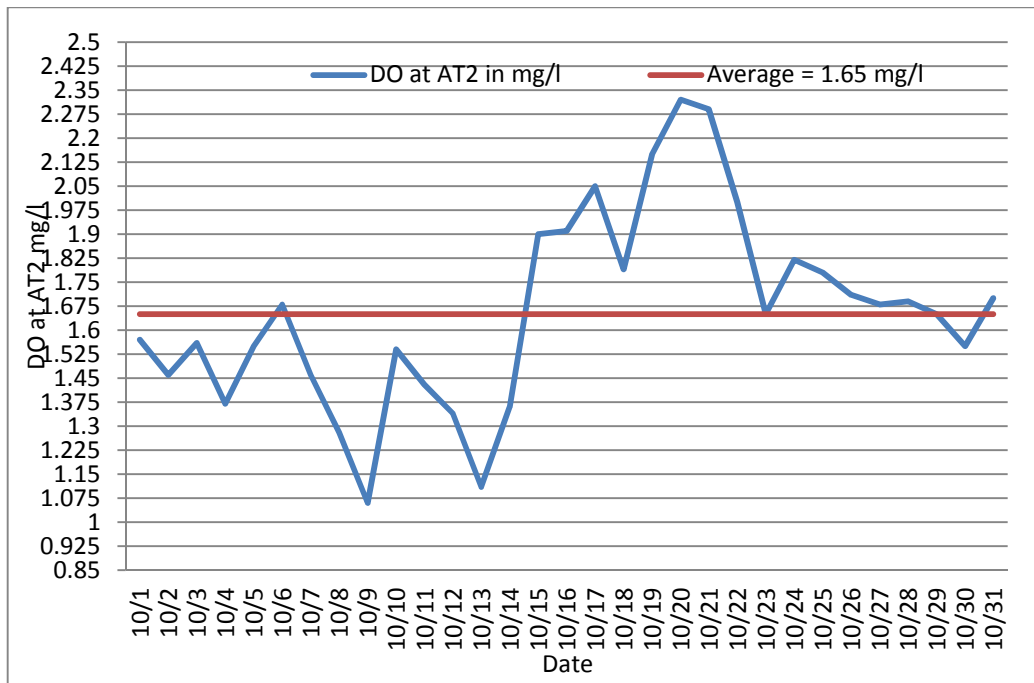
3 : بين كمية المياه المعالجة الخارجة يوميا من المحط .



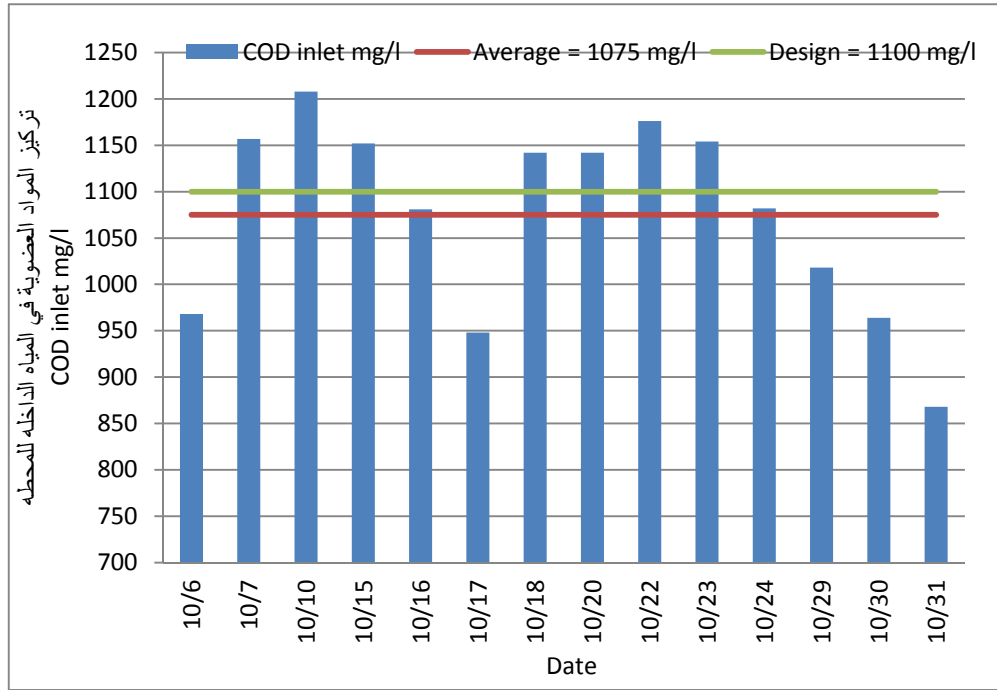
2.2 كمية الأكسجين المذاب في خزان التهوية لشهر تشرين اول



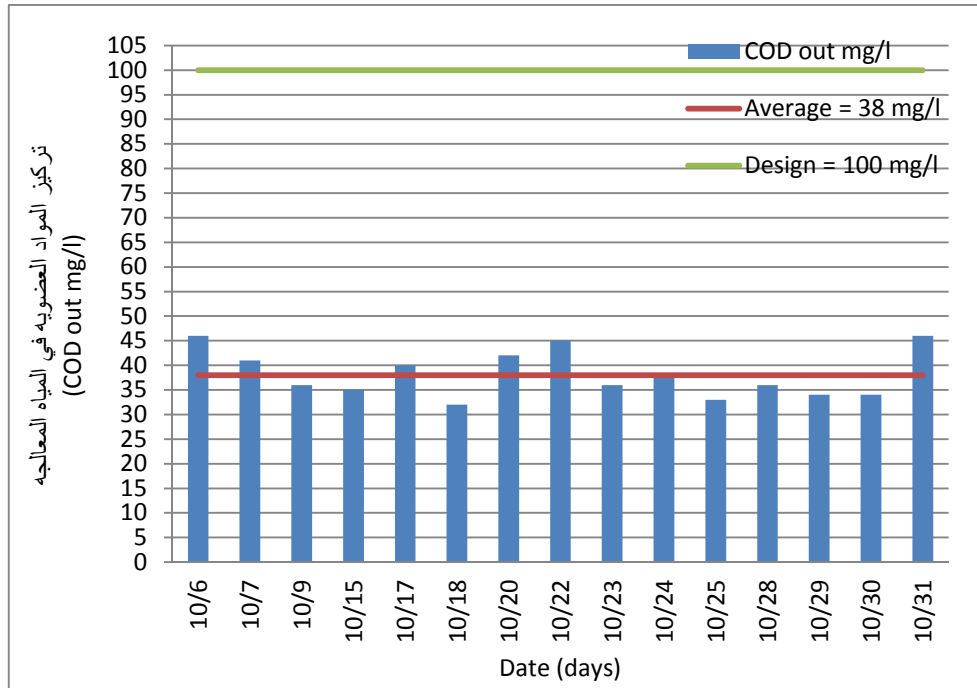
1 : يوضح الأكسجين المذاب في خزان التهوية



