



بلدية نابلس
Nablus Municipality



WWTP

محطة التنقية الغربية

تقرير أعمال محطة التنقية ومشاريع اعادة الاستخدام التابعة
لها

الثالث الثاني 2024



جدول المحتويات

4	لمحة عامة	1
4	القراءات اليومية للثلث الثاني 2024	2
4	كمية المياه	2.1
7	تركيز الأكسجين التهوية 2024	2.2
8	نتائج الفحوصات الكيميائية المعدة في مختبر المحطة للثلث الثاني 2024	3
13	تشغيل خط معالجة المياه (Operation of waste water line)	4
13	(Stone trap)	4.1
13	والدهون (Screens &grease &grit removal)	4.2
14	الترسيب (primary sedimentation tanks)	4.3
14	التهوية (Aeration tanks)	4.4
14	النهائي (Final sedimentation tanks)	4.5
15	تشغيل خط معالجة الحمأة (Operation of Sludge Line)	5
15	تشغيل التكتيف الميكانيكي (Mechanical Sludge Thickening Unit)	5.1
15	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	صهاريج (قوصين)	5.10
19	الطاقة الكهربائية	6
20	وحدة المعالجة الحيوية للغاز الحيوي (Desulfurization Unit)	7
21	وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية (CHP)	8
21	الواح الطاقة الشمسية (Photo Voltaic panels)	9
22	Summary	10
22	Results Summary	10.1
23	استهلاك الكهرباء (Electrical Power Consumption)	10.2
24	(Average Lab Results)	10.3
25	الصيانة الوقائية والعلاجية (Preventive and remedial Maintenance)	11



26	.....لمحة عامة عن مشاريع اعادة الاستخدام الزراعية	12
26	.....مشروع تجريبي لاعادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة داخل حدود محطة التنقية الغربية	13
28	.....مشروع اعادة الاستخدام التجريبي خارج حدود محطة التنقية (الجهة الجنوبية)	14
29	.....مشروع اعادة الاستخدام التجريبي خارج حدود محطة التنقية (الجهة الشمالية)	15
30	.....مشروع اعادة استخدام المياه المعالجة / نابلس لري اراضي رامين وسبسطيه وبرقه ودير شرف 2800 دونم	16
32	.....طاقم العمل (Staff)	17



معالجة مياه

1

شهرياً كما يلي : كمية المياه المعالجة 1,382,314 2024

		حزيران	ايار
341,004	389,393	308,473	343,444

196,346 يلو 2024

الكهربائية استهلاك الشهري لـ

كما يلي :

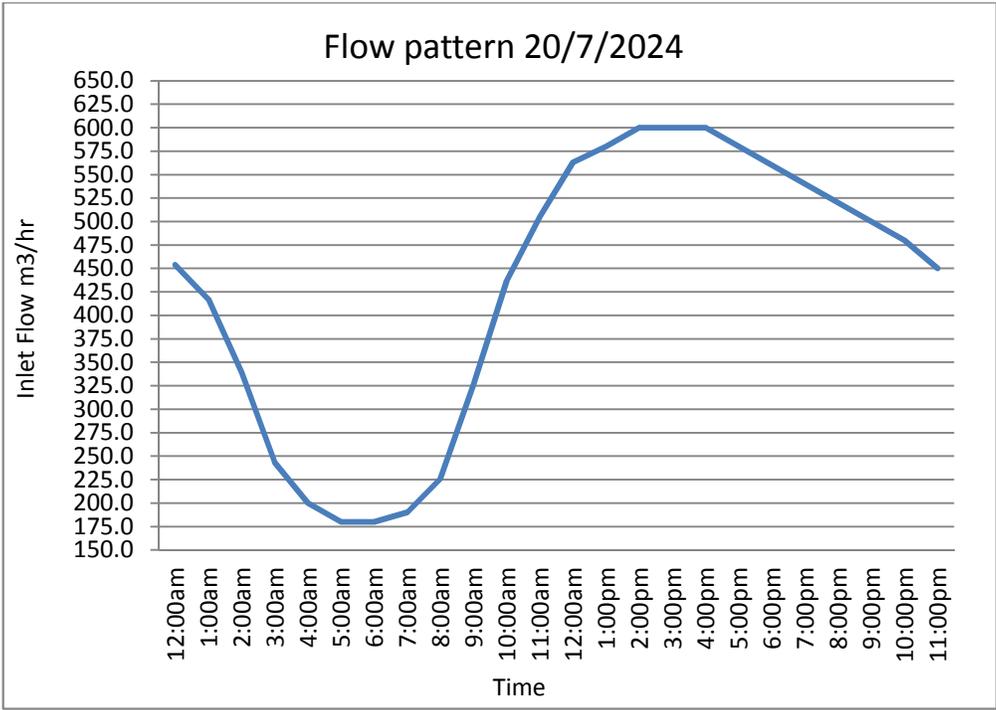
- كهرباء الشمال استهلاك 153,583 كيلو واط ساعة.
- وحدة توليد الطاقة استهلاك 26,005 كيلو واط ساعة .
- الخلايا الشمسية استهلاك 16,758 كيلو واط .

2 القراءات اليومية 2024

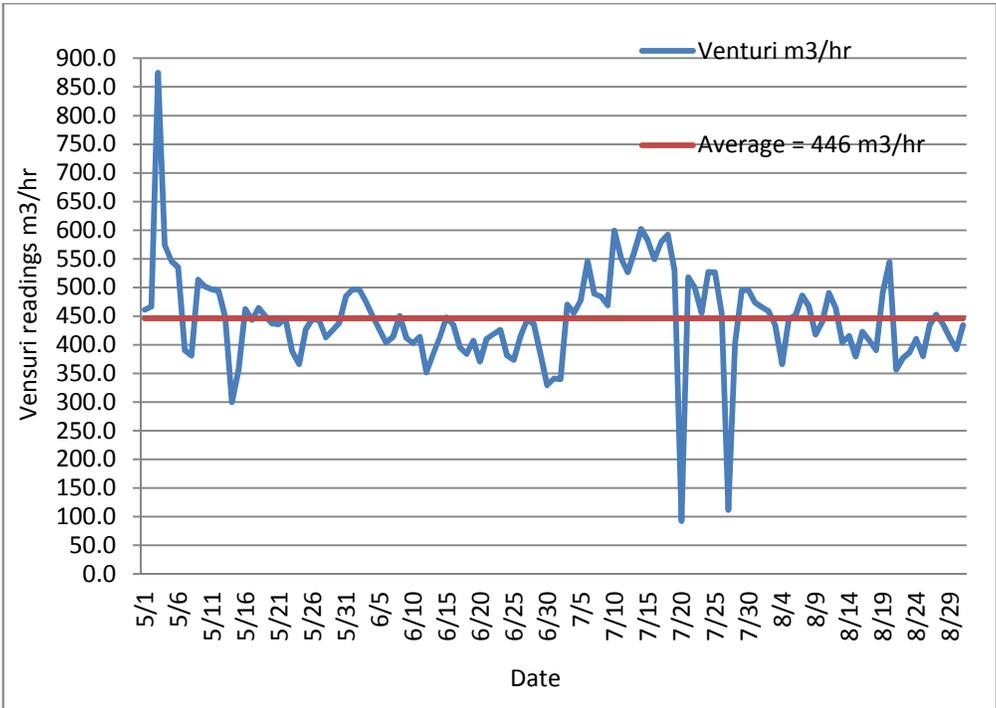
2.1 كمية المياه العادم

المتوسط الشهري لكمية المياه العادمة حيث احتسابها () . ظهر لنا م البيان التالي كميات المياه العادمة 2024 هي 329,246 والتقارير.



