برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل المتدرب لوظيفه فنى تشغيل صرف صحي– درجة رابعة

البرنامج التدريبي أساسيات التشغيل لمكونات

المحطات / الشبكات (صرف)

حقوق الطبع محفوظة
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المسارات

تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات -الادارة العامة لتخطيط المسار الوظيفي V1 1-7-2015

جدول المحتويات

أولا: اساسيات التشغيل لمكونات المحطات والشبكات الخاصة بالصرف الصحي..... ٢
ثانيا: اساسيات التشغيل لمحطات مياه الشرب وشبكاتها ١٠٦
تعليمات التشغيل الخاصة بالمأخذ والطلمبات العكرة..... ١٠٨
البيارات العكرة في الخدمة ١٠٩
بيارات المياه العكرة(١،٢) في الخدمة..... ١٠٩
غسيل المأخذ ١١٢
إجراءات بدء التشغيل بعد الإيقاف:..... ١١٤
وساءل الإنذار والإجراءات الواجب اتخاذها: ١١٥
انقطاع التيار الكهربائي ١١٧
تعليمات التشغيل لمنشآت أحواض التنديف (المروبات) ١١٨
أعمال التشغيل لمدخل المنشآت (المروبات)..... ١٢٠
الأعمال الروتينية المنتظمة بأحواض المروبات ١٢١
إجراءات الإيقاف:..... ١٢٢
إجراءات بدء التشغيل:..... ١٢٣
انقطاع التيار الكهربائي ١٢٣
أحواض الترسيب: ١٢٤
ميكانيكية الترسيب: ١٢٤
ترسيب المواد الصلبة:..... ١٢٥
العوامل المؤثرة في عملية الترسيب..... ١٢٦
إزالة وتصريف الروبة من أحواض الترسيب..... ١٢٦
أعمال التشغيل للمروقات ١٢٧
التشغيل العادي..... ١٢٧
إجراءات الإيقاف:..... ١٣١
إجراءات بدء التشغيل: ١٣٢
وسائل الإنذار والإجراءات الواجب اتخاذها:..... ١٣٣
الاستجابة للإنذار والإجراءات المتخذة ١٣٤
انقطاع التيار الكهربائي ١٣٤
تعليمات التشغيل للمرشحات..... ١٣٤
أعمال التشغيل للمرشحات..... ١٣٦
الغسيل إجراءات الإيقاف..... ١٤١
أجهزة القياس المستخدمة فى مراحل محطات مياه الشرب ١٥٤
تعليمات التشغيل لمحطة كسح الرواسب بمحطات المياه..... ١٥٥
٢. شبكات مياه الشرب..... ١٧٤

أولا: اساسيات التشغيل لمكونات المحطات والشبكات الخاصة بالصرف الصحي

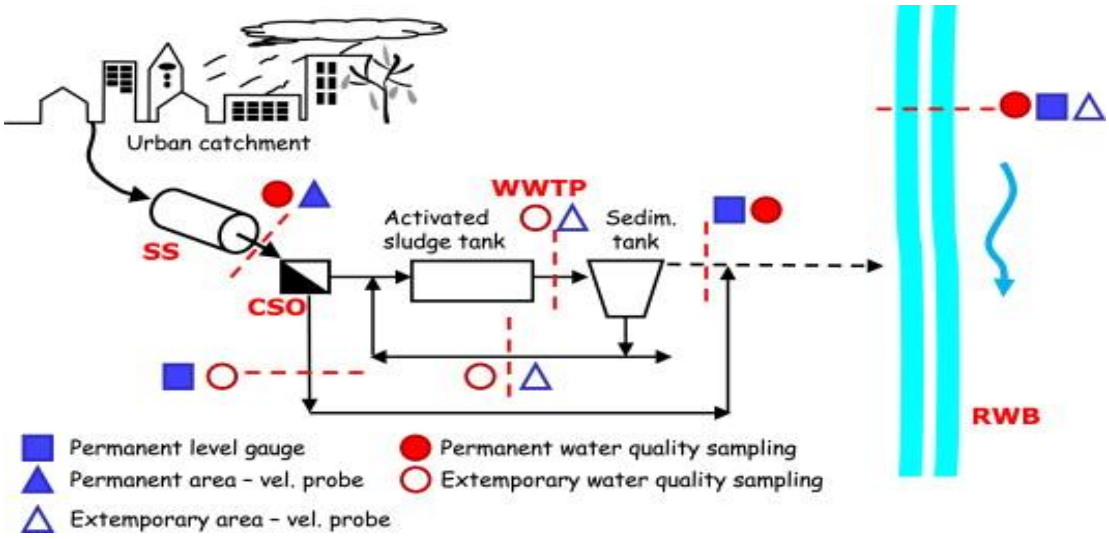
منظومة الصرف الصحي المتكاملة

إن الهدف الأساسي من تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي هو حماية الأنسان من الإصابة بالعديد من الأمراض، وأيضا الحفاظ على البيئة من التلوث.

ويمكن تقسيم الأعمال المتعلقة بمنظومة الصرف الصحى إلى ثلاث مجموعات رئيسية، هى أعمال التجميع، وأعمال المعالجة، وأعمال التخلص. وتعنى أعمال التجميع بتجميع ونقل مياه الصرف الصحى الناتجة من المناطق العمرانية وحتى محطات المعالجة. فى حين تعنى أعمال المعالجة بمعالجة وتطهير مياه الصرف الصحى فى وحدات محطات المعالجة للحصول على مياه صرف صحى تمت معالجتها وتصبح ملائمة لإعادة الأستخدام من النواحى الصحية والبيئية. أما أعمال التخلص فتهتم بعمليات التخلص من نواتج المعالجة من مياه صرف صحى معالجة وحمأة مثبتة بما يحقق الأمن والسلامة الضروريين للحفاظ على أتزان البيئة.

وبالتالى يمكن القول بأن منظومة الصرف الصحى المتكامل تتكون من الأعمال التالية:

- خطوط الأنحدار لتجميع مياه الصرف الصحى (Sewerage System) الفرعية والرئيسية وملحقاتها وتشمل وصلات التصريف للمبانى والمنشآت.
- غرفة (مطبق) الداخل لبيارة محطة الرفع (Inlet Manhole) وملحقاتها.
- بيارات ومحطات الرفع الفرعية والرئيسية بما فيها من طلمبات ضخ مياه الصرف الصحى الخام (Rising Pump Station) وملحقاتها.
- خطوط الطرد (Force Mains) الفرعية والرئيسية والتى تصب فى نهايتها بغرفة التهدئة وملحقاتها.
- محطة المعالجة (Waste Water Treatment Plant) بوحداتها المختلفة.
- اعمال التخلص وإعادة الأستخدام لمياه الصرف الصحى المعالجة.



الشكل رقم (٥) المنظومة المتكاملة للصرف الصحى بالتجمعات العمرانية

شبكة خطوط مواسير الانحدار

تتجمع مياه المخلفات السائلة المنزلية (الصرف الصحى) والمخلفات السائلة الصناعية ومياه الأمطار فى خطوط مواسير الأنحدار الفرعية الأقل قطرا والتى تخدم الشوارع الصغيرة وتسمى هذه الخطوط بالفرعيات والتى بدورها تصب هذه الفرعيات فى خط بقطر أكبر عن طريق غرفة التفتيش (المطبق) الذى يستوعب جميع هذه التصرفات ويصب هذا الخط (ومجموعة مماثلة) فى خط أكبر وهكذا حتى ينتهى إلى خط كبير يسمى مجمع الصرف الصحى، يكون بعمق كبير يصل فى بعض الأحوال إلى ٨,٠٠ م ويكون بقطر يصل إلى ٣٠٠ مم. ولايمكن عمليا الأستمرار فى عمل مجمعات أكبر أو بأعماق أكبر حيث أن ذلك غير أقتصادى ويستحيل التنفيذ عمليا. وفى هذه الحالة تنفذ المجمعات بطريقة النفاق وتصب المياه فى فرعة الداخل (آخر فرعة فى الخط وقبل بيارة السحب) إلى غرفة (مطبق) الداخل.

أنواع المواسير المستخدمة في شبكات الصرف الصحي (إنحدار – طرد)

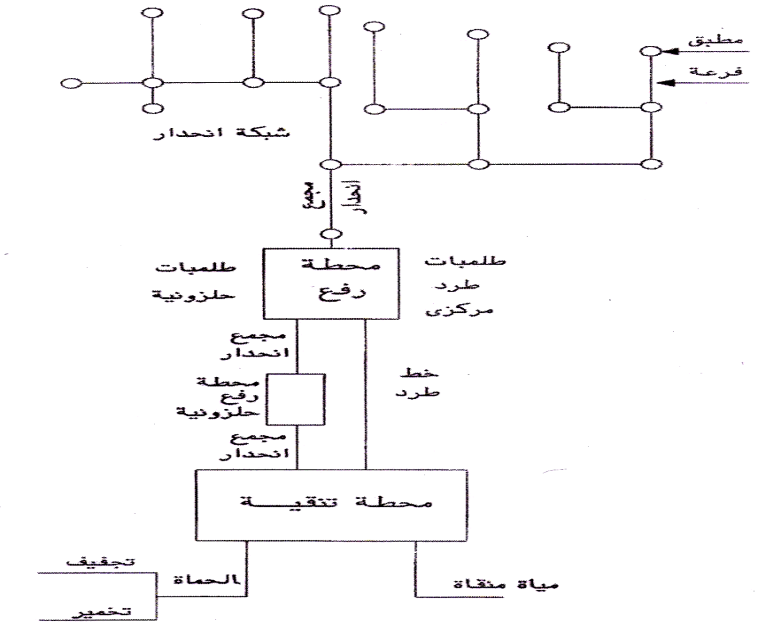
- مواسير الفخار المزجج (مواسير أنحدار فقط).
- مواسير الزهر المرن.
- مواسير الفيبر جلاس.
- المواسير البلاستيك U.P.V.C.
- المواسير الخرسانة سابقة الإجهاد بأسطوانة داخلية – بدون أسطوانة.
- المواسير البولي إيثيلين عالى الكثافة (HDPE).

الشبكات

مكونات نظام تجميع الصرف الصحي

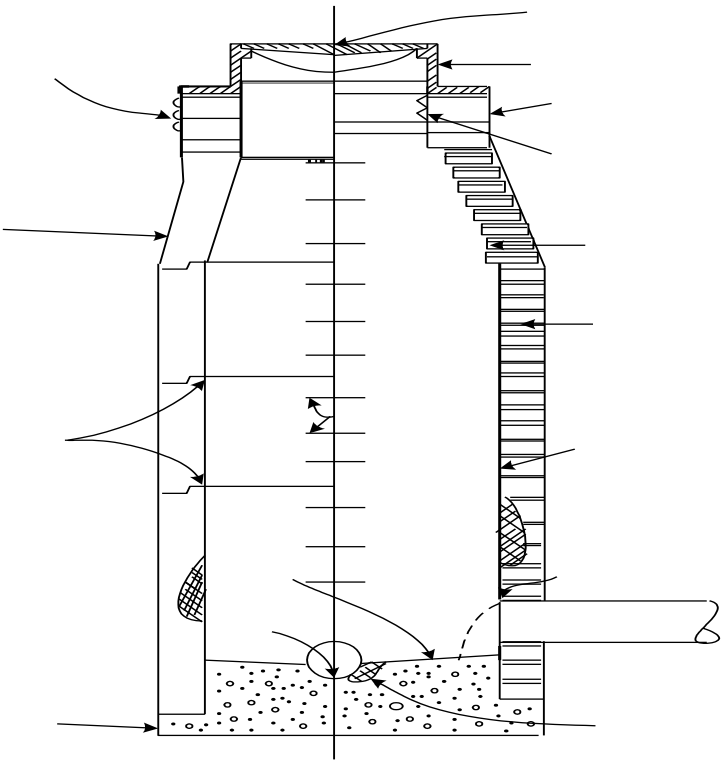
١. التوصيلة المنزلية.
٢. الخطوط الرئيسية مع غرف التفتيش.
٣. الخطوط الفرعية مع غرف التفتيش.
٤. الخطوط الناقلة (الأنفاق – المجمعات) مع غرف تجميع الرواسب.
٥. محطات الرفع.
٦. محطات الضخ الرئيسية.
٧. خطوط الطرد مع غرف المحابس.

ويضح الشكل رقم ١ مكونات شبكة الصرف الصحي



شكل(١) مكونات شبكة الصرف الصحى

كما يعرض الشكل رقم ٢ قطاع في أحد المطابق



شكل رقم ٢ قطاع في أحد المطابق

المواد المستخدمة في نظام الصرف الصحي

- **التوصيلة المنزلية (تعمل بالجاذبية):**

تستخدم مواسير من الفخار V.C أو مواسير الحديد الزهر.C.I وأقطارها من ٥: ٦ بوصة أو مواسير من البلاستيك P.V.C. كما يوجد غرفة تفتيش بالأرصفة من المباني أو الخرسانة.

- **الخطوط الفرعية:**

تستخدم مواسير من الفخار المزجج V.C أو مواسير الحديد الزهر .C.I وأقطارها من ٥: ١٥ بوصة أو مواسير من البلاستيك .P.V.C كما يوجد غرفة تفتيش فرعيه على هذه الخطوط تكون من الخرسانة المسلحة أو سابقة الصب (حلقات) مع أغطيه وبراويز من حديد الزهر.

- **الخطوط الرئيسية (تعمل بالجاذبية أو الانحدار):**

تكون هذه الخطوط من الفخار المزجج V.C أو مواسير الحديد الزهر.D.I المبطنة من الداخل بالأيبوكس أو الأسمنت (مواسير الخرسانة المسلحة السابقة الإجهاد والمبطنة من الداخل بمادة T-lock).

- **غرف التفتيش**

تصنّع من الخرسانة المسلحة أو سابقة الصب (حلقات) مع أغطيه وبراويز من الحديد الزهر مع السلالم الخاصة داخل الغرفة.

كما يوجد نوع آخر من الغرف تسمي غرفة بهدار (سقوط) عند تغيير ميل المواسير وارتفاعاتها.

- **مواقع غرف التفتيش:**
  - على مسافات تتراوح من (٢٥ متر إلى ٥٠ متر)
  - عند تقاطع الخطوط الرئيسية.
  - عند تغير القطر.
  - عند تغير الميل للخطوط أو الاتجاه.
  - عند تقاطع الشوارع الرئيسية والفرعية.
  - عند تغير المنسوب بالشوارع.

المواد المستخدمة في الخطوط الناقلة (المجمعات / Trunk Line- الأنفاق Tunnels):

تكون هذه الخطوط من الخرسانة المسلحة أساسا- أو من الخرسانة المسلحة السابقة الإجهاد مع ضرورة وجود مواد عازلة سواء من الأيبوكس أو البلاستيك أو من مواسير الخرسانة المسلحة المصبوبة على مواسير من الحديد الصلب P.C.C.P.

كما توجد غرف تجميع على هذه الخطوط تنشأ عند إنشاء هذه الخطوط من الخرسانة المسلحة.

المواد المستخدمة في محطات الرفع:

هى محطات تنشأ أساسا لرفع مياه الصرف الصحي من منسوب منخفض إلى منسوب أعلى وهي محطات صغيره يكون بها مضخات عددها من ٢:٣ خاصة برفع مياه الصرف الصحي.

مكونات المحطة:

- غرفة استقبال (شبك) لحجز المواد الكبيرة العالقة.
- خط سحب إلى الطلمبة– خط طرد من الطلمبة إلى خطوط الشبكة مره أخري التى تعمل بالجاذبية.
- معدات كهربائية للمضخات للتشغيل وعوامة تعمل مع المنسوب.
- مولد كهربائي بالديزل احتياطي في حالة قطع التيار.

ويتم تحديد موقع محطة الرفع حسب مناسيب شبكة الصرف الصحي وتقوم برفع المخلفات اما الى:

- محطة معالجة الصرف الصحي مباشرة وفى هذه الحالة تسمى محطة رفع رئيسية.
- شبكة الانحدار مره أخري أو الى محطة الرفع الرئيسية وفى هذه الحالي تسمى محطة رفع فرعية.رة.