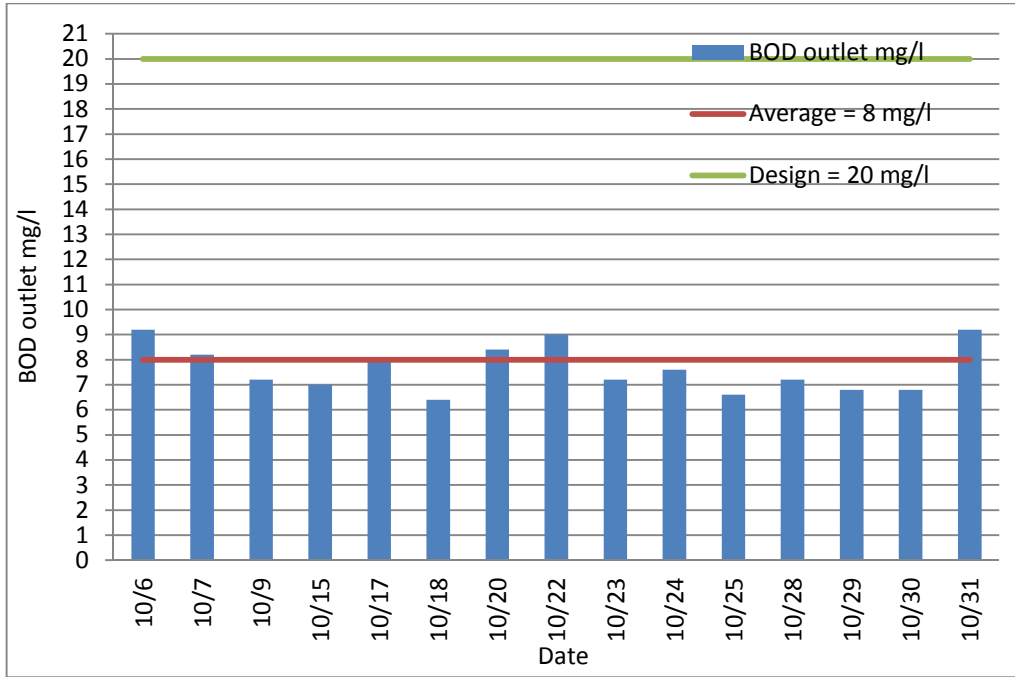
2 : يوضح الأكسجين المذاب في خزان التهوية



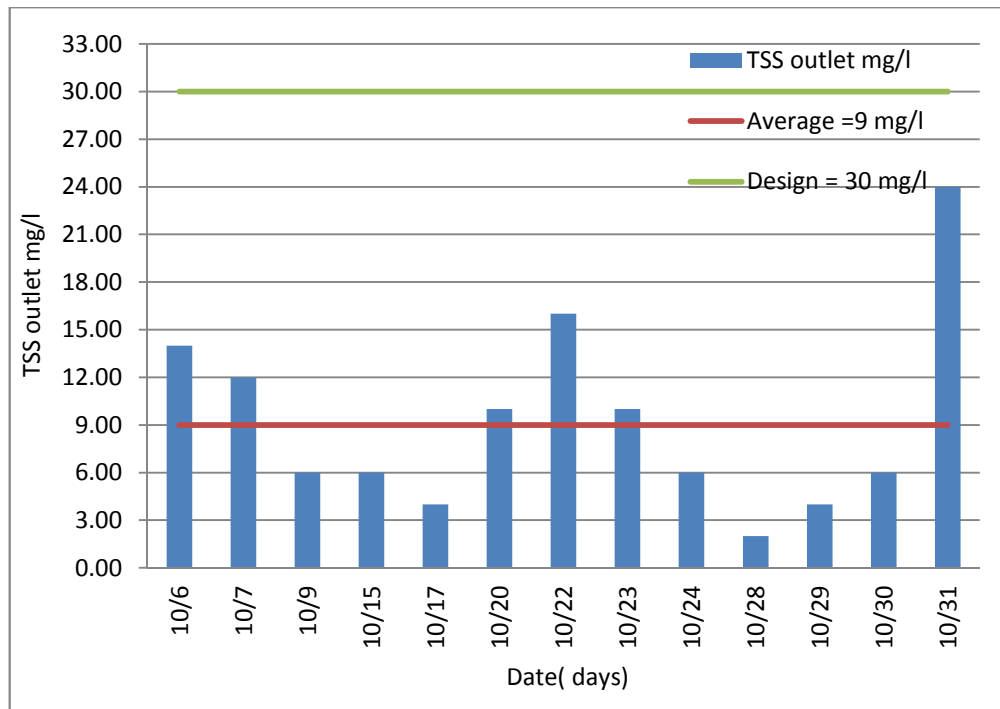
6 : يبين نتائج فحص تركيز المواد العضوية (COD_{in})



7 : يوضح كفاءة المعالجة من خلال تراكيز المواد العضوية في المياه الخارجة (COD_{out})

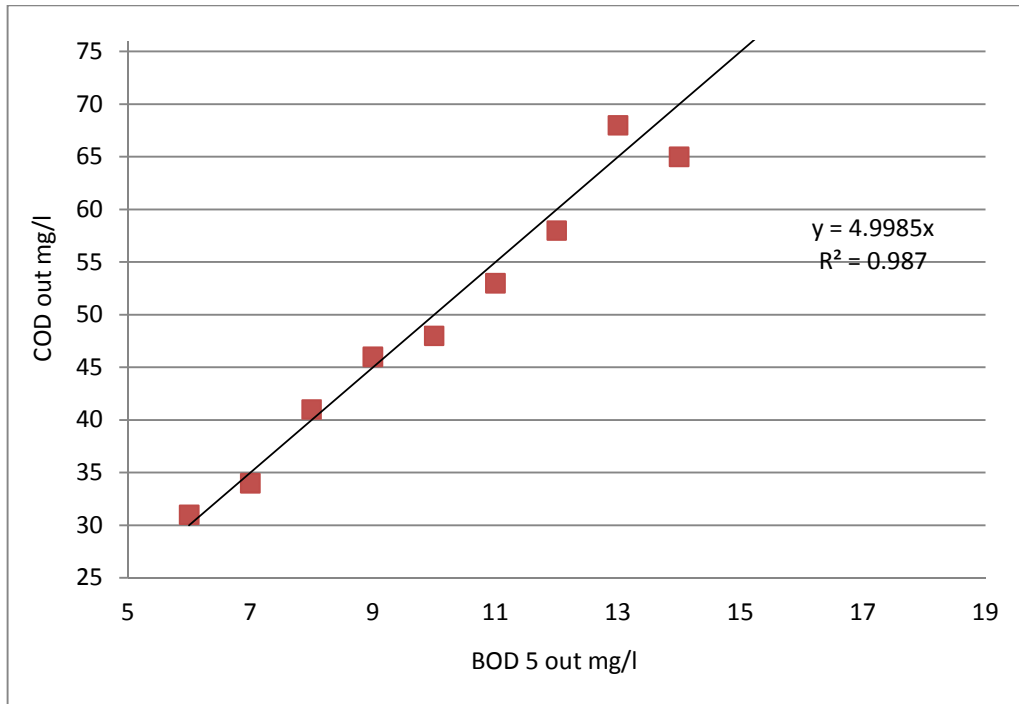


8 : يظهر تركيز BOD₅ في المياه المعالجه .

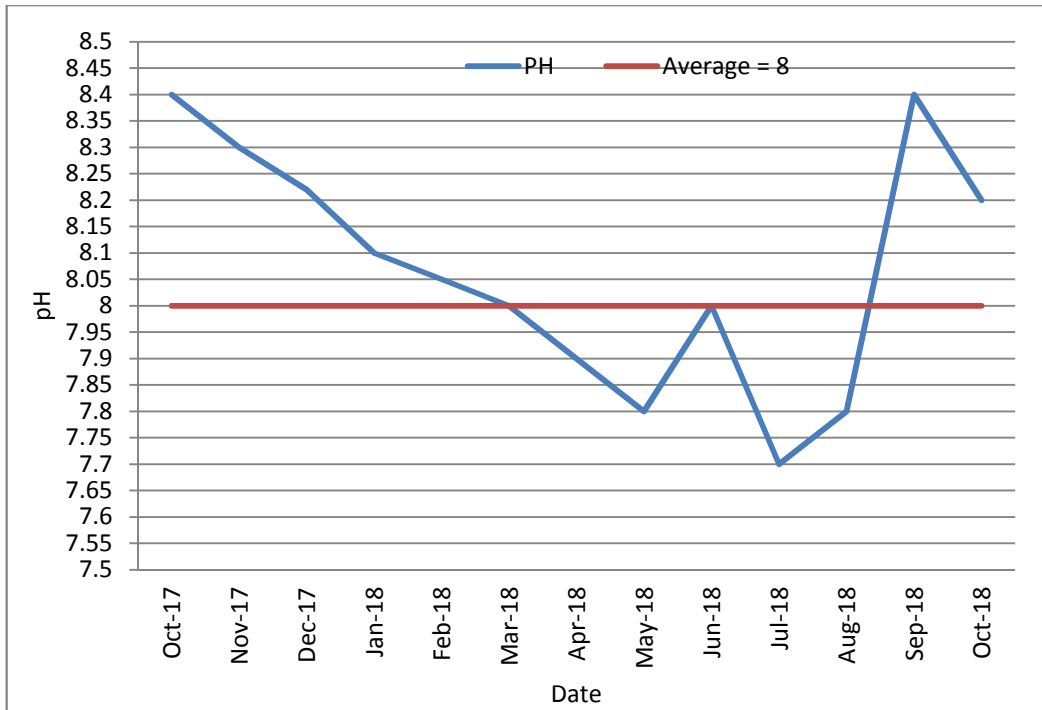


9 : يبين تركيز (Total Suspended Solid) في عينة المخرج.