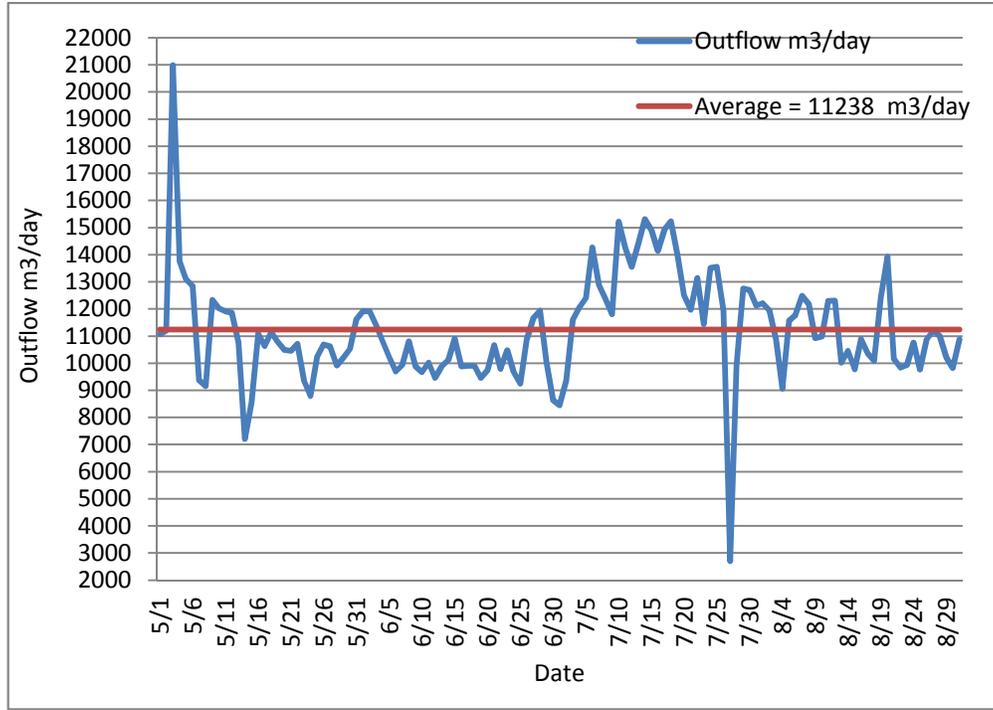


1 : بين المياه العادمة خلال 24



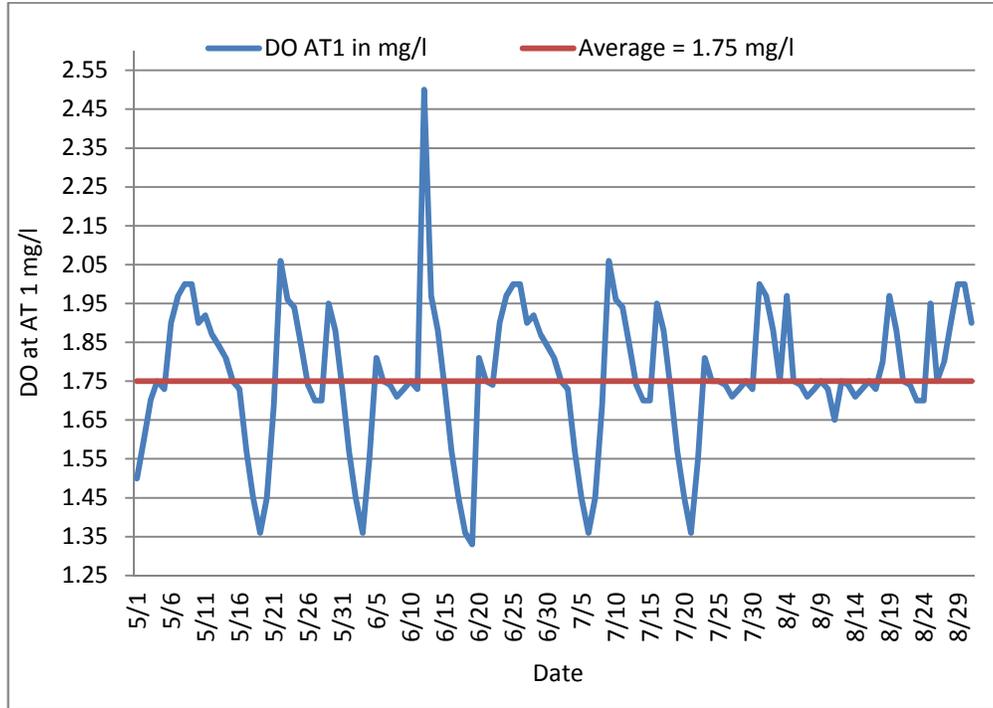
2 : بين مياه الصرف الصحي اليومي باليوم /