المواد المستخدمة في محطة الرفع (رئيسية–فرعية):

هي محطة تستقبل مياه الصرف الصحي وتضخها بواسطة مضخات مختلفة إلى خطوط الطرد الخارجة منها إما إلى محطة المعالجة أو إلى خطوط مجمعات وأنفاق كبيره لمسافات طويلة أو لمحطة رفع رئيسية.

مكونات محطة الرفع

١. الطلمبات

وقد تكون رأسيه أو أفقية أو غاطسة أو حلزونية أو عمل بالهاء المضغوط

ويراعى في اختيار الطلمبات

- مقدار الرفعHead بالمتر.
- مقدار التصرف والسعه متر^{٣} / ثانيه أو لتر ثانيه.
- الكفاءة – قدرة الطلمبة.
- سرعة دوران الطلمبة.

١. أعمال التهوية اللازمة.
٢. السلالم اللازمة للصعود والهبوط.
٣. البئر الرطب ويقسم إلى جزأين لأغراض الصيانة ويكون به ميول على الأقل ١:١.
٤. البئر الجاف.
٥. أعمال الرفع (الأوناش) اللازمة لصيانة الطلمبات.
٦. خط السحب وخط الطرد.
٧. شبك حجز المخلفات الصلبة.

٨. غرف المحابس.

المواد المستخدمة في خطوط الطرد وغرف المحابس:

تكون خطوط الطرد الخارجه من محطات الرفع أو محطات الضخ الرئيسية مصنوعة من الحديد المرن D.I. والمبطن من الداخل بالبلاستيك أو مواسير الخرسانة المسلحة السابقة الإجهاد T–Lock أو مواسير من الخرسانة المسلحة السابقة الصب والمبطنة من الداخل أو تكون على هيئة برانجCulverts مصبوبة من الخرسانة المسلحة المصممة لهذا الغرض أو مواسير الفيبرجلاس FRPP.

اعتبارات هامة عند التركيب:

- لا يسمح بأي اتصال على هذه المواسير.
- يوجد بهذه المواسير غرف محابس للهواء في أعلى نقطه من منسوبها.
- يراعى وجود خطوط بديلة أي خط مزدوج للطوارئ.
- يراعى وجود غرفة في نهاية الخط قبل دخولها إلى محطة المعالجة لتخفيف الضغط.
- لا تتقيد هذه الخطوط بمناسيب محددة وغالبا ما يكون عمقها من سطح الأرض قليل.

التشغيل القياسي لمعدات تطهير الشبكات SOPs

نستعرض فيما يلي التشغيل القياسي لكل من الشفاط نافورى والكباش

شكل رقم ٣ منظر عام لاحد سيارات الشفاط نافورى

إجراءات التشغيل القياسي للشفاط نافورى

أولاً: قبل بدء التشغيل

١. التأكد من مستويات الزيوت.

٢. التأكد من مستوي مياه التبريد.

٣. الفحص الظاهري للسيارة.

٤. مراجعة الحالة الفنية للسيارة.

ثانياً: بدء التشغيل

١. ملئ خزانات المياه من مصدر مياه نقيه.

٢. وقوف السيارة في مكان مناسب من المطبق.

٣. يتم تعشيق فرامل اليد.

٤. يتم تحرير البومة.

٥. يتم فتح المطبق المراد العمل فيه.

٦. يتم فتح المطبق المقابل للمطبق المراد العمل فيه.

٧. يتم اختيار الفونية المناسبة.

٨. يتم تجهيز مواسير الشفط.

٩. يتم تركيب خرطوم الحماية.

١٠. يتم تنزيل خرطوم الضغط العالي في المطبق.

١١. يتم إدخال الفونية داخل المطبق.

١٢. يتم إنزال مواسير الشفط.

١٣. يتم فتح محبس المياه.

١٤. يتم تعشيق طلمبة الهيدروليك.

١٥. يتم تعشيق طلمبة الضغط العالي.

١٦. يتم تعشيق طلمبة الشفط.

ثالثاً: أثناء التشغيل

احتياطات الأمن التي يجب مراعاتها أثناء التشغيل

- عدم النزول تحت السيارة أثناء عمل المحرك.
- عدم ارتداء العاملين ملابس فضفاضة.
- عند تشغيل مسدس الغسيل لا يزيد الضغط عن ٧٠٠ رطل على البوصة المربعة.
- عدم وضع أي جزء من الجسم تحت مواسير الشفط أثناء التشغيل.

١. يتم إدخال خرطوم النافوري عكس اتجاه المياه لمسافة حوالي مترين.

٢. يتم سحب الخرطوم إلى الطبق مرة أخري.

٣. في حالة سماع صوت رواسب في مواسير الشفط يتم تكرار العملية.

٤. عند انقطاع الصوت يتم زيادة المسافة.

٥. عند امتلاء خزان الرواسب بالمياه والرواسب يتم التخلص من المياه بتفريغها في المطبق.

٦. يتم تكرار العمل حتى نصل إلى المطبق المقابل.

٧. يتم غسيل خرطوم النافوري أثناء السحب.

٨. يتم التوجه إلى المقلب العمومي للتخلص من الرواسب.

رابعاً: بعد انتهاء التشغيل (في المقلب)

١. وقوف السيارة في مكان مناسب من المقلب.

٢. يتم تعشيق فرامل اليد.

٣. يتم تعشيق طلمبة الهيدروليك.

٤. يتم فك أقفال الباب الخلفي لخزان الرواسب.

٥. يتم قلب الخزان هيدروليكيا.

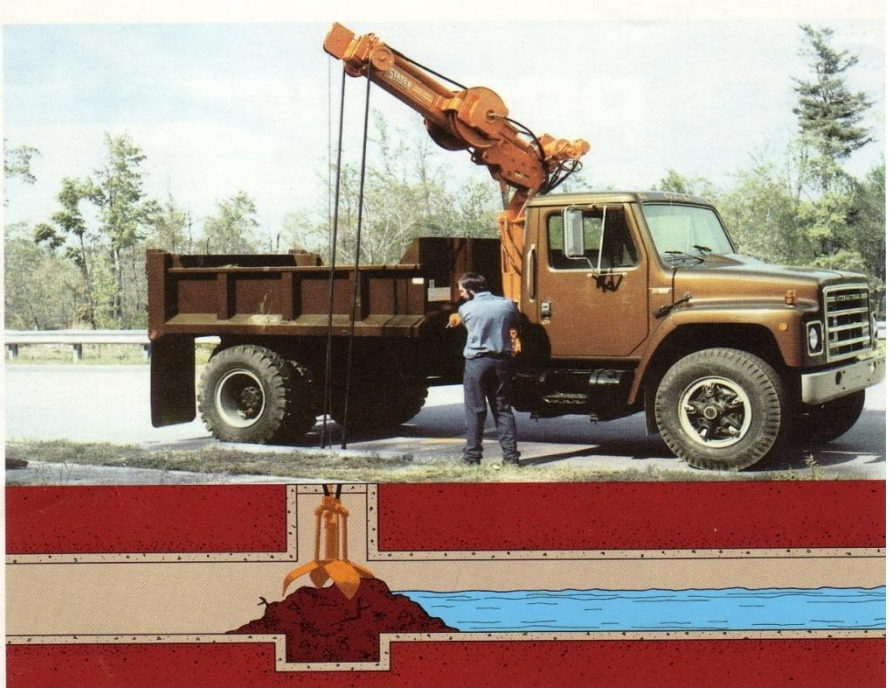
٦. يتم غسيل الخزان من الداخل مع التركيز على نظافة جوان الباب.

٧. يتم غسيل السيارة بالكامل.

٨. يتم إعادة السيارة إلى مكان التجريح.

إجراءات التشغيل القياسي للكباش

يعرض شكل رقم ٤ منظر عام للسيارة الكباش



شكل رقم ٤ منظر عام للسيارة الكباش

أولاً: قبل بدء التشغيل

١. التأكد من مستويات الزيوت.

٢. التأكد من مستوي مياه التبريد.

٣. الفحص الظاهري للسيارة.

٤. مراجعة الحالة الفنية للسيارة.

ثانياً: بدء التشغيل

١. وقوف السيارة في مكان مناسب من المطبق.

٢. يتم اختيار الجردل المناسب.

٣. يتم تعشيق فرامل اليد.

٤. يتم تحرير البومة.

٥. يتم فتح المطبق المراد العمل فيه.

٦. يتم تعشيق طلمبة الهيدروليك.

٧. يتم رفع غطاء الصندوق.

ثالثاً: أثناء التشغيل

احتياطات الآمان التي يجب مراعاتها أثناء التشغيل

- عدم النزول تحت السيارة أثناء عمل المحرك.
- عدم ارتداء العاملين ملابس فضفاضة.

١. يتم إنزال الجردل وهو مقفول في المطبق.

٢. عند وصول الجردل إلي قاع المطبق يم فتح الجردل.

٣. يتم رفع الجردل إلى مستوي المطبق والانتظار قليلاً حتى يتم التخلص من المياه.

٤. يتم رفع الجردل أعلي الصندوق ثم يتم فتحه.

٥. يتم تكرار العمل حتى امتلاء الصندوق او نظافة المطبق تماماً.

٦. يتم التوجه إلى المقلب العمومي للتخلص من الرواسب.

رابعاً: بعد انتهاء التشغيل (في المقلب)

١. وقوف السيارة في مكان مناسب من المقلب.

٢. يتم تعشيق فرامل اليد.

٣. يتم تعشيق طلمبة الهيدروليك.

٤. يتم رفع غطاء الصندوق.

٥. يتم وضع البومة في اتجاه عمودي على السيارة.

٦. يتم قلب الصندوق.

٧. يتم إعادة السيارة إلى مكان التجريج.

اساسيات تشغيل محطات معالجة الصرف الصحي

نستعرض فيما يلي أساسيات تشغيل محطات المعالجة والتي تعتمد على اجراء التشغيل القياسي لكافة المكونات وسنعرض نموذج لاحد المكونات وعرض الاجراءات المطلوبة على ان يتم الاسترشاد بها في تنفيذ الاجراءات لباقي الوحدات.

التشغيل القياسي لمحطة المعالجة

تختلف اجراءات التشغيل القياسي من محطة لأخرى ومن تقنية لأخرى؛ الا انها تتفق جميعا على تغطية النقاط الرئيسية التالية:

- اسم المعدة.

- اعتبارات السلامة قبل البدء.
- المرجعية
- تعاريف
- فريق التنفيذ
- المواد والمهمات المطلوبة.
- تتابع اجراءات التشغيل وتشمل:
  - قبل التشغيل مثل الفحص الظاهري وصلاحية المعدة.
  - أثناء التشغيل.
  - الايقاف.
  - التسجيل

ويعرض الجدول رقم ٢،١ نموذج لإجراءات التشغيل القياسي لإحدى مكونات محطة المعالجة للاسترشاد به في اعداد باقي مكونات المحطة

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

اولا" تعليمات التشغيل القياسية للمصافى اليدوية والميكانيكية

أسم التعليمات	**تشغيل المصافى اليدوية والميكانيكية SCREENS**

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
١ – مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:	
١,١. التأكد من حماية العاملين والمعدات من المخاطر	١. تأكد من سلامة السلالم والمشايات والأسوار والحواجز الواقية للأفراد من السقوط ٢. تأكد من عدم وجود زيوت أو شحومات أو أى عوائق يمكن أن تؤدى إلى الإنزلاق أو تمنع مرور الأفراد والمعدات بسهولة ٣. تأكد من عدم وجود توصيلات كهربائية غير معزولة ٤. تأكد من صلاحية وكفاية الأضاءة بما يناسب ظروف الرؤية الضعيفة أو العمل ليلاً ٥. تأكد من وجود صلاحية وسا ئل إطفاء الحريق ٦. تأكد من وجود علامات تحذير على المعدات الموجودة خارج الخدمة
٢ – مراجعة وإعداد المعدات:	
٢-١- فحص المحابس / أو البوابات قبل وبعد المصافي	١. تأكد من سلامة مجارى الدخول أو من عدم وجود تسريب فى مواسير الدخول ٢. تأكد من عدم وجود أجسام غريبة تعوق حركة المياه بحوض الدخول ٣. أدر طارة المحبس وتأكد أنه يعمل بطريقة سهلة ويحكم الغلق ويكمل الفتح ٤. أدر طارة البوابة وتأكد من صعودها وهبوطها بسهولة ودون إهتزازات ٥. أفحص جلندات وجوانات المحابس وتأكد من عدم وجود تسرب

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
	٦. أفحص البوابات ظاهريا للتأكد من سلامة تثبيتها وعدم وجود تلفيات بها أو جوانات إحكام الغلق
٢-٢- فحص المصافى اليدوية أو الميكانيكية	١. راجع وصول التيار الكهربائى للوحة التشغيل ٢. أفحص شبكة المصافى ظاهريا للتأكد من تثبيتها وعدم وجود كسور أو تعوجات بالبارات ٣. أفحص مشط التنظيف (للمصافى الميكانيكية) وتأكد من سلامة مجموعة نقل الحركة بها وراجع حاله التشحيم ٤. راجع تثبيت مجموعة المحرك ومخفض السرعة وعامودى الإدارة وتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية وحالة التشحيم والتزييت
٢-٣- إختبار تشغيل المصافى الميكانيكية	١. ضع مفتاح إختبار طريقة تشغيل المصفاه على الوضع يدوى ٢. أختبر حركةالمشط فى الأتجاهين وسلامة وضع ماسح التنظيف ٣. أعد مفتاح الأختبار إلى وضع التشغيل الأوتوماتيكى ٤. راجع ضبط مفتاح توقيت زمن التشغيل Limit Switch ٥. راجع ضبط مفتاح توقيت زمن التوقف Limit Switch ٦. أختبر التشغيل الأوتوماتيكي للمشط وراقب تطابق زمنى التشغيل والتوقف مع القيم المحددة على المفاتيح ٧. أختبر نظام التشغيل الأوتوماتيكي حسب فرق منسوب المياه أمام وخلف المصافي
	١ - أضغط مفتاح الإيقاف الأضطرارى وراقب توقف المصافى

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٣ – التشغيـــــــــل:	
٣-١- تأكد من إستعداد المرحلة التالية (أحواض فصل الرمال) لإستقبال المياه حسب خطة تشغيل المحطة أى الأحواض التى ستكون فى الخدمة والتى ستكون فى الصيانة	١. يتم فتح محابس أو بوابات بعد المصافى للأحواض التى ستكون فى الخدمة ٢. يتم الفتح ببطء لمحابس أو بوابات قبل المصافى لنفس الأحواض ٣. يتم تشغيل المصافى الميكانيكية فى وضع التشغيل الأوتوماتيكي. ٤. راقب مرور المياه عبر المصافى ومعدل تراكم الشوائب والمخلفات ٥. نظف المصافى اليدوية بالشوكة وإجمع المخلفات فى وعاء خاص ٦. أعد ضبط توقيت التشغيل والتوقف للمصافى الميكانيكية حسب معدل تراكم الشوائب والمخلفات. ٧. أغسل المصافى اليدوية أو الميكانيكية بإستخدام خرطوم المياه النظيفة كلما تراكمت عليها مخلفات لصيقة مع مراعاة عدم وصول المياه نحو المعدات الكهربائية ٨. لاحظ عدم وجود فرق فى منسوب المياه أمام وخلف المصافى أكثر من المقنن ٩. إستبدل عربة تجميع المخلفات كلما إمتلأت بأخرى فارغة ونظف المكان. ١٠. اقفل محبس او بوابه دخزل المياه قبل المصافي باحكام ولاحظ ادا كان هناك تسرب. ١١. ضع مقتاح اختيار وضع التشغيل في وضع التشغيل o بعد قفل بوابه الدخول بحوالي ٣ دقائق. ١٢. اقفل محبس خروج المياه بعد المصافي. ١٣. اغسل المصفاه بالمياه النطيفه وراعي عدم وصول المياه الي المعدات الكهربائيه. ١٤. افصل مفتاح (الطارئ) للمصفاه المراد اعمال صيانه لها ضع علامات التحدير

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٣ – تسجيل البيانات:-	
٤-١- تسجيل بيانات المراجعة والتشغيل طبقا للنموذج المعد لذلك.	راقب جميع مؤشرات التشغيل الصحيح طبقا لخطة التشغيل التفصيلية للمحطة طوال ورديتك وقم بتسجيل والإبلاغ عن اى ملاحظات تراها غير مطابقة للمؤشرات الصحيحة فى سجل تشغيل المصافى والراسب الرملى نموذج (رقم ٣ معالجة)
٤ – إيقاف التشغيل:	
٥-١- فى حالة تشغيل أحواض المرحلة التالية (فصل الرمال) الموجودة فى الخدمة أو إيقاف أحد المصافى للإصلاح أو الصيانة	١. إقفل محبس أو بوابة دخول المياه (قبل المصافى) بإحكام ولاحظ إذا كان هناك تسرب. ٢. ضع مفتاح إختيار وضع التشغيل فى وضع الأغلاق (O) بعد قفل بوابة الدخول بحوالى ثلاث دقائق. ٣. أقفل محبس خروج المياه (بعد المصافى). ٤. أغسل المصفاه بالمياه النظيفة وراعى عدم وصول المياه إلى المعدات الكهربائية. ٥. أفصل مفتاح المصفاه المراد إيقافها بلوحة التشغيل الفرعية. ٦. ضع علامات التحذير

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٥- ٢- فى حالة إيقاف جميع المصافى.	١. إتبع الخطوات السابقة مع كل مصفاه على حدة ٢. إفصل قاطع تيار الدخول لوحة التشغيل الفرعية ٣. إذا كان التوقف لفترة طويلة إفصل قاطع التيار فى لوحة توزيع الكهرباء الرئيسية المغذى للوحة التشغيل الفرعية للمصافى والسيور الناقلة ٤. إذا لزم تفريغ الأحواض فى هذه الحالة يتم ضخ المياه إلى احواض فصل الرمال (الراسب الرملى)

٤. السجلات:

م	أسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل المصافى والراسب الرملى**		

المصافى الميكانيكية

المصافى اليدوية

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

ثانيا"تعليمات التشغيل القياسية لحوض فصل الرمال

أسم التعليمات	**تشغيل حوض فصل الرمال GRIT REMOVAL CHANNELS**

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢.

