

كراسه الشروط والمواصفات

لمحطة تنقيه مياه الشرب

تصرف المحطة اليومي ١٠٠٠ م^٣ / اليوم

إعداد وتصميم

المهندس / أشرف سعد محمدين

الإدارة العامة للتشغيل

الفهرس

- ١ - الشروط ألعامه والخاصة بالعقد
- ٢ - مكونات المحطة
- ٣ - مراحل تشغيل المحطة
- ٤ - توصيف بنود ومراحل المعالجة المختلفة مكونات المحطة
- ٥ - توصيف الأعمال الميكانيكية والكهربية (الظلمبات بكل بأنواعها - ضواغط الهواء - أجهزة التكيف - اللوحات الرئيسية وفرعيه - دائرة الارضى - الإنارة - كشافات الطوارئ - المراوح - مساحه مقطع الكابلات المستخدمة وسعه القواطع - أجهزة الكمبيوتر بمشتملاتها طابعه + ماسح ضوئي - مولد ديزل)
- ٦ - توصيف الأعمال المدنية طبقا للملحق (٣٣٣٣ ب لجنه) - (أعمال الحفر والردم - كميخ الخرسانة العادية والمسلحة - أعمال العزل - أعمال الدهان والبياض - أعمال التبليطات - أعمال التدبيش - أعمال النجارة والحدادة للأبواب والشبابيك - الأحواض الخرسانية لمرأل المعالجة- الخزان العالي - شبكه المواسير الرئيسية لتغذية السكناتالخ)
- ٧ - قوائم البيانات التصميمية للمحطة وتملى بمعرفه المكتب الاستشاري للمقاول
- ٨ - قوائم الحصر والكميات للأعمال (الميكانيكية - الكهربائية - المدنية)
- ٩ - المقايسة المالية لجميع الأعمال
- ١٠ - لوحات الرسم لمكونات المحطة
- ١١ - لوحات الكنترول للمحطة
- ١٢ - Single Line Diagram

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق

مهندس / أشرف سعد محمدين

الشروط العامة لعقد

لمحطة تنقيه مياه الشرب

تصرف المحطة اليومي ١٠٠٠ م^٣ / اليوم

إعداد وتصميم

المهندس / أشرف سعد محمدين

الإدارة العامة للتشغيل

الشروط والمتطلبات الخاصة بالعقد

١ - أولوية المستندات التعاقدية :

- أولوية ترتيب المستندات التي يتكون منها العقد كما يلي :
- العقد المحرر بين الطرفين ومحاضر لجنة البت والشروط الخاصة والعامة والمتطلبات العامة والمواصفات الفنية المطلوبة للإعمال وكذلك قائمه الكميات الإعمال والرسومات التفصيلية للإعمال
- نموذج الاشتراطات العامة والخاصة بوزارة الموارد المائية والري رقم (٣٣٣٣ ب لجنة)
- قانون المناقصات والمزايدات الصادرة بالقانون رقم ٨٩ لسنة ١٩٩٨ ولائحته التنفيذية بقرار وزير المالية رقم ١٣٦٧ لسنة ١٩٩٨ وتعديلاتها
- وجميع هذه المستندات المذكورة مكمله لبعضها البعض وتفسر بعضها بعضا وإذا حدثت أيه اختلافات أو تناقضات فيما بينها فان ترتيب الاولوية في التطبيق يكون طبقا للترتيب المذكور بعلية وذلك ليتفق هذا البند مع المستقر عليه بان الخاص يقدم على العام في التطبيق

(٢) : الغرض من الأعمال:

- المطلوب توريد وتركيب جميع الأجهزة والمهمات اللازمة للأعمال المذكورة في مكونات العملية هذا مع تسليم الأعمال كاملة مما جميعه وتعمل بحالة جيدة مع ضمانها وتشغيلها لمدة عام من تاريخ استلامها ابتدائيا ويجب علي مقدم العطاء تقديم جداول الضمان وتوقيعها وختمها بخاتمه

٣ - الرسومات

- الرسومات المرفقة مع كراسه الشروط هي رسومات توضيحيه ويقوم المقاول عند رسوا العطاء عليه وفي مدة لا تتجاوز شهر واحد من تاريخ استلام الموقع بتقديم الرسومات التفصيلية والتنفيذية لكافه الإعمال (المدنية - الكهربائية - الميكانيكية) ومدعمه بجميع التفاصيل المطلوبة للتنفيذ من قطاعات ورسومات تفصيلية وخلافه وكذلك أماكن الطلبات والمحابس وأعدادها وأقطارها بالإضافة إلى وصلات الفك والتركيب بما يضمن تشغيل المنظومة على الوجه الأكمل

- يجب على المقاول أن يقدم إلى جهة الإشراف على التنفيذ عدد ٢ نسخة من الرسومات التنفيذية للمشروع بالإضافة إلى نسخة قبله للاستنساخ في ملف AUTOCAD لغرض المراجعته على أن يشمل وليس الحصر الآتى :

- المذكرات الحسابية لجميع الأعمال (مدنيه – ميكانيكيه – كهربيه)
- رسومات التصنيع والتنفيذ التفصيلية

وهذه الرسومات يجب تقديمها للمهندس وفى خلال ١٥ يوم بعد تسليم الرسومات وعلى المهندس إخطار المقاول باستنتاجاته بخصوص الرسومات .