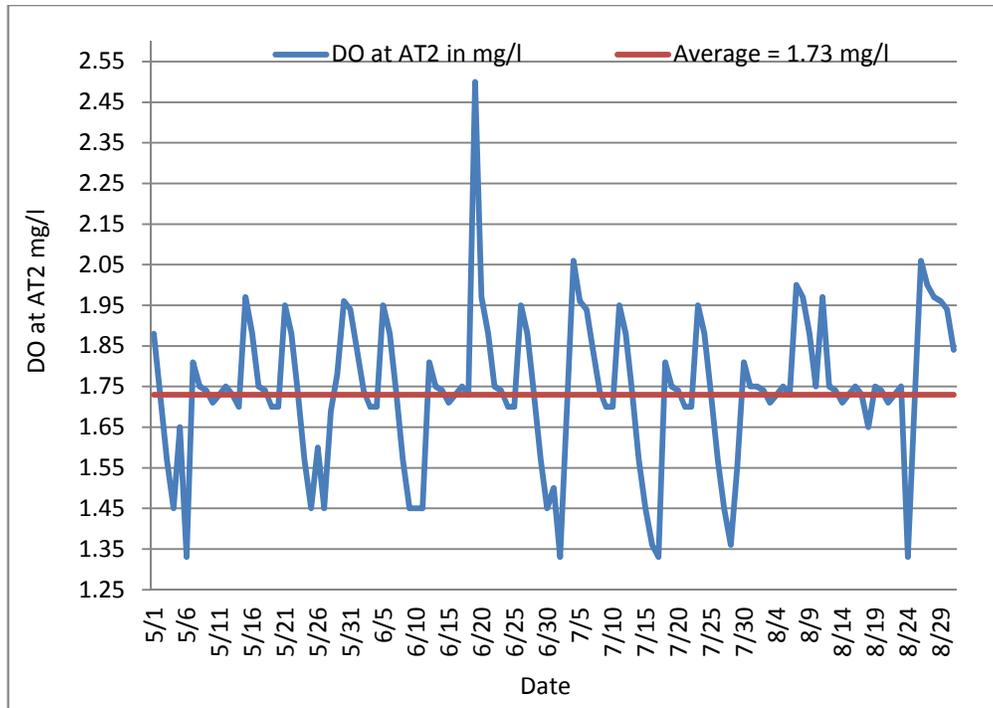


3 : يبين كمية المياه المعالجة الخارجة يوميا من المحط /اليوم



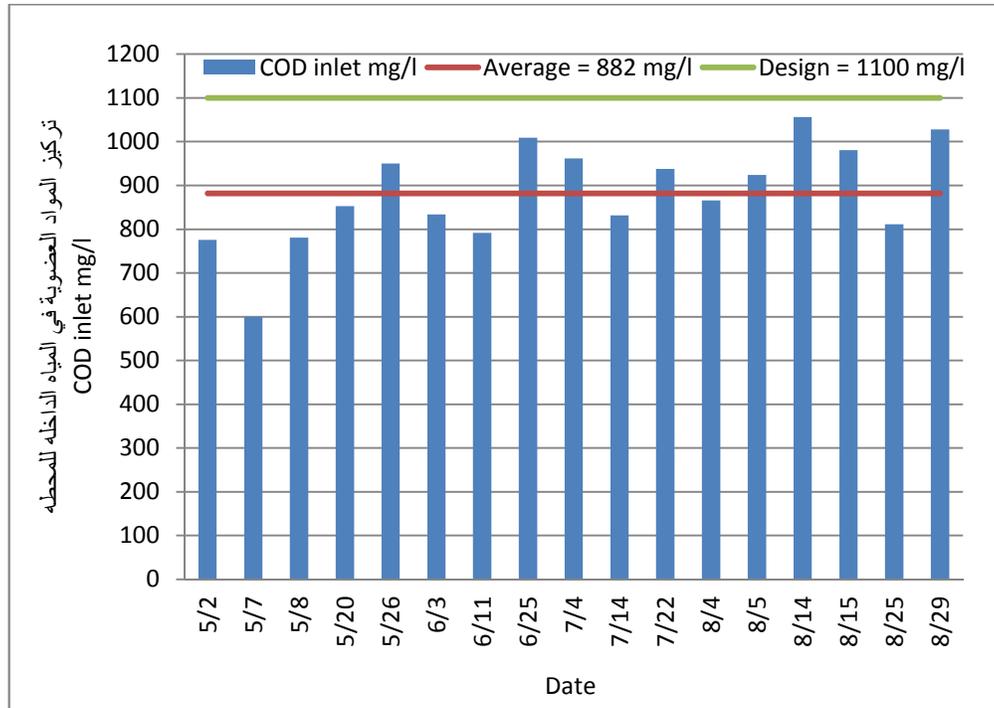


1 : يوضح تركيز الأوكسجين المذاب في خزان التهوية

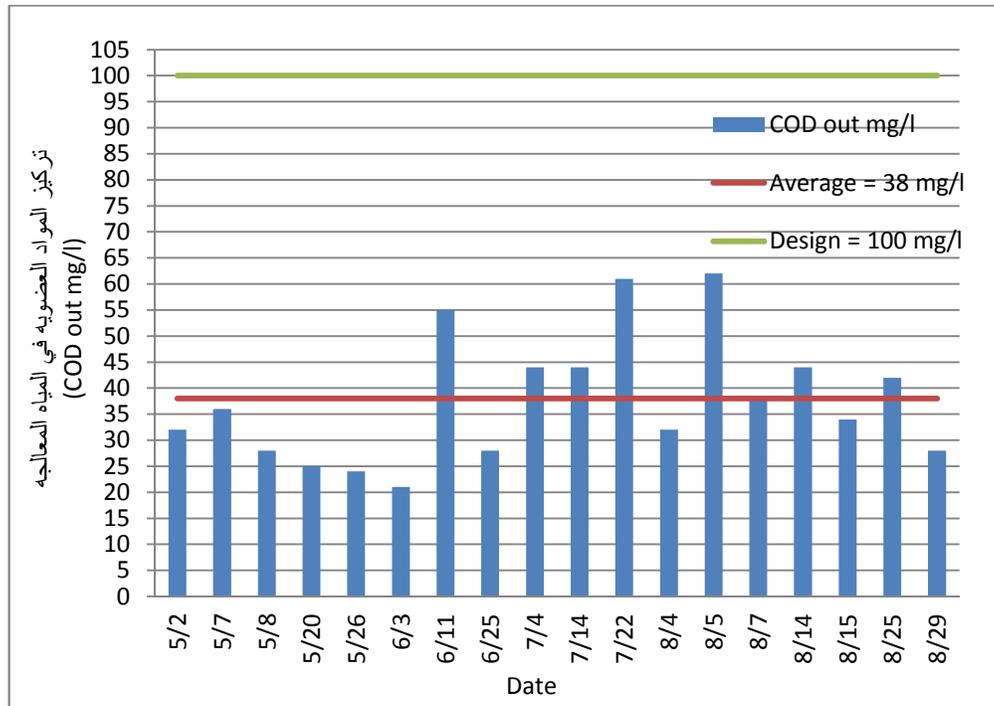


2 : يوضح تركيز الأوكسجين المذاب في خزان التهوية

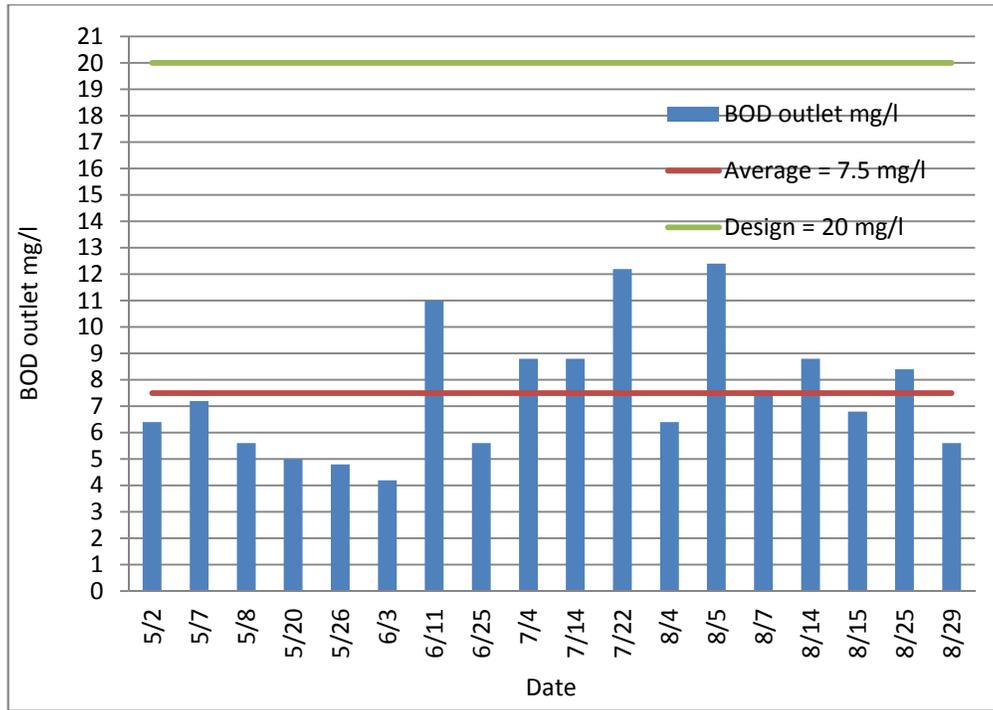




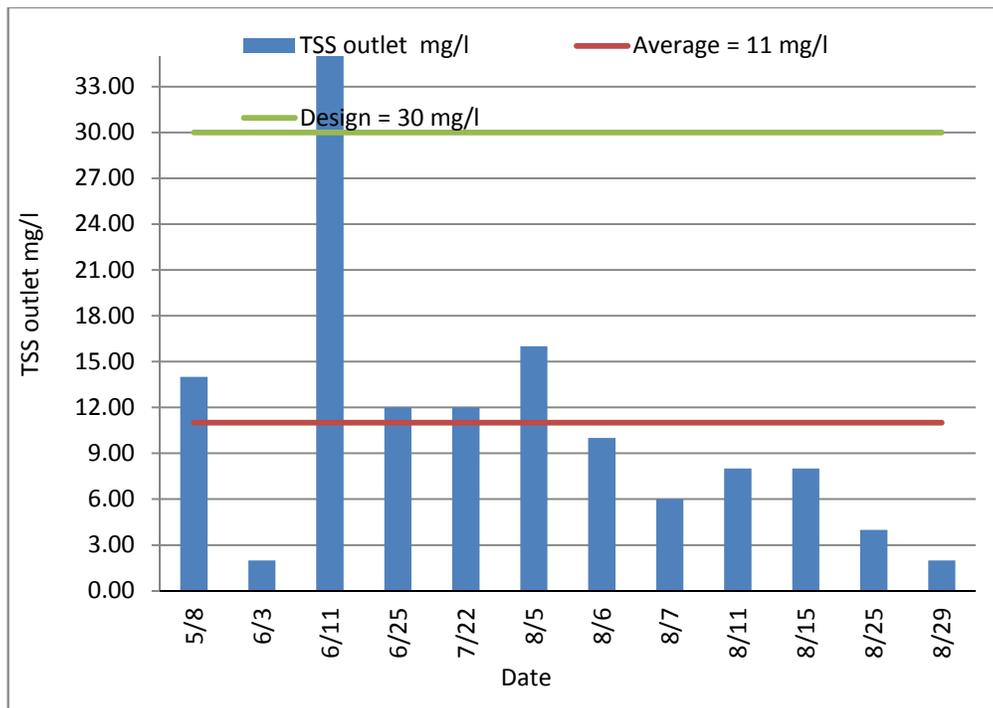
6 : يبين معدل نتائج فحص تركيز المواد العضوية (COD_{in})



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



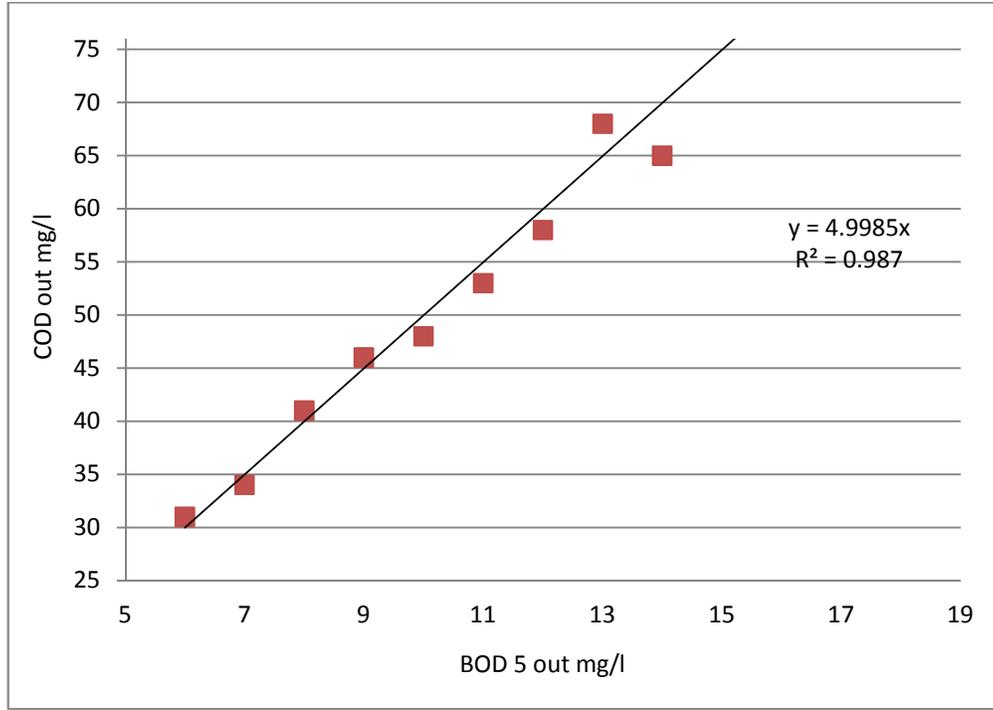
8 : يظهر تركيز BOD₅ في المياه المعالجه .



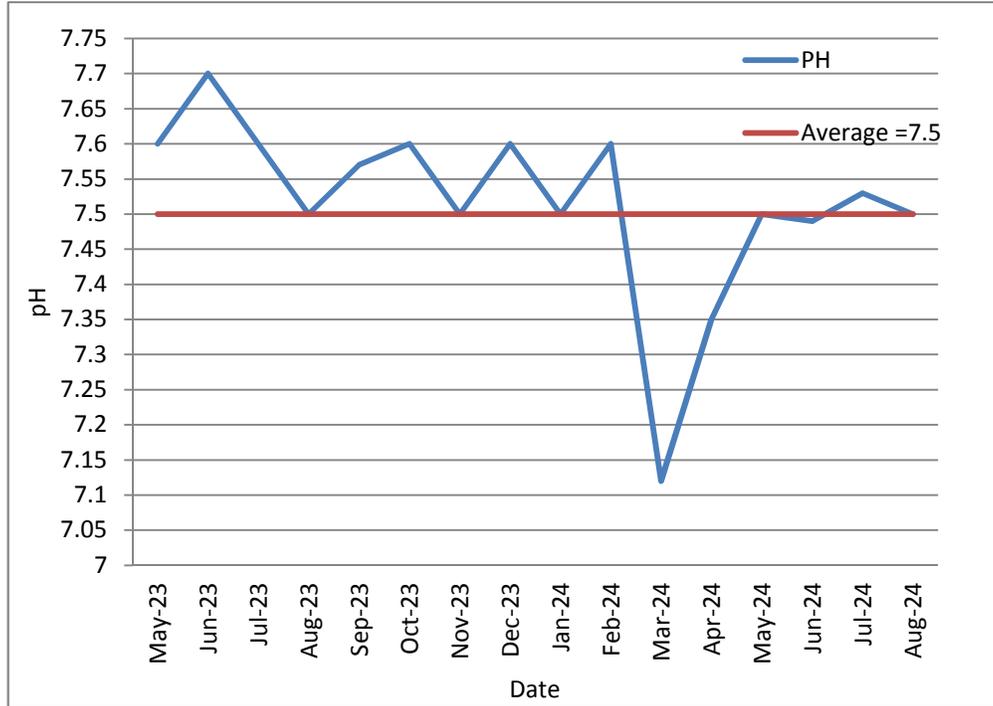
9 : يبين تركيز (Total Suspended solids)



كما نظهر لنا بعض الرسومات البيانية التالية نتائج بعض الفحوصات ومقارنتها بالفترة الزمنية السابقة