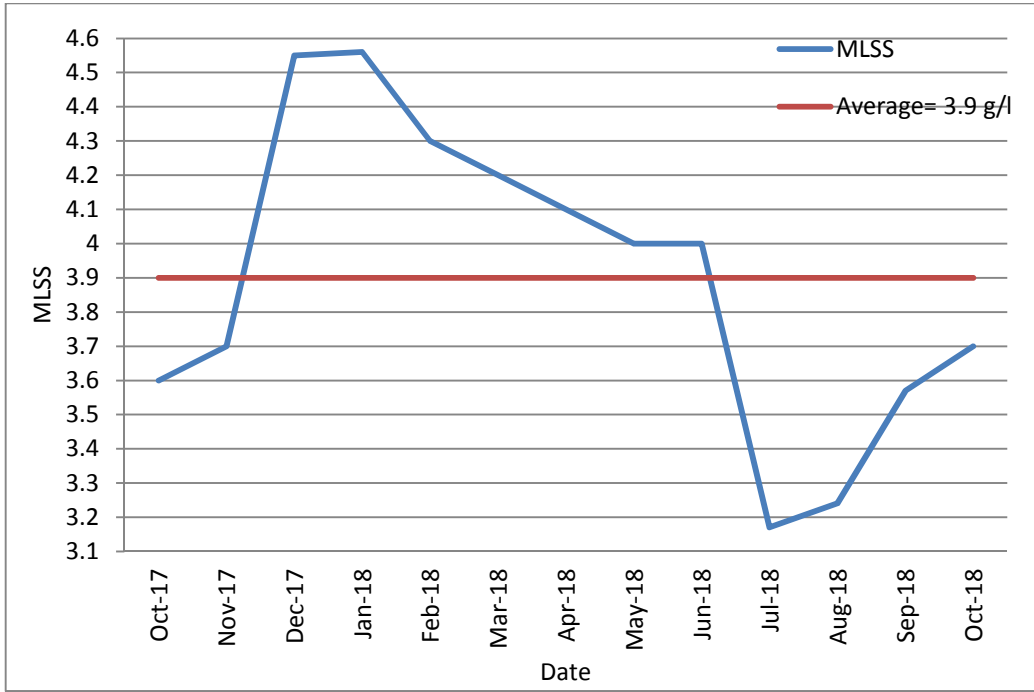


10: يوضح العلاقة بين متغيرين حيث يبين ان قيمه نسبة COD/BOD تقريبا تساوي 5 وذلك للمياه المعالجة.

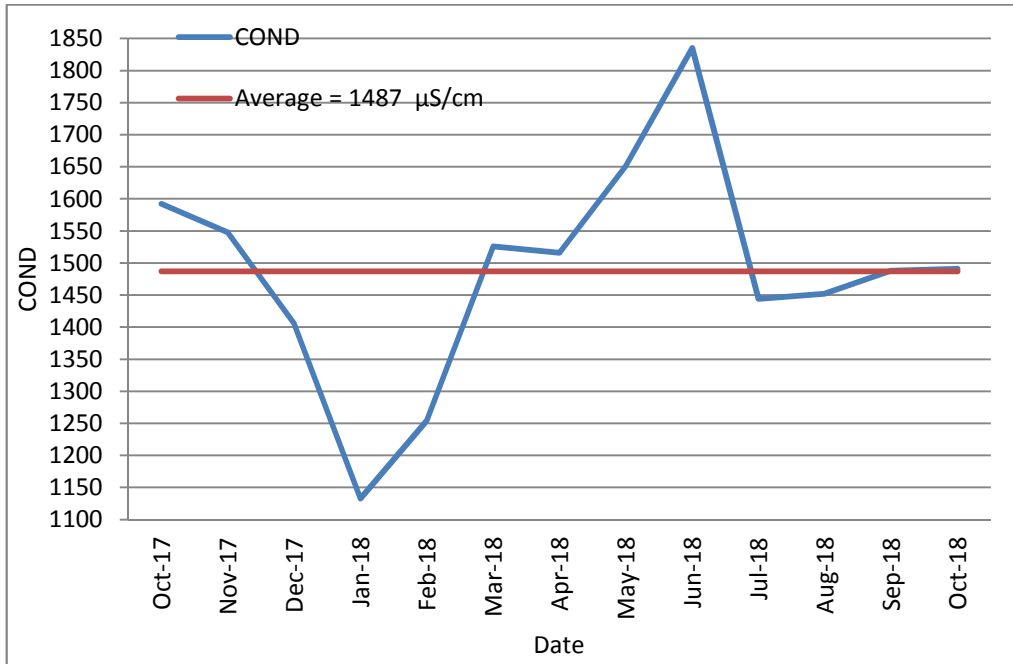


11: يوضح قيم درجة الحموضة للمياه الداخلة للمحطة (pH) 2018/10 2017/10



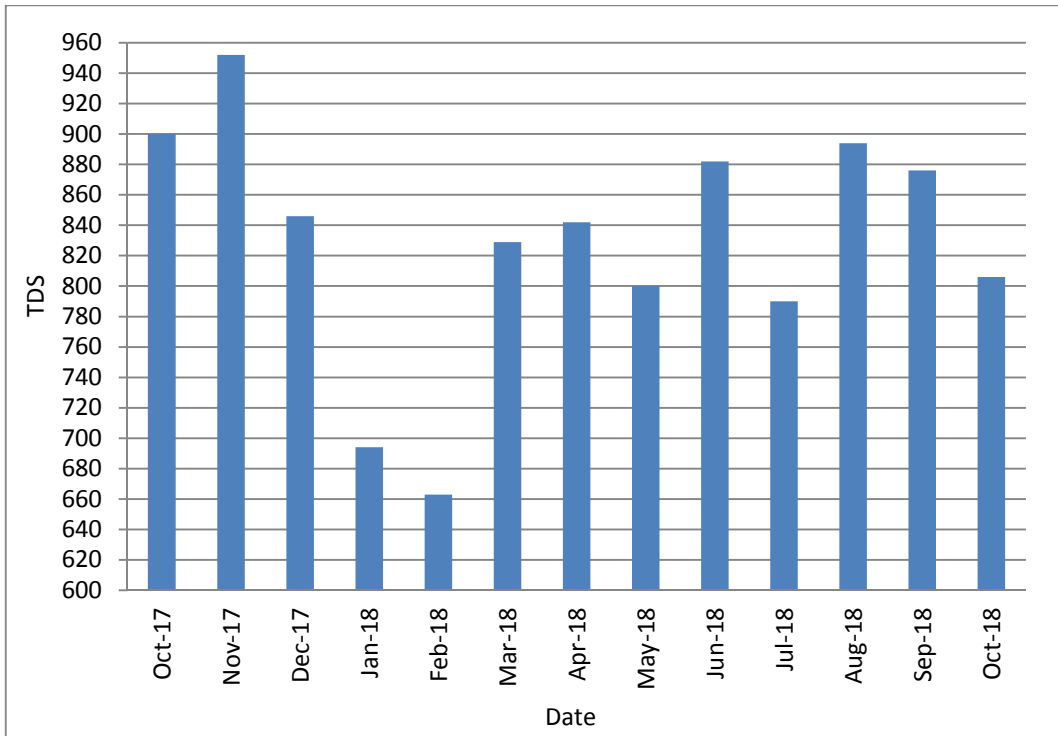


12: يوضح قيم نسبة المواد الصلبة المعلقة الحبيبية في خزانات التهوية (MLSS) 2018/10 2017/10