وان هذه المدة ضمن مدة تنفيذ العملية وقرارات المهندس يمكن ان تكون احد القرارات التالية:

- معتمد
 - معتمد باستثناء الملاحظات
 - تم الفحص وأعيد للتصحيحات (مع بيان الأسباب لتحديد سبب الرفض)
- وفى خلال ١٥ يوم من إعادة التصميمات والرسومات وهى تحمل العلامات (معتمد – معتمد باستثناء الملاحظات) على المقاول أن يقدم نسخة واحدة قبله للاستنساخ من الرسومات
- اى رسومات لن يتم وضعها في الاعتبار ما لم يتم التوقيع عليها من المهندس واعتماد المهندس لهذه الرسومات لن يعفى المقاول من التزاماته ومسؤولياته طبقا للعقد
 - الرسومات التي تحمل العلامة (تم الفحص وأعيد للتصحيحات) يجب إعادة رسمها وتسليمها مرة أخرى للمهندس
 - لن يكون للمقاول الحق في امتداد زمني بسبب رفض التصميمات أو الرسومات التفصيلية إذا كانت هذه التصميمات أو الرسومات التفصيلية غير مطابقة للمبادئ الهندسية السليم هاو المواصفات المطلوبة
 - جميع المواد المطلوبة والأعمال المنفذة قبل اعتماد الرسومات المعنية يجب أن تكون على مسؤوليه المقاول
 - على المقاول أن يوجه نظر المهندس لاي تعديلات في العقد في المستندات المقدمة لاعتمادها

- اى رسومات تصدر أثناء التنفيذ تكون ملزمة للمقاول كما لو كانت صادرة منه

٤- رسومات الحالة الفعلية للإنشاء

عند إتمام تنفيذ الإنشاءات وفي جميع الأحوال قبل إصدار شهادة التسليم الابتدائية على المقاول أن يورد لكل وحدة من الإنشاءات ٣ نسخ من جميع الرسومات على الحالة الفعلية للإنشاء التي انتهت إليها في التنفيذ AS BUILT UP DRAWING بالإضافة إلى نسخه واحدة قابله للاستنساخ (على ورق كلك) وكذلك نسخه رقميه على اسطوانة مضغوطة CD

(٥) : الرسومات التنفيذية والشروع في العمل :

- ١- لن يسمح للشركة المنفذة بالمشروع في العمل إلا بعد تقديم رسومات تنفيذية واضحة تماماً وتبين جميع تفاصيل الأعمال وطرق تركيب الطلمبات والمواسير وقواعد الطلمبات وجميع أجهزة التحكم والتوصيلات الكهربائية وتوصيلات المواسير وخلافة.
- ٢- علي الشركة المنفذة أن ينتهي من تقديم جميع الرسومات التنفيذية من أربعة صور لاعتمادها من المالك أو ما ينوبه .
- ٣- مع مراعاة تقديم الرسومات أولاً بأول حتى يمكن مراجعتها وتصحيحها أو تعديلها واعتمادها دون أن ينتج عن ذلك تأخير في العمل بأي شكل من الأشكال .
- ٤- من المقرر صراحة أن اعتماد الشركة المنفذة أو مندوبيه لهذه الرسومات التنفيذية لن يخلي الشركة المنفذة من مسؤوليته الكلية عن صحة أعماله واستكمالها علي الوجه الأكمل طبقاً لمستندات العطاء وأصول الصناعة .

(٦) : البرنامج الزمني لسير العمل:

- ١- يجب علي الشركة المنفذة أن يراعي ضرورة سير أعماله وفقاً لتقديم سير الأعمال الإنشائية والمعمارية وغيرها من الأعمال الأخرى المرتبطة بها وعلي الشركة المنفذة أن يشترك مع الشركة المنفذة العمومي ومقاولي الأعمال الأخرى في عمل رسم بياني للبرنامج الزمني لسير العمل لأتباعه واعتماده من المالك أو ما ينوب عنه .
- ٢- كما عليه أن يقدم تقارير ورسومات بيانية أسبوعية مبينا عليها تقدم أعماله وسوف يعتبر أي تأخير في هذا البرنامج تأخيراً في العملية والمالك أو ما ينوبه الحق في تكملة أي عمل يراه لم ينفذ في موعده وذلك علي الشركة المنفذة وبدون أي إجراءات معينة أو اعتراض من قبل الشركة المنفذة .

