



دولة فلسطين  
بلدية نابلس  
State of Palestine  
Nablus Municipality

محطة التنقية الغربية  
تقرير الاعمال الشهري



## كانون ثاني 2023



. محمد حميدان  
مهندس المعالجة ومسؤول

. فنية المختبر

. يوسف ابو جفال

مسؤول التشغيل

. سامح البيطار

محاسب وسكرتير



## المحتويات

|    |  |      |
|----|--|------|
| 3  | ..... (General overview) لمحمة عامة                                    | 1    |
| 3  | ..... القراءات اليومية (Daily readings) لشهر كانون ثاني                | 2    |
| 3  | ..... كمية المياه  | 2.1  |
| 5  | ..... التهوية لشهر تركيز الأوكسجين                                     | 2.2  |
| 6  | ..... الفحوصات الكيميائية المُعدة في مختبر المحطة لشهر كانون ثاني      | 3    |
| 11 | ..... ( Operation of waste water line ) تشغيل خط معالجة المياه         | 4    |
| 11 | ..... (Stone trap)   | 4.1  |
| 11 | ..... (Screens &grease &grit removal) والدهون                          | 4.2  |
| 12 | ..... (primary sedimentation tanks) الترسيب                            | 4.3  |
| 12 | ..... (Aeration tanks) التهوية   | 4.4  |
| 13 | ..... (Final sedimentation tanks) النهائي                              | 4.5  |
| 13 | ..... (Operation of Sludge Line) تشغيل خط معالجة الحمأة                | 5    |
| 13 | ..... (Mechanical Sludge Thickening Unit) التكتيف الميكانيكي           | 5.1  |
| 13 | ..... (Primary Thickener) التكتيف                                      | 5.2  |
| 14 | ..... (Zebar Receiving Station) الزيتون المياه                         | 5.3  |
| 14 | ..... (Anaerobic Digester ) الهاضم اللاهوائي                           | 5.4  |
| 14 | ..... (Gas Holder)   | 5.5  |
| 15 | ..... (Gas Flare) شعله   | 5.6  |
| 15 | ..... (Sludge Drying Beds) تجفيف                                       | 5.7  |
| 15 | ..... (Sludge Storing) تخزين   | 5.8  |
| 16 | ..... (Liquor Storage Tank)  | 5.9  |
| 17 | ..... الطاقة الكهربائية  | 6    |
| 18 | ..... (Desulfurization Unit) وحدة المعالجة الحيوية للغاز الحيوي        | 7    |
| 19 | ..... (CHP) وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية                     | 8    |
| 19 | ..... (Photo Voltaic panels) الواح الطاقة الشمسية                      | 9    |
| 20 | ..... (Staff )طاقم العمل   | 10   |
| 22 | ..... Summary  | 11   |
| 22 | ..... Results Summary  | 11.1 |
| 23 | ..... (Electrical Power Consumption) استهلاك الكهرباء                  | 11.2 |
| 24 | ..... (Average Lab Results)  | 11.3 |
| 25 | ..... (Preventive and remedial Maintenance) الصيانة الوقائية والعلاجية | 12   |



## (General overview)

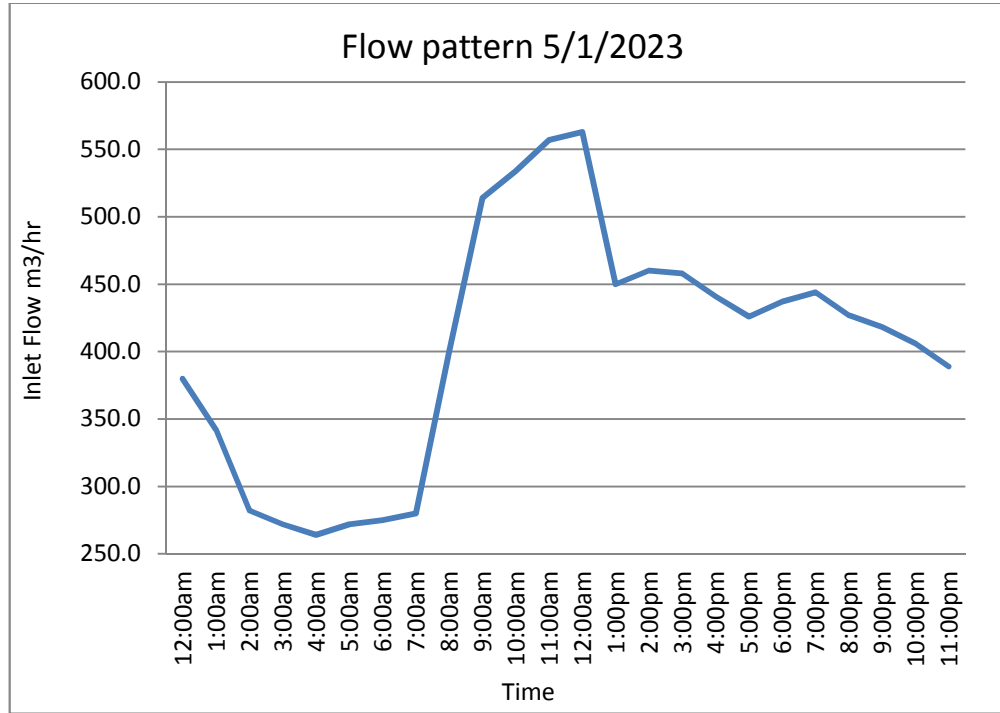
1

شهر معالجة 345,821 استهلاك الكهرباء 178,650 يلو موزعة بين  
(شركة الكهرباء باستهلاك 158,577 كيلو واط ساعة ووحدة توليد الطاقة باستهلاك 11,673 كيلو واط ساعة والخلايا الشمسية باستهلاك 8,400 كيلو واط).

## 2 القراءات اليومية (Daily readings) لشهر

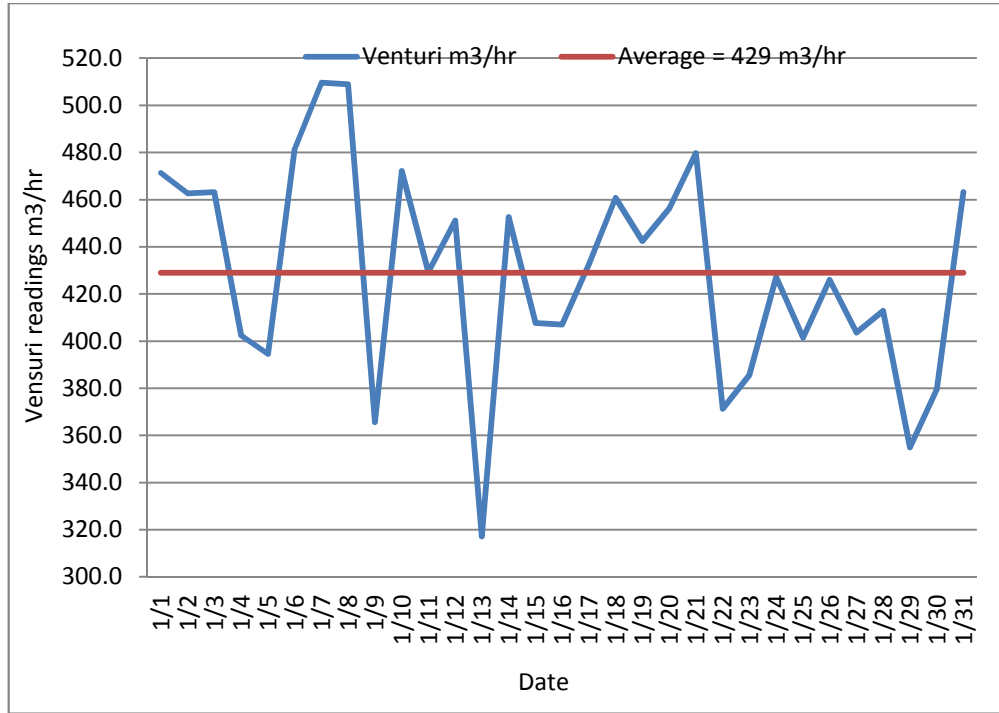
### 2.1 كمية المياه العادم

كمية المياه العادمة محطة التنقية الغربية لشهر 319,057 حيث حسابها  
. كما وتُظهر لنا الرسم البياني كميات المياه العادمة