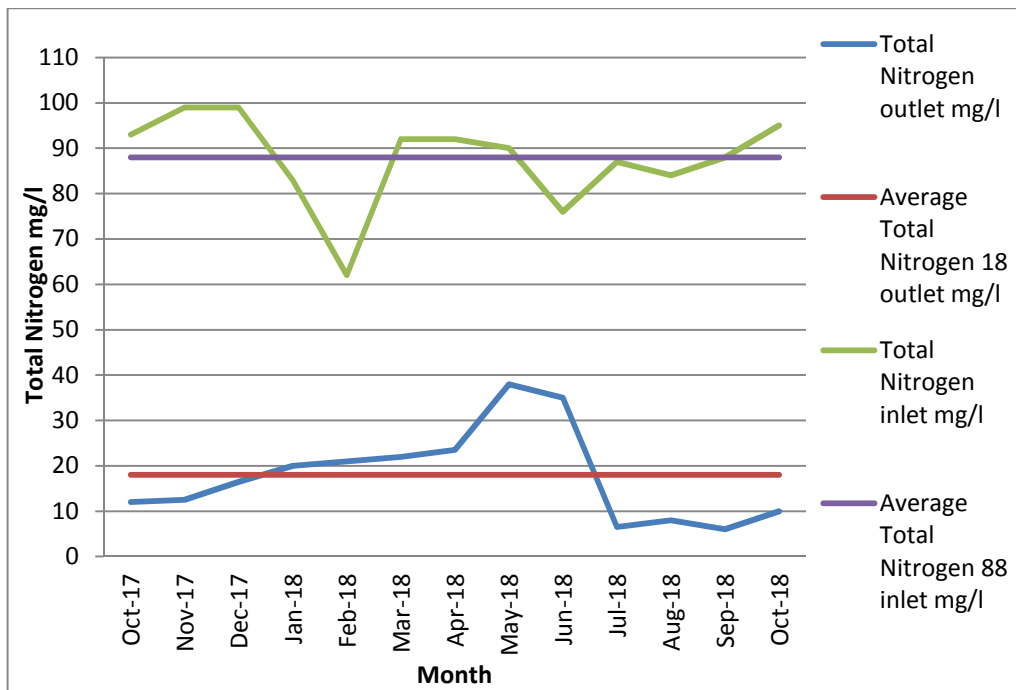


13 : يوضح قيم الموصلية الكهربائية (Conductivity) للمياه العادمة الداخلة 2018/10 2017/10





14: يوضح قيم نسبة الاملاح الكلية الذائبة في المياه المعالجة (TDS) 2018/10 2017/10



15: يبين فحوصات عملية إزالة النيتروجين 2018/10 2017/10



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

4.1 (Stone trap)

حيث تم انشاء هذه الوحدة لحماية وحدة المصافي من الضرر نتيجة استقبال الحجارة والمرتسبات الثقيلة وخاصة خلال نزول الامطار وفي اوقات التدفقات العالية ، وتعمل الوحدة على اصطياد هذه الحجارة والمرتسبات الثقيلة في البداية عن طريق اصطياد الحجارة في حفرة خاص ذات ابعاد هندسية مجهزة بسلة يتم تفريغها وتنظيفها من وقت لآخر .

4.2 الدهون (Screens &grease &grit removal)

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



والدهون

4.3 وحدات الترسيب الاولي (primary sedimentation tanks)

في هذه الوحدة يتم ترسيب الحمأة الاولية 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%.

4.4 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 المرحلة الحمأة المنشطة (MLSS) حيث يتم التحكم بعده بمتغيرات مهمة للحفاظ على مستوى مطلوب من البكتيريا مع ضبط نسبة الاكسجين المذاب.



التهويد

4.5 وحدات الترسيب النهائي (Final sedimentation tanks)

يتم ترسيب الحمأة المنشطة داخل هذه الوحدات وأيضاً إنتاج مياه معالجة حيث يتم ارجاع النسيب الاكبر من هذه الحمأة الى وحدات التهوية كما ذكر سابقاً والجزء المتبقي من الحمأة يتم تكثيفها .



يب النهائي

5 تشغيل خط معالجة الحمأة (Operation of Sludge Line)

5.1 تشغيل وحدة التكتيف الميكانيكي (Mechanical Sludge Thickening Unit)

يتم في وحدة تكتيف الحمأة المنشطة الزائدة مع البوليمر قبل عملية التغذية الى الهاضم اللاهوائي حيث تعمل على رفع نسبة المواد الصلبة من 1% إلى 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 الاولييه المعالجه في وحده التكتيف الاولي ليتم خلط المكونات معا وضخه الى الهاضم اللاهوائي .

5.2 وحدة التكتيف الأولي (Primary Thickener)

يتم تكتيف الحمأة الأوليه المرسله من خزانات الترسيب الأوليه وبالتالي رفع نسبة المواد الصلبة 2.5% إلى 6% وضخ الحمأة المكثفه الى الهاضم اللاهوائي علما ان هذه العمليه تتم بشكل تلقائي باستخدام نظام SCADA حسب برنامج موضوع من قبل مشغلين محطة التنقيه

5.3 وحدة استقبال المياه العادمة من معاصر الزيتون (Zebar Receiving Station)

حيث يتم استقبال مادة الزيبار من معاصر الزيتون خلال موسم قطف الزيتون حيث يتم معالجتها في الهاضم اللاهوائي لتقليل الاثر البيئي الضار الناتج عن التخلص من مادة الزيبار بطرق غير صحية ويتم من خلال المعالجة زيادة كمية الغاز الحيوي المنتجة.

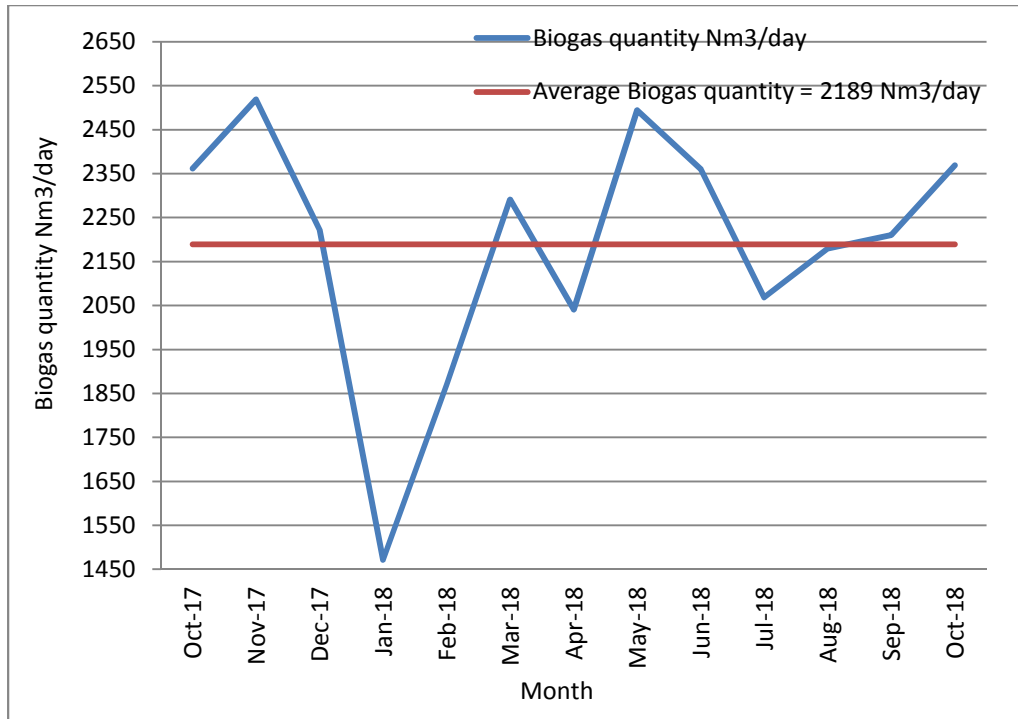
5.4 الهاضم اللاهوائي (Anaerobic Digester)

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 ونسب 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 .