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات	خطوات التشغيل
١ – مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:	
١-١- للتأكد من حماية العاملين والمعدات من المخاطر.	١. تأكد من سلامة السلالم والمشايات والأسوار والحواجز الواقية للأفراد من السقوط ٢. تأكد من عدم وجود زيوت او شحومات أو أى عوائق يمكن أن تؤدى إلى الإنزلاق أو تمنع مرور الأفراد والمعدات بسهولة ٣. تأكد من عدم وجود توصيلات كهربائية غير معزولة ٤. تأكد من إستقامة ونظافة مسار الكؤبري ؤ تأكد من عدم وجود حفر أو مطبات فى مسار الكبارى ٥. تأكد من صلاحية وكفاية الإضاءة بما يناسب ظروف الرؤية الضعيفة أو العمل ليلاً ٦. تأكد من وجود وصلاحية وسائل إطفاء الحريق ٧. تأكد من وجود علامات تحذير على المعدات الموجودة خارج الخدمة
٢ – مراجعة وإعداد المعدات:	
٢-١- فحص محابس / أو بوابات الدخول والخروج	إتبع نفس الخطوات الموضحة بالبند السابق (المصافى) وفحص قنوات ترسيب الرمال
٢-٢- فحص الكبارى المتحركة وملحقاتها:-	

تتابع الخطوات	خطوات التشغيل
٢-٢-١ - لأجزاء المعدنية	١. إفحص الأجزاء المعدنية للكوبرى وحواجز الوقاية والمشايات ٢. تأكد من سلامة الحبال الصلب والبكر والأذرع الحاملة لكاسحة الرمال
٢,٢,٢. مجموعة حركة الكوبرى	١. راجع حالة عجلات الكوبرى والعجلات الجانبية الساندة (إن وجدت) وتأكد أنها سليمة وليس بها أى قطع ٢. راجع تشحيم تروس نقل الحركة ومحاور العجلات القائدة والمنقادة ٣. اكشف على منسوب الزيت فى مخفض السرعة وأكمله إن لزم ٤. راجع سلامة وتثبيت محرك الكوبرى وتوصيلاته الكهربائية
٣,٢,٢. مجموعة لف وفرد الكابل المغذى	١. إفحص كابل التغذية الكهربائية للكوبرى وتأكد من سلامته ٢. إفحص بكرة لف وفرد الكابل وتأكد من تشحيم محور البكرة ٣. إكشف على منسوب الزيت فى مخفض السرعة وأكمله إن لزم
٤,٢,٢. مجموعة حركة الكاسحة	١. إفحص محرك تشغيل الكاسحة وتأكد من سلامة التوصيلات ٢. تأكد من تشحيم محاور دوران بكرات الواير ٣. إكشف على منسوب الزيت فى مخفض السرعة وأكمله إن لزم

تتابع الخطوات	خطوات التشغيل
٥,٢,٢. إختبار تشغيل الكوبرى	١. تأكد من وصول التيار الكهربائى للوحة التشغيل الفرعية ٢. ضع مفتاح إختبار وضع التشغيل للكوبرى على الوضع يدوى ٣. إختبر حركة الكوبرى للأمام وتاكد من عدم وجود إهتزازات ٤. إختبر حركة الكاسحة وسلامة عملها ٥. تأكد من سلامة حركة بكرة الكابل وإتجاه الدوران ٦. أعد الكوبرى إلى وضع البداية واعد مفتاح الإختبار إلى وضع الأغلاق
٧,٢,٢. فحص نظام سحب الرمال	١. تأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية للطلمبة وعدم وجود أى قطع او تسلخات بعزل الكبلات ٢. راجع وصلات طرد الطلمبة حتى خزان تجميع الرمال ٣. إفحص خزان تجميع الرمال وتاكد من عدم وجود تلفيات به وراجع سهولة فتح باب تفريغ الرمال وإحكام غلقه ٤. إختبر تشغيل طلمبة الرمال وإتجاه دورانها أو بلوف سحب الرمال ٥. إفحص توصيلات مياه التصافى من خزان الرمال وتأكد من سلامتها ٦. تأكد من وجود عربة نقل الرمال تحت الخزان
٣ – التشغيـــــــــل:	

تتابع الخطوات	خطوات التشغيل
٣-١- تأكد من إستعداد المرحلة التالية (أحواض التهوية) لإستقبال المياه حسب خطة تشغيل المحطة وأى الأحواض التى ستكون فى الخدمة والتى ستكون فى الصيانه إبداء تشغيل أحواض فصل الرمال	١. يتم فتح بوابات الخروج من الأحواض التى ستكون فى الخدمة ٢. يتم فتح بوابات الدخول لنفس الأحواض أو قنوات الترسيب ٣. ضع مفتاح إختبار وضع تشغيل الكوبرى على وضع التشغيل الأوتوماتيكى ٤. راقب حركة نزول كاسحة الرمال ٥. عند وصول الكوبرى لنهاية شوط الذهاب راقب إتجاه الحركة وبدء شوط العودة ٦. راقب إنعكاس حركة رفع كاسحة الرمال. ٧. تأكد من سهولة حركة بكرة الكابل وإنتظام فرد ولف الكابل مع حركة الكوبرى وأن يكون بعيدا عن الأحتكاك بأى جسم ٨. تأكد أن طلمبة سحب الرمال تعمل بكفاءة وأنه ليس عليها حمل زائد ٩. راقب إمتلاء خزان الرمال بالكمية المناسبة لحجم عربة نقل الرمال ١٠. تأكد من تصفية المياه من الرمال وعودتها إلى الأحواض أو الى المدخل ١١. تنقل الرمال إلى المكان المخصص لها
٤ – تسجيل البيانات: –	

تتابع الخطوات	خطوات التشغيل
تسجيل بيانات المراجعة والتشغيل طبقا للنموذج المعد لذلك	راجع جميع مؤشرات التشغيل الصحيح طبقا لخطة التشغيل التفصيلية للمحطة طوال ورديتك وقم بتسجيل والإبلاغ عن أى ملاحظات تراها غير مطابقة للمؤشرات الصحيحة
٥ – إيقاف التشغيـــــل: –	
فى حالة إيقاف الحوض للتبديل حسب خطة الصيانة أو لأى عطل طارئ	١. إغلق بوابة الدخول للحوض أو قنوات الترسيب ٢. إغلق بوابة الخروج من الحوض أو قنوات الترسيب ٣. حرك الكوبرى (على الوضع يدوى) حتى نهاية شوط الكسح ٤. شغل طلمبة كسح الرمال (على الوضع يدوى) حتى ينتهى خروج أى رمال أو بلوف سحب الرمال ٥. إفصل مفاتيح تشغيل الكوبرى والطلمبة ثم إفصل قاطع التيار فى لوحة التشغيل الفرعية ٦. فرغ خزان الرمال ونظف بالمياه

٤. السجلات:

م	أسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
٢	**سجل تشغيل المصافى والراسب الرملى**		

قناتى ازالة الرمال والكوبرى

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

ثالثا تعليمات التشغيل القياسية للوحات القوى الكهربية

أسم التعليمات	**تشغيل القوى الكهربية ELECTRICAL POWER**

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢.

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

خطوات التشغيل	تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
١) المراجعة الأولية: -		
١,١. مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:	١.لوقاية العاملين من خطر الصعق الكهربائى ٢.لوقاية العاملين والمهمات من خطر الحريق	١. تأكد أن جميع المفاتيح والسكاكين مفصولة ومعلق عليها لافتات التحذير ٢. تأكد من وجود مشايات كاوتش عازل للكهرباء أمام اللوحة ٣. تأكد من وجود أجهزة وملابس الوقاية الشخصية ٤. تأكد من وجود العدد المناسب من طفايات الحريق ٥. راقب أى مبينات لوضع التشغيل (غلق / فتح) (on/off) ٦. تأكد من أن جميع ابواب اللوحة مغلقة بأحكام
٢,١. تجهيز اللوحة الرئيسية (١١ كيلو فولت)	١. تأكد أن سكينة الأرضى مفتوحة (Off) لجميع الخلايا	١. يتم فتح سكينة الأرضى بواسطة المفتاح الميكانيكى (Interlock) ٢. تأكد من وجود العلامة التى تبين وضع السكينة فى الوضع الأفقى أو العرضى والدال على فتحها
	٢. تأكد من قياس فولتية خطوط التغذية الرئيسية الاثنان وتتابع أوجهها	١. يتم قياس جهد الثلاثة أوجه كل على حدة لكل خط من خطوط التغذية الرئيسي ٢. تأكد من صحة تتابع الأوجه بواسطة لمبات البيان الخاصة بذلك بخلية كل خط من الخطوط.

	٣. تأكد من فصل قواطع الدخول والخروج من اللوحات الرئيسية	١. تأكد من فصل قواطع الدخول الخاصة بخطوط التغذية الرئيسية ٢. تأكد من فصل قواطع الخروج الخاصة بالمحولات. تحذير: يجب أن تكون جميع القواطع الغير مستخدمة فى التشغيل موجودة فى وضع الاختبار (Test)
٢- التشغيل		
١,٢. التشغيل المعتاد للوحة الرئيسية (فى حالة وجود الخطوط الرئيسية)	١. تغذية اللوحة الأول بخط التغذية الرئيسية الأول	١. تأكد من فصل قاطع التيار الخاص بخلية الربط ثم ضعه فى وضع الاختبار test) ٢. أنزع مفتاح الربط الميكانيكى من خلية الربط وعلم الخلية بأنها فى حالة الفصل ٣. وصل قواطع التيار الخاصة بخلايا الدخل للوحة الرئيسية من الخط الرئيسى الأولز ٤. وصل قواطع التيار الخاصة بخلايا خرج اللوحة الرئيسي الى المحول الأول. تحذير: يجب ان تكون جميع القواطع الغير مستخدمة فى التشغيل موجودة فى وضع الاختبار (Test)
	٢. تغذية اللوحة الثانيه بخط التغذية الرئيسية الثانى	١. تأكد من فصل قاطع التيار الخاص بخلية الربط ثم ضعه فى الوضع Test

		٢. وصل قواطع التيار الخاصة بخلايا خرج اللوحة الرئيسي الى المحول الأخر. تحذير: يجب ان تكون جميع القواطع الغير مستخدمة فى التشغيل موجودة فى وضع الاختبار (Test)
٣,٢. تجهيز لوحة الجهد المنخفض (٣٨٠) فولت	١. فصل قواطع التيار ومفاتيح التشغيل	١. أفصل جميع قواطع التيار ومفاتيح التوزيع باللوحة ٢. تأكد من توصيل قواطع التيار فى لوحة الجهد المتوسط حسب حالة التشغيل كما نم سابقاً (أنظر تشغيل لوحة الجهد المتوسط) ٣. تأكد من اضاءة لمبات البيان الدالة على فصل القواطع بلوحة الجهد المنخفض
	٢. اختيار خطوط التغذية	١. أختبر وقس جهد الثلاثة اوجه للوحة الجهد التوسط بواسطة المفاتيح الاختيارية للأوجه.
٤,٢. التشغيل المعتاد للوحة التشغيل الرئيسيه (الجهد المنخفض)	١. تغذية الخليه الاولى بواسطة خرج المحول الأول.	١. تأكد من فصل قاطع التيار لخلية الربط. ٢. وصل قاطع التيار لخلية الدخل وهى خاصة بخرج المحول الأول مع ملاحظة إضاءة لمبة البيان (ON) وانطفاء لمبة البيان (Off). ٣. وصل قواطع التيار الموجودة بالخليه الاولى للوحة الجهد المنخفض والمغذية للوحات التغذية والتشغيل لجميع أجزاء المحطة.

	١. تغذية الخليه الثانيه بواسطة خرج المحول الثانى.	١. تأكد من فصل قاطع التيار لخلية الربط. ٢. وصل قاطع التيار لخلية الدخل وهى خاصة بخرج المحول الثانى مع ملاحظة إضاءة لمبة البيان (ON) وانطفاء لمبة البيان (Off). ٣. وصل قواطع التيار الموجودة بالخليه الثانيه للوحة الجهد المنخفض والمغذية للوحات التغذية والتشغيل لجميع أجزاء المحطة.
٥,٢. التشغيل فى حالة وجود عطل فى أحد المحولات.	١- تغذية الخليه الاولى بواسطة خرج المحول رقم (١) عند وجود عطل بالمحول رقم (٢)	١. افصل قاطع التيار لخلية الدخل الخاصة بخرج المحول رقم ٢ والموجود به العطل. ٢. وصل قاطع التيار لخلية الربط. ٣. وصل قاطع التيار لخلية الدخل والخاصة بخرج المحول رقم (١) مع ملاحظة إضاءة لمبة البيان (ON)وانطفاء لمبة البيان (Off). ٤. وصل قواطع التيار للخليه الاولى للوحة الجهد المنخفض والخاصة بتغذية لوحات التغذية والتشغيل بالمحطة.
	١. تغذية الخليه الثانيه بواسطة خرج المحول رقم (٢) عند وجود عطل بالمحول رقم (١)	١. افصل قاطع التيار لخلية الدخل الخاصة بخرج المحول رقم ١ الموجود به العطل. ٢. وصل قاطع التيار لخلية الربط. ٣. وصل قاطع التيار لخليه الدخل والخاصة بخرج المحول رقم (٢) مع ملاحظة إضاءة لمبة البيان (ON) وانطفاء لمبة البيان (Off).