(٧) : أعمال القواعد والأساسات :

- ١- سيكون نتيجة تصميم قواعد الخرسانيه للطلبات علي مسئولية الشركة المنفذة وحده وعلي أنه يلزم تقديم صور من الرسومات التي ستنفذ بمقتضاها هذه القواعد مبينا عليها مواضع وأوزان الطلبات لاعتمادها من المهندس المصمم للمشروع والمهندس المشرف علي التنفيذ ولهما الحق في طلب تفاصيل وتصميم هذه القواعد والتعديل بمقتضاها .
- ٢- أن تلتزم الشركة المنفذة بتحديد مواضع هذه القواعد والأساسات علي الطبيعة بطريقة واضحة ليقوم المقاول العام بصب هذه القواعد في الأماكن المحددة بالمقاسات المطلوبة وتحت إشراف الشركة المنفذة .
- ٣- يتم عمل قواعد لكل الأجهزة و المعدات التي تتركب على الأرض أو الأسقف وحدات التكيف و المراوح ... وغيرها - وتكون هذه القواعد من الخرسانة سمك ٤ بوصة على الأقل فوق منسوب البلاط و يتم تشطيب القواعد بالبياض بمونة الأسمنت و السيراميك أو طبقا لتوجيهات المهندس المشرف على التركيبات .
- ٤- المعدات الترددية التي لها قوى عدم اتزان في الاتجاه الأفقي يجب أن تكون قواعدها مصممة خصيصا لمقاومة هذه القوى وطبقا لتعليمات الشركة المصنعة للمعدة .
- ٥- الأجهزة و المعدات التي تتركب على السطح يعمل لها قواعد خرسانية مع عزل هذه القواعد بالفل سمك ٢ بوصة أو الكاوتش المانع للاهتزاز ثم يتم تثبيت الأجهزة أو المعدات على القاعدة الخرسانية المعزولة عن طريق يليات ومانعات الاهتزاز من نوع معتمد لتثبيت المعدة على الطبقة الثانية من القاعدة الخرسانية - وعلى المقاول تقديم رسم تفصيلي للقواعد الخرسانية المعزولة للاعتماد قبل البدء في التنفيذ.

(٨) : اختبارات الأجهزة والمهمات :

للمالك والمهندس أو من ينوبهما الحق في فحص واختبار وتجربة جميع الأجهزة والمهمات التي يروا أن فحصها واختبارها أو تجربتها ضروريا للتأكد من أن جميع الأجهزة والمهمات مطابقة للمواصفات من جميع الأوجه وأن جميع بيانات الأداء وأرقام الضمان والبيانات الفنية التي يقدمها الشركة المنفذة حقيقية ولهم أن يقوموا بالفحص والاختبار في المصانع أو بمخازن الموردين أو في مكان العمل نفسه تبعا لما يراه المهندس المشرف .

(٩) : تكاليف وأجهزة الاختبارات :

جميع التجارب والاختبارات ستجري علي نفقة الشركة المنفذة وتحت مراقبة المهندس الذي لديه الحق في التحكم وتحديد التفاصيل الخاصة بالتجارب وإجرائها كما أنه له الحق في

إيقافها أو تأجيلها إذا لاحظ أي سوء تصرف سواء من ناحية الشركة المنفذة أو مندوبه وعلى الشركة المنفذة أن يقدم جميع الأجهزة التي يري المهندس أنها لازمة لإجراء هذه التجارب والاختبارات .

(١٠) : التجارب في المواقع:

تجري التجارب الخاصة بأرقام الضمان تحت أقصى ظروف التشغيل وبعد الانتهاء من تركيب الأجهزة وخلال سنتي الضمان وذلك للتأكد من الحصول على أرقام الضمان المنصوص عليها في المواصفات والمقدمة في نموذج العطاء **وفيما يلي أهم التجارب:**

- ١- قياس التصرف الكلى للمحطة.
- ٢- قياس الاستهلاك لكل محرك كهربائي عندما تكون جميع الأجهزة في حالة التشغيل الكامل تحت أقصى الظروف .
- ٣ - قياس مستوي الصوت الناتج من المعدات .
- ٤- تحليل لعينات المياه بعد المعالجة من الشبكة والمحطة والسكن للوقوف على كفاءة المحطة ومدى صلاحية المياه للشرب

(١١) : صناعة واستيراد الأجهزة والمهمات:

- ١- علي الشركة المنفذة أن توضح في عطائه إن كانت الأجهزة والمهمات المقدمة من الصناعة المحلية أو صناعة الخارج مع الالتزام بتقديم شهادة المنشأ لكل جهاز يتم توريده ومع مراعاة تعليمات الجهات المسؤولة مثل مصلحة الرقابة الصناعية ومصلحة الجمارك بخصوص ذلك .
- ٢- يجب علي الشركة المنفذة أن يوضح إن كانت الأجهزة والمهمات المقدمة موجودة بمخازنه أم مستوردة خصيصا لهذه العملية .
- ٣- يجب أن تكون الأجهزة المقدمة لهذه العملية مطابقة لآخر طراز تنتجه مصانع الشركة المنتجة .