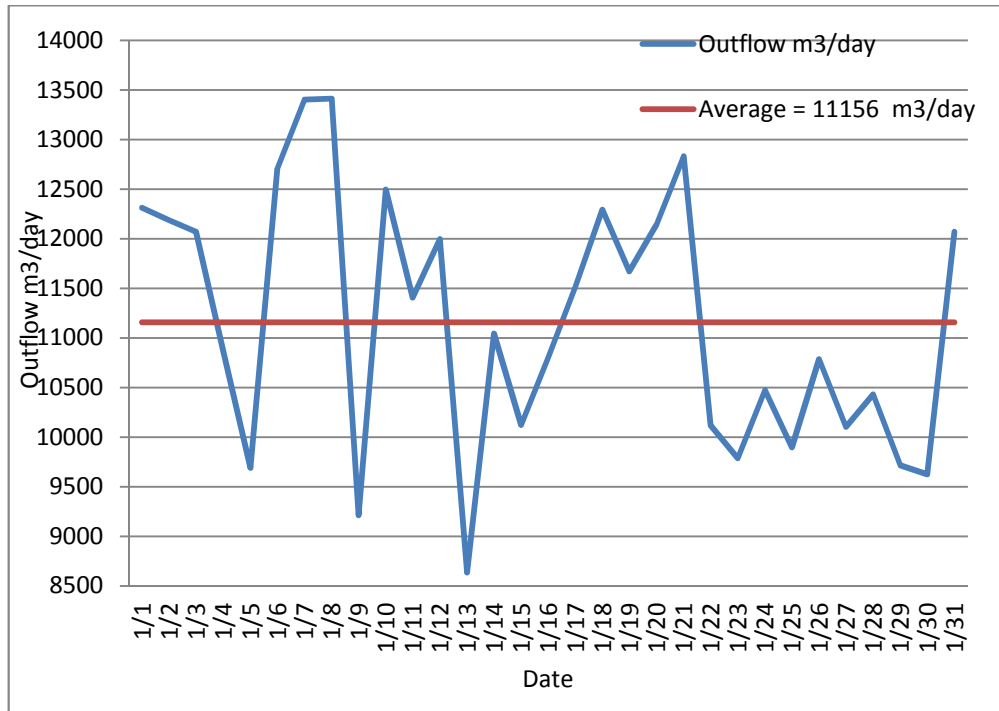


1 : يبين المياه العادمة خلال 24





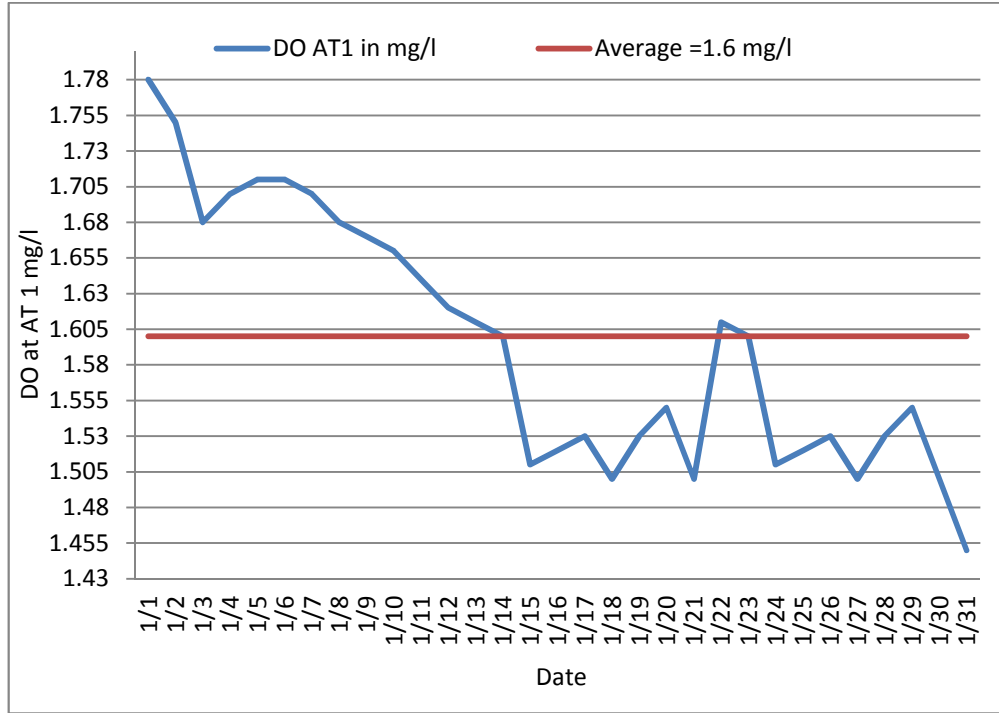
2 : يبين مياه الصرف الصحي اليومي باليوم.



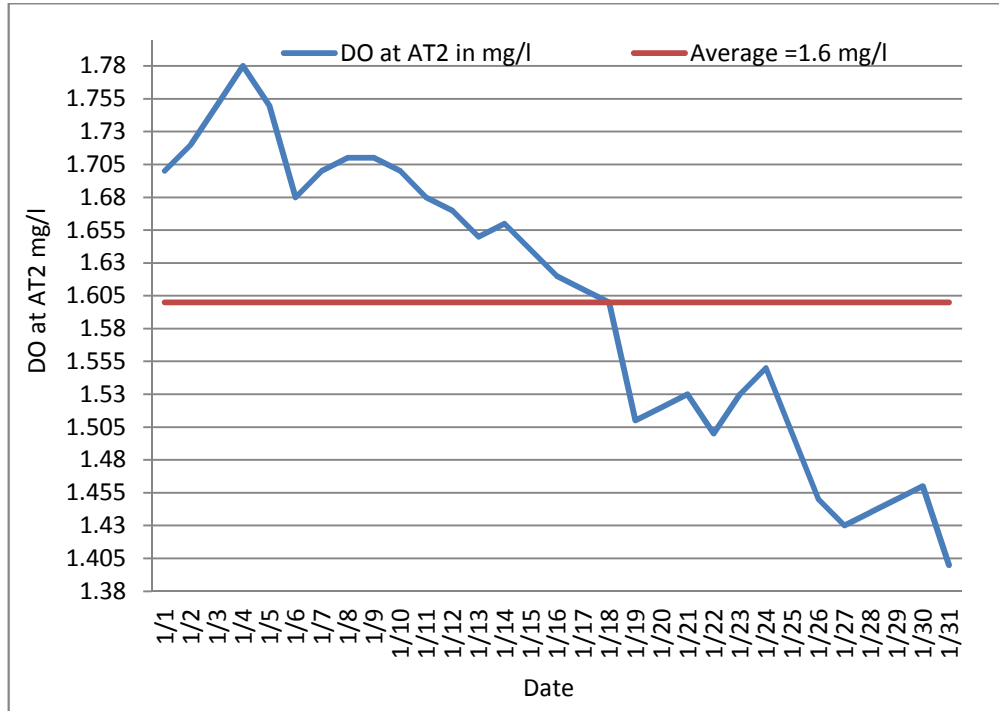
3 : يبين كمية المياه المعالجة الخارجة يوميا من المحط .