		٤. وصل قواطع التيار للخليه الثانيه للوحة الجهد المنخفض والخاصة بتغذية لوحات التغذية والتشغيل بالمحطة.
٢- ٦-تشغيل لوحه الجهد المنخفض (لوحه التشغيل الرئيسيه) فى حاله وجود عطل فى خطوط تاتغذيه الرئيسيه	تغذيه اللوحه بالخط الواصل من المولد	١. تاكد من فصل قواطع التيار الخاصه بخليتين الدخل للخطين الرئيسين ذو العطل ثم ضع كل قاطع فى زضع الاختيار (TEST) ٢. اعطي الاوامر لتشغيل المولدات طبقا لتعليمات تشغيل المولد. تحذ ير: يجب ان تكون جميع القواطع الغير مستخدمه فى التشغيل موجوده فى وضع الاختيبر (TEST)

٤. السجلات:

م	اسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل الاستهلاك الشهرى للطاقه الكهربيه**		
٢	**سجل تشغيل لوحات التوزيع الكهربيه**		

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

رابعا" تعليمات التشغيل القياسية لاحواض التهوية

أسم التعليمات	**تشغيل أحواض التهوية AERATION BASINS**

١. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٢. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
١- المراجعة الاولية		
١-١- مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:-		
	١. إقفل جميع قواطع التيار وضع عليها لافتات التحذير	١. لوقاية العاملين والمعدات من أخطار التيار الكهربى
	٢. إقفل جميع بوابات دخول وخروج المياه	١. تأكد من صلاحية البوابات تحسبا للطوارىء
	١. إفحص حوض التهوية	١. تأكد من خلو الحوض من أى مخلفات أو مهمات أو عدد ٢. تأكد من عدم وجود شروخ أو كسور بقاع الحوض أو جدرانه أو القواطيع الخراسانية ٣. تأكد من سلامة تركيب حواجز تشتيت الدوامات تحت كل هواية ٤. تأكد من خلو مجرى الحمأة المنشطة المعادة من الافراد والمعدات واى مخلفات او عدد (غرفه التوزيع)
	٢. إفحص الممرات	١. تأكد من إزالة أى مخلفات فى الممرات. ٢. تأكد من إزالة كل ما يعوق الحركة والوصول للمعدات ٣. تأكد من عدم وجود تلف بالممرات

	٣. إفحص السلالم والدرج والأرضيات والحواجز	١. تأكد من إزالة المخلفات ومعوقات الحركة ٢. تأكد من خلو السلالم والحواجز والأرضيات من مسببات السقوط والانزلاق ٣. تأكد من جودة تثبيت الدرج والحواجز واغطية الأرضيات
١-٢- مراجعة المعدات		
١-٢-١- توصيل القدرة الكهربائية	١. وصل القدرة الكهربائية للوحات تغذية وتشغيل الفرش الدوارة.	١. تأكد من توصيل قواطع التيارىلوحة التشغبل الرئيسيه والتى تغذى خلايا التشغيل الخاصة بالفرش الدوارة بالاضافة الى الاحمال الكهربية الاخرى
١-٣- مراجعة شبكة الاضاءة		
	إنارة كافة مواقع الاضاءة والتأكد من سلامة اللمبات والمفاتيح	١. راجع توصيلات الاضاءة وتركيب اللمبات والمفاتيح ٢. تأكد من كفاية الاضاءة أمام الأجهزة والمعدات بما يناسب العمل ليلا
١-٤- مراجعة محابس أو بوابات الدخول والحمأة المنشطة المعادة في غرفه التوزيع		
	١. فحص بوابات دخول المياه الي الاحواض	١. راقب احكام غلق البوابات وعدم تسرب مياه منها ٢. تأكد من تثبيت إطارات البوابات فى الخراسانة ٣. تاكد من سلامة أجسام البوابات وعدم وجود شروخ أو ثقوب بها ٤. تأكد من سلامة الكاوتش المحيط بأجسام البوابات للاحكام
١-٥- مراجعة هدارات خروج المياه		

	١. فحص أجسام الهدارات	١. تأكد من تثبيت الهدارات فى الخراسانة ٢. تأكد من سلامة أجسام الهدارات وعدم وجود شروخ أو ثقوب بها ٣. تأكد من سلامة الكاوتش المحيط باجسام الهدارات
١-٦- مراجعة الفرش الدوارة		
	١. فحص الفرش الدوارة	١. تاكد من سلامة التوصيلات الكهربائية لكل هواية ٢. افحص موتور الفرش الدوارة وتاكد من سلامة وصحة توصيلاتة وتشحيمة ٣. اكشف على منسوب الزيت فى مخفض السرعة واكملة ان لزم الامر ٤. تاكد من تثبيت الفرش الدوارة مع عامود صندوق التروس ٥. تاكد من سلامة جسم االروتر وعدم وجود كسور او اعوجاجات ٦. تاكد من عدم وجود عوالق من الاسطبة فى جسم االروتر
١ -٧ - اختبار تشغيل الفرش الدوارة		
	توصيل قواطع التيار الخاصة بتشغيل الفرش الدوارة للخلايا الموجودة التشغيل الرئيسيه	١. وصل قواطع التيار لتسغيل الفرش الدوارة من الخليه الخاصه بلوحه التشغيل الرئيسيه ٢. تاكد ان اتجاه دوران الفرش الدوارة مع اتجاة تدفق المياة من مدخل المياه لاحواض التهوية لمسارات الاحواض الى المخرج ٣. افصل قواطع التيار لايقاف تشغيل الفرش الدوارة من الخلايا الخاصة بها بلوحة التشغيل الرئيسيه

٢- بدء التشغيل:		
٢-١- مراجعة استعداد الموقع بالعمل		
	١. راجع استعدات حوض التهوية للعمل	٢. تاكد من تمام اجراءات المراجعة ٣. تاكد من خلو الحوض من الافراد والمهمات والعدد
٢-٢- بدء التدفق		
	١. راجع استعداد المرحلة التالية لاستقبال المياه	١. إخطر المسئول عن احواض الترسيب النهائية المغذاه من حوض التهوية بموعد بدء التدفق للحوض ٢. تاكد من ان احواض الترسيب النهائية قد تم تجهيزها لاستقبال المياه
	٢. راجع استعداد طلمبات رفع الحماه المنشطة المعادة	١. تاكد من ان طلمبات رفع الحماه المنشطة المعادة جاهزة للعمل
	٣. أفتح بوابة دخول المياه للحوض	١. افتح بوابة دخول المياه للحوض ٢. راقب توزيع المياه فى اجزاء الحوض وعدم حدوث قصر فى تيار المياه
	٤. تشغيل الرواتر	١. يتم تشغيل الرواتر اوتوماتيكيا طبقا لنظام خاص لتفادى التحميل المفاجى فيكون التشغيل للروتر الاول ثم الثالث ثم الثانى ثم الرانع وذلك كالاتى أ. وصل قواطع التيار لتشغيل للروتر الاول بلوحة الجهد المنخفض ثم الروتر الثانى ثم الروتر الثالث ب. ثم هكذا فى الحوض الثانى

	٥. الامداد (الحمأة المعادة)	١. تصب طلمبات رفع الحماة المنشطة فى قناة تصب فى غرفة التوزيع الى أحوض التهوية محل التشغيل والموجودة فى نهاية أحواض الراسب الرملى
٢-٣- التشغيل المستمر		
٢-٣-١- مراقبة عمل الفرش الدوارة	١- راقب عمل الفرش الدوارة	١- راقب حركة الفرش الدوارة وأنها تتحرك بإنتظام بدون إهتزازات أو ضوضا ٢- راقب منسوب الزيت فى مخفض سرعة الفرش الدوارة ٣- راقب سخونة الموتور ومخفض السرعة
	٢- راقب شكل دوامات الهوايات	١- لاحظ ان تكون الدوامات متقاربة من حيث الشكل وشدة الخلط فاذا لوحظ صغر شكل إحدى الدوامات تحت أى هواية عن مثيلاتها يدل ذلك على ان هناك عائقا لحركة الهواية
	٣- راجع نسبة الاكسجين الذائب فى الحوض D.O	١. تراجع نسبة الاكسجين الذائب فى الحوض كل ساعتين ٢. تؤخذ قراءات الاكسجين الذائب من الجهاز المركب فى لوحه الجهد المنخفض الرئيسيه ٣. تعتبر نسبة الاكسجين الذائب مناسبة اذا كانت ١-٣ مجم / لتر ٤. لاحظ إرتفاع نسبة الاكسجين الذائب فى الساعات الاولى لتشغيل الحوض نظرا لقلة الجسيمات العضوية وقتئذ

	٤. أضراجع نسبة الاكسجين الذائب فى الحوبط نسبة الاكسجين الذائب فى الحوض	١. يتم ضبط القيمه العطمي والصغري علي جهاز الاكسجين الموجود في لوحه التشغيل الرئيسيه وهي ١ملجرام /لتر قيمه صغري و٣ ملجرام /لتر قيمه كبري ويتم تشغيل الرواتر علي ٥ مراحل وهي كالتالي ١- مرحله ١/ الرواتر من ١ الي ٤ تعمل ٢- مرحله ٢ / الرواتر من ١ الي ٣ تعمل ٣- مرحله ٣ / الرواتر ١ الي ٣ تعمل ٤- مرحله ٤ الروتر ٢ يعمل ٥- مرحله ٥/ الرواتر ١ الي ٤ تعمل ٢. اذا حدث في أي لحظه هبوط للاكسجين عن القيمه الصغري سوف ينتقل التشغيل مباشره من المرحله ٣ الي ٢ ويبقي في هده المرحله لمده ١٠ دقائق ٣. اذا استمر تركيز الاكسجين بين القيمه الصغري والقيمه الكبري سوف يتم تثبيت المرحله الحاليه ٤. اذا استمر الرواتر في الحوض في العمل علي مرحله رقم ٤ او مرحله ٥ لمده ٤٠ دقيقه متصله سوف تيدا جميع الرواتر في العمل لمده ٥ دقائق ثم تعود مره اخري للمرحله التي كانت عليها ٥. هده الهمليه ضروريه لضمان خلط كامل لمحتويات الحوض

	٥. راقب سطح المياه فى الحوض	١. راقب سطح المياه فى الحوض كل ٤ ساعات بحثا عن وجود: أ. رغاوى ب. تجمعات خبيثة ت. تغير لون المخلوط ث. انبعاث رائحة من المخلوط ٢. ابلغ رئيسك بالحالة التى تلاحظها
	٦. راقب هدارات خروج المياه	١. اجمع عينة من المخلوط عند مخرج الحوض وفى توقيت الذروة تؤخذ العينة على مسافة ١,٥٠ م من المخرج وعلى عمق ٠,٥٠م من سطح المياه وفى توقيت ثابت دائما ويفضل وقت الذروة ٢. اجر تجربة الترسيب فى ٣٠ دقيقة على العينة ٣. احسب درجة تركيز المخلوط كالاتى: ١٠٠× حجم الرواسب (سم٣) ٤. تعتبر درجة تركيز المخلوط مناسبة اذا كانت حول ٢٢% ٥. يعتبر معدل تدفق الحماة المنشطة المعادة مناسبا فى هذه الحالة ٦. من نفس العينة احسب وزن المواد العالقه داخل الحوض SS كجم /متر مكعب والوزن الامثل هو ٢ كجم /متر مكعب تقريبا ٧. من واقع بند ٣، بند ٦ بعاليه يمكن الاطمئنان لسير العملية البيولوجية بأمان

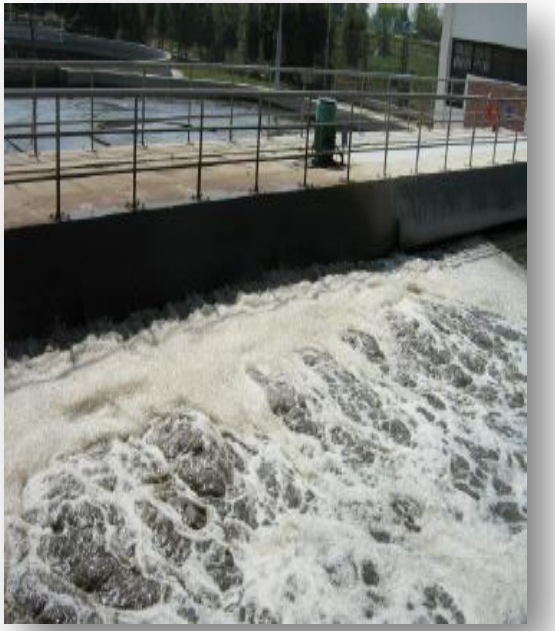
	٧. أضبط معدل تدفق الحماة المنشطة المعادة	١. فى ضوء استقرار حالة المخلوط فى الحوض تقفل البوابة التى تفصل بين مجرى الحماة للحوض ٢. فتح بوابه توزيع الحماة المنشطة فى الحوض ٣. تشغيل طلمبات رفع الحمأة المنشطة المعادة للحوض موضوع التشغيل بعد حوالى ساعة من بدء تشغيل احواض الترسيب النهائي التى تستقبل المخلوط من هذا الحوض
	٨. حدد نسبة الحمأة المنشطة الزائدة	١. تحديد نسبة الحمأة المنشطة الزائدة تبعا لعمر الحمأة الذى يفضل ان يكون ٣-٦ يوم ٢. ويحسب عمر الحمأة على النحو التالى: عمر الحمأة / يوم= وزن المـــواد العالقــة فى الحـوض (كجـــم) وزن المواد العالقة الخارجة من حوض الترسيب النهائي (كجم / يوم) ويمكن إيجاد وزن المواد العالقة فى الحوض (كجم) من الصيغة: تركيـــز ايجـــاد وزن المـــواد العالقـــة فـــى الحـــوض (مجـــم /لتـــر) × حجـــم الحوض(م٣)÷١٠٠٠ ٣. تشغيل طلمبات الحماه المنشطة الزائدة حسب الكمية المطلوبة غرفه توزيع المياه الى حوض التهويه

٢-٤- ايقاف التشغيل:		
٢-٤-١- ايقاف التدفق	١. إخطر المراحل السابقة والتالية بموعد ايقاف التشغيل ٢. اقفل بوابه المياه الداخلة للحوض الموجودة بغرفة التوزيع	
	٣. اوقف تشغيل الفرش الدوارة	١. يتم ايقاف تشغيل الفرش الدوارة بعكس نظام بدء تشغلها
٢-٤-٢- تفريغ حوض التهوية	٢. أنزح مياه الحوض	١. ركب طلمبة غاطسة فى نهاية الحوض لتفريغ مياه الحوض فى غرفة التوزيع المؤديه الى ماسورتى خروج المياه الى حوضى الترسيب النهائى بقطر ٦٠٠ مم ٢. اغسل الهوايات واجناب الحوض وجهاز قياس الاكسجين الذائب والقواطيع ٣. حاذر من توجية تيار مياه الغسيل ناحية المعدات الكهربائية
٢-٤-٣- فصل القدرة الكهربية	٢. أفصل القدرة الكهربية لوحه التشغيل الرئيسيه لخليه تشغيل الفرش الدوارة	تاكد من فصل قواطع التيار الخاص بالخلايا الموجودة بلوحة الجهد المنخفض والخاصة بتغذية خلايا تشغل الرواتر

٣. السجلات:

م	أسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل أحواض التهوية**		

الفرش الدوارة



قناة الاكسدة

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

خامسا" تعليمات التشغيل القياسية لاحواض الترسيب النهائى

أسم التعليمات	تشغيل احواض الترسيب النهائي SCANDARY CLARIFIERS

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
أ. المراجعة الاولية:		
١ -مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:-		
١. أقفل جميع قواطع التيار وضع عليها علامات التحذير. ٢. إقفل بوابة دخول المياه للحوض. ٣. إقفل محبس استخراج الحمأة.		١. لوقاية العاملين والمعدات من أخطار التيار ٢. تأكد من عدم وجود تسرب من أسفل البوابة أو أجنابها.
٢ -مراجعة الإنشاءات		
	١. إفحص مجارى دخول المياه	١. تأكد من إزالة أى مخلفات فى غرفة التوزيع ٢. تأكد من إزالة أى مخلفات فى مدخل المياه بالحوض
	٢. إفحص جسم الحوض	١. تأكد من عدم وجود عوائق أو مخلفات فى الحوض ٢. لاحظ عدم وجود شروخ أو تلف بجسم الحوض ٣. تأكد من خلو بئر تجميع الحمأة من أى مخلفات أو شروخ
	٣. إفحص الهدرات ومجرى خروج المياه	١. تأكد من إستكمال الهدارات وسلامة تثبيتها وإستوائها ٢. تأكد من إستكمال حواجز الخبث وسلامة تثبيتها ٣. تأكد من سلامة تثبيت ونظافة قمع تجميع الخبث ٤. تأكد من نظافة مجرى المياه وعدم وجود مخلفات به

	تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
	٤. إفحص مدرج عجلات الكوبرى	١. تأكد من إستواء ونعومة سطح مدرج عجلات الكربرى ٢. تأكد من عدم وجود عوائق أو مواد زلقة على سطح الدرج ٣. تأكد من حاجز التنظيف أمام العجلات وأنه مركب بزاوية صحيحة
٣ -مراجعة المعدات		
٣-١- توصيل القدرة الكهربية	١. تشغيل لوحة التشغيل الرئيسيه	١. تأكد من توصيل التيار الرئيسى بلوحة التشغيل الرئيسيها والخاص بتغذية مجموعة الاحواض المطلوب تشغلها. ٢. تأكد من وصول التغذية الكهربية بمراجعة لمبات البيان ومبينات التيار وذلك لحوضى الترسيب
٣-٢- مراجعة شبكة الاضاءة الخارجية	١. تشغيل لوحة التشغيل الرئيسيه	١. وصل قاطع التيار الخاص بتغذية لوحات الاضاءة الخارجية ٢. وصل المفاتيح للتأكد من عملها وكذلك اللمبات بصورة مناسبة ٣. تأكد من كفاية الاضاءة أمام الاجهزة والمعدات بعد إستبدال التالف من اللمبات
٣-٣- مراجعة بوابات الدخول والخروج	١. فحص تركيب البوابات	١. تأكد من تثبيت إطار البوابة فى الخرسانة ٢. تأكد من سلامة جسم البوابة وعدم وجود شروخ به ٣. تأكد من سلامة الكاوتش المحيط بجسم البوابة للاحكام
	٢. فحص آلية فتح وقفل البوابة	١. أدر العجلة لجهة اليمين ولجهة اليسار وراقب صعود وهبوط جسم البوابة بسهولة وبدون إهتزازات ٢. راقب أحكام البوابة فى حالة القفل الكامل وعدم تسرب مياه من الاجناب أو من أسفل

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
٣-٤- مراجعة تسهيلات الغسيل	١. فحص حنفية وخرطوم الغسيل	١. تأكد من سلامة عمل حنفية الغسيل إن وجدت وكذا كفاية كمية وضغط المياه ٢. تأكد من سلامة خرطوم الغسيل وعدم وجود قطوع أو ثنيات حادة به
٣-٥- مراجعة الكوبرى	١. فحص جسم الكوبرى	١. تأكد من سلامة الجسم المعدنى للكوبرى وحواجز الوقاية والارضيات والسلالم ٢. تأكد من تمام التوصيلات الكهربائية مفتاح تشغيل الكوبرى
	٢. فحص مجموعة عجلات الكوبرى	١. إفحص موتور تدوير العجلات فى كلا الجهتين وتأكد من سلامتهما وصحة توصيلاتهما. ٢. اكشف على منسوب الزيت فى مخفض السرعة واملاه ان لزم ٣. تأكد من تشحيم بنوز العجلات القائدة والمنقادة فى كلا الجهتين
	٣. فحص كاسحات الحماة	١. افحص رباط اذرع كاسحات الحماة وتأكد من حسن تثبيتها فى جسم الكوبرى ٢. اكشف على اذرع الكاسحات للتاكد من عدم وجود كسور او اعوجاجات باى منها ٣. تأكد من وجود الحواف الكاوتش للكاسحات وانها سليمة ومثبته جيدا ٤. تأكد من سلامة العجلات الساندة للكاسحات
	٤. فحص كاشطات الخبث	١. تأكد من تثبيت كاشطة الخبث فى جسم الكوبرى ٢. تأكد من سلامة الحواف الكوتش فى الكاشطة
٣-٦- اختبر تشغيل	١. توصيل القدرة الكهربية	١. تأكد من توصيل قاطع التيار الخاص باحواض الترسيب بلوحة التشغيل الرئيسيه ٢. تأكد من وصول التغذية الكهربية بمراجعة لمبات البيان ومبينات التيار لكل حوض

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
الكوبرى	٢. تشغيل الكوبرى	١. شغل مفتاح التشغيل الموجود علي جسم الكوبري لكى تعمل الموتورات الكهربائية فيتحرك الكوبرى للأمام ٢. راقب الحركة المنتظمة للكوبرى دون إهتزازات ٣. راقب سهولة تحرك عجلات الكوبرى على المدرج ٤. راقب سهولة تحرك الكاسحات وتماسها مع قاع الحوض
٤ بدء التشغيـــــــل:		
٤-١- مراجعة إستعداد الموقع للعمل	١. راجع إستعداد الموقع للعمل	١. تأكد من إجراءات مراجعة المعدات (بند أ) ٢. تأكد من خلو الحوض من الأفراد والمهمات والعدد
٤-٢- بدء التدفق	١. تأكد من إستعداد المرحلة التالية لإستقبال المياة والحمأة المنشطة والزائده	١. أخطر المسئول عن حوض الكلور ٢. أخطر المسئول عن وحدة طلمبات الحمأة
	٢. إفتح بوابة الدخول للحوض تدريجياً	١. راقب دخول المياه إلى الحوض وتوزيعها فى أرجائه وعدم وجود قصر فى تيار المياه
٤-٣- تشغيل الكوبرى:	١. عندما يصل منسوب المياه إلى الحافة العليا للكاسحات إبدأ فى تشغيل الكوبرى	شغل مفتاح التشغيل الموجود على الكوبرى فيتحرك الكوبرى للأمام

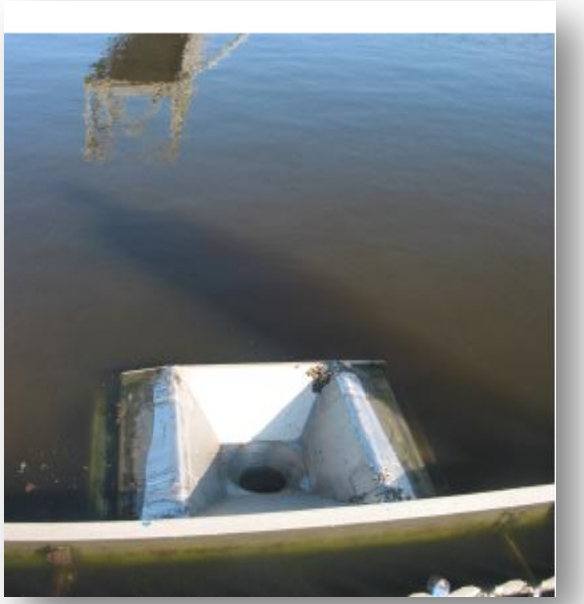
تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
٤-٤- سحب الحمأة المنشطة والزائده	ضبط وحده الطلمبات	١. بعد مرور ساعة ونصف تقريباً على بدء التدفق للحوض يتم ضبط وحدة الطلمبات على معدل السحب المطلوب للحماة المنشطه. ٢. يراعى أخذ عينات من الحمأة المنشطة وارسلها للمعمل للتحليل وتصحيح ضبط وضع وحدة الطلمبات فى ضوء نتائج التحليل
٥ -التشغيل المستمر		
٥. مراقبة عمل الكوبرى	١. راقب تحرك الكوبرى	١. تأكد من سهولة حركة الكوبرى بدون إهتزازات وبإنتظام
	٢. راقب عمل كاشطة الخبث	١. تأكد من ان حافتها السفلى غاطسة تحت سطح الماء بمقدار يتناسب مع سمك طبقة الخبث ٢. تأكد من نزول الخبث الى قمع تجميع الخبث وسريانه الى البيارة المجاورة للحوض والمخصصة لذلك
	٣. راقب عمل كاسحة الحمأة	١. راقب عمل كاسحات الحمأة وأنها حرة الحركة فى قاع الحوض ٢. راقب سمك طبقة الحمأة وأنها لا تزيد عن ثلث إرتفاع المياة فى الحوض
٥-٢- مراقبة سحب الحمأة المنشطة	١. راقب سحب الحمأة المنشطة	١. راقب سريان الحمأة المنشطة من خلال غرفة التوزيع فى نهاية وحدة الراسب الرملى

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
٥-٣- مراقبة المياه الخارجية	١- راقب خروج المياه من الهدارات	١. لاحظ تساوى منسوب المياه أمام جميع الهدارات حتى لايحدث قصرأو ركود فى المياه ٢. نظف الهدارات بمياه الغسيل مما يعلق بها من مخلفات ٣. راقب خروج المياه فى قناه الخروج ونظفها أولاً بأول من أى مخلفات أو طحالب عالقة بها.
٦ -إيقاف التشغيل		
٦-١- إيقاف التدفق		١. أخطر المراحل السابقة والتالية بموعد إيقاف التشغيل ٢. إقفل بوابة المياه الداخلة للحوض
٦-٢- نزح المياه من الحوض	١. إفتح بوابة سحب الحمأة	١. إفتح البوابة لسحب الحمأة لأقصى فتحة لها حتى يتم تصفية المياه لأدنى منسوب ممكن داخل غرفة الحمأة
	٢. تشغيل الغواطس لنزح الحوض	٢. تشغيل غواطس الحمأة (المعادة والزائدة) والموجودة بغرفة الحمأة لخفض منسوب المياه بالحوض لاقل منسوب
	٣. غسل وتنظيف الحوض	١. إستخدم خرطوم المياه فى غسيل الكاشطة والهدارات وإذرع كساحات الحمأة وجدران المروق أولاً بأول مع هبوط منسوب المياه بالمروق حتى قاع بئر تجميع الحمأة ٢. إحذر توجيه مياه الغسيل جهة المعدات الكهربية
٦-٣- إيقاف الكوبرى	١. عندما يصل منسوب المياه إلى الحافة العليا للكساحات يتم إيقاف دوران الكوبرى	١. بمجرد وصول منسوب المياه فى الحوض إلى حافة كاسحات الحمأة يتم الضغط على زر إيقاف الكوبرى (OFF) فيتوقف الكوبرى عن الحركة ٢. ضع المفتاح العمومى بلوحة التشغيل على وضع (O) لفصل التغذية الكهربية وضع

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
		علامات التحذير
٦-٤- فصل القدرة الكهربية	١. فصل القدرة الكهربية للوحة التغذية للمروقات الثانوية	١. إفصل قاطع التيار الرئيسى للوحة الجهد المنخفض إذا لم يكن هناك حوض آخر من الحوضين عاملاً فى نطاق اللوحة وضع علامات التحذير

٤. السجلات:

م	أسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل أحواض الترسيب النهائى**		



حوض الترسيب النهائي

صندوق تجميع الخبث الطافى

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

سادسا" تعليمات التشغيل القياسية لاحواض تركيز الحمأة

أسم التعليمات	تشغيل حوض تركيز الحمأة SLUDGE THICKENERS

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
١. المراجعة الاولية:		
١,١. مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:-		
	١. إقفل جميع قواطع التيار وضع عليها لافتات التحذير	١. لوقاية العاملين والمعدات من اخطار التيار
	٢. اقفل جميع بوابات دخول وخروج المياه	١. تأكد من صلاحية البوابات تحسبا للطوارى
٢,١. مراجعة الانشاءات		
	١. افحص مواسير دخول الحماة	١. تأكد من تثبيت المواسير وسلامة وصلاتها وعدم وجود اى تسرب من الوصلات
	٢. افحص السلالم والارضيات والحواجز	١. تأكد من جودة تثبيت السلالم وارضيات وحواجز المشاية ٢. تأكد من خلو السلالم والمشاية من اى مخلفات تعوق الحركة او مسبتات الانزلاق
	٣. افحص حوض التركيز	١. تأكد من خلو الحوض من اى مخلفات او مهمات او عدد ٢. تأكد من عدم وجود شروخ او كسور بقاع الحوض او جدرانة
٣,١. مراجعة المعدات		

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية	
١,٣,١. توصيل القدرة الكهربية	١. شغل لوحة التشغيل الرئيسيه	١. وصل قاطع التيار الرئيسى بلوحة التشغيل الرئيسيه ٢. وصل قاطع التيار الخاص باحواض تركيز الحماة فى لوحة الجهد المنخفض (٣٨٠) فولت
٢,٣,١. مراجعة شبكة الاضاءة	١. شغل كافة مواقع الاضاءة والتاكد من سلامة اللمبات والمفاتيح	١. راجع توصيلات الاضاء وتركيب اللمبات والمفاتيح ٢. تأكد من كفاية الاضاء امام الاجهزة والممرات بما يناسب العمل ليلا وفى ظروف الرؤية الضعيفة ٣. اطفى الانوار ان لم يكن لها لزوم
٣,٣,١. مراجعة مجارى دخول وخروج الحماة والسائل الرائق	١. أفحص محبس دخول الحماة الزائدة لحوض التركيز	١. تأكد من سهولة فتح وقفل محبس الحمأة الزائدة وجراء الصيانة له. ٢. تأكد من قفل محبس دخول الحمأة الزائدةواحكام القفل
	٢. أفحص محبس وبوابة سحب الحمأة المركزة من حوض التركيز	١. تأكد من سهولة فتح وقفل محبس الحماة المركزة واجراء الصيانة ٢. تأكد من قفل محبس الحمأة المركزة واحكام القفل
	٣. أفحص مجرى خروج السائل الرائق	١. تأكد من سلامة ونظافة واستوء هدرات خروج السائل الرائق من حوض التركيز ٢. تأكد من سلامة مجرى خروج السائل الرائق من حوض التركيز وحتى محطة الصرف الداخلى (١١) وعدم وجود عوائق لسريانة

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
٤,٣,١. مراجعة تسهيلات الغسيل	١. أفحص حنفية الغسيل	١. تأكد من توفر كمية وضغط المياه وسلامة عمل الحنفية
	٢. أفحص خرطوم الغسيل	١. تأكد من عدم وجود قطوع او ثنيات حادة بالخرطوم
٥,٣,١. مراجعة الكوبرى	١. أفحص موتور كساحات الحمأة الزائدة	١. تأكد من تثبيت موتورتشغيل مقلبات الحمأة الزائدة ٢. تأكد من سلامة تروس تخفيض السرعة ونقل الحركة وكفاءة تشحيمها (مشحمه) ٣. تأكد من تمام تشحيم الكرسالمركزى ٤. تأكد من تمام الكرسى السفلى
	٢. أفحص اذرع تقليب الحمأة الخام	١. تأكد من تمام اذرع التقليب وسلامتها وحسن تثبيتها وخلوها من اى قصور او تعوجات ٢. تأكد من سلامة الكاسحات الكاوتش وتطابقها مع قاع واجناب حوض التركيز للتوزيع المنتظم للتاكل ويكون بروزها حوالى ٢مم
٦,٣,١. اختبار تشغيل الكساحه	١. وصل القدرة الكهربية للوحة التشغيل الرئيسيه	١. وصل قاطع التيار الرئيسى بلوحة التشغيل الرئيسيه الى الوضع ON) ٢. وصل مفتاح التغذية الكهربية الخاص بخليه الحوض المراد تشغيلة