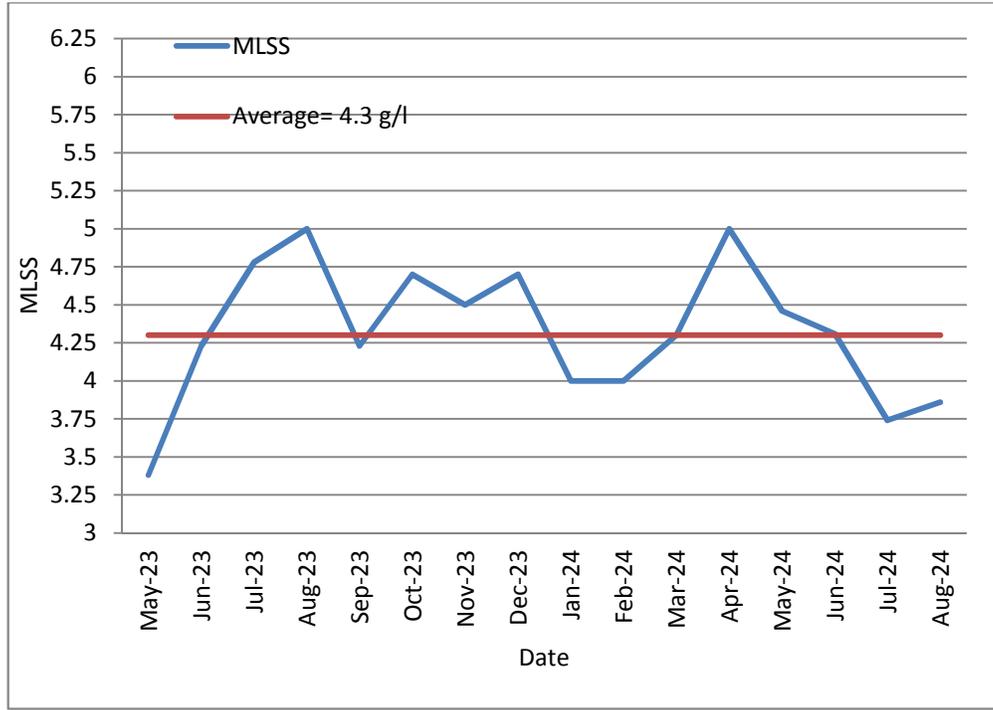


10: يوضح العلاقة بين متغيرين حيث يبين ان قيمه نسبة COD/BOD تقريبا تساوي 5 وذلك للمياه المعالجة.

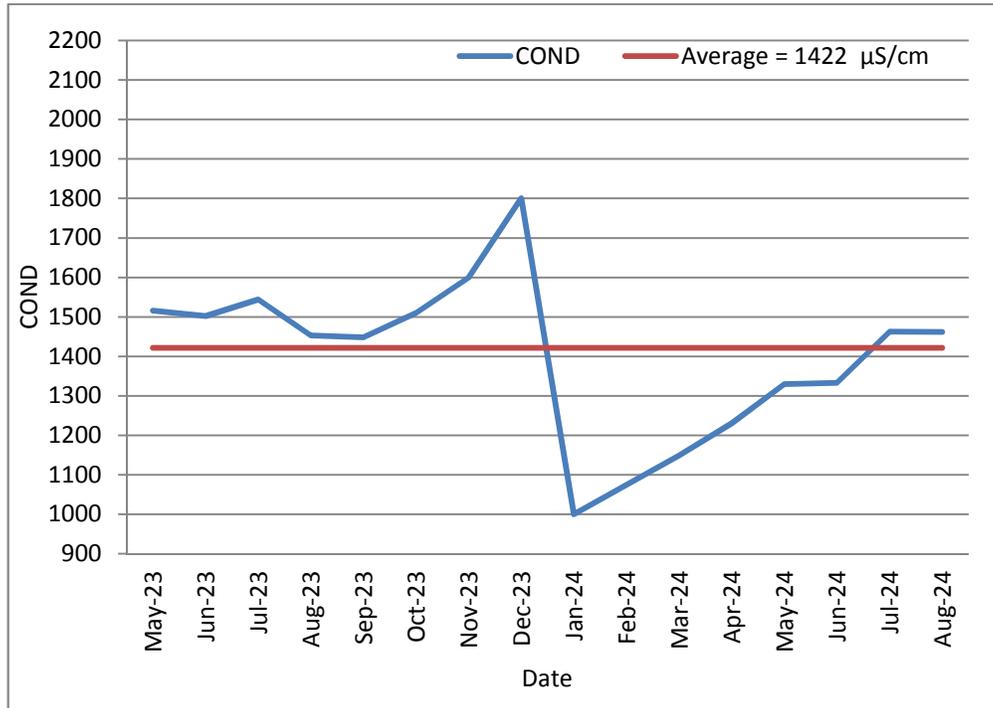


11: يوضح قيم درجة الحموضة للمياه الداخلة للمحطة (pH) 2024/8 2023/5



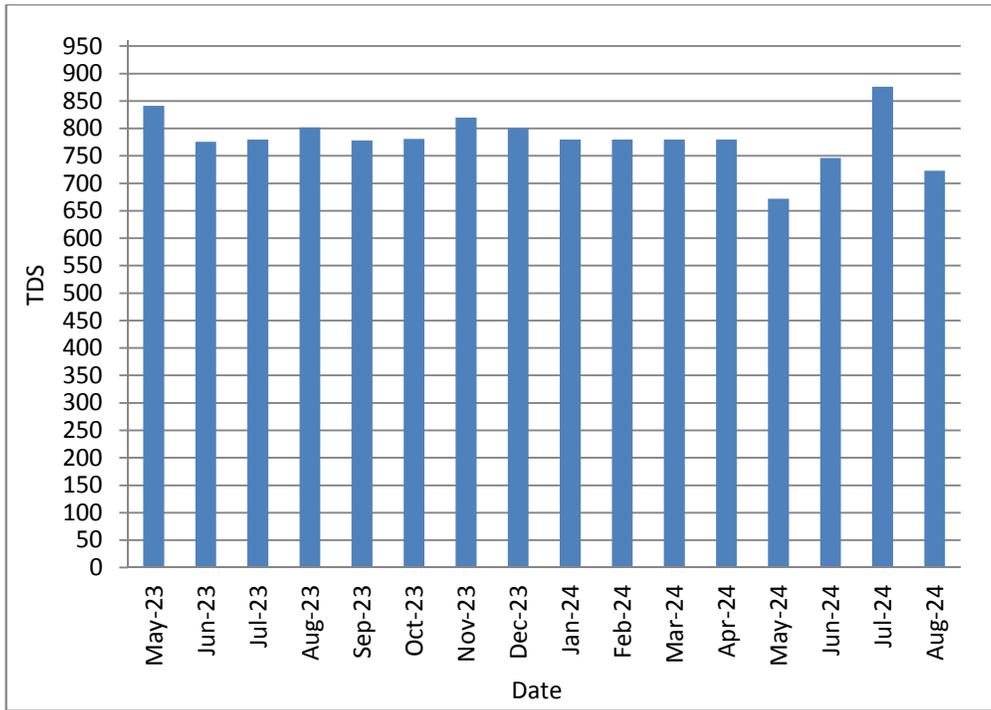


12: يوضح قيم نسبة المواد الصلبة المعلقة الحيوية في خزانات التهوية (MLSS) 2023/5 2024/8

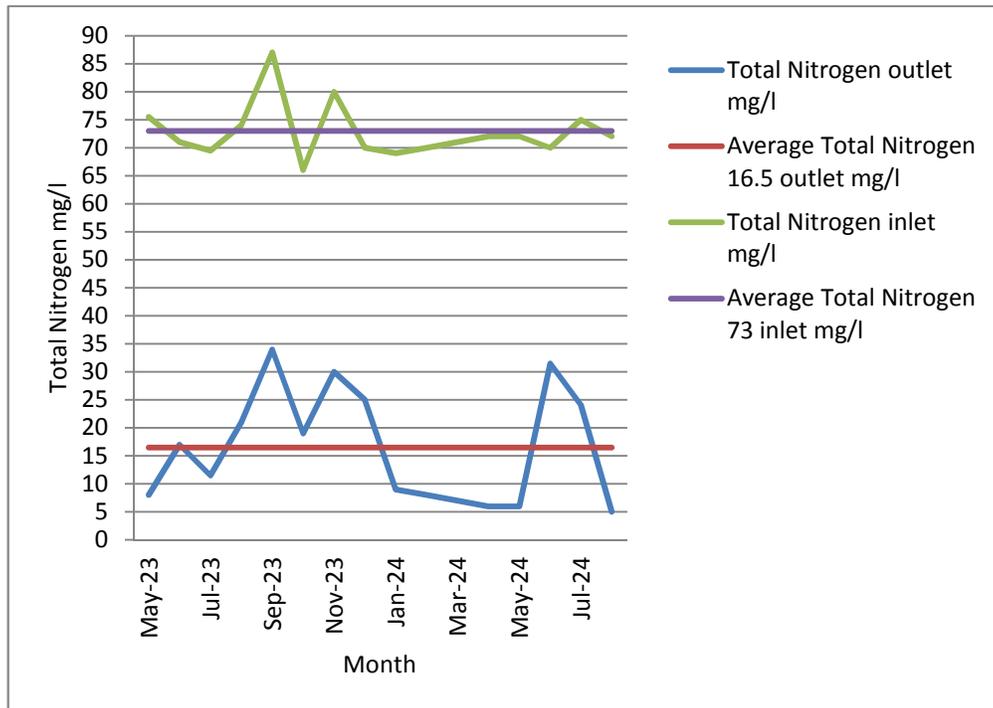


13 : يوضح قيم الموصلية الكهربائية (Conductivity) للمياه العادية 2023/5 2024/8





14 : يوضح قيم نسبة الاملاح الكلية الذائبة في المياه المعالجة (TDS) 2024/8 2023/5



15 : يبين فحوصات عملية إزالة النيتروجين 2024/8 2023/5



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

(Stone trap)

4.1

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

والدهون (Screens &grease &grit removal)

4.2

حيث تقوم المصافي (بالتقاط المخلفات الصلبة وشبه الصلبة والتي يزيد حجمها عن المسافة بين القضبان فمثلا بالمصافي (50mm) وبتالي حماية الوحدات اللاحقة من مضخات وخلطات وأنابيب من التلف والاعلاقات 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 الهاضم اللاهوائي.