## 2.2 تركيز الأوكسجين المذاب في خزان التهوية لشهر

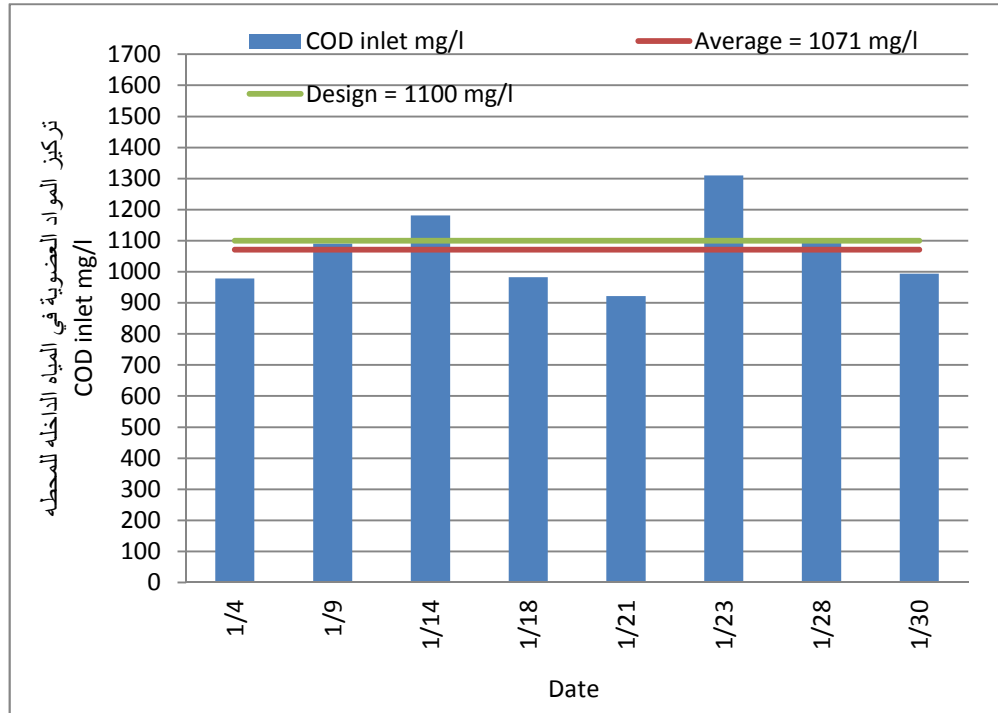


1 : يوضح تركيز الأوكسجين المذاب في خزان التهوية

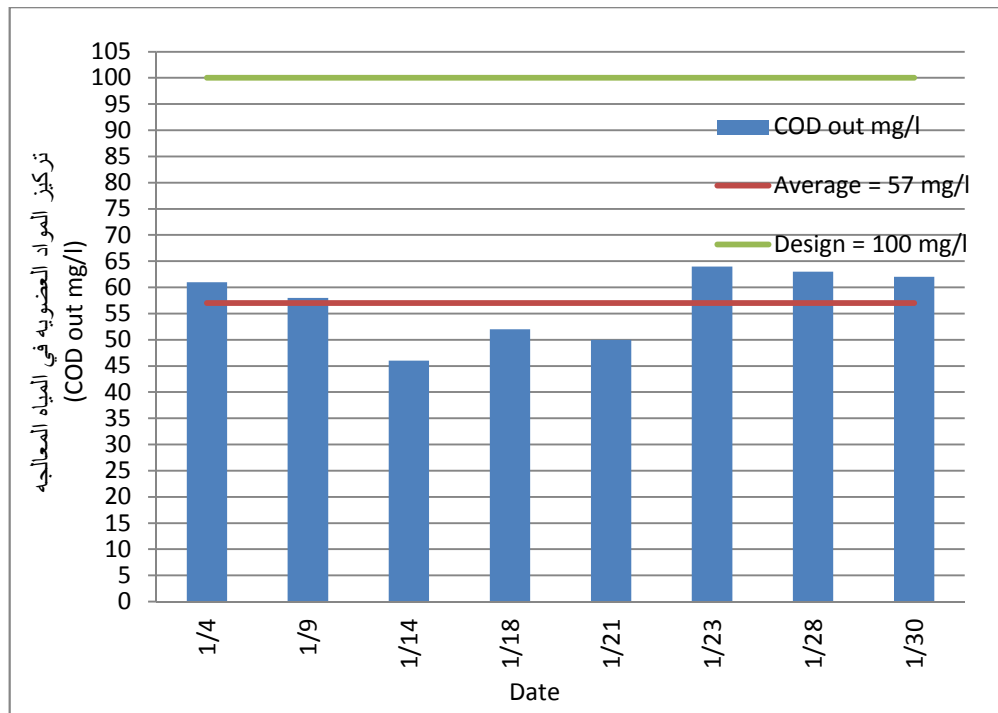


2 : يوضح تركيز الأوكسجين المذاب في خزان التهوية

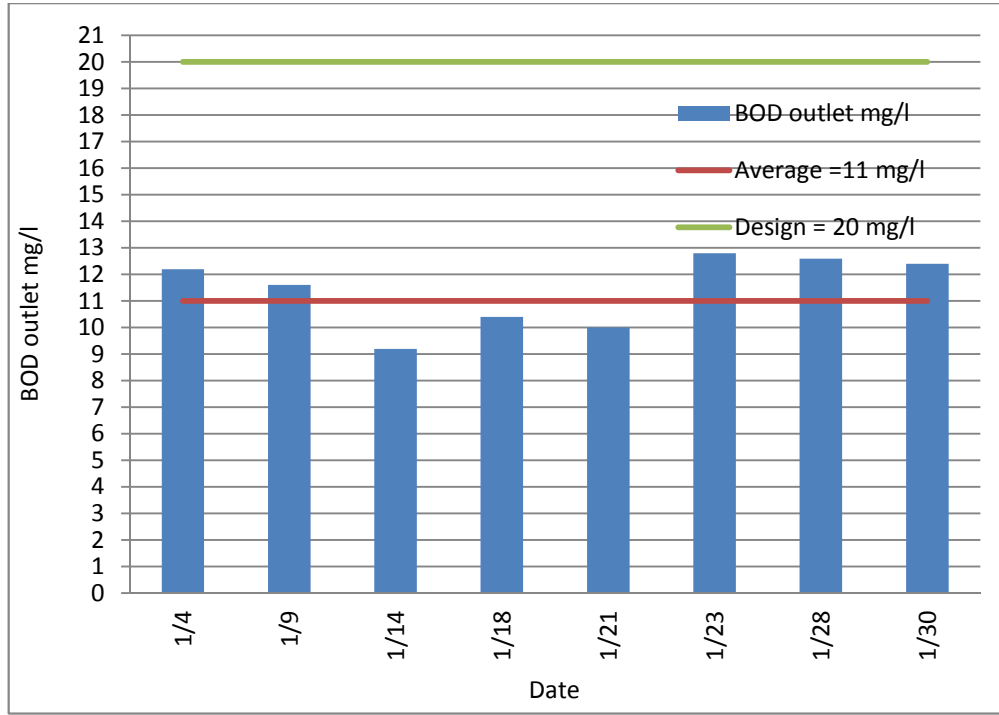




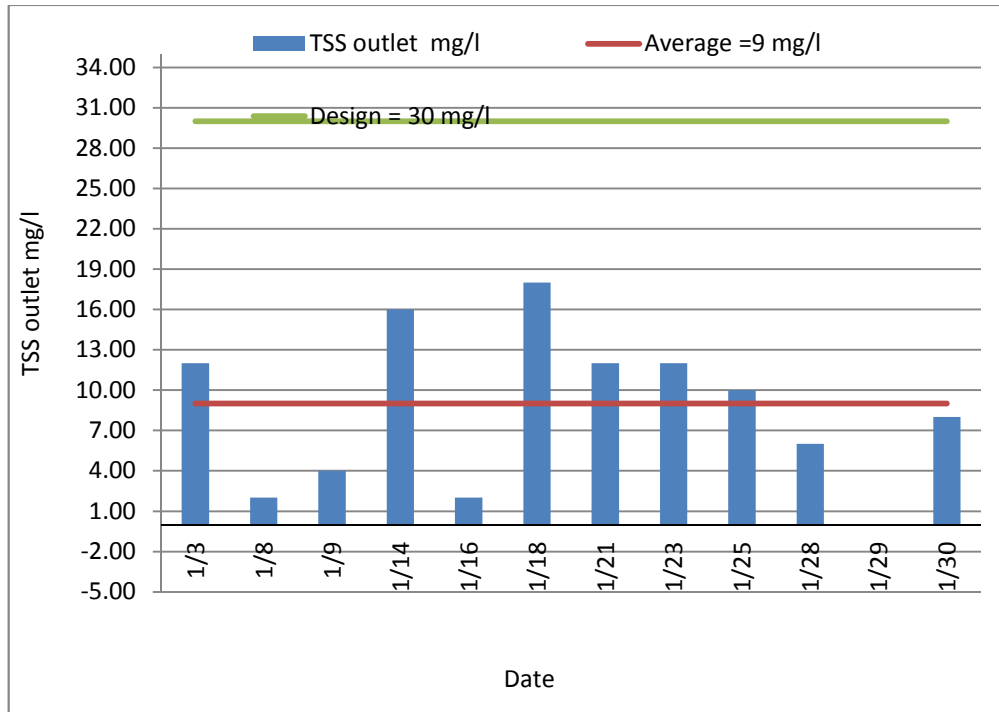
6 : يبين معدل نتائج فحص تركيز المواد العضوية (COD<sub>in</sub>)



7 : يوضح كفاءة المعالجة من خلال تراكيز المواد العضوية في المياه الخارجة (COD<sub>out</sub>)

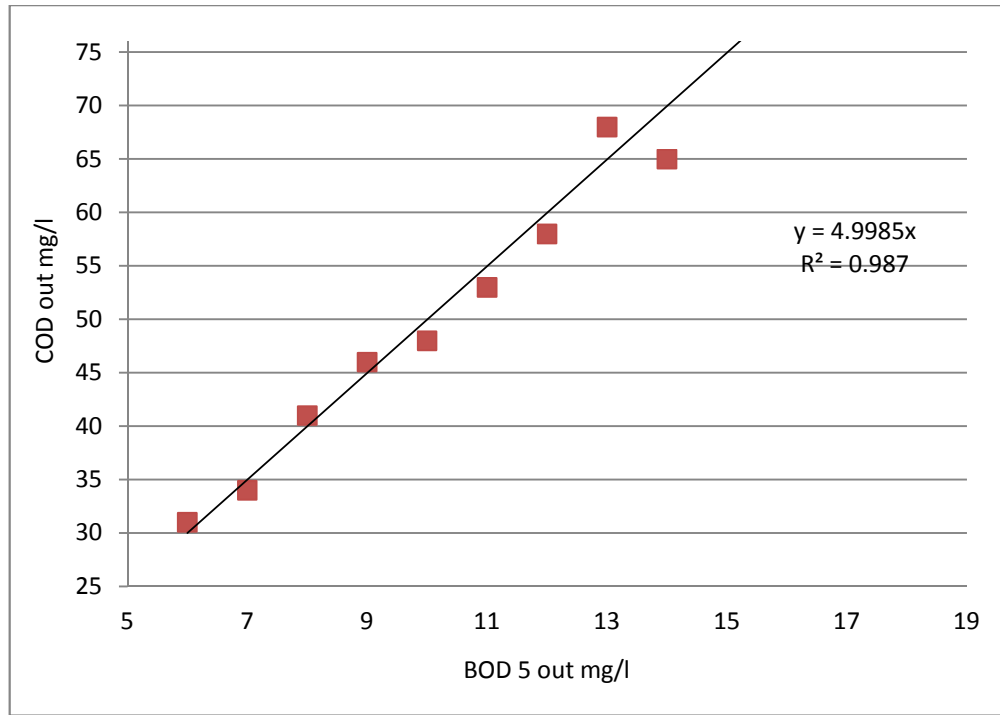


8 : يظهر تركيز  $BOD_5$  في المياه المعالجه .