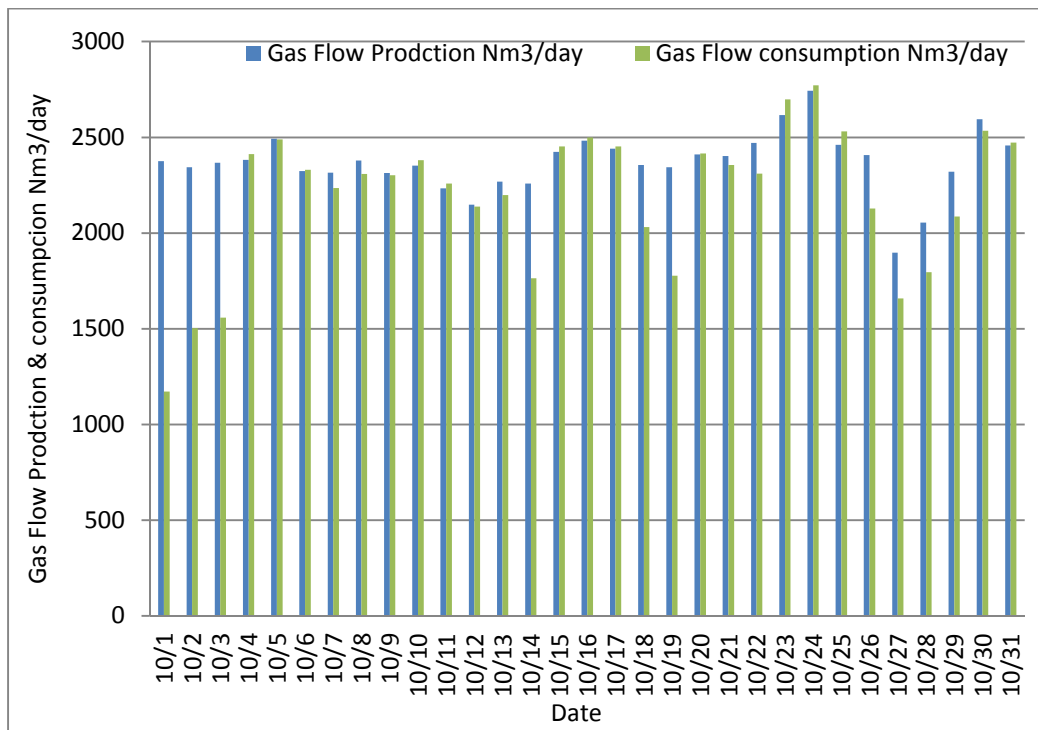
حيث بدأ إنتاج الغاز الحيوي الناتج من عملية الهضم اللاهوائي الذي يحتوي على نسبة تقريبا 66% ميثان و 33% ثاني أكسيد الكربون. بناء على ذلك تم تدريب طاقم التشغيل على كيفية ضبط ومتابعة العمليه بأكملها وتوعيتهم بكل تفاصيل الوحدات المختلفه المرتبطه بإنتاج الغاز وتخزينه.

5.5 (Gas Holder)

بإنتاج الغاز الحيوي من الهاضم اللاهوائي تم البدء بتعبئة خزان الغاز و ذلك بعد مروره بفلتر الحصى لتنتقيه من الشوائب و تم تدريب المشغلين على اجراءات العمل في خزان الغاز و توضيح عمل مكثفات الغاز و شعله الغاز و أجهزة القياس المختلفه للتحكم بكمية الغاز ويظهر لنا من خلال الرسم البيان التالي متوسط حجم الغاز المنتج لفترة عام كامل وكمية الإنتاج والاستهلاك الشهرية.



16: يوضح الكميات المنتجة من الغاز الحيوي يومياً من شهر 2017/10 إلى 2018/10



17: يوضح كمية الغاز الناتج والكمية المستهلكة لـ CHP لشهر أيلول والفرق بينهما والذي يتم استخدامه للبولر درجة حرارة الهاضم اللاهوائي



5.6 شعله الغاز (Gas Flare)

عند امتلاء خزان الغاز الحيوي بنسبة 90% وذلك لتفريغ الغاز لدواعي السلامة العامة وتتوقف عند وصول النسبة الى 80% ويتم ذلك بواسطه نظام SCADA

5.7 احواض تجفيف الحمأة (Sludge Drying Beds)

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

5.8 تخزين الحمأة (Sludge Storing)

حيث يتم العمل على إدارة تخزين الحمأ وذلك بنقل الحمأة من أحواض التجفيف
علما انه في شهر تشرين اول لم يـ الى مكب زهرة الفنجان. تخزين ويتم ذلك

5.9 (Liquor Storage Tank)

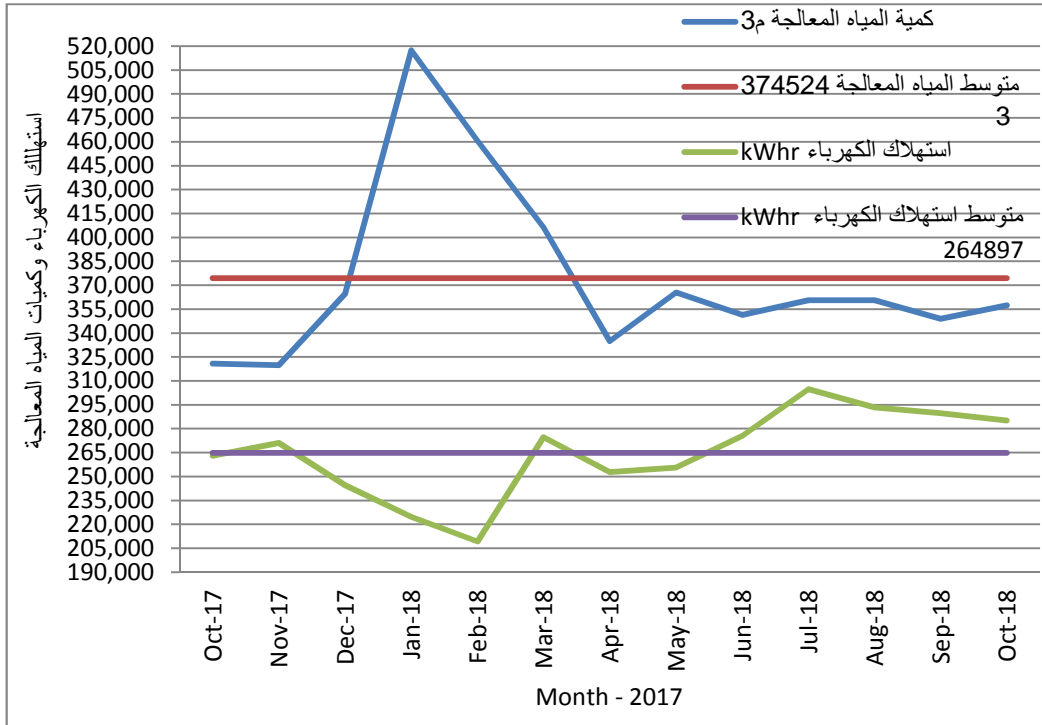
حيث تمت اعاده النظر في ضخ العصارة الى احواض التهوية بطريقه تضمن عدم تأثر العمليه البيولوجيه سلبيا .