(١٢) : الكتالوجات :

- ١- علي مقدم العطاء أن يقدم مع عطائه جميع الكتالوجات والرسومات والبيانات الفنية التي توضح أسس التصميم وطريقة التحكم .

(١٣) الرسومات التنفيذية و الرسومات النهائية (Shop & Built Drawings) :

١- يجب على المقاول أن يقدم بمجرد رسو العطاء عليه الرسومات الهندسية للتنفيذ كاملة وموضحة ومستوفاه جميع المقاسات و المسارات للمواسير ومناسيبها ويوضح أيضا طريقة وأماكن التحميل و التثبيت وذلك خلال مدة لا تزيد عن أسبوع من تاريخ رسو العطاء عليه .

٢- يذكر على الرسومات التنفيذية فيما إذا كان هناك أي اختلاف عن رسومات التصميم و السبب الذي دعي إلى القيام بهذا التعديل.

٣- الرسومات التنفيذية تقدم بناء على كتالوج ورسومات معتمده من المصنع موضحة الحجم وأجزاء الطلبات وتفصيل التركيب .

٤- لن يسمح للمقاول بالشروع في العمل إلا بعد اعتماد هذه الرسومات التنفيذية من الجهة المشرفة (المكتب الاستشاري) قبل البدء في التنفيذ .

٥- على المقاول أن يحدد أعمال المباني اللازمة لأعماله وكذلك مواضع الفتحات التي تقضيها أعماله في الخرسانات و المباني وذلك بعد اعتمادها من المهندس الإنشائي لينفذها المقاول العام وفقا لتقدم أعماله . أما الفتحات و الشنايش وخلافه من أعمال المباني و التي تلزم بعد تنفيذ أعمال الخرسانة و المباني وكذلك الفتحات التي تم تعديلها فتكون على نفقة المقاول .

٦- يقوم المقاول بإعداد رسم منفصل لكل قاعدة من قواعد المعدات موضحا عليه الأبعاد وتفصيل الإنشاء و الأحمال ونقط الارتكاز.

٧- يجب أن تكون جميع أعمال الشبكات مصممة ومنفذة طبقا لجميع المواصفات القياسية و التوصيات و التعليمات وحسب أصول الصناعة ..

٨- من المقرر صراحة أن اعتماد الرسومات التنفيذية لن يخلى المقاول من مسؤوليته الكاملة عن صحة أعماله واستكمالها على الوجه الأكمل وحسب الشروط و المواصفات الفنية المرفقة وطبقا لأصول الصناعة في مثل هذه الأعمال .

١٠- يلتزم المقاول بتقديم مجموعة أصلية للرسومات النهائية شاملة جميع التعديلات و الملاحظات أثناء التنفيذ وكذلك مجموعة أصلية من الكتالوجات (المواصفات - التشغيل - الصيانة) وتعتبر جزء أساسي من العملية وفي جميع الأحوال تشمل الرسومات على الأقل

ما يلي :

- رسم تفصيلي لأجزاء ومكونات العملية .
- رسم تخطيطي لشبكات الكهرباء و الكنترول .

(١٤) أعمال الدهانات (Painting Works) :

١- يجب على المقاول أن يقوم بأعمال دهانات جميع الأشغال الحديدية للأجهزة و المواسير المكشوفة مع مراعاة أن يكون دهان الأجزاء المعدنية وكذلك تحاميل و تعاليق المواسير وغيرها و التي سوف لا يمكن الوصول إليها عند انتهاء الأعمال المباني و البياض بوجهين من الورنيش البتومين الأسود - علاوة على ذلك جميع الأعمال المعدنية المكشوفة و المتعلقة بالفلنشات و البلوف و التحاميل و التعاليق

(١٥) تعليمات التشغيل و الصيانة :

- ١- عند الانتهاء من أعمال التركيب واستكمال العملية وقبل تسليمها ابتدائيا سيقوم المقاول بتقديم كافة الكتالوجات الفنية الخاصة بالأجهزة المستوردة من الخارج .
- ٢- يتم تقديم أربع نسخ من الرسومات