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
	٢. شغل كساحات الحمأة من لوحة التشغيل الرئيسيه	١. وصل مفتاح الاختيار على احد الاوضاع التاليه ٢. شغل مفتاح التشغيل (MAN) الموجود بلوحة تشغيل الكوبرى وتدور الكساحات ٣. راقب اتجاه الدوران واتركها تدور لمدة خمس دقائق وتاكد من سلامة حركتها ٤. اضغط على زر الايقاف (O) بلوحة التشغيل الرئيسيه فتتوقف الكساحات ٥. ضع مفتاح التغذية بلوحة تشغيل الكساحات على الوضع (O) وضع على المفتاح علامات التحذير ٦. يتم مراقبه تشغيل كساحه حوض التركيز من خلال لمبات البيان الموجوده على لوحه الميمك
٢ بدء التشغيل		
١,٢. مراجعة استعدات الموقع للعمل	١. راجع استعداد الموقع للعمل	١. تأكد من تمام اجراءات مراجعة المعدات (بند أ) ٢. تأكد من خلو حوض التركيز من الافراد والمهمات والمعدات
	٢. راجع استعدات المحطة لاستقبال السائل الرائق	١. أخطر المسئول عن المحطة
	٣. افتح صمام دخول الحمأة بحوض التركيز	١. راقب دخول الحمأة للحوض وتوزيعها فى ارجائه وعدم وجود قصر فى تيار الحماة

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية	
٣,٢. تشغيل الكوبرى	١. شغل الكساحه	٢. اضغط على (MAN) الموجود بلوحة تشغيل الكوبرى فتدور الكساحه
٣ التشغيل المستمر		
١,٣. مراقبة عمل الكوبرى	١. راقب تحرك الكساحه	١. راقب تحرك الكساحه بانتظام ودون اهتزازات
	٢. راقب تحرك كاشطة الخبث	١. تأكد من ان حافتها دون مستوى سطح الماء بمقدار يتناسب مع سمك طبقة الخبث ٢. تأكد من تجمع الخبث لجانب الحوض وخروجة الى قمع خروج الخبث
٢,٣. سحب الحمأة المركزة	١. شغل محبس سحب الحمأة المركزة	١. راقب منسوب طبقة الحمأة المركزة فاذا بلغت الربع الاسفل للحوض أبدأ فى سحبها ٢. افتح محبس سحب الحمأة المركزة للمدة المحددة بمعرفة مدير التشغيل ٣. دوام الاتصال بعنبر طلمبات الحماة لمتابعة موقف سحب الحماة المركزة والتنسيق معه
٣,٣. مراقبة السائل الرائق	١. راقب خروج السائل الرائق من الهدارات	١. لاحظ ان يكون منسوب المياه من جميع الهدارات واحدا ٢. نظف الهدارات بمياه الغسيل من اى مخلفات عالقة بها
٤ ايقاف التشغيل		
١,٤. ايقاف التدفق	١. أخطر المراحل السابقة والتالية بموعد ايقاف التشغيل ٢. اقفل محبس دخول الحمأة الخام	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية	
٢,٤. تصريف الحماة من حوض التركيز	١. افتح محبس وبوابه الحماة المركزة	١. أخطر مسئول طلمبات الحماة بفتح بوابه سحب الحمأة المركزة
٣,٤. إيقاف تحرك الكوبرى	١. اوقف تحرك الكساحه	١. اضغط على زر الايقاف(O) فى لوحة التشغيل الرئيسيه فتتوقف حركة الكساحه ٢. ضع مفتاح التغذية فى لوحة التتشغل الرئيسيه(O) وضع عليه لافتات التحذير ٣. إفصل مفتاح التغذية الكهربية الخاص بالحوض بلوحة التشغيل االرئيسيه وضع عليه لافتات التحذير
٤,٤. تنظيف حوض التركيز	١. أغسل حوض التركيز بالمياه	١. بعد تمام تصفية حوض التركيز عليك بغسيل الكساحه وأجناب وقاع الحوض بخرطوم مياه الغسيل ٢. بعد تمام تصريف المياه من قاع الحوض اغلق بوابه سحب الحمأةالمركزية

٤. السجلات:

م	اسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل حوض التركيز**		

ماسورة الدخول ومحرك الكاسحة

حوض تركيز الحماة

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

سابعا" تعليمات التشغيل القياسية لطلمبات الحمأة

أسم التعليمات	تشغيل وحده طلمبات الحمأة SLUDGE PUMPING STATION

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
١- المراجعة الأولية:		
١-١- مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:-		
	١-١-١- إقفل جميع قواطع التيار وضع عليها لافتات التحذير	١. لوقاية العاملين والمعدات من أخطار التيار ٢. تاكد من الحواجز الواقيه للافريد من السقوط ٣. تاكد من عدم وجود توصيلات كهربائيه غير معزوله
	١-١-٢- راجع حواجز الوقاية والممرات	
١-٢- مراجعة المعدات:		
١-٢-١- توصيل القدرة الكهربية		
	١- راجع لوحة االتشغيل الرئيسيه	١. تاكد من توصيل قاطع التيار الرئيسى بالخليه الخاصه بها ٢. وصل قاطع التيار الخاص بطلمبات الحماة وتاكد من وصول التغذيه بمراجعه لملات البيان وذلك للخليه الخاصه بالطلمبات
١-٢-٢- مراجعة شبكة الاضاءة الخارجيه		

تتابع الخطوات		المواصفات القياسية
	١-للتاكد من سلامة اللمبات والمفاتيح	١. تاكد من توصيل التيار الرئيسى بلوحه التشغيل الرئيسيه وصل قاطع التيار الخاص بتغذيه خليه الاضاءه الخارجيه ٢. وصل المفاتيح للتاكد من عملها وكذلك اللمبات يصوره مناسبه ٣. وتاكد من كفاية الاضاءة امام الاجهزة والمعدات
١ ٢ ٣ فحص وحده الطلمبات الغاطسه (المعاده والزائده)		
	١. فحص الطلبات الغاطسه ٢. افحص محابس الطرد ٣. افحص البوابات ٤. افحص محبس عدم الرجوع	١. تاكد من سلامه التوصيلات الكهربيه للطلمبات ٢. تاكد من حريه حركه المحابس فى الفتح والقفل وابقها مغلقه ٣. تاكد من فتح وغلق البوابات واغلق البوابات ٤. تاكد من عدم وجود اى تسرب من جوانات المحبس
	٤-- راجع منسوب الزيت	١- راجع منسوب الزيت واكمله ان لزم
١-٢-٤- إختبار تشغيل الطلمبات (المعاده والزائده)		
	- اختبر تشغيل الطلمبات	١-تاكد من وجوج منسوب كافى لتشغيل طلمبه واحده فى بياره الحماه
٢- بدء التشغيل:		

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية	
	– تشغيل الطلمبات	١. تاكد من منسوب كافى لنشغيل الطلمبات ٢. افتح بوابه السحب فتحة كاملة ٣. وصل قاطع التيار الخاص بالطلمبة المراد تشغيلها وارفع علامات التحذير واتركها تدور خمس دقائق ٤. راقب عمل الطلبات ٥. لاحظ قراءة عداد الامبير للطلمبة وانها فى حدود المسموح به ٦. راقب لمبات بيان التشغيل والايقاف والاعطال وابلغ قسم الصيانه عن الاعطال ان وجدت (لوحه الميمك) ٧. افص قاطع التيار الخاص بالطلمبة وضع لافتات التحذير

٣-التشغيل المستمر:

	١- مراقبه عمل الطلبات الغاطسه (المعاده / والزائده)	١. تاكد من وجود منسوب كاف للتشغيل ٢. تاكد من عدم صدور صوت غير عادى ٣. تاكد من عدم حدوث اهتزازات غير عاديه ٤. راقب التسرب من الوصلات ٥. راقب اضاءه لمبه البيان الداله على تشغيل الطلمبات على لوحه (الميمك) وفى حاله التشغيل الطبيعى تكون (خضراء) اما فى حاله

		عطل تكون(حمراء) ويلزم ابلاغ الصيانه والتشغيل

٤ – ايقاف التشغيل:

	١–ايقاف عمل الطلمبات الغاطسه (المعاده والزائده)	١. راقب منسوب المياه فى البياره ٢. اضغط على مفتاح التشغيل الخاص بالطلمبه لكى تتوقف ٣. ضع مفتاح التشغيل الاختيارى على وضع (O) ٤. افصل قاطع التيار الخاص بالطلمبه وضع علامات التحذير

٤. السجلات:

م	اسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل وحده طلمبات الحماه**		

بيارة الحماة المنشطة المعادة

بيارة الحماة المنشطة الزائدة

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

ثامنا" تعليمات التشغيل القياسية لوحده الكلور

أسم التعليمات	تشغيل وحده الكلور CHLORENATION

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢.

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
١ – مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:-	
١,١. للتأكد من حماية العاملين والمعدات من المخاطر.	١. ضع قفل ولافتة ممنوع التشغيل على قواطع التيار لمنع أي تلف محتمل للمعدات أو أي إصابات للأفراد. ٢. افحص كافة الأسلاك وكابلات الكهرباء لتتأكد من أنها مثبتة بطريقة صحيحة وبحالة جيدة وصالحة للاستخدام. ٣. افحص معدات ووسائل التعامل مع الكلور: أ. تأكد من أن كابلات الأسلاك لمجموعة رفع وخفض الاسطوانات والخطافين على طرفي قضيب الرفع والخاصة بالونش العلوي مثبتة جيدا وليس بها تآكل أو نحر وخالية من أي تلفياه وفى حالة صالحة للاستخدام. ب. افحص لوحة التحكم في تحريك الونش العلوي وتأكد أن كل الأزرار الخاصة بالتشغيل عليها العلامة الواضحة المميزة الدالة على وظيفة كل زر. تأكد كذلك أن القضيب الذي يتحرك عليه الونش ليس به أي عوائق لحركة الونش. ج. افحص موضع الاسطوانات وتأكد من أنها في أماكن مناسبة وأن المسافات بين مواضع الاسطوانات مناسبة كذلك وتأكد من استقامة الهيكل ومن أنه سوف يحمل اسطوانة الكلور بأكملها. د.افحص بكر الارتكاز الدوار الخاص بالاسطوانات وتأكد من أنه مثبت بطريقة صحيحة وآمنة في الأرض. هـ. افحص كافة اسطوانات الكلور وتأكد من أنه لا يوجد تسريب من محابس الاسطوانات وأن كافة الأغطية الواقية للمحابس مثبتة في أماكنها جيدا وأن كل اسطوانة كلور قد وضعت عليها علامة تبي وضعها إن كانت فارغة أو ممتلئة. و. افحص أماكن تخزين أجهزة التنفس وتأكد من أنها مركبة بطريقة صحيحة وجيدة وأن الأبواب تغلق جيدا ومأمنة وأن أقفال الأبواب تعمل بحرية في كافة الأوقات وأنه لا يوجد أي تلف واضح في أماكن التخزين. ز. افحص أجهزة التنفس الموجودة في كافة وحدات التخزين وتأكد من أنها في حالة جيدة وصالحة للاستخدام ويمكن الوصول إليها بسهولة وأن كل اسطوانة هواء مشحونة وافحص تاريخ انتهاء صلاحية الفحص. ح. افحص أجهزة التهوية وتأكد من أن المراوح مثبتة بطريقة صحيحة وتعمل بحالة جيدة (قم بإزالة أعشاش طيور إن وجدت حتى لا تعوق حركة المروحة).

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
	ط. افحص كافة الممرات والطرقات وتأكد من أنها جميعا خالية من أي عوائق للحركة وأنه لا توجد أي اسطح انزلاقية. ي. افحص الحقيبة الخاصة بعدة الطوارئ عند حدوث تسريب من اسطوانات الغاز وتأكد من أنه يمكن الوصول اليها بسهولة وأن كافة الأدوات والمعدات موجودة داخل الحقيبة وفى حالة صالحة الاستخدام. ك. تأكد من أنه يوجد كمية كافية من محلول الأمونيا لاستخدامها في الكشف عن حالات تسريب الكلور. ل. تأكد من أن كافة العلامات الإرشادية والتحذيرية يمكن قراءتها بسهولة ومكتوبة باللغتين العرب والإنجليزية وتأكد من أن العلامات التحذيرية ولافتات التعريف وتعليمات التشغيل يمكن فهمها بسهولة حينما يقرأها أفراد التشغيل. ٤. افحص خطوط الغاز وملحقاتها ملاحظة: تأكد تماما من أن كافة خطوط سائل الكلور وغاز الكلور قد تم اختبارها بالضغط طبقا للمواصفات وأنه قد تم كسح الخطوط بغاز النيتروجين الخامل حتى يتم التخلص من أي رطوبة داخل الخطوط وعدم السماح بحدوث أي نوع من التآكل. أ. افحص كافة خطوط غاز وسائل الكلور وتأكد من أنها مثبته بطريقة صحيحة وأنها غير معرضة للتلف أنه قد تم اختبارها عند ضغط التشغيل الموصى به. ب. افحص كافة المحابس وتأكد من أنها تعمل بحرية ومحكمة الغلق. ج. افحص خطوط التنفيس ومحابس الأمان وتأكد من أنها جميعا مثبتة بطريقة صحيحة وأن محابس الأمان معايرة بدقة وأنه يتم التنفيس على الجو بدون أي خطورة على الأفراد أو المعدات. ٥. افحص كافة الأبواب ومنافذ الدخول والخروج لتتأكد من أنها مأمنة عند الغلق وسهلة الفتح والغلق وأنها خالية من أي عوائق للحركة. ٦. افحص الإضاءة في المنطقة وداخل المبنى وتأكد تماما من وجود إضاءة كافية للعمل بأمان وخاصة أثناء الليل وأن كافة المفاتيح ولمبات إضاءة الطوارئ في حاله جيدة للاستخدام. ٧. تأكد من أنه لا يوجد أشياء لاتتعلق بنظام الكلور يتم تخزينها داخل المبنى أو الوحدات التابعة. ٨. افحص لوحة التحكم وتأكد من أن نظام الإنذار يعمل جيدا وأن السارينة مسموعة جيدا والنظام في حالة صالحة للاستخدام. ٩. افحص كافة المبينات والعدادات وأجهزة القياس وتأكد من أنها جميعا مثبتة بطريقة صحيحة وآمنة ومعايرة بدقة وفى حالة صالحة للاستخدام.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٢- مراجعة الانشاءات	
١,٢. افحص إنشاءات الدخول على أحواض التلامس مع الكلور	أ. قم بإزالة كافة المخلفات وأي مواد في قناة الدخول. ب. افحص محابس الدخول على أحواض التلامس مع الكلور. ١. تأكد من سهولة التشغيل والوصول إليها. ٢. تأكد من أن الدهانات سليمة للحماية من التآكل والصدأ. ج. افحص الحاجز المثبت أمام فلتر سحب الطلمبات وتأكد من أنه مثبت جيدا وبطريقة آمنة. د.تأكد من صلاحية الإنشاءات المدنية لقنوات الدخول وتأكد كذلك من أنه لا يوجد بها أي شروخ واضحة أو تلف ظاهر في الأعمال الخرسانية.
٢-٢- افحص إنشاءات الخروج من حوض التلامس مع الكلور.	أ. قم بإزالة كافة المخلفات وبقايا الإنشاءات من قنوات الخروج. ب.تأكد من صلاحية الإنشاءات المدنية لقنوات الخروج وتأكد كذلك من أنه لا يوجد بها أي شروخ واضحة أو تلف ظاهر في الأعمال الخرسانية.
٣,٢. افحص مبنى الكلور.	أ. افحص الخطوط والمحابس. ١. تأكد من أن الطلاء الخارجي للخطوط والمحابس سليم وخالي من أي تلفيات أو خدوش واضحة لمنع حدوث أي تآكل خارجي فيها. ٢. تأكد من أن كافة المحابس اليدوية في مواضعها الصحيحة وأن كافة الخطوط قد تم تركيبها بطريقة صحيحة وجيدة وأنها خالية من أي تلفيات. ٣. تأكد من أن كافة المحابس اليدوية على الخطوط تعمل جيدا وحرة الحركة عند الفتح والغلق.
٤,٢. افحص حوض التخلص من الكلور المتسرب.	أ. تأكد من صلاحية الإنشاءات المدينة فى الحوض وتأكد من أنه لا يوجد بها أي شروخ واضحة أو تلف ظاهر في الأعمال الخرسانية. ب. تأكد من أنه لا يوجد أي شروخ أو تلف واضح في جسم الحوض
٢-٥- افحص مخزن اسطوانات الكلور	تأكد من صلاحية الإنشاءات المدينة لا يسمح بوصول مياه المطر إلى الاسطوانات بأي حال من الأحوال.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٣- مراجعة المعدات	
٣-١- افحص نظام التخلص من الكلور المتسرب	ملاحظة هامة يراعى أن يتم فحص كافة معدات وأجهزة التخلص من الكلور المتسرب أولا وأن يتم التأكد تماما من أن النظام جاهز ومعد للاستخدام والتشغيل حتى يمكن تجنب أخطار التعرض للكلور المتسرب. ١. تأكد من حرية الحركة والوصول إلى المكان بسهولة. ٢. افحص شفاطي التهوية. ٣. تأكد من أن اتجاه الدوران قد تم التحقق منه مسبقا. ٤. تأكد أن الطلاء الخارجي لمحرك المروحة خالي من أي تلفيات لمنع حدوث تآكل. ٥. تأكد من أنه لا توجد أي معوقات لحرية حركة المروحة ٦. تاكد من فتح محبس الرشاشات لرش المياه فوق الاسطوانات لاذابه الكلور المتسرب
٣-٢- افحص طلمبات المياه	افحص جيدا طلمبات المياه ولكل طلبة: أ. قم بتدوير عمود دوران الطلمبة باليد وتأكد من أنه يتحرك بحرية كاملة. ب. تأكد من أن كافة المحابس تعمل بحرية ومحكمة عند الغلق وتأكد من أنه يمكن بسهولة الوصول إلى كافة المحابس في غرفة الطلمبات. ج. افحص محابس عدم الرجوع وتأكد من أنه قد تم تركيبها بطريقة صحيحة وأن السهم يشير إلى اتجاه التدفق وتأكد من أنها جميعا بحالة جيدة وصالحة للاستخدام. د. تأكد أن محبس طرد الطلمبة مغلق. هـ. تأكد من أن محابس سحب الطلمبات مفتوحة. و. تأكد من أنه قد تم التحقق من الاتجاه الصحيح لدوران الطلمبات. ز. تأكد من أن الطلاء الخارجي للمحركات والطلمبات والخطوط بحالة جيدة وخالي من أي تلفيات لمنع التآكل.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٣-٣- افحص أجهزة حقن الغاز	أ. افحص المبينات وتأكد من أنها جميعا خالية من أي تلفيات. ب. تأكد من أن الطلاء الخارجي لكبائن الموزعات بحالة جيدة وخالي من أي تلفيات حتى لا يحدث تآكل. ج. قم بتوصيل مفاتيح الكهرباء المغذية لأنظمة توزيع الغاز. د. تأكد من ضغط التفريغ الخاص بالتشغيل. ١. أطلب من فريق الصيانة أن يقوم بإزالة طبه الاختبار من موضعها في مقدمة منظم التفريغ حتى يتم فتح النظام على الهواء الجوى. ٢. افتح الرافعة اليدوية للتحكم الخاصة بالايجيكتور عن آخرها (في اتجاه عكس عقارب الساعة). ٣. افتح أي محابس عزل على خط محلول الكلور بين الايجيكتور وناشرات محلول الكلور. ٤. افتح محبس عزل المياه بين طلمبات المياه والايجيكتور ثم قم بتشغيل إحدى الطلمبات متبعا خطوط التشغيل التي سوف ترد ضمن خطوات التشغيل للنظام. ٥. أثناء مراقبة العوامة الخاصة بمبين معدل سريان الغاز افتح محبس التحكم في معدل السريان بتدوير بكرة التحكم اليدوي حتى يمكن مشاهدة العوامة عند أقصى ارتفاع لها داخل مبين معدل السريان حتى تبدأ العوامة فى التذبذب ثم اعكس دوران البكرة حتى تثبت العوامة. ٦. قم بتحريك الرافعة اليدوية للتحكم الخاصة بالايجيكتور في اتجاه عقارب الساعة