والدهون

4.3 وحدات الترسيب الاولي (primary sedimentation tanks)

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



التهوية

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 سابقا والجزء المتبقي من الحمأة يتم تكتيفها .



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 المنشطه 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 اللاهوائي بالتزامن مع ضخ الحمأة الاوليه المعالجه في وحده التكتيف الاولي (ليتم خلط المكونين 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 من 2.5% إلى 6% وضخ الحمأة المكثفه الى الهاضم اللاهوائي علما ان هذه العمليه تتم بشكل تلقائي باستخدام نظام SCADA .

5.3 وحدة استقبال المياه العادمة من معاصر الزيتون (Zabar 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 تدريجي باستخدام الحمأة الأوليه المترسبه في حوض الترسيب الاولي والحمأة المنشطه الزائده حيث يتم مراقبة العمليه الحيويه واللاهوائيه يوميا من خلال عمل القياسات لدرجة الحراره ودرجة الحموضه ونسبة غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج من التفاعل الحيوي داخل الهاضم اللاهوائي وايضا اضافه مادة الجير الى محتويات الهاضم لأجل ضمان ثبات قيمة درجة الحموضه لتكون ما بين 6.8 إلى 7.2 فعليا انتاج الغاز الحيوي الذي يحتوي على نسبة 66% ميثان و 33% ثاني أكسيد الكربون.

5.5 (Gas Holder)

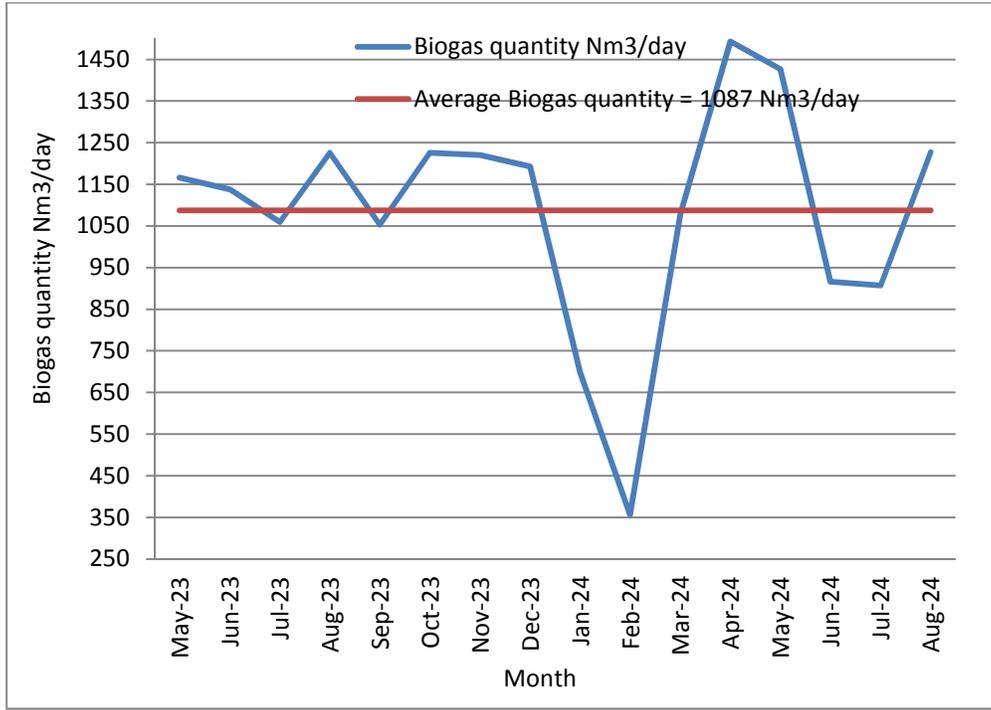
يقوم الخزان بانتاج الغاز الحيوي من الهاضم اللاهوائي ويتم تعبئة خزان الغاز بعد مروره بفلتر الحصى لتنقيته من الشوائب و تم تدريب على اجراءات العمل في خزان الغاز و توضيح عمل مكثفات الغاز و شعله الغاز و أجهزة القياس المختلفه للتحكم بكمية الغاز و يظهر لنا من خلال الرسم م البيان التالي

2024

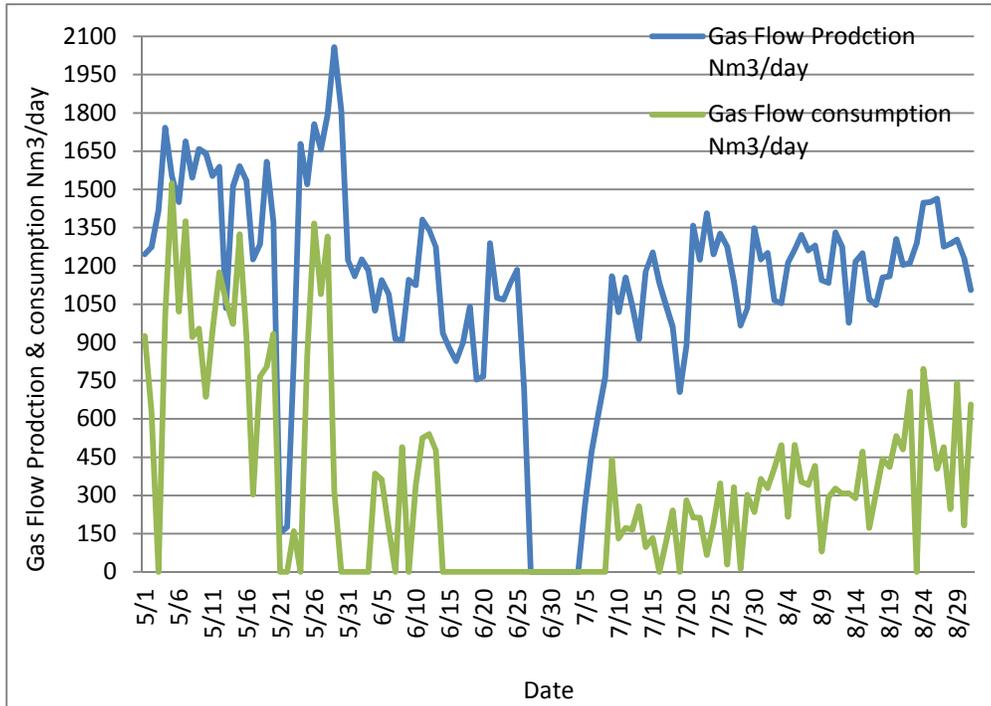
16 شهر وكمية الانتاج والاستهلاك

يظهر لنا من خلال الرسم م البيان التالي





2024/8 2023/5 الكميات المنتجة من الغاز الحيوي يومياً 16 : يوضح



2024 والفرق بينهما والذي يتم استخدامه CHP : يوضح كمية الغاز الناتج والكمية المستهلكة للبويلر ل 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 أحواض 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 الى منطقة التخزين ويتم ذلك ويتم لاحقاً نقل الحمأة الى مكب بيئي معتمد من السلطات ذات العلاقة او الى الاراضي الزراعية ضمن تجربة عملية

5.9 (Liquor Storage Tank)

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



الحم



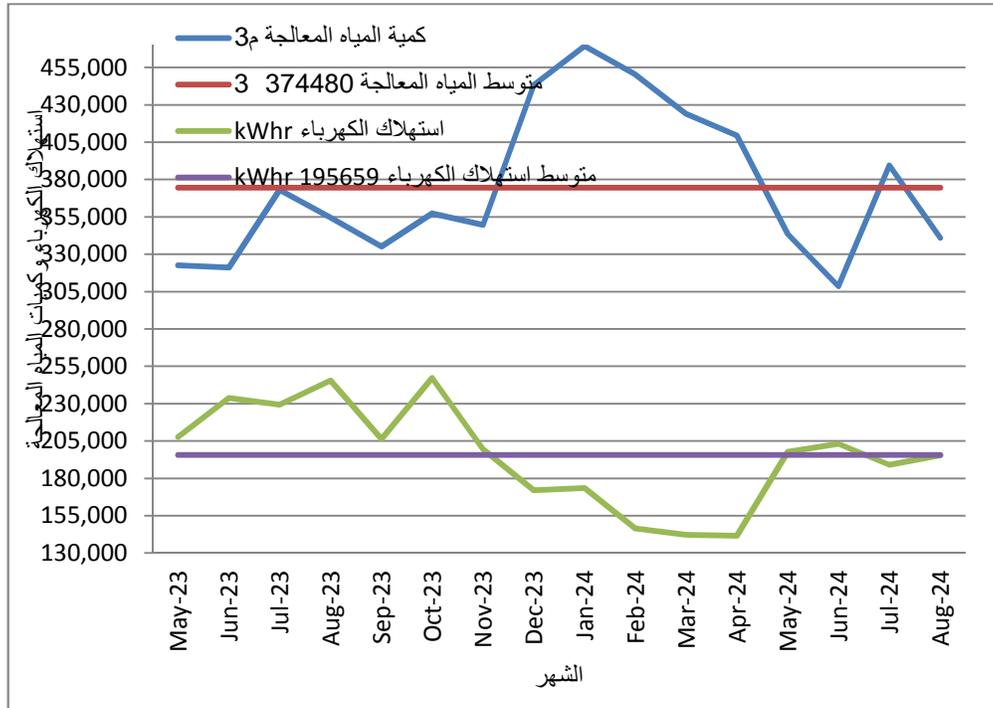
الهاضم اللاهوائي وشعلة الغاز

5.10 وحدة استقبال صهاريج النضح (مفرق قوصين)