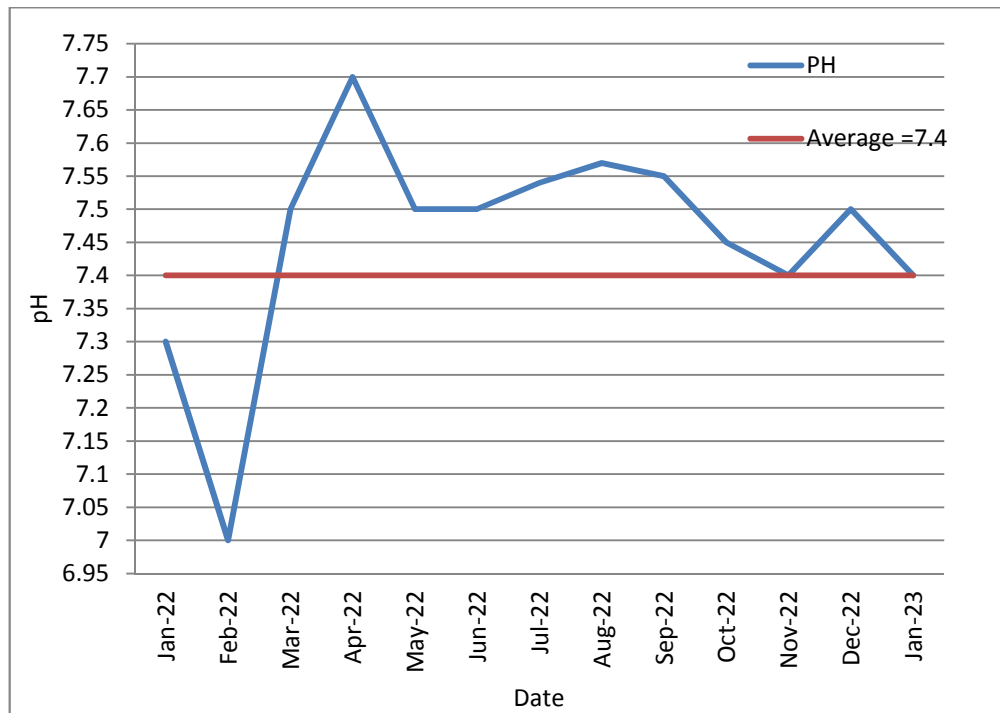


9 : يبين تركيز (Total Suspended Solid) في عينة المخرج.





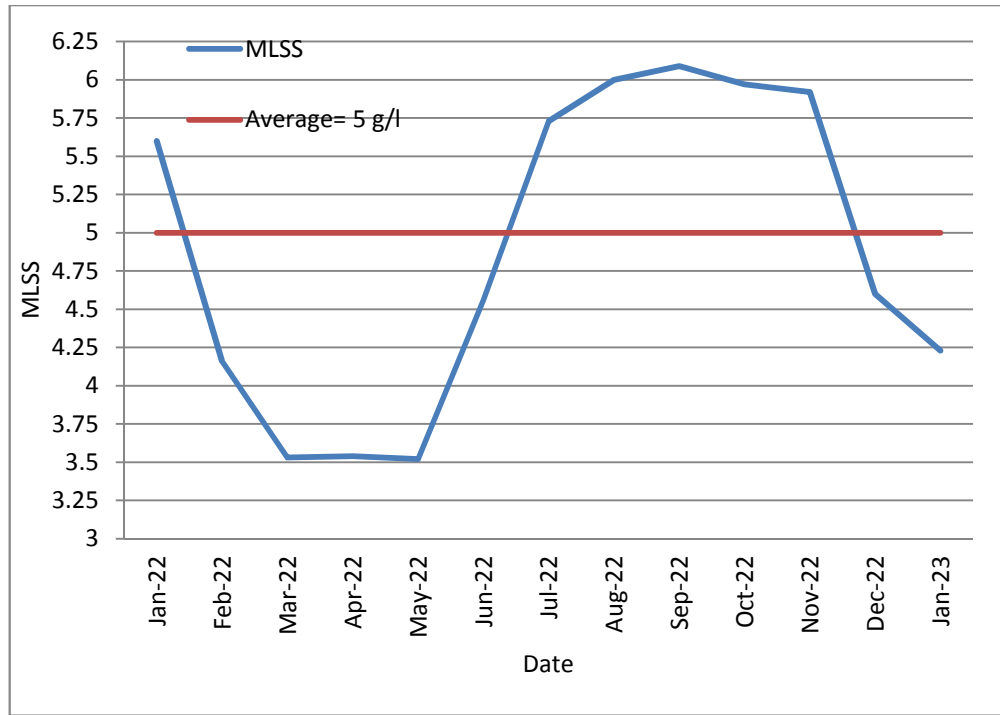
10: بوضوح بين متغيرين حيث يبين ان قيمه نسبة COD/BOD تقريبا تساوي 5 وذلك للمياه المعالجة.



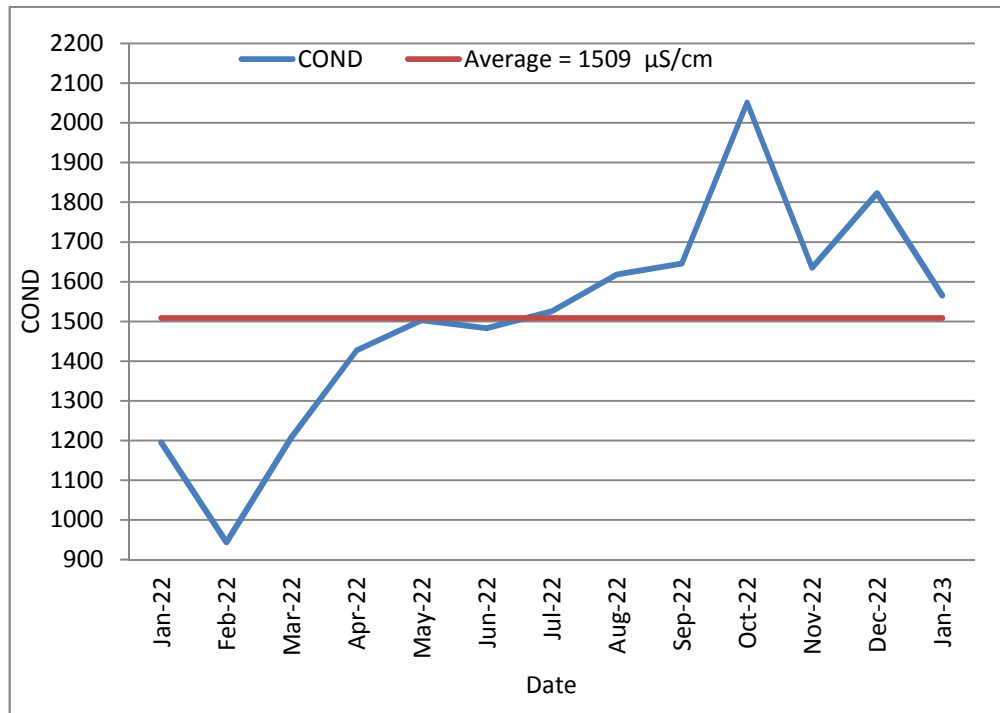
11: بوضوح قيم درجة الحموضة للمياه الداخلة للمحطة (pH) 2023/1 2022/1