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٣-٤ – افحص المبخرات	تحذير الكلور يتفاعل مع المياه ليكون مواد شديدة التآكل ولذلك فانه من اللازم أن تكون كافة الخطوط والوصلات والمكونات ما بين اسطوانات الغاز وحتى أنظمة توزيع الغاز جافة تماما. وهذا التجفيف يتم بضغط غاز النيتروجين داخل الخطوط لطرد الرطوبة وذلك قبل ادخال سائل أو غاز الكلور فى هذه الخطوط. أ. افحص محابس المياه وتأكد من أنها جميعا تعمل بحرية وبطريقة جيدة. ب. افحص الطلاء الخارجى لجسم المبخر والخطوط المتصلة وكابينه المبخر وتأكد من أنه خالى من التلف للوقاية من التآكل. ج. افتح كافة محابس العزل على خط التغذية بالمياه وتأكد من خلال مبين الضغط على خط المياه أنه يوجد ضغط مناسب للتشغيل. تحذير: لاتسمح إصلاقا لمنسوب المياه أن ينخفض عن مستوى مبين المنسوب المثبت فى مقدمة الكابينة.
٤– بدء التشغيل	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٤-٣- توصيل اسطوانات الغاز بالخط الرئيسى	أ -ضع الأسطوانات ١. تأكد أولا أن كافة الاسطوانات التى سوف تستخدم ممتلأة ولم تستخدم من ذى قبل. ٢. حرك الونش العلوى ليصبح فوق الاسطوانة المراد نقلها. ضع خطافي القضيب الحديدى على طرفى الأسطوانة بحيث يصبح القضيب والخطافين فى أعلى موضع الأسطوانة. ٣. حرك الاسطوانة على ارتفاع متوسط حتى تصل الى الموقع الذى سوف توضع فيه على مرتكز الدوران وذلك باستخدام السرعة المنخفضة للونش ثم اهبط بالاسطوانة تدريجيا الى موضعها. ٤. قم بازالة الغطاء الواقى لمحابس الأسطوانة من موضعه وضعه جانبا بحيث لايعوق حرية الحركة. ٥. ضع الأسطوانة فى موضع بحيث تكون المسافة بينها وبين الخط الرئيسى من ٣، وحتى ٥، متر ثم اضبط وضع الأسطوانة مستخدما الونش ومرتكز الدوران حتى تصبح المحابس فى وضع رأسى تماما وبالتالى يصبح أحد المحابس فى أقصى وضع علوى والآخر فى أدنى وضع سفلى. ب – قم بتوصيل محبس الاسطوانة بالخط الرئيسى ١.تأكد أولا أن المحبس العلوى والسفلى مغلق تماما. ٢. قم بازالة غطاء المحبس السفلى من موضعه بحرص وكذلك الجوان الرصاص المستخدم. ملاحظــة: المحبس العلوى للاسطوانة يستخدم لسحب الغاز من الاسطوانة. والمحبس السفلى يستخدم لسحب سائل الكلور من للاسطوانة. والنظام مصمم على استخدام الكلور فى الحاله الغازيه ٣. ضع جوان رصاص جديد فى طرف توصيل الوصلة المرنة وأوصله بالمحبس المساعد وتأكد أن أسنان الحلزون نظيفة ومحكمة الاستقامة ثم اربط باليد أولا وتأكد من الاحكام وأحكم الربط بواسطة المفتاح الخاص بالربط (طوله لايزيد عن ٨ بوصة). تحذيـر: لاتربط بشدة بالمفتاح حتى لا يؤدى ذلك الى حدوث تلفيات وتسريب فى الغاز ٤. باستخدام نفس المفتاح افتح المحبس ($\frac{1}{2}$ الى ١) لفة تدريجيا وافحص بقطعة قماش مبللة بمحلول الأمونيا على طرف عصا طولها حوالى $\frac{3}{4}$ متر. وفى حالة وجود تسريب غاز الكلور فانه يشاهد سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم على الفور.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
	تحذيـر: لا تحاول ايقاف التسريب ان وجد بزيادة الربط (زيادة العزم) قم على الفور باغلاق المحبس ثم افصل الوصلة وقم بازالة الجوان الرصاص واستبدله بآخر جديد ثم أعد التوصيل كما سبق. تحذيـر: الفتح يتم فى اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة والغلق فى اتجاه عقارب الساعة. ولاتحاول أن تضغط على المحبس حتى لا ينكسر ولا تضع زيت عليه لتسهيل الفتح أو الغلق. ٥.تأكد من أن الخط الرئيسى جاهز ومعد الاستخدام وأن كافة المحابس عليه مغلقة. ٦.افتح المحبس الخاص بالاسطوانة الى الخط الرئيسى ($\frac{1}{2}$: ١) لفة واترك كافة المحابس على الخط مغلقة. تنبيـه: من الضرورى جدا وضع علامة ولوحة البيانات الخاصة بكل أسطوانة عليها وتسجيل البيانات الصحيحة عليها وفى دفتر السجلات الخاص بالكلور وكذلك فى نماذج التسجيلات. ٧. عندما تكون كافة الاسطوانات المراد استخدامها مثبتة بطريقة صحيحة فان النظام يصبح معد للتشغيل. تحذيـر: حرك الونش العلوى والقضيب الحديدى الى مكان بعيد عن الاسطوانات بحيث لا يتوقف فوق أى اسطوانه او خط التوزيع (الخط الرئيسى) وكن حريصا عند تحريك الونش حتى لا يصطدم بأيا من الوصلات المرنة بصفة خاصة أو أى جزء فى النظام بصفة عامة.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٤-٤- تشغيل النظام	(أ) املأ حوض التلامس مع الكلور بالفائض النهائي ١. افتح محبس الدخول لملئ الخزانات. ٢. نظف المصافى على دخول الحوض وكذلك مجموعة ايقاف وحده الكلور عند توقف معدل السريان من أى عوالق وخاصة الطحالب الخضراء. (ب) قم بتشغيل طلمبات المياه ١. افتح المحابس على خطوط الطرد للطلمبات وتأكد أن كافة المحابس التى تخص النظام الذى سوف يستخدم مفتوحة والأخرى مغلقة. ٢. افتح محابس العزل الخاصة بالايجيكتور. ٣. ضع مفاتيح التشغيل الخاصة بالطلمبات التى تم اعدادها على الوضع (Auto) حتى يمكن تشغيل الطلمبات من خلال لوحة التحكم. ٤. ضع مفتاح تشغيل الطلمبة المراد تشغيلها على وضع (ON) فى لوحة التحكم. ٥. قم بتسجيل ضغط الطلمبة على خط الطرد وتأكد أنها تعمل جيدا. ٦. افحص الخطوط وتأكد من عدم وجود تسريب بها. ٧. اصدر تقارير أعطال ان لزم الأمر. تحذيـر: قم بابلاغ كل العاملين بالموقع بأن نظام الكلور سوف يعمل. (جـ) قم بتشغيل نظام الكلور أ. افتح كافة المحابس على خطى التوزيع الرئيسى $\frac{1}{4}$ لفة. تحذيـر: حيث أن نظام التخلص من الكلور المتسرب الأوتوماتيكى مصمم على التعامل مع ١ طن فقط من غاز الكلور المتسرب فانه من الأفضل للزيادة فى الأمان عدم فتح محبس أكثر من أسطوانة غاز على كل خط توزيع. ب. تأكد من عدم وجود تسريب بعد فتح كل محبس على الخط باستخدام محلول الأمونيا. ج. تاكد من ضخ المياه المصفاه الى داخل غرفه التحكم.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
	د. قم بتبديل الاسطوانات الفارغة بأخرى ممتلأة وضع علامة مميزة على الأسطوانات الفارغة. هـ. افتح محابس عزل المبخر المراد استخدامه على الخط الداخل والخارج وافحص بعد الفتح عن وجود أى تسريب باستخدام محلول الأمونيا. (ء) قم بتشغيل نظام الحقن بالكلور ١. تأكد أن طلمبات المياه تعمل وأن محابس عزل الايجيكتور المراد استخدامه مفتوحة. ٢. افتح محبس الغاز الداخل على موزع الغاز المراد استخدامه وتأكد من عدم وجود تسريب للغاز بعد الفتح باستخدام محلول الأمونيا. ٣. تاكد من سحب الكلور من الاسطوانات من خلال جهاز تغذيه الكلور Federوجهاز تنظيم الخلخله (vaccine ejulator) حيث تختلط المياه بالكلور فى الاجيكتور ٤. تمر المياه المختلطه من خلال مواسير PVC الى غرفه قياس التصرف حيث تختلط بالمياه المعالجه.
٥- تشغيـل المستمـر	
٥-١- افحص يوميا ما يلى:	
٥-١-١- مبخرات الكلور	أ - نظف فلاتر المياه على خط المياه الداخلة للمبخرات كلما ادعت الضرورة. ب - افحص أداء المبخر وتأكد من صلاحية الوصلات ونظف المكان جيدا. استصدر تقارير أعطال عندالضرورة.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٥-١-٢- طلمبات المياه	أ. تأكد من عدم وجود تسريب فى خطوط المياه. ب. تأكد من منسوب الزيت فى جميع الطلمبات. ج. تأكد من عدم وجود ذبذبات أثناء تشغيل الطلمبات أو أصوات غير عاد د. أقرأ وسجل ضغط الطرد على خط طرد الطلمبة العاملة. هـ. استصدر تقارير أعطال عند الضرورة.
٥-١-٣- ضبط نسبه الكلور	أ- تأكد أن يتم ضبط نسبه الكلور بحيث تعطى ١٥ ملجرام / لتر عند نقطه التلامس.
٥-١-٤- جهاز تحليل وقياس نسبة الكلور المتبقى فى المياه	
٥-١-٥- موزعات الكلور وأجهزة الحقن	١. تأكد من درجة حرارة سخان الغاز. ٢. تأكد أن كافة الوصلات المرنة فى حالة جيدة وليس بها تسريب. ٣. قم بتنظيف جهاز قياس معدل السريان كلما استدعى الأمر ذلك. ٤. افحص فلتر منظم التفريغ ونظفه كلما استدعى الأمر ذلك. ٥. تأكد من عدم وجود تسريب فى أى جزء من أجزاء الجهاز.
٥-١-٦- افحص نظام الانذار ولمبات البيان وتأكد من أنها بحالة جيدة.	استصدر تقارير أعطال عند الضرورة.
٥-١-٧- نظف المنطقة جيدا أو قم بتنظيف وازالة الأتربة المتجمعة على الكبائن والخطوط	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٥-١-٨- تأكد أن نظام التخلص من الكلور المتسرب يعمل بحالة جيدة وجاهز للتشغيل بمجرد أن تستشعر أجهزةالكشف عن الكلور المتسرب وتعمل دائرة الانذار. قم بتمثيل وضع التسريب للتأكد من صلاحية الأداء ودقته.	
٥-١-٩- قم بتغيير الاسطوانات الفارغة	١. اغلق محابس الاسطوانات المفتوحة بعد أن فرغت (العدد الموصى به واحد على كل خط). ٢. اغلق كافة المحابس على خط التوزيع الذى كان بالخدمة. ٣. اعزل الجزء من خط التوزيع الذى سوف يتم تغيير الاسطوانات المتصلة به بغلق المحابس على الخط. ٤. ضع علامة مميزة على الاسطوانات الفارغة وسجل التاريخ. ٥. بمنتهى الحرص قم بفك الوصلة الخاصة بالمحبس المساعد ومحبس الاسطوانة حتى تتحرر الاسطوانة من الوصلة المرنة وكن حريصا بأن لا تحنى الوصلة أو تطبقها. ٦. ضع غطاء المحبس فوق المحبس. وأربط الغطاء بواسطة الأدوات المستخدمة لهذا الغرض حسب توصيات المصنع. ٧. ثم ضع غطاء الوقاية للمحابس فى مكانه على الاسطوانة وثبته بالطريقة الصحيحة. ملاحظـة: لا تخلط الاسطوانات الفارغة بالاسطوانات الممتلأة فى منطقة التخزين حتى لايؤدى ذلك الى أخطار جسيمة. ٨. سجل البيانات المناسبة فى دفتر التقرير وسجلات الكلور ونماذج التسجيلات وتأكد من أنك تعرف كل أسطوانة برقمها تعريف جيد وكامل وذلك بالنسبة لكلا من الاسطوانات الفارغة والاسطوانات الممتلأة.
٥-١-١٠- فى كل وردية تأكد من وجود أجهزة التنفس فى الأماكن المخصصة لها.	وتأكد كذلك أن كل جهاز فى حالة جيدة وصالحة للاستخدام وأن أسطوانة الهواء الخاصة بكل جهاز مشحونة عند الضغط الموصى به (٢٢٠٠ رطل/بوصة مربعة).
٥-١-١١- تأكد من أن حقيبة أدوات الطوارئ موجودة فى مكانها	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
وكاملة الأجزاء وصالحة للاستخدام.	
٥-١-١٢-افحص مراوح التهوية.	١. تأكد أن شفاط التهوية تعمل بحالة جيدة. ٢. تأكد من عدم وجود أى اصوات غير عادية. ٣. تاكد من عدم وجود أعشاش طيور أو أى عوائق أخرى.
٥-٣ - من حين لاخر تأكد من صلاحية أداء دائرة جهاز الكشف عن الكلور المتسرب.	
٦- الايقـاف	
٦-١- تفريغ النظام من سائل وغاز الكلور	١. اغلق محابس الاسطوانات المغذية للنظام والأخرى على خط التوزيع الاحتياطى. ٢. استمر فى تشغيل النظام. ٣. استمر فى تفريغ النظام حتى تنخفض العوامة على مبين معدل سريان الغاز فى جهاز توزيع الغاز الى الصفر.
٦-٢- أوقف نظام توزيع الغاز	أ - الايقاف المؤقت. - أوقف طلمبات المياه. ب - الايقاف من اجل الصيانة والتنظيف. ١. تأكد من أن كافة محابس اسطوانات الغاز على كلا من خط التوزيع العامل وخط التوزيع الاحتياطى مغلقة. ٢. استمر فى تشغيل الايجيكتور حتى تنخفض عوامة مبين معدل السريان على جهاز الحقن الى الصفر للتأكد من أن تدفق الغاز قد توقف. ٣. استمر فى تشغيل الايجيكتور عدة دقائق حتى يحل الهواء محل الغاز فى النظام. ٤. أوقف طلمبات المياه. ٥. أغلق المحابس على خط محلول الكلور.