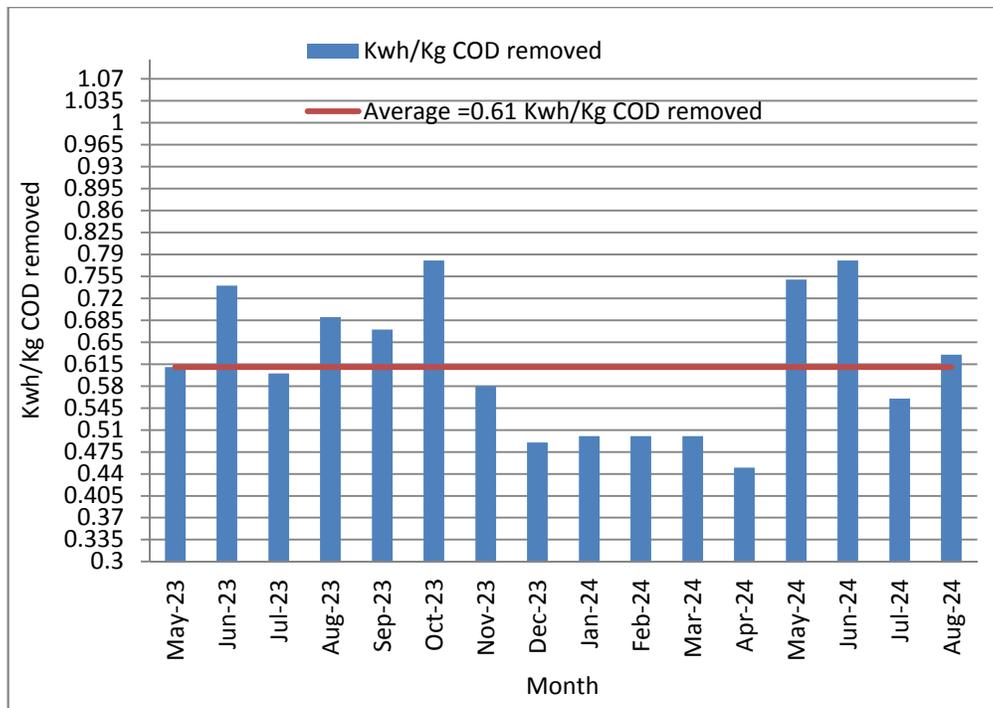
حيث تعمل الوحدة على استقبال صهاريج النضح للمناطق الغير مخدومة بشبكة الصرف الصحي مقابل رسوم رمزية وذلك لحماية البيئة من ارسال المياه العادمة الغير معالجة الى الوديان والاراضي الزراعية علماً انه لا يستقبل الا صهاريج النضح المنزلي فقط.



مدخل وحدة استقبال صهاريج النضح / مفرق قوصين

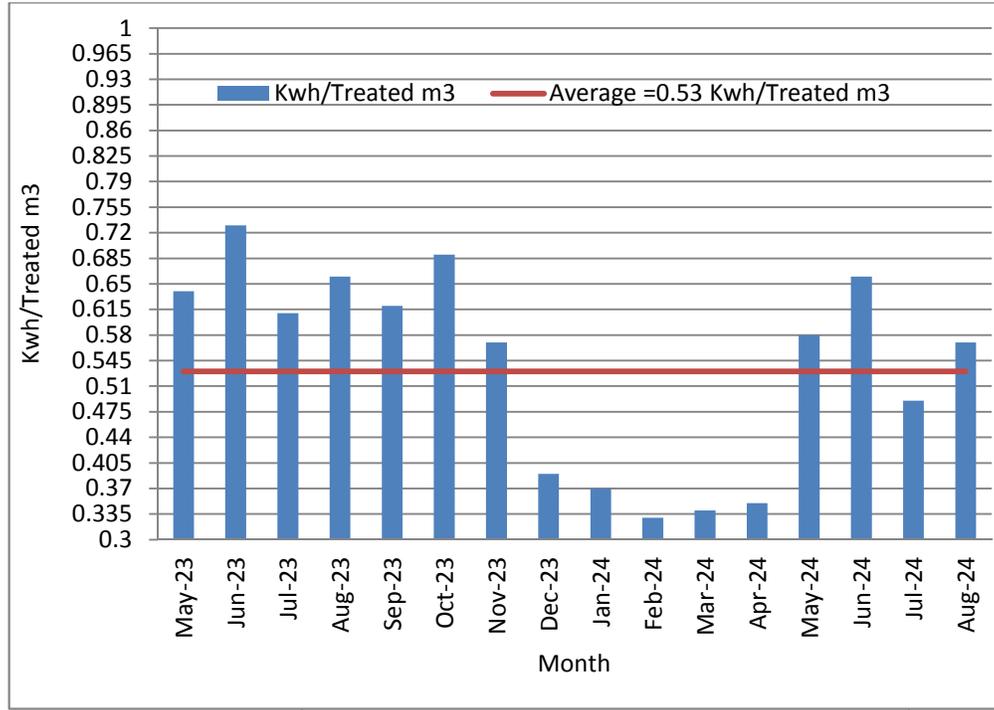


18 : يوضح قيمة استهلاك الكهرباء وكمية المياه المعالجة 2024/8 2023/5



19: يوضح كميات الطاقة الكهربائية المستخدمة بدلالة كيلو واط ساعة لكل كغم COD 2024/8 2023/5





2024/8 2023/5 يوضح كميات الطاقة الكهربائية المستخدمة بدلالة كيلو واط ساعة لكل متر مكعب مياه معالجة

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.



وحدة 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 علماً ان تشغيل وحدة التوليد يكون حسب الحمل العضوي لمحطة التنقية الشهري وموازنة مصاريف التشغيل والصيانة مقارنة بانتاج الغاز الحيوي وبالتالي الطاقة الكهربائية المتوقع انتاجها ، الشهري 2024 هو 26,005 كيلو واط أي ما نسبته 13%..

مع العلم ان سبب انخفاض كمية الغاز الحيوي المنتج يعود الى حاجة الهاضم للهوائي للتفريغ والتنظيف الداخلي بعد مرور على تشغيله ويحتاج ذلك الى الوقت والجهد الكبيرين والدراسة اللازمة لذلك ، اضافة الى ضرورة اعادة تأهيل خطوط الغاز الحيوي حيث تحتاج الى تغيير بسبب تقادمها وطبيعة الغاز الحيوي الذي يسبب الاهتراء للمواد البولي اثلين والستانلس ستيل



وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية

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% هـ ك الكهربائي الشهري 2024 هو 16,758 كيلو واط أي ما نسبته 9%.

10 Summary

10.1 Results Summary

For period of 01/5/2024 to 31/8/2024, the results summary were as following :

Parameters	Design value 2020	Present value	Treatment %efficiency
Average incoming waste water m ³ /d	14000	11238	-----
Opening of Emergency gate to Wadi	-----	-----	-----
Inlet chemical oxygen demand COD _{in} mg/L	1100	882	-----
Outlet chemical oxygen demand COD _{out} mg/L	100	38	96%
Outlet biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	20	7.5	98%
Inlet Biochemical oxygen demand BOD ₅ mg/L	550	441	-----
Sludge age (day)	13.7	14	-----
MLSS g/L	3	4	-----
TSS _{inlet} mg/L	500	395	
TSS _{outlet} mg/L	30	11	97%
Electrical consumption /m ³ kW/m ³	0.85	0.575	-----
Electrical consumption/kgCOD _{removed} kW/kg	0.8	0.68	-----
Avg. out NH4-N mg/l	-----	14	-----
Avg. inlet NH4-N mg/l	-----	46	-----
Avg. out PO4-P mg/l	-----	6	-----
Avg. in PO4-P mg/l	-----	21.7	-----
Avg. out NO3-N mg/l	-----	11.8	-----
Avg. in NO3-N mg/l	-----	2.4	-----
Avg. out TN mg/l	-----	17	-----



10.2 استهلاك الكهرباء (Electrical Power Consumption)

الجدول التالي يبين الاستهلاك الشهري للكهرباء مع كميات المياه المعالجه 2023/5 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	2023								2024							
		May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
كمية المياه المعالجه m ³	374,480	322,589	321,033	373,082	354,569	335,199	357,300	349,544	443,095	469,223	450,288	423,987	409,456	343,444	308,473	389,393	341,004
استهلاك كهرباء الشمال kWhr	195,659	159,270	191,734	191,414	195,100	168,674	206,098	179,023	162,200	147,503	137,612	115,426	80,000	134,890	152,425	172,644	154,373
استهلاك الطاقة المنتجة من الخلايا الشمسية kWhr		11,000	6,940	8,060	13,000	13,653	12,504	13,000	5,874	8,507	8,884	11,500	16,500	17,033	18,630	16,370	15,000
استهلاك الطاقة المنتجة من وحدة توليد الطاقة kWhr		37,400	35,170	29,830	37,400	23,982	28,624	7,489	3,963	17,470	0	15,360	45,000	45,890	32,130	0	26,000
كيلو واط / كوب		0.52	0.64	0.73	0.61	0.69	0.62	0.69	0.57	0.39	0.37	0.33	0.34	0.35	0.58	0.66	0.49	0.57



(Average Lab Results)