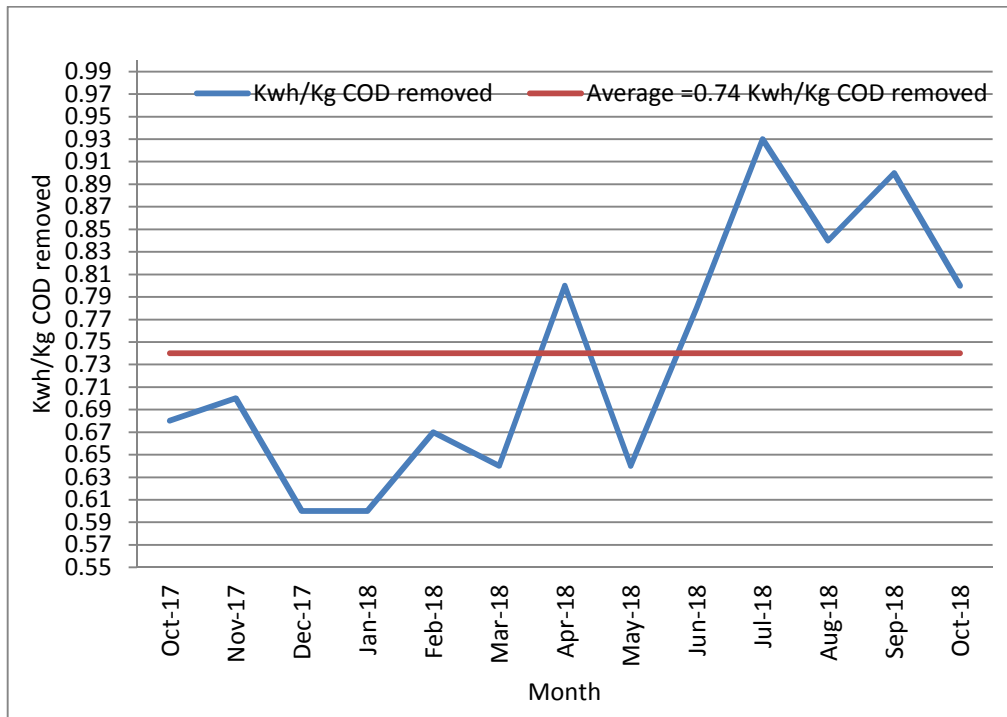
الحمأة الناتجة من وحدة عصر الحمأة



الهاضم اللاهوائي وشعلة الغاز

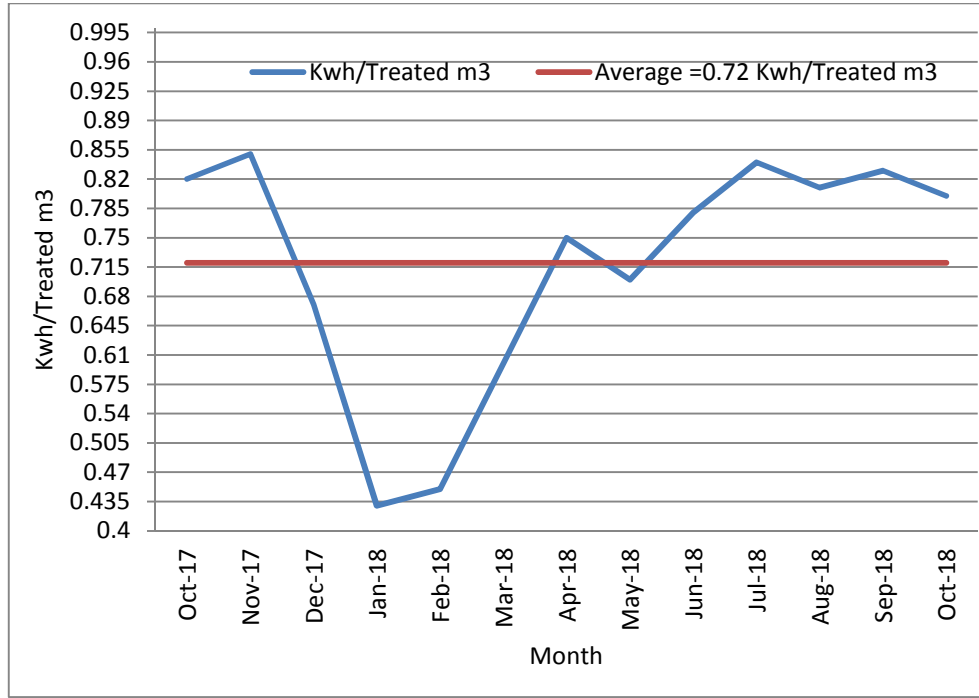


18: يوضح قيمة استهلاك الكهرباء وكمية المياه المعالجة 2017/10 2018/10



19: يوضح كميات الطاقة الكهربائية المستخدمة بدلالة كيلو واط ساعة لكل كغم COD 2017/10 2018/10





20: يوضح كميات الطاقة الكهربائية المستخدمة بدلالة كيلو واط ساعة لكل متر مكعب مياه معالجة من 2017/10 إلى 2018/10

7 وحدة المعالجة الحيوية للغاز الحيوي (Desulfurization Unit)

تعتبر وحدة المعالجة الحيوية للغاز الحيوي احدى المكونات الرئيسية والأساسية لضمان سلامة واستمرارية وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية وذلك بمعالجة الغاز الحيوي المنتج من خلال ازالة غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) ومادة السيلوكسين (Siloxane) باعتبار ان من الغازات الخطرة التي تسبب تآكل وتلف وحدة حرق الغاز.



المعالجة الحيوية للغاز الحيوي

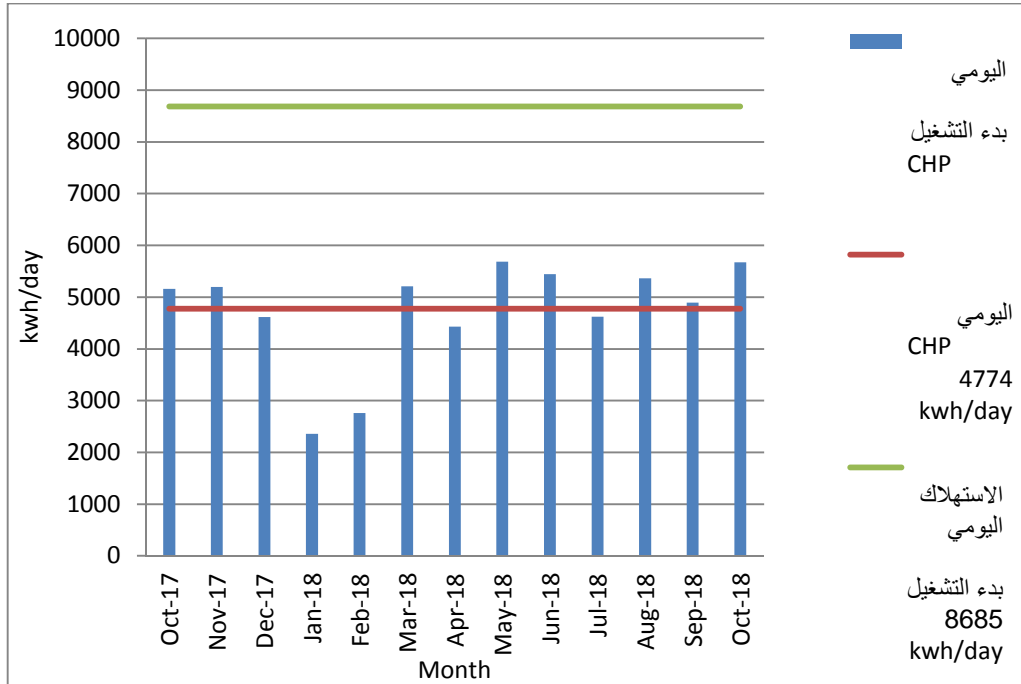
8 وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية (CHP)

تعتبر وحدة توليد الطاقة الكهربائية من خلال حرق الغاز الحيوي احدى اهم استثمارات مخرجات محطة التنقية الغربية والتي تم تشغيلها بتاريخ 2017/6/18 حيث ستعمل على استغلال الغاز الحيوي المنتج وذلك بحرقه وتوليد طاقة كهربائية وحرارية ستصل حسب المتوقع مع ضمان استمرارية عملها ما يقارب 80%



توليد الطاقة الكهربائية والحرارية

الكهربائية للوحدة لشهر تشرين اول 175,823 ما نسبته 62% استهلاك الكلي للطاقة الكهربائية.