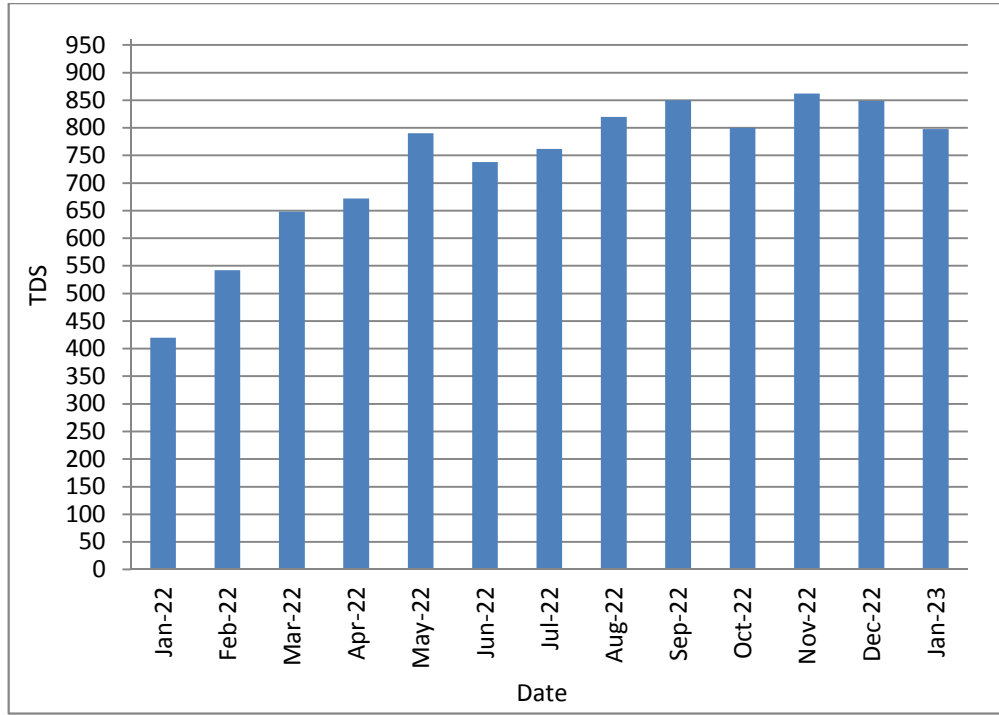


12: يوضح قيم نسبة المواد الصلبة المعلقة الحيوية في خزانات التهوية (MLSS) 2022/1 2023/1

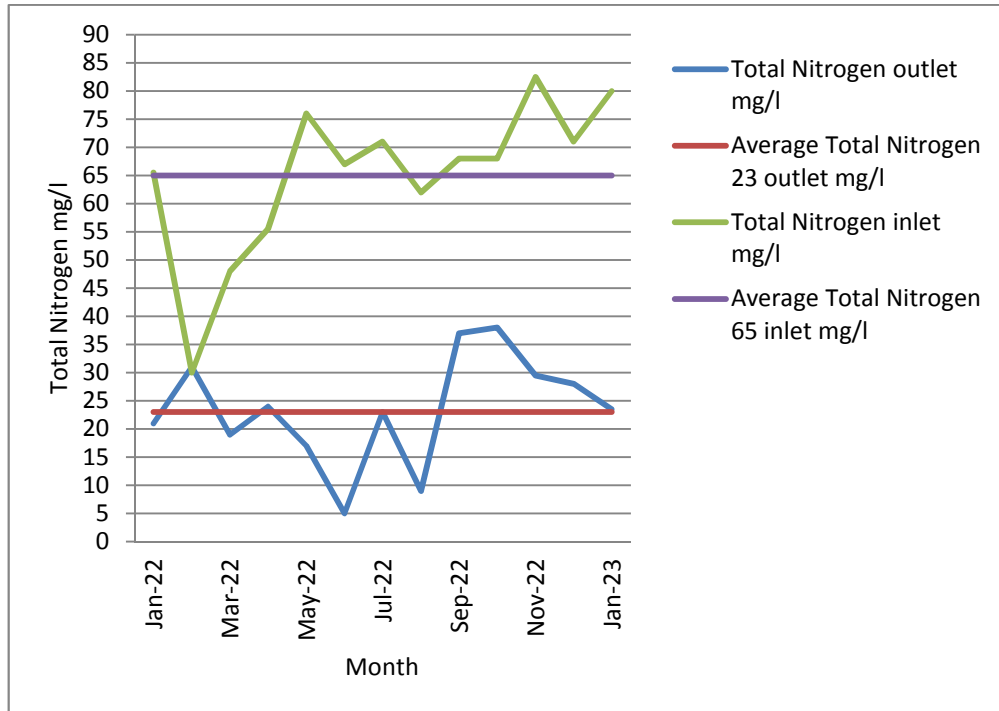


13 : يوضح قيم الموصلية الكهربائية (Conductivity) للمياه العادمة الداخلة 2022/1 2023/1





14: يوضح قيم نسبة الاملاح الكلية الذائبة في المياه المعالجة (TDS) 2023/1 2022/1



15: يبين فحوصات عملية إزالة النيتروجين 2023/1 2022/1



## 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 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.

### 4.2 لدهون (Screens &grease &grit removal)

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 لف 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)

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.



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 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 تكثيف الحمأة المنشطة الزائدة مع البوليمر قبل عملية التغذية الى الهاضم اللاهوائي حيث تعمل على رفع نسبة المواد الصلبة من 1% إلى 6% من أجل زيادة كفاءة الهاضم اللاهوائي لإنتاج الغاز الحيوي و تم تدريب فنيي التشغيل على كيفية تشغيل معدة التكتيف و كميات البوليمر التي يجب إضافتها وايضا على طريقه تغذية الهاضم اللاهوائي بالتزامن مع ضخ الحمأة الاولييه المعالجه في وحده التكتيف الاولي ( ليتم خلط المكونين معا وضخه الى الهاضم اللاهوائي) .

### 5.2 وحدة التكتيف الأولي (Primary Thickener)

يتم تكثيف 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 (Zebar Receiving Station)

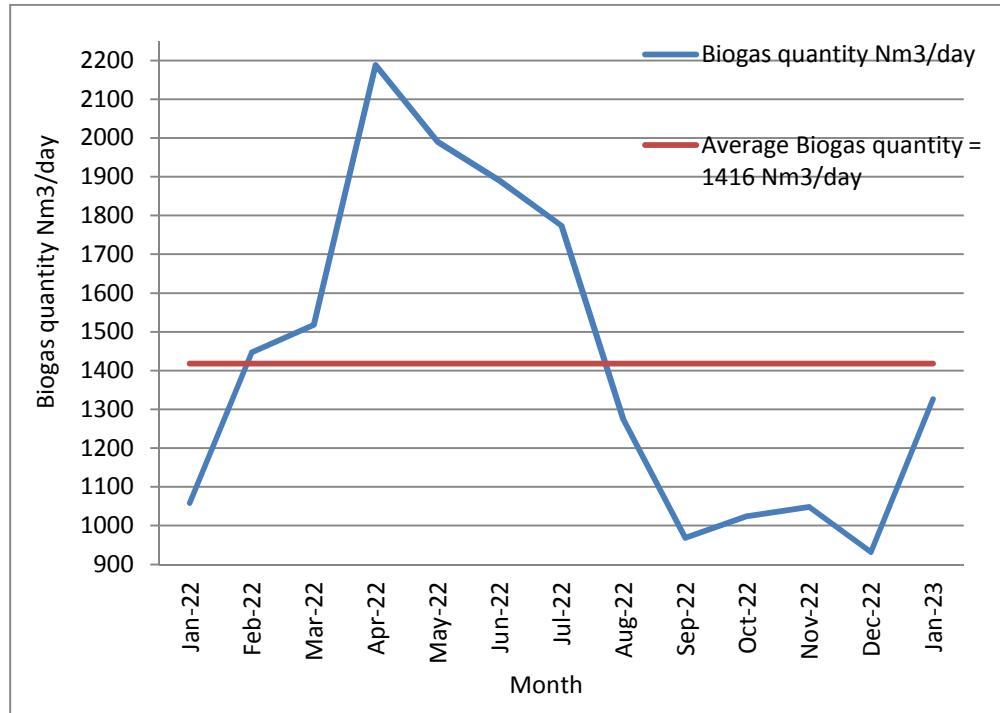
حيث يتم استقبال مادة الزيبار من معاصر الزيتون خلال موسم قطف الزيتون حيث يتم معالجتها في الهاضم اللاهوائي لتقليل الاثر البيئي الضار الناتج عن التخلص من مادة الزيبار بطرق غير صحية ويتم من خلال المعالجة زيادة كمية الغاز الحيوي المنتجة.

### 5.4 الهاضم اللاهوائي (Anaerobic Digester)

بدأت عملية تغذية الهاضم اللاهوائي تدريجي باستخدام الحمأ الأوليه المترسبه في حوض الترسيب الاولي والحمأ المنشطة الزائده حيث يتم مراقبة العمله الحيويه واللاهوائيه يوميا من خلال عمل القياسات لدرجة الحراره 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 7.2 فعليا انتاج الغاز الحيوي الذي يحتوي على نسبة 66% ميثان 33% ثاني أكسيد الكربون.