10.3

/ Test	Values	Average	2024								2023							
			Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	Dec	Nov	Oct	Sep	Aug	Jul	Jun	May
COD out mg/l	Average	38.8	40.00	50.00	35.00	29.00	16.00	NA	NA	NA	32.00	59.00	38.00	40.00	48.00	34.00	42.00	41.00
	Max	50.2	62.00	61.00	55.00	36.00	16.00	NA	NA	NA	36.00	72.00	43.00	47.00	67.00	48.00	51.00	58.00
	Min	30.6	28.00	44.00	21.00	24.00	16.00	NA	NA	NA	27.00	43.00	35.00	34.00	38.00	24.00	32.00	32.00
BOD out mg/l	Average	7.8	8.00	10.00	7.00	5.80	3.20	NA	NA	NA	6.00	12.00	8.00	8.00	10.00	7.00	8.00	8.00
	Max	10.0	12.40	12.20	11.00	7.20	3.20	NA	NA	NA	7.00	14.00	9.00	9.00	13.00	10.00	10.00	12.00
	Min	6.0	5.60	8.80	4.20	4.80	3.20	NA	NA	NA	5.00	9.00	7.00	7.00	7.00	5.00	6.00	6.00
NH4-N out mg/l	Average	11.9	15.00	33.00	0.15	13.00	NA	NA	NA	NA	15.00	4.00	15.00	16.00	15.40	9.00	2.75	4.00
	Max	16.4	28.00	39.00	0.20	16.00	NA	NA	NA	NA	24.00	5.00	23.00	25.00	15.40	12.00	4.30	5.00
	Min	6.7	1.80	21.00	0.10	9.00	NA	NA	NA	NA	4.00	3.40	7.00	8.00	15.40	6.00	1.20	3.40
NO3-N out mg/l	Average	2.9	4.50	0.95	15.80	2.45	NA	NA	NA	NA	0.60	1.00	0.60	0.60	2.25	2.60	NA	0.89
	Max	4.8	4.50	1.10	30.00	4.10	NA	NA	NA	NA	0.60	1.80	0.60	0.80	3.80	4.00	NA	1.70
	Min	1.1	4.50	0.80	1.60	0.80	NA	NA	NA	NA	0.60	0.50	0.60	0.40	0.70	0.70	NA	0.49
TN out mg/l	Average	19.3	5.00	24.10	31.50	6.00	NA	NA	NA	NA	25.00	30.00	19.00	34.00	21.00	11.50	17.00	8.00
	Max	19.6	5.00	24.10	32.00	6.00	NA	NA	NA	NA	25.00	30.00	19.00	34.00	21.00	12.00	17.00	10.00
	Min	19.1	5.00	24.10	31.50	6.00	NA	NA	NA	NA	25.00	30.00	19.00	34.00	21.00	11.00	17.00	6.00
PO4-P out mg/l	Average	4.6	4.98	5.84	NA	8.18	NA	NA	NA	NA	3.72	NA	3.00	3.15	4.96	NA	NA	3.12
	Max	4.6	4.98	5.84	NA	8.18	NA	NA	NA	NA	3.72	NA	3.00	3.15	4.96	NA	NA	3.12
	Min	4.6	4.98	5.84	NA	8.18	NA	NA	NA	NA	3.72	NA	3.00	3.15	4.96	NA	NA	3.12
TSS out mg/l	Average	9.0	7.70	12.00	18.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00	10.00	7.00	26.00	9.00	15.00	11.00
	Max	17.3	16.00	12.00	40.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	16.00	18.00	21.00	52.00	18.00	31.00	30.00
	Min	3.9	2.00	12.00	2.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	4.00	4.00	0.00	8.00	2.00	6.00	2.00
MLSS mg/l	Average	4.4	3.86	3.74	4.31	4.46	5.00	4.30	4.00	4.00	4.70	4.50	4.70	5.23	5.00	4.78	4.23	3.38
	Max	4.9	4.37	4.72	4.90	5.58	5.00	4.30	4.00	4.00	5.40	5.30	5.00	5.11	5.90	5.43	4.74	3.93
	Min	3.8	3.49	3.05	3.60	3.76	5.00	4.30	4.00	4.00	4.30	2.90	3.80	3.60	4.00	4.22	3.18	3.00



11 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) في خزانات التهوي و أيضا 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
 : 2024

ملخص تقرير القائم بالصيانة			
تم لف المحرك مع تركيب بيل و اعادة التشغيل حسب الاصول	431.2	تنك تكثيف	
تم اضافة زيوت 220 للواجر والجير حسب الاصول	240	تهوية	
تم فك الخزان وارساله الى ورشة خارجية للقيام باللحام اللازم مع تركيب قواعد تثبيت	540	وحدة توليد	
تم تركيب مضخة جديدة على نفقة التامين من شركة ريفلكس	540	وحدة توليد	
ربع وبقية 2450	540	وحدة توليد	
التأمين وتركيبها و اعادة التشغيل	240	تهوية	
بعد الفحص تبين بان المجسات تالفة تم استبدال مجسات قراءة كمية الهواء المذاب باخرى جديدة	230.1	الترسيب	
تم تركيب عجلات اوكلون جديدة+تركيب كيبيل جديد بالاضافة لمحرك الاسطوانه و اعادة التشغيل	240.2	تهوية	
بعد الفحص تبين بان الرابط (مكسور وقد تم تغييره .. فحص الجير لدى ورشة خارجية	225		
تم تغيير الفلاتر بعدد 2 من نوع ارزينر			

مشاريع اعادة الاستخدام الزراعية

12

نظرا لشح المصادر المائية الموجودة في منطقة نابلس واعتماد الكثير من السكان في دخلهم على الزراعة ولضرورة استغلال الموارد المائية المتاحة في المنطقة فقد قامت بلدية نابلس 2016 بتنفيذ مشاريع متعددة لإعادة استخدام المياه المعالجة الخارجة من محطة التنقية الغربية والتي يتم معالجتها بكفاءة عالية ضمن مواصفات وزارة الزراعة الفلسطينية ، وهذه المشاريع غطت وستغطي بعد الانتهاء من مساحة اراضي زراعية لأكثر من 3000 .

قامت بلدية نابلس وبالتعاون مع الاتحاد الاوروبي والحكومة الالمانية من خلال بنك التنمية الالمانى (KfW) تمويل المشاريع الزراعية لها بأكثر من 13 مليون يورو، وتشمل هذه المشاريع :

13 مشروع تجريبي لاعادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة داخل حدود محطة التنقية الغربية

بتمويل مشترك من الاتحاد الاوروبي والحكومة الالمانية من خلال بنك التنمية الالمانى (KfW) هدف هذا المشروع للاستفادة من المياه المعالجة في الزراعة وتدريب الكوادر والمزارعين الذين سيعملون على تشغيل المشاريع المستقبلية الزراعية وكذلك التعرف على اذ المحاصيل التي يمكن زراعتها بالمياه المعالجة فقد تم زراعة 12

30



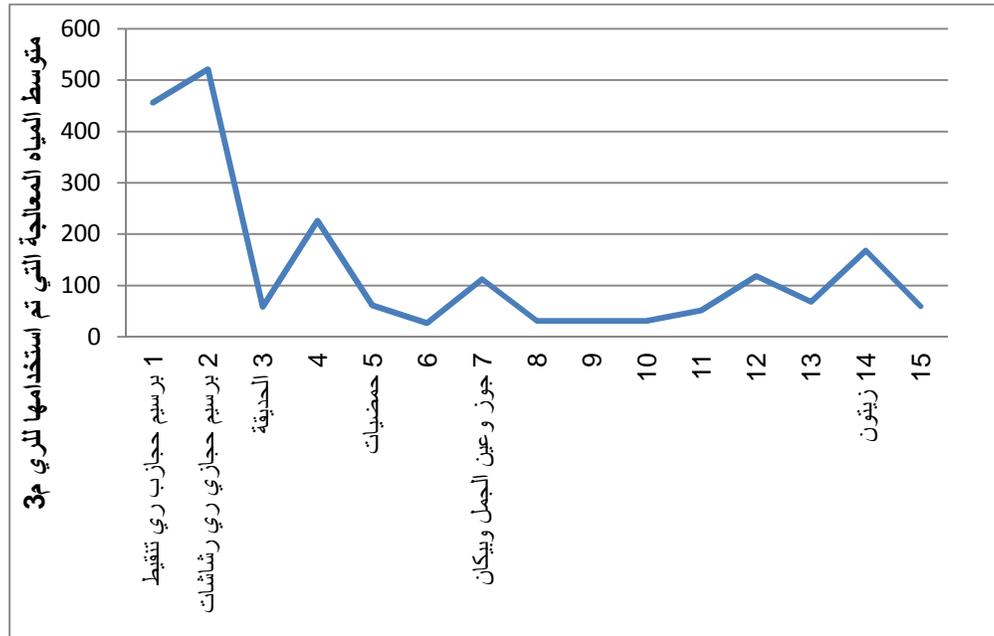
(1) : الاراضي الزراعية داخل محطة التنقية

الاعمال التي تم تنفيذها خلال هذا المشروع :

1. استصلاح وتحضير الارض للزراعة وذلك حسب نوعية المحاصيل المراد زراعتها.
2. (ري بالرشاشات، ري تنقيط سطحي، ري تنقيط تحت الارض).
3. زراعة انواع مختلفة من الاشجار والمحاصيل العلفية (زيتون، تفاح، لوزيات، فرسامون، فستق حلبي، جوز، افوجادو، حمضيات، رمان، برسيم حجازي معمر، شعير، بيقيا، دخن).
4. تركيب مضخات وفلتره رملية ومعدات تعقيم بالاشعة فوق البنفسجية (معالجة ثالثية) وخزان مياه بسعة 100 3.
5. انواع المحاصيل المزروعة التي تم زراعتها ومتوسط كمية المياه اللازمة لريها فقد كانت كما يلي:

برسيم تنقيط	برسيم	الحديقة	حمضيات	عين الجمل وبيكان	زيتون											
4	4	1.8	3.4	2.16	0.9	2.24	1.08	0.72	1.08	1.08	1.08	2.88	1.08	2.16	1.08	29.66

ويظهر لنا المخطط البياني التالي متوسط استهلاك النباتات داخل حدود المحطة من المياه المعالجة