21: مقارنة معدلي الاستهلاك البيومي للطاقة الكهربائية للمحطة مع انتاج الكهرباء من وحدة CHP

9 الواح الطاقة الشمسية (Photo Voltaic panels)

تم بتاريخ 2018/5/1 تشغيل الالواح الشمسية 125 كيلو واط حيث تقوم هذه الالواح بالتقاط الطاقة الشمسية وتحويلها الى طاقة كهربائية يتم استخدامها في مضخات مشاريع اعادة الاستخدام للمياه المعالجة، مما يحقق توفير بحد اعلى 10% في ك الكهرباء للمحطة، وقد كان الانتاج لشهر تشرين اول 12,642 أي ما نسبته 4%.

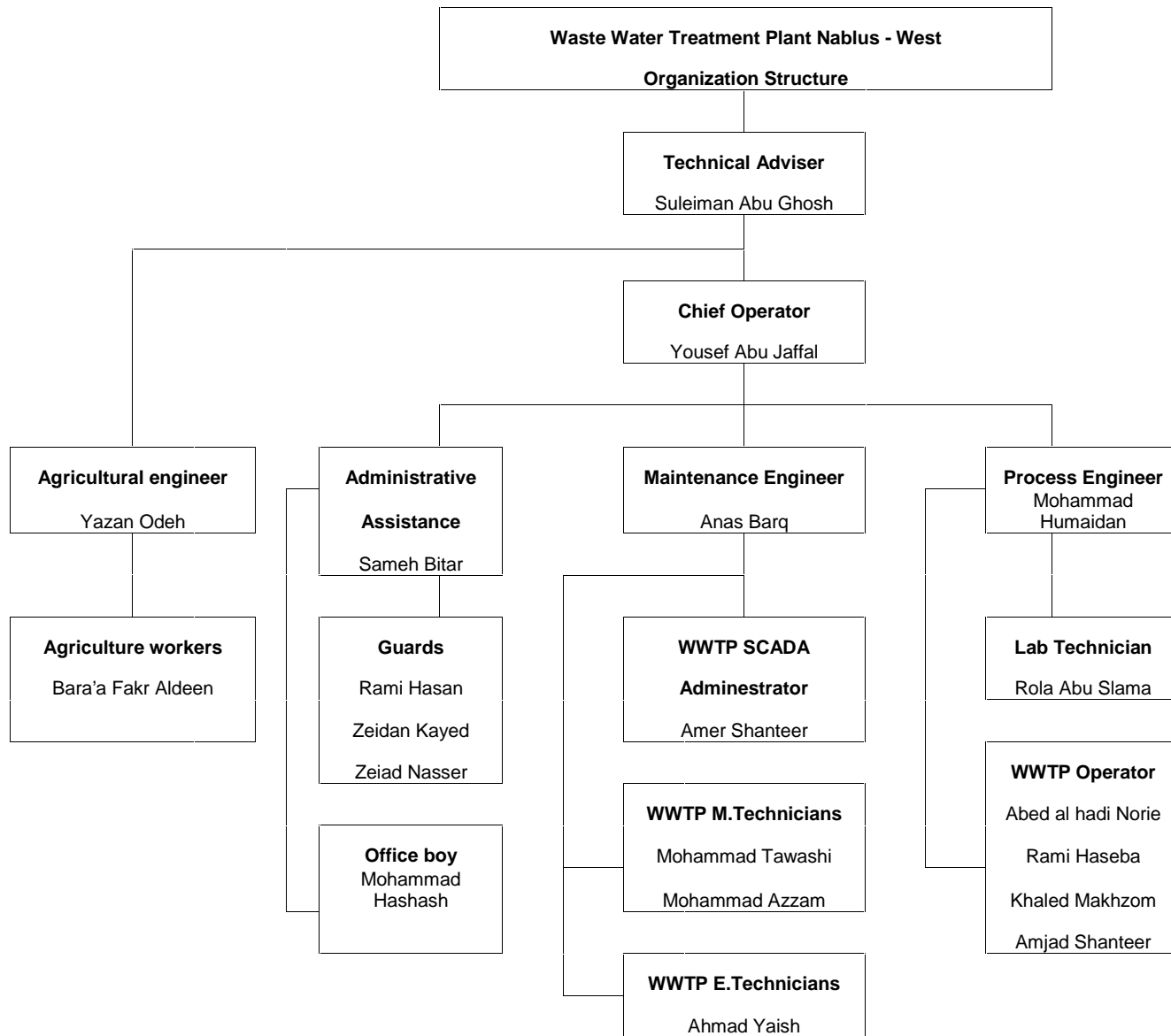
10 المشاكل الفنية (Technical problems)

- وجود مشكلة في التحكم بشكل تام في عمليات ازالة النيتروجين ضمن المعالجة الحيوية في احواض التهوية بسبب التغيير الأ الاحمال العضوية والهيدروليكية وأيضا في عملية ارجاع العصارة التهوية مما يستدعي وجود مجسات داخل الاحواض وربطها مباشرة بنظام التحكم (). بالمرحلة التجريبية بتشغيل نظام قياس النيتروجين والمواد الصلبة المعلقة تحت اشراف الخبير الالمانى على ان يستكمل ربط النظام مع نظام السكادا ().



يعمل المشروع عدد من المهندسين والفنيين المهرة وهم:

المسمى الوظيفي	
	. سليمان أبوغوش
مسؤول التشغيل	. يوسف ابو جفال
مهندس المعالجة والمختبر	. محمد حميدان
محاسب وسكرتير المحطة	سامح البيطار
فنية مختبر	
مهندس زراعي اعادة الاستخدام	يزن عودة
فني تشغيل	جمال يعيش
فني تشغيل	عبد الهادي فاتح النوري
تشغيل	
فني تشغيل	
فني تشغيل	" " الهادي الشنتير
فني تشغيل	رامي مهدي حسيبا
فني كهرباء واتمة ()	" " شنتير
	براء فخر الدين
	رامي عيد محمود عبد حسن
	زياد أحمد
	زيدان أحمد



12 Summary

12.1 Results Summary

For period of 01/10/2018 to 31/10/2018, the results summary were as following:

Parameters	Design value 2020	Present value	Treatment %efficiency
Average incoming waste water m ³ /d	14000	11526	-----
Opening of Emergency gate to Wadi	-----	0	-----
Inlet chemical oxygen demand COD _{in} mg/L	1100	1075	-----
Outlet chemical oxygen demand COD _{out} mg/L	100	38	96%
Outlet biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	20	8	98%
Inlet Biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	550	538	-----
Sludge age (day)	13.7	15	-----
MLSS g/L	3	3.7	-----
TSS _{inlet} mg/L	500	495	
TSS _{outlet} mg/L	30	9	97.5%
Electrical consumption /m ³ kW/m ³	0.85	0.8	-----
Electrical consumption/kgCOD _{removed} kW/kg	0.8	0.8	-----
Avg. out NH4-N mg/l	-----	1.5	-----
Avg. inlet NH4-N mg/l	-----	61.9	-----
Avg. out PO4-P mg/l	-----	3.3	-----
Avg. in PO4-P mg/l	-----	27.6	-----
Avg. out NO3-N mg/l	-----	9	-----
Avg. in NO3-N mg/l	-----	-----	-----
Avg. out TN mg/l	-----	10	-----