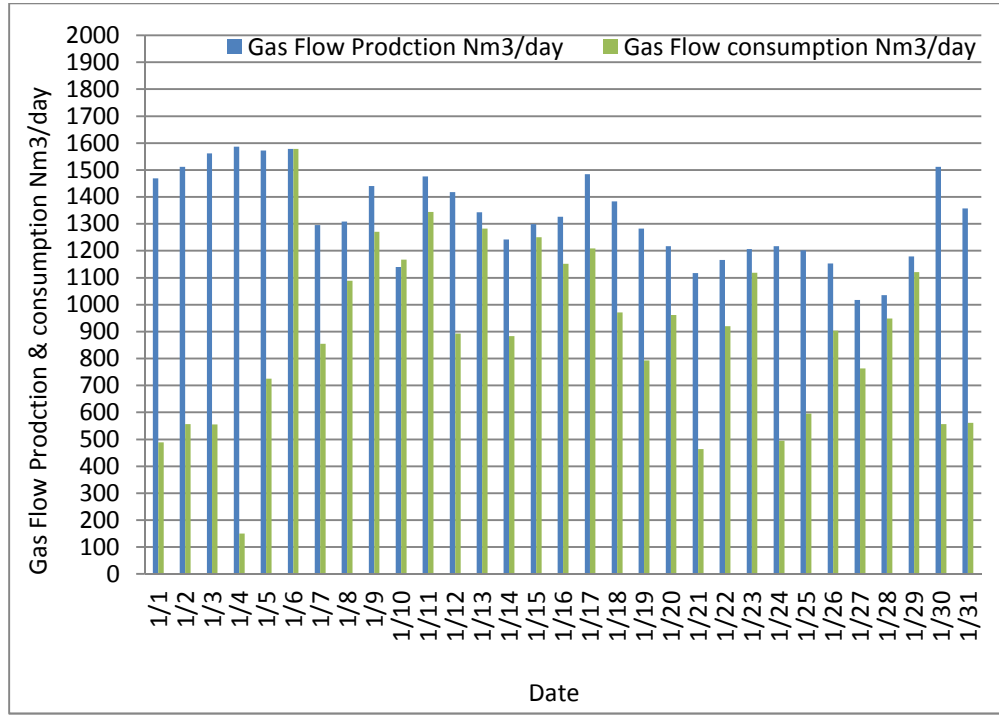
### 5.5 (Gas Holder)

يقوم الخزان بانتاج الغاز الحيوي من الهاضم اللاهوائي ويتم تعبئة خزان الغاز بعد مروره بفلتر الحصى لتنتيته من الشوائب و تم تدريب على اجراءات العمل في خزان الغاز و توضيح عمل مكثفات الغاز و شعلة الغاز و أجهزة القياس المختلفه للتحكم بكمية الغاز ويظهر لنا من خلال الرسم البيان التالي متوسط حجم الغاز المنتج لفترة عام كامل وكمية الانتاج والاستهلاك الشهرية.



2023/1 2022/1 الكميات المنتجة من الغاز الحيوي يوميا 16: يوضح





17: يوضح كمية الغاز الناتج والكمية المستهلكة  
 درجة حرارة الهاضم اللاهوائي  
 CHP لشهر 2023/1 والفرق بينهما والذي يتم استخدامه للبولر

## 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 بواسطة 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 الحمأة 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