(2) : متوسط استهلاك النباتات من المياه المعالجة داخل حدود المحطة

التجريبي خارج حدود محطة التنقية (الجهة الجنوبية)

14

ان هذا المشروع ممول من الوكالة الامريكية للتنمية الدولية (USAID) ومن خلال مؤسسة تطوير البدائل (DAI) Compete، ويهدف لاستغلال المياه المعالجة بالزراعة ومساعدة مزارعين قرية دير شرف في استغلال اراضيهم الزراعية

140

5



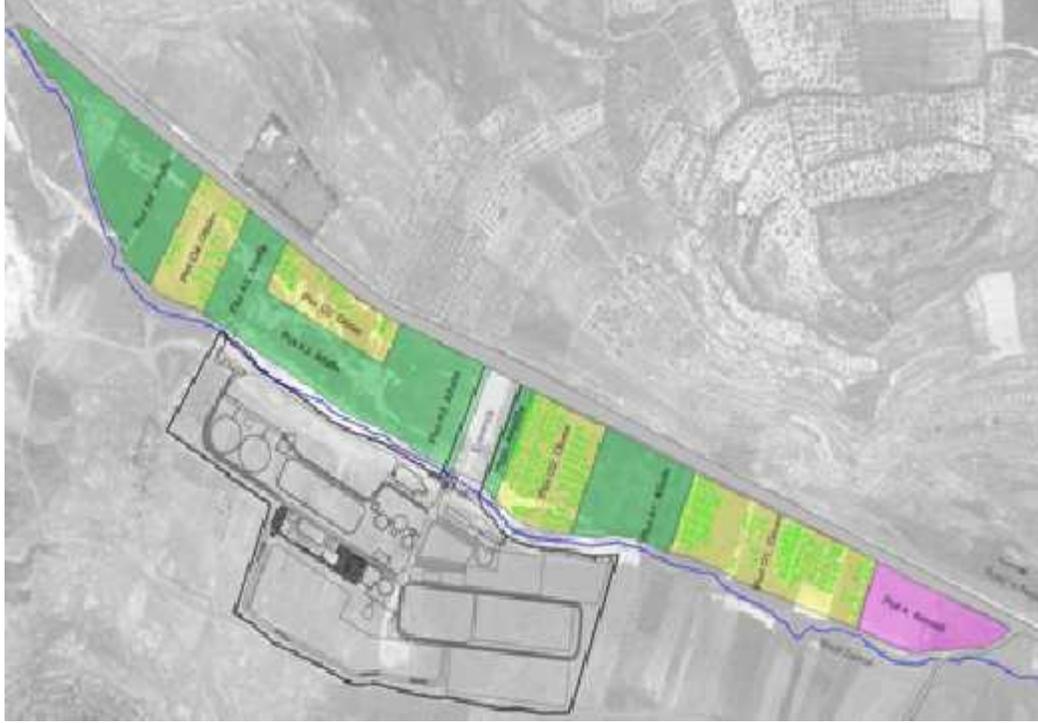
(3) : الاراضي الزراعية خارج حدود المحطة (المنطقة الجنوبية)

وتتمثل الاعمال التي تم تنفيذها خلال المشروع :

1. تركيب وحدة ضخ وفلترية وتعقيم بواسطة الكلور بمعدل 80 /3
2. تأهيل 140
3. تسييج الاراضي الزراعية بطول 6900
4. تركيب تنك مياه بسعة 750 .3
5. 140 (زيتون، لوز، تين، رمان، تفاح).
6. مد خطوط ناقلة رئيسية.
7. مد شبكة ري بالتنقيط السطحي لمساحة 140

15 مشروع اعادة الاستخدام التجريبي خارج حدود محطة التنقية (الجهة الشمالية)

ان هذا المشروع ممول من الاتحاد الاوروبي والحكومة الالمانية من خلال بنك التنمية الالمانى 1.5 مليون يورو ويهدف لاستغلال المياه المعالجة بالزراعة ومساعدة مزارعين في استغلال اراضيهم الزراعية وهي (زيتون برسيم ، جوز بيكان)



120 (5) : المشروع التجريبي لاعادة الاستخدام خارج المحطة –

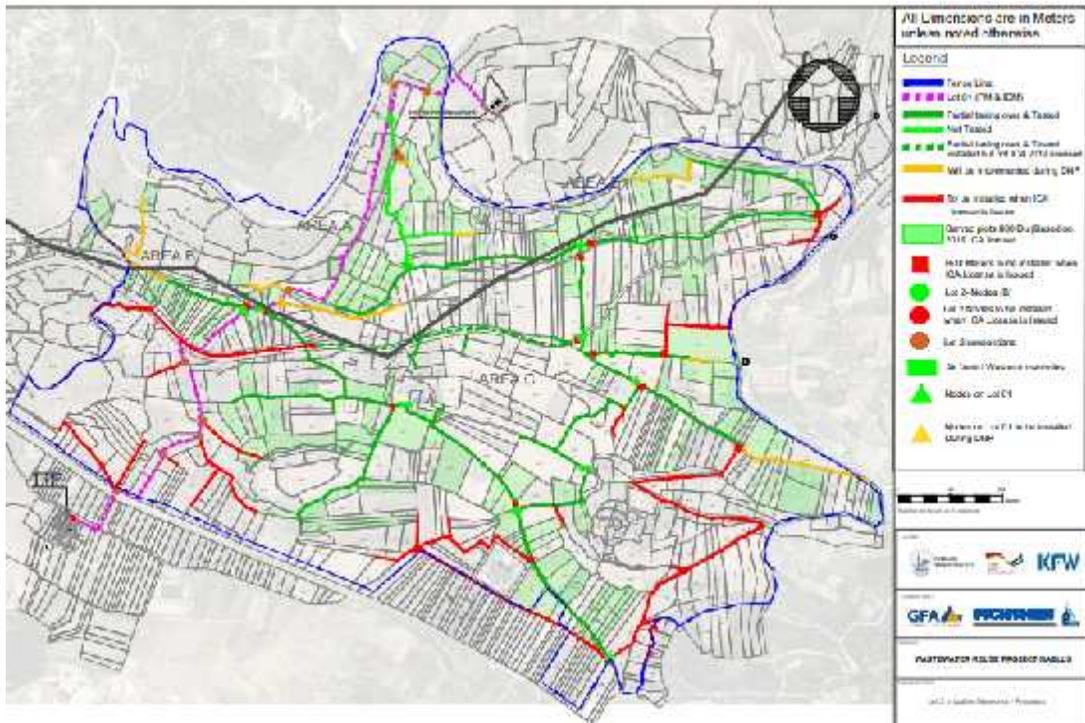
الاعمال التي تم تنفيذها خلال هذا المشروع :

1. استصلاح وتحضير الارض للزراعة وذلك حسب نوعية المحاصيل المراد زراعتها.
2. (ري بالرشاشات، ري تنقيط سطحي، ري تنقيط تحت الارض).
3. زراعة انواع مختلفة من الاشجار والمحاصيل العلفية (زيتون برسيم ، جوز بيكان)
4. تركيب مضخات وفلترية ومعدات تعقيم بالاشعة فوق البنفسجية (معالجة ثالثة) وخزان مياه بسعة 100 3.

مشروع تحت التنفيذ بتمويل من بنك التنمية الألماني، بكلفة (11.6) مليون يورو، يهدف لاستغلال المياه المعالجة في محطة نابلس الغربية وإعادة توزيعها على أراضي المزارعين في كل من قرى رامين- سبسطية- دير شرف، بدلاً من تصريفها للواد لتصل الجانب الإسرائيلي) ليتم استغلالها في الزراعة من الجانب الاسرائيلي وتحميل ميزانية السلطة كلفة معالجتها مرة أخرى ولا تقل التكلفة للكوب 2.5 شكيل.

وللمشروع ابعاده الاقتصادية والاجتماعية والوطنية، حيث سيخفض المبالغ التي يتم خصمها من أموال المقاصة البالغة اكثر من (10) مليون شيفل سنوياً فقط على المياه الخارجة من محطة التنقية الغربية، إضافة الى حفظ حقنا في مصادر المياه، ومن ناحية أخرى سيخفض من الاعتماد على الأسواق الأخرى في توفير احتياجات السوق من المحاصيل (اللوزيات وزيتون الكبيس والتين كمثال)، إضافة الى توفير مئات فرص العمل والحد من توجه شباب المنطقة للعمل في المستوطنات او داخل الخط الأخضر وكذلك رفع حصة الفرد الفلسطيني من استهلاك المياه الصالحة للشرب.

والاهم حماية المنطقة من غول الاستيطان الذي يترصد في المنطقة، علماً أن حوالي (70%) ()، وهي على



رامين وسبسطيه وبرقه ودير شرف بمساحة 2800+

(6) :

إيصال المياه الزراعية وهي:
ثلاثية :
الرئيسية الثانية: توزيع
الداخلية والسياج المحيط : تمديد
12 وتوزيع
لحمايتها الحيوانات البرية الخزائير.



يعمل في المشروع عدد من الموظفين المهرة وهم:

	المسمى الوظيفي		
	مسؤول التشغيل	يوسف ابو جفال	1
	مهندس المعالجة و	محمد حميدان	2
	محاسب وسكرتير	سامح البيطار	3
	فنية مختبر		4
	مهندس زراعي لمشاريع	يزن عودة	5
	فني تشغيل	عبد الهادي النوري	6
	فني تشغيل		7
	فني تشغيل	أمجد الشنتير	8
	فني تشغيل	رامي حسيبا	9
	فني كهرباء واتمته ()	عامر شنتير	10
	فني ميكانيك وسائق الية		11
		اسماعيل شحادة	12
			13
			14
			15
		زياد أحمد	16
		زيدان أحمد	17
مياومة		محمد سماعنه	18
مياومة		سيف جبر	19
مياومة		ايهاب حجه	20