12.2 استهلاك الكهرباء (Electrical Power Consumption)

الجدول التالي يبين الاستهلاك الشهري للكهرباء مع كميات المياه المعالجه 2017/10 2018/10 مع ملاحظة انه قد تم تشغيل وحدة توليد الكهرباء الحرارية والحرارية بتاريخ 2017/6/18 وقد تم تشغيل الخلايا الشمسية بتاريخ 2018/5/1

الشهر	Avg	2017			2018									
		Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
كمية المياه المعالجه m ³	378,678	320,914	319,719	364,555	517,378	460,520	460,520	334,871	365,390	351,361	360,591	360,658	349,040	357,300
استهلاك كهرباء الشمال kWhr	264,897	102,987	109,994	101,511	151,635	132,018	113,047	119,796	58,270	90,486	141,308	109,188	121,780	96,603
استهلاك الخلايا الشمسية kWhr									21,000	21,573	20,042	17,740	16,160	12,642
استهلاك وحدة توليد الطاقة kWhr		159,981	161,101	142,995	73,099	77,282	161,560	132,992	176,220	163,355	143,342	166,347	151,790	175,823
كيلو واط / كوب	0.70	0.82	0.85	0.67	0.43	0.45	0.60	0.75	0.70	0.78	0.84	0.81	0.83	0.80



(Average Lab Results)

12.3

/ Test	Values	Average	2018										2017		
			Oct	Sep	Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	Dec	Nov	Oct
COD out mg/l	Average	39.7	38.00	41.00	43.00	37.00	54.00	45.00	47.00	35.00	36.00	30.00	33.00	39.00	38.00
	Max	56.1	46.00	56.00	52.00	49.00	85.00	62.00	82.00	46.00	47.00	44.00	46.00	60.00	54.00
	Min	30.2	32.00	30.00	28.00	30.00	40.00	38.00	35.00	29.00	32.00	20.00	18.00	31.00	30.00
BOD out mg/l	Average	8.0	8.00	8.00	9.00	7.00	11.00	9.00	9.00	7.00	7.00	6.00	6.50	8.00	8.00
	Max	11.1	9.00	11.00	10.00	9.80	17.00	12.00	16.00	9.00	9.00	9.00	9.00	12.00	11.00
	Min	6.0	6.00	6.00	5.00	6.00	8.00	8.00	7.00	6.00	6.00	4.00	3.60	6.00	6.00
NH4-N out mg/l	Average	5.8	1.50	0.00	1.40	1.30	20.00	11.70	21.40	0.90	2.00	3.70	0.30	--	--
	Max	7.6	1.50	0.00	1.70	2.30	29.70	11.70	24.80	0.90	3.60	7.00	0.40	--	--
	Min	4.1	1.50	0.00	1.20	0.30	10.20	11.70	18.00	0.90	0.40	0.30	0.20	--	--
NO3-N out mg/l	Average	8.9	9.00	4.60	4.60	2.60	8.70	17.90	0.70	12.90	16.80	15.00	6.55	7.50	8.90
	Max	10.2	12.00	4.60	5.20	2.60	8.70	17.90	0.70	12.90	19.00	16.00	9.30	8.70	15.40
	Min	7.8	6.00	4.60	4.00	2.60	8.70	17.90	0.70	12.90	14.60	14.00	3.80	6.40	5.00
TN out mg/l	Average	17.9	10.00	6.00	8.00	6.50	48.00	38.00	12.00	22.00	21.00	20.00	16.50	12.50	12.00
	Max	21.8	10.00	7.00	9.00	8.00	66.00	41.00	12.00	22.00	24.00	29.00	18.00	18.00	19.00
	Min	14.2	10.00	5.00	7.00	5.00	30.00	34.00	12.00	22.00	17.00	15.00	15.00	7.00	6.00
PO4-P out mg/l	Average	3.0	3.30	4.00	3.25	3.96	5.25	2.00	2.00	4.06	4.00	1.30	1.30	2.40	2.30
	Max	3.4	3.30	4.20	4.00	4.00	5.60	2.00	2.00	5.12	4.00	1.46	1.70	2.70	3.70
	Min	2.7	3.30	3.80	2.50	3.88	4.90	2.00	2.00	3.00	4.00	1.16	1.10	1.90	1.50
TSS out mg/l	Average	10.2	9.00	11.00	14.00	8.00	12.00	14.00	16.00	11.00	9.00	3.00	12.00	9.00	5.00
	Max	24.5	24.00	32.00	30.00	20.00	30.00	26.00	46.00	24.00	20.00	6.00	30.00	20.00	10.00
	Min	3.5	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	2.00	2.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MLSS mg/l	Average	3.9	3.00	3.57	3.24	3.17	4.00	4.00	4.10	4.20	4.30	4.56	4.55	4.46	3.60
	Max	4.7	3.40	4.10	3.64	3.71	4.50	6.00	6.40	4.60	5.19	5.29	5.20	5.00	4.50
	Min	3.2	2.60	3.00	2.86	2.66	3.70	3.00	3.00	3.90	3.45	3.37	3.80	3.73	2.90



13 الصيانة الوقائية والعلاجية (Preventive and remedial Maintenance)

صيانته الدورية لكافة وحدات محطة التنقيه حيث تكون موزعه على فترات

صيانته دوريه يومي و أسبوعي و شهري و ذلك حسب كتيب المصنع و ذلك لضمان ديمومة عمل المعدات الميكانيكيه و الكهربائيه .
 سبيل المثال قياس مستوى الزيت وإضافته الى صندوق التروس (Gearbox) (E-bearing) الخاصه بمزودات الهواء
 (Mammoth aerators) لتهويو وأيضا تفقد وحدات محطة ضخ الحمأة الاولية من ناحية قياس مستوى الزيت وايضا التشحيم
 ولكل الاجزاء الميكانيكية المتحركة على اساس دوري كجزء من برنامج الصيانة الوقائية ،
 الحيوية للغاز الحيوي ووحدة توليد الطاقة الكهربائيه والحرارية ضمن برنامج الصيانة الوقائية ، علما ان الامور التاليه تم صيانتها خلال شهر
 تشرين اول 2018 :

اسم الوحدة	وصف الخلل	الصيانة التي تمت
وحدة عصر الحمأة	خلل في حركة ناقل الحمأة	بعد الفحص تبين بوجود خلل في اللاجر وقد تم استبداله كما تم تنظيف وتشحيم الناقل واعادته للعمل
وحداتي العصر والتكثيف	تشحيم	تم تشحيم ماكنات العصر والتكثيف بالكامل
خزانات التهوية	صيانة دورية	تم اضافة زيت لمزودات الهواء واللواجر والفلاتر والتأكد من البراغي والحواميل
وحدة عصر الحمأة	خلل في عامود التدوير السفلي التابع للاسطوانة الهوائية	تم اصلاح المفتاح الهوائي ذات الثلاث اتجاهات وتنظيفه وتزييته وتغيير قطعة مدخل هواء البريش
وحدات المحطة	التشحيم الدوري	تم التشحيم لجميع البيبل واللواجر
وحدة غسيل الرمال	تفقد الفلاتر والتشحيم وفحص مستوى الزيت	تم فك وغسل الفلاتر وتنشيفها واعادة تركيبها
وحدة عصر الحمأة	تمزق في حزام التكثيف لماكنة رقم 2	تم تركيب حزام جديد من المخزون
وحدات المحطة	التشحيم الدوري	تم تشحيم المصافي الناعمة والخشنة والجسور وتزييت البوابات