## (Liquor Storage Tank)

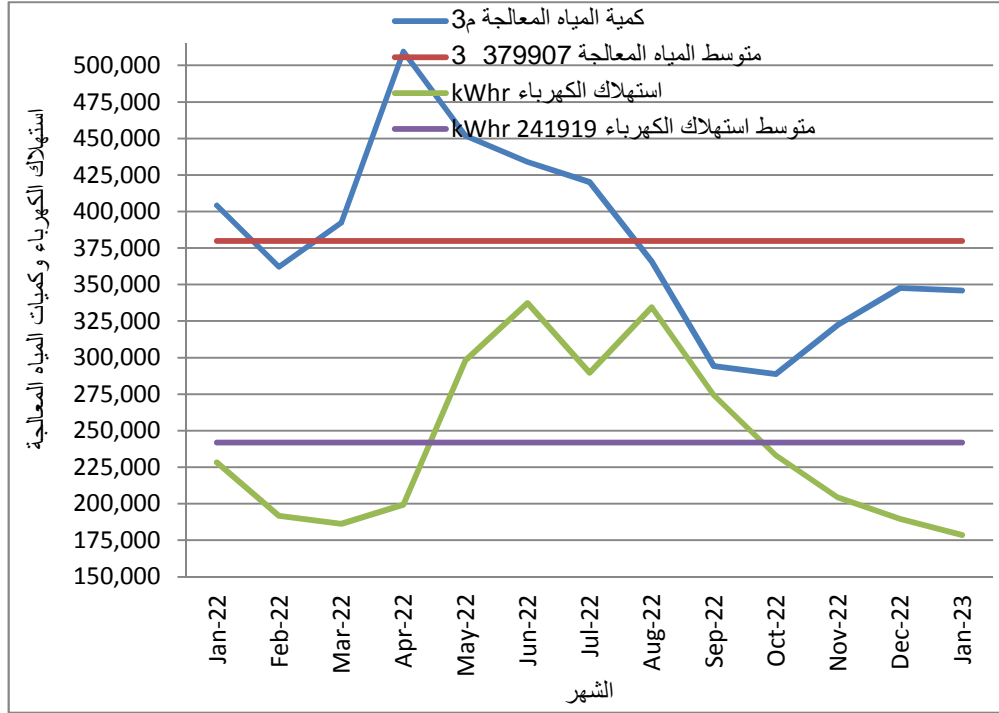
5.9

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

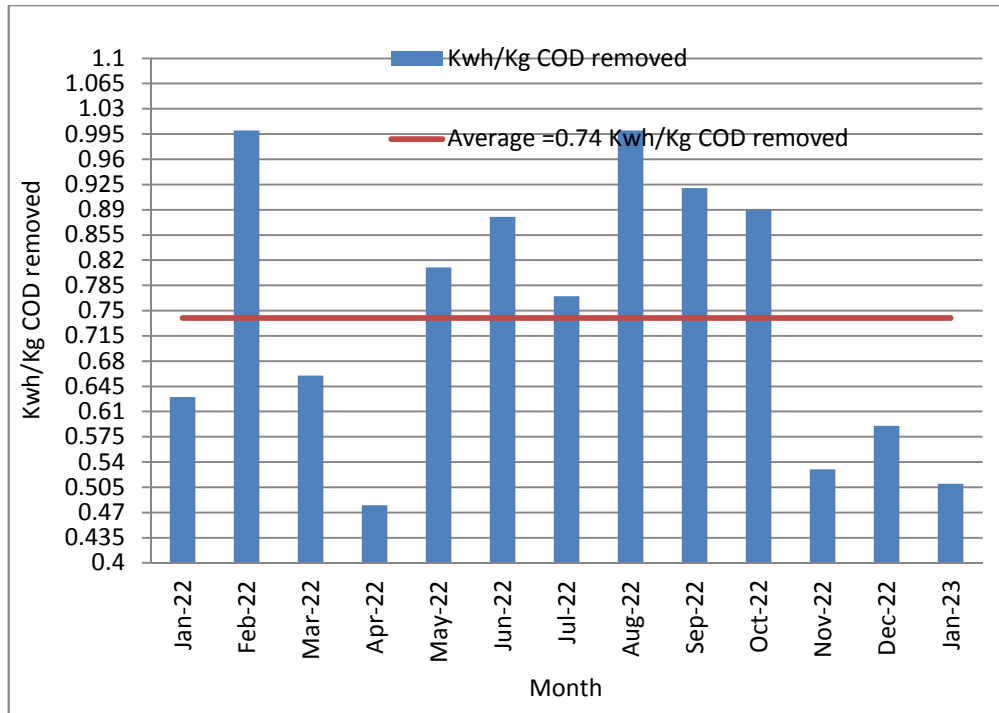


الهاضم اللاهوائي

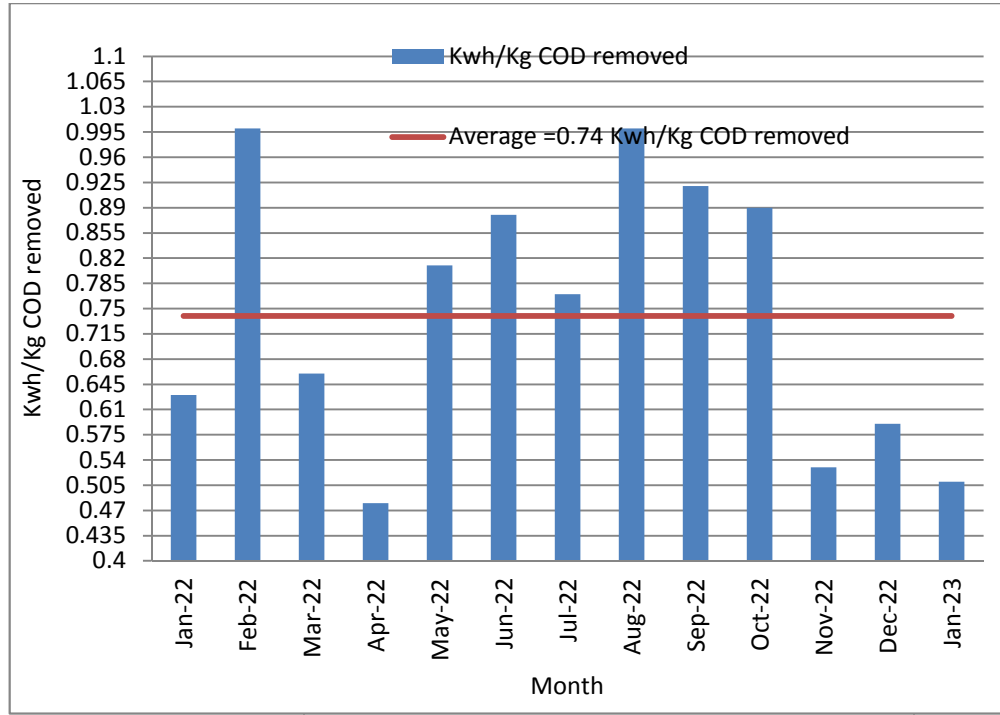




18: يوضح قيمة استهلاك الكهرباء وكمية المياه المعالجة 2023/1 2022/1



19: يوضح كميات الطاقة الكهربائية المستخدمة بدلالة كيلو واط ساعة لكل كغم COD 2023/1 2022/1



2023/1 2022/1 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 ستصل حسب المتوقع مع ضمان استمرارية عملها ما يقارب 80% وقد تم تشغيل الوحدة خلال شهر 1 بعد عملية صيانة شاملة حيث كانت الطاقة الانتاجية لها لشهر 11,673 كيلو واط ما نسبته 7%



وحدة توليد الطاقة الكهربائية والحرارية

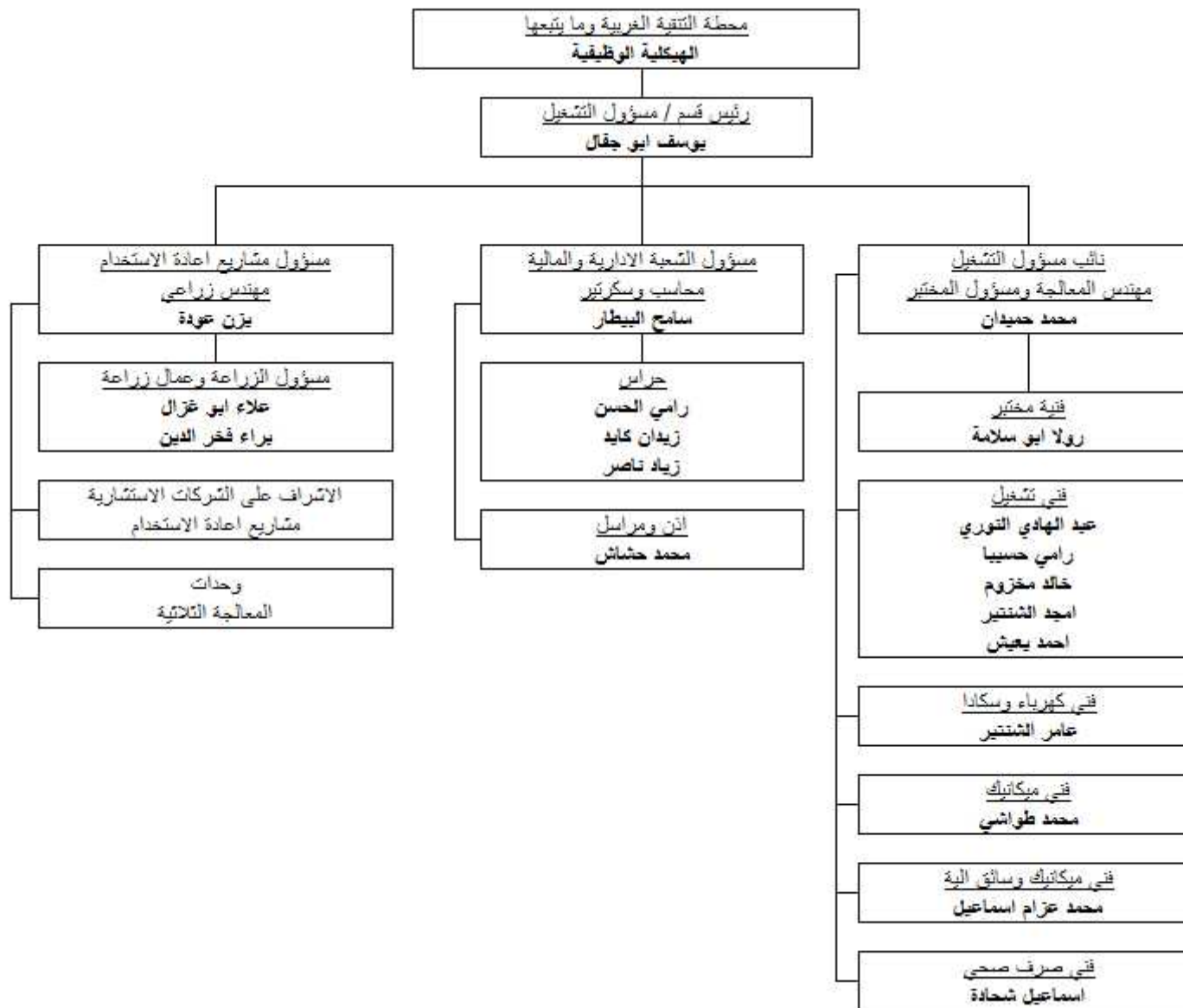
## 9 الواح الطاقة الشمسية (Photo Voltaic panels)

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% ه ك الكهربائي محطة، وقد كان الانتاج لشهر 8,400 كيلو واط أي ما نسبته 5%.

الموظفين المهرة وهم:

يعمل

| المسمى الوظيفي          |                   |    |
|-------------------------|-------------------|----|
| مسؤول التشغيل           | يوسف ابو جفال     | 1  |
| مهندس المعالجة و        | 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               |                   | 8  |
| فني تشغيل               | الشننير           | 9  |
| فني تشغيل               | رامي حسيبا        | 10 |
| فني كهرباء و اتمتة ( )  | عامر شننير        | 11 |
| فني ميكانيك و سائق الية |                   | 12 |
|                         | براء فخر الدين    | 13 |
|                         | اسماعيل شحادة     | 14 |
|                         |                   | 15 |
|                         |                   | 16 |
|                         |                   | 17 |
|                         | زياد أحمد         | 18 |
|                         | زيدان أحمد        | 19 |



## 11 Summary

### 11.1 Results Summary

For period of 01/01/2023 to 31/01/2023, the results summary were as following:

| Parameters   | Design value 2020 | Present value | Treatment %efficiency |
|--|-------------------|---------------|-----------------------|
| Average incoming waste water m <sup>3</sup> /d           | 14000             | 11158         | -----                 |
| Opening of Emergency gate to Wadi                        | -----             | -----         | -----                 |
| Inlet chemical oxygen demand COD <sub>in</sub> mg/L      | 1100              | 1071          | -----                 |
| Outlet chemical oxygen demand COD <sub>out</sub> mg/L    | 100               | 57            | 95%                   |
| Outlet biochemical oxygen demand BOD <sub>5</sub> mg/L   | 20                | 11            | 98%                   |
| Inlet Biochemical oxygen demand BOD <sub>5</sub> mg/L    | 550               | 535           | -----                 |
| Sludge age (day)   | 13.7              | 15            | -----                 |
| MLSS g/L   | 3                 | 4.23          | -----                 |
| TSS <sub>inlet</sub> mg/L                                | 500               | 440           | -----                 |
| TSS <sub>outlet</sub> mg/L                               | 30                | 9             | 98%                   |
| Electrical consumption /m <sup>3</sup> kW/m <sup>3</sup> | 0.85              | 0.52          | -----                 |
| Electrical consumption/kgCOD <sub>removed</sub> kW/kg    | 0.8               | 0.51          | -----                 |
| Avg. out NH4-N mg/l                                      | -----             | 20.5          | -----                 |
| Avg. inlet NH4-N mg/l                                    | -----             | 60.5          | -----                 |
| Avg. out PO4-P mg/l                                      | -----             | 3.72          | -----                 |
| Avg. in PO4-P mg/l                                       | -----             | 14.6          | -----                 |
| Avg. out NO3-N mg/l                                      | -----             | 0.45          | -----                 |
| Avg. in NO3-N mg/l                                       | -----             | -----         | -----                 |
| Avg. out TN mg/l   | -----             | 23.5          | -----                 |