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٦-٣- ايقاف المبخرات مدة زمنية لعمل صيانة وتنظيف	أ. تأكد من أن كافة محابس سائل الكلور الخاصة بالاسطوانات المتصلة بالنظام مغلقة. ب. تأكد من أن موزع الغاز مازال يعمل للتخلص من كافة سائل وغاز الكلور المتبقى داخل الخطوط. ج. ضع مفتاح تشغيل المبخرات على لوحة التحكم فى غرفة التحكم على الوضع OFF.

٤. السجلات:

م	اسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل وحده الكلور**		

طلمبات حقن الكلور

حوض تلامس الكلور

مبين لتحديد جرعة الكلور

حاقن الكلور

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

تاسعا" تعليمات التشغيل القياسية لوحده التوليد الاحتياطية

أسم التعليمات	**تشغيل محطة التوليد الاحتياطية SGS**

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢.

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٤-١ اجراءات ما قبل التشغيل:	
١. تأكد من عدم وجود أى شخص خلف لوحات التشغيل والتحكم أو بالقرب من أجهزة ووصلات الجهد المنخفض ٢. تأكد من سلامة البطاريات(24 VDC). ٣. وصل جميع مفاتيح التيار المستمر(24 VDC) للوحات التحكم وشغل دوائر التشغيل والتحكم والأعطال ٤. شغل لوحة خدمات وحدات توليد الكهرباء ٥. تأكد من عدم غلق أى صمامات فى دورات الهواء والزيت ومياه التبريد. ٦. تأكد من ملء تانكات السولار والمياه بكميات كافية وكذا مستوى الزيت بالمحرك. ٧. تأكد من عدم فك أى جزء من المحرك أو المواد أو اللوحات للصيانة قبل التشغيل وتركها دون ربطها بأحكام ٨. تأكد من عدم إضاءة أي من لمبات الأعطال. ٩. تأكد من إضاءة لمبات جهد التحكم(24 VDC) ولمبة بداية التشغيل Start Ready. ١٠. أفحص فلاتر الوقود والزيت. ١١. أفحص طلمبة الزيت ومستوى الزيت فى التنك / أضف فى حالة نقصانه. ١٢. شغل طلمبة الزيت اليدوية أو الكهربائية حتى ينساب الزيت فى البسا تم. ١٣. أفتح محبس الصمام بين خزان الوقود وطلمبة الوقود وأفحص مستوى الوقود بالخزان. ١٤. أملء طلمبة الوقود بالوقود وأطرد الهواء من خط الوقود.	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
١٥. تأكد من ضغط الهواء فى خزان الهواء أعلى من ٢٠ كجم / سم٢. ١٦. أفحص محابس الهواء. ١٧. أفحص مستوى الوقود بالخزان (أعلى من منتصف الخزان). ١٨. أفحص مستوى الزيت بالمحرك – مقياس الزيت على المستوى الصحيح. ١٩. أفحص دقة عدادات القياس. ٢٠. التاكد من (Circuit breaker) القاطع على الوضع off ٢١. التاكد من من زضع مفتاح التشغيل على الوضع Stop/off	
٤-٢ اجراءات التشغيل:	
• يجب إجراء جميع الخطوات السابق ذكرها قبل تشغيل أية وحدة من وحدات التوليد. • يجب أن تبدأ الماكينة الدوران بدون أى حمل. ١ – حرر جميع وسائل الإيقاف الاضطرارية. ١. شغل وحدة توليد الكهرباء يدوياً عند الضغط على مفتاح التشغيل Start من لوحة التحكم لمحرك وحدة التوليد Engine Control Panel. ٢. تحكم بمقبض السرعة ثم أرفع السرعة ببطء إلى السرعة المطلوبة على أن تتعدى السرعة الحرجة فى أسرع وقت لتفادى الاهتزازات الكبيرة. ٣. بعد أن تصل الضغوط فى كل جهاز إلى الضغط المطلوب تأكد من وضع جميع مفاتيح الإيقاف الاضطرارية على وضع التشغيل ٤. أفحص ضغط الزيت ويجب أن يكون فى أعلى مستوى له لمدة ٣٠ دقيقة بعد الدوران. ٥. تأكد من أمداد مياه التبريد بشكل جيد.	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٦. تأكد من حالة الأجزاء المتحركة. ٧. ضع الحمل لو لم يظهر على الماكينة أى حالة غير عادية. ٨. راقب صوت الماكينة والاهتزازات ودرجات الحرارة. ٩. أفحص كمية ولون العادم. ١٠. أفحص التسريب (مياه – زيت – وقود). ١١. أفحص أداة التحكم فى الوقود. ١٢. راقب جهاز الضغط والحرارة وراجع ذلك كل نصف ساعة. ١٣. تأكد دائماً من أن ضغط الزيت فى المستوى الصحيح. ١٤. متابعه حاله الوحده عن طريق المبينات والعدادات مثل:- ١. جهاز قياس الذبذبه ٥٠ ذ/ث ٢. جهاز قياس ضغط الزيت (٣-٤,٨ بار) ٣. جهاز قياس الجهد ٣٨٠ فولت ٤. جهاز قياس درجه الحراره المياه (٨٠-٩٥) درجه مئويه ٥. معدل التغير فى درجة حرارة عادم الوقود يجب ألا يزيد أو ينقص عن ٥ % ولو لوحظ تغير أكبر من ذلك يجب بحث السبب ٦. درجة حرارة الزيت فى مدخل المبرد يجب أن تكون ٨٠ درجة مئوية أو أقل. ٧. حافظ على الماكينة نظيفة دائماً. عند ظهور أى حالة غير طبيعية أوقف الماكينة فوراً وابحث عن السبب.	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
٤ ٣ اجراءات الايقاف:	
٣ – ٣ – ١ إجراءات الإيقاف العادى:- - أرفع الحمل عن الماكينة ثم قم بتزييت كل الأجزاء المتحركة. - أدر الماكينة خمسة دقائق بدون حمل للتبريد التدريجى للاسطوانات ورؤوسها والمكابس. - أخفض سرعة الماكينة بالتدريج بمقبض التحكم فى السرعة على أن تتجاوز السرعة الحرجة فى أقل وقت. - ثبت زراع التحكم على وضع الإيقاف لإيقاف الماكينة. - أفتح فتحة عامود الإدارة وأفحص درجة حرارة البسا تم وبطانتها وأي تفكك في وصلات مواسير أمداد الوقود وأى شئ غير طبيعى. - نظف الماكينة وأصلح الأجزاء التالفة إن وجدت. - بالتشغيل اليدوى لطلمبة الزيت أو باستعمال طلمبة زيت كهر بائية قم بتزييت جميع المحاور. - لا تنسى وضع المقبض على وضع التشغيل بعد توقف الماكينة. ٤ – ٣ – ٢ إجراءات الإيقاف السريع: • يجب أن يتم إيقاف الماكينة فوراً عند ظهور أحد الحالات الآتية: - عند سماع أى صوت غير طبيعى يصدر من الأجزاء المتحركة. - عند ظهور أى دخان من أى أجزاء تحتك ببعضها. - عند أى توقف طارئ لنظام التبريد. - عند أى هبوط مفاجئ فى ضغط الزيت.	

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية
- عند فشل منظم السرعة أو طلمبة الوقود فى إدارة الماكينة بالحمل. - عن ظهور أى كسر أو وصلات أو مسامير مفككة أو غير محكمة فى الأجزاء التى تدور. - عند وجود ماء فى دورات الزيت. - عند حدوث انخفاض خاطف فى ضغط الهواء أو زيادة حادة فى حرارة مدخل أو مخرج التوربين.	

٤. السجلات:

م	اسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل محطه التوليد الاحتياطيه**		

الشركة القابضة لمياة الشرب والصرف الصحى

شركة مياة الشرب والصرف الصحى.....

محطة معالجة.....

عاشرا" تعليمات التشغيل القياسية لاحواض التجفيف

أسم التعليمات	تشغيل احواض تجفيف الحمأة SLUDGE DRYING

١. المراجع:

١. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

٢. القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢.

٣. القرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٢.

٢. المسئول:

مسئول التشغيل ومجموعة التشغيل

٣. يقوم مسئول التشغيل بتكليف مجموعة التشغيل بعمل الأتى:

تتابع الخطوات	المواصفات القياسية	
١. المراجعة الاولية:		
١,١. مراجعة تعليمات السلامة والصحه المهنية:		
٢,١,١. اقفل جميع بوابات دخول وخروج الحمأة المركزة وتأكد من صلاحية البوابات تحسبا للطوارئ		
٢,١. مراجعة الانشاءات		
	١,٢,١. افحص مواسير ومجارى توزيع الحماة وتأكد من سلامتها	
	٢,٢,١. افحص السلالم والأرضيات بأحواض التجفيف وتأكد من جودة تثبيت السلالم وعدم وجود أى عوائق.	
	٣,٢,١. افحص حوض التجفيف وتأكد من خلو الحوض من اى مخلفات او مهمات او عدد وتأكد من عدم وجود شروخ او كسور بقاع الحوض او جدران.	
٣,١. مراجعة المعدات		
١,٣,١. مراجعة شبكة الاضاءة	١. انر كافة مواقع الاضاءة وتأكد من سلامة اللمبات والمفاتيح	١. راجع توصيلات الإضاءة وتركيب اللمبات والمفاتيح ٢. تأكد من كفاية الإضاءة امام الأجهزة والممرات بما يناسب العمل ليلا وفى ظروف الرؤية الضعيفة

		٣. اطفى الانوار ان لم يكن لها لزوم
٢,٣,١. مراجعة طلمبات رفع الجماه المركزه	١. أفحص محابس الطرد والتحويل	١. تأكد من حرية حركة المحابس فى الفتح والقفل وأبقها مقفله
	٢. أفحص محبس عدم الرجوع	١. تأكد من عدم وجود اى تسرب من جوانات المحبس.
	٣. أفحص صندوق الحشو	١. اذا وجد تسريب مياه بصندوق الحشو يجب نزع الحشو القديم وتركيب حشو جديد
٣,٣,١. مراجعة مجارى توزيع الحمأة	١. أفحص محابس وبوابات توزيع الحمأة وتأكد من سلامة فتحها وقفلها.	
٢. بدء التشغيل والتشغيل المستمر		
١,٢. مراجعة استعدادات الموقع للعمل	١. راجع استعداد الموقع للعمل تأكد من تمام اجراءات المراجعات السابقة. ٢. تأكد من خلو حوض التجفيف من الافراد والمهمات والمعدات	
٢,٢. بدء التدفق وتوزيع الحمأة.	١. راجع استعداد أحواض التجفيف لاستقبال الحمأة المركزة وأخطر المسئول عن أحواض التجفيف. ٢. افتح بلف دخول الحمأة الخام بأحواض التجفيف وراقب دخول الحمأة للحوض وتوزيعها فى ارجائه ٣. تأكد من سريان مياه الترشيح والتصافى خلال شبكة الانحدار الى محطة التصافى من خلال الغرف الموجودة على شبكة الانحدار. ٤. أفتح على حوض أو أكثر بما يناسب استيعاب كمية الحمأة الواردة خلال اليوم الواحد كطبقة أولى بسمك حوالى (١٥ – ٢٠) سم. ٥. أغلق الحوض السابق وأفتح على حوض آخر أو أكثر فى اليوم التالى وهكذا حتى تنقضى أربعة أيام	

	٦. أرجع الى الحوض الأول أو مجموعة الأحواض الأولى فى اليوم الخامس لنشر الطبقة الثانية وهكذا بالنسبة للطبقة الثالثة والرابعة حسب ظروف العمل وتترك الأحواض لتجف مع المتابعة حتى الجفاف ٧. أفتح بلف دخول الحمأة الخام على مجموعة أحواض أخرى بنفس الطريقة السابقة من بند ٤ الى بند ٦ وسجل بيانات التشغيل. ٨. أفحص درجة الجفاف بالأحواض وفى حالة الجفاف التام تترك الحمأة بالأحواض أن أمكن أو رفعها ألى أماكن التشوين لمدة ستة شهور. ٩. قم ببيع وتسليم الحمأة الجاف للعملاء بموجب أذون الصرف الواردة من اداره الشركه.
٢-٤- تفريغ وصيانة الأحواض	بعد رفع الحمأة الجافة من الأحواض راجع النظافة للأحواض والأرضيات والحوائط وتنشيط طبقات الفلاتر وتسليكها بواسطة شوك خاصة وتجديد بعضها إذا لزم الأمر.

٤. السجلات:

م	أسم السجل	رقم السجل	ملاحظات
١	**سجل تشغيل أحواض تجفيف الحماه**		

المراجع

- **تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ**

و مشاركة السادة :-

➢ مهندس / اشرف علي عبد المحسن	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / طارق ابراهيم عبد العزيز	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / مصطفى محمد محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزه
➢ مهندس / محمد محمود الديب	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
➢ دكتور كيمائي / حسام عبد الوكيل الشربيني	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / رمزي حلمي ابراهيم	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزه
➢ مهندس / اشرف حنفي محمود	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / مصطفى احمد حافظ	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
➢ مهندس / محمد حلمي عبد العال	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / ايمان قاسم عبد الحميد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالشرقية
➢ مهندس / صلاح ابراهيم سيد	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / سعيد صلاح الدين حسن	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / صلاح الدين عبد الله عبد الله	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
➢ مهندس / عصام عبد العزيز غنيم	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / مجدي علي عبد الهادي	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ السيد / محمد نظير حسين	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
➢ مهندس / عبد الحليم مهدي عبد الحليم	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالقليوبية
➢ مهندس / سامي يوسف قنديل	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / عادل محمود ابو طالب	GIZ المشروع الالماني لادارة مياه الشرب والصرف الصحي
➢ مهندس / مصطفى محمد فراج	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي

للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)

حقوق الطبع محفوظة
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المشاريع