## 11.2 استهلاك الكهرباء (Electrical Power Consumption)

الجدول التالي يبين الاستهلاك الشهري للكهرباء مع كميات المياه المعالجه 2022/1 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     | 2022    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 2023    |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |         | Jan     | Feb     | Mar     | Apr     | May     | Jun     | Jul     | Aug     | Sep     | Oct     | Nov     | Dec     | Jan     |
| كمية المياه المعالجه m <sup>3</sup>              | 379,907 | 404,086 | 362,132 | 392,442 | 509,470 | 451,917 | 434,007 | 420,048 | 365,764 | 294,140 | 288,731 | 322,469 | 347,769 | 345,821 |
| استهلاك كهرباء الشمال kWhr                       | 241,919 | 196,580 | 141,700 | 133,743 | 111,296 | 206,550 | 236,649 | 212,450 | 269,620 | 259,330 | 220,993 | 195,150 | 182,789 | 158,577 |
| استهلاك الطاقة المنتجة من الخلايا الشمسية kWhr   |         | 6,800   | 10,000  | 17,240  | 15,863  | 21,283  | 26,814  | 12,630  | 18,410  | 15,070  | 12,090  | 9,000   | 6,700   | 8,400   |
| استهلاك الطاقة المنتجة من وحدة توليد الطاقة kWhr |         | 25,000  | 40,000  | 35,200  | 72,171  | 70,412  | 73,819  | 64,445  | 46,500  | 0       | 0       | 0       | 0       | 11,673  |
| كيلو واط / كوب                                   | 0.64    | 0.57    | 0.53    | 0.47    | 0.39    | 0.66    | 0.78    | 0.69    | 0.91    | 0.93    | 0.81    | 0.63    | 0.54    | 0.52    |



## (Average Lab Results)

11.3

| / Test         | Values  | Average | 2023         | 2022  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|---------|---------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |         |         | Jan          | Dec   | Nov   | Oct   | Sep   | Aug   | Jul   | Jun   | May   | Apr   | Mar   | Feb   | Jan   |
| COD out mg/l   | Average | 48.0    | <b>57.00</b> | 42.00 | 54.00 | 62.00 | 60.00 | 51.00 | 47.00 | 43.00 | 50.00 | 40.00 | 35.00 | 34.00 | 49.00 |
|                | Max     | 59.9    | <b>64.00</b> | 62.00 | 72.00 | 70.00 | 63.00 | 61.00 | 53.00 | 72.00 | 62.00 | 57.00 | 43.00 | 42.00 | 58.00 |
|                | Min     | 33.0    | <b>46.00</b> | 4.00  | 39.00 | 53.00 | 52.00 | 43.00 | 42.00 | 32.00 | 34.00 | 31.00 | 28.00 | 23.00 | 2.00  |
| BOD out mg/l   | Average | 9.5     | <b>11.00</b> | 8.00  | 11.00 | 12.00 | 12.00 | 10.00 | 9.00  | 9.00  | 10.00 | 8.00  | 7.00  | 7.00  | 10.00 |
|                | Max     | 11.9    | <b>13.00</b> | 12.00 | 14.00 | 14.00 | 13.00 | 12.00 | 10.00 | 14.50 | 12.00 | 11.00 | 8.60  | 8.50  | 11.50 |
|                | Min     | 7.0     | <b>9.00</b>  | 0.80  | 8.00  | 11.00 | 10.00 | 8.00  | 8.00  | 6.50  | 7.00  | 6.00  | 5.60  | 4.50  | 6.00  |
| NH4-N out mg/l | Average | 16.5    | <b>20.50</b> | 15.00 | 27.00 | 30.00 | 34.00 | 17.00 | 19.85 | 3.90  | 18.30 | 24.00 | 4.30  | 0.20  | 1.00  |
|                | Max     | 21.0    | <b>27.00</b> | 24.00 | 29.60 | 36.00 | 36.00 | 27.00 | 21.30 | 4.50  | 27.60 | 29.00 | 8.60  | 0.30  | 2.00  |
|                | Min     | 11.5    | <b>14.00</b> | 4.00  | 25.40 | 24.00 | 32.00 | 8.00  | 18.40 | 3.30  | 2.60  | 17.00 | 0.60  | 0.10  | 0.00  |
| NO3-N out mg/l | Average | 6.5     | <b>0.45</b>  | 0.60  | 2.00  | 0.70  | 0.45  | 0.40  | 0.80  | 0.30  | 7.25  | 0.25  | 22.90 | 29.90 | 18.00 |
|                | Max     | 8.2     | <b>0.60</b>  | 0.60  | 2.80  | 0.70  | 0.50  | 0.50  | 0.80  | 0.30  | 13.70 | 0.30  | 28.90 | 31.80 | 25.00 |
|                | Min     | 4.7     | <b>0.30</b>  | 0.60  | 1.40  | 0.70  | 0.40  | 0.30  | 0.80  | 0.30  | 0.80  | 0.20  | 16.90 | 28.00 | 11.00 |
| TN out mg/l    | Average | 23.5    | <b>23.50</b> | 28.00 | 29.50 | 38.00 | 37.00 | 9.00  | 23.00 | 5.00  | 17.00 | 24.00 | 19.00 | 31.00 | 21.00 |
|                | Max     | 25.2    | <b>29.00</b> | 34.00 | 31.00 | 38.00 | 37.00 | 9.00  | 23.00 | 5.00  | 17.00 | 28.00 | 19.00 | 31.00 | 27.00 |
|                | Min     | 21.5    | <b>18.00</b> | 20.00 | 28.00 | 38.00 | 37.00 | 9.00  | 23.00 | 5.00  | 17.00 | 20.00 | 19.00 | 31.00 | 15.00 |
| PO4-P out mg/l | Average | 3.9     | <b>3.72</b>  | 3.13  | NA    | NA    | 5.22  | 5.96  | 2.56  | 1.84  | 2.62  | 5.82  | 4.96  | 4.00  | 2.92  |
|                | Max     | 3.9     | <b>3.72</b>  | 3.13  | NA    | NA    | 5.22  | 5.96  | 2.56  | 1.84  | 2.62  | 5.82  | 4.96  | 4.00  | 2.92  |
|                | Min     | 3.9     | <b>3.72</b>  | 3.13  | NA    | NA    | 5.22  | 5.96  | 2.56  | 1.84  | 2.62  | 5.82  | 4.96  | 4.00  | 2.92  |
| TSS out mg/l   | Average | 6.2     | <b>9.00</b>  | 13.00 | 6.00  | 11.00 | 19.00 | 8.00  | 1.00  | 0.00  | 7.00  | 3.00  | 1.00  | 0.00  | 2.00  |
|                | Max     | 13.7    | <b>18.00</b> | 30.00 | 16.00 | 18.00 | 36.00 | 16.00 | 4.00  | 4.00  | 12.00 | 12.00 | 6.00  | 0.00  | 6.00  |
|                | Min     | 1.3     | <b>0.00</b>  | 0.00  | 2.00  | 4.00  | 8.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.00  |
| MLSS mg/l      | Average | 4.9     | <b>4.23</b>  | 4.60  | 5.92  | 5.97  | 6.09  | 6.00  | 5.73  | 4.56  | 3.52  | 3.54  | 3.53  | 4.16  | 5.60  |
|                | Max     | 6.0     | <b>6.00</b>  | 7.25  | 7.05  | 6.90  | 6.99  | 7.00  | 6.48  | 5.61  | 4.27  | 4.23  | 4.62  | 4.88  | 6.60  |
|                | Min     | 3.7     | <b>2.00</b>  | 2.67  | 3.28  | 5.20  | 5.13  | 5.00  | 5.05  | 3.25  | 2.92  | 2.85  | 2.63  | 3.50  | 4.70  |





## 12 الصيانه الوقائية والعلاجية (Preventive and remedial Maintenance)

صيانه الدورية لكافة وحدات محطة التنقيه حيث تكون موزعه على فترات

صيانه 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 . أيضا تفقد وحدات محطة ضخ الحمأة الاولى 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 الكهربائية والحرارية ضمن برنامج الصيانة الوقائية ، علما ان الامور التاليه تم صيانتها خلال شهر  
: 2022

| الصيانة التي تمت            |                        |     |              |
|-----------------------------|------------------------|-----|--------------|
| تم اضافة ماء تبريد بكمية 50 | تشحيم واطافة ماء تبريد | 540 | الغاز وتوليد |
| تشحيم جسر الترسيب الاولي+   | تشحيم دوري             |     |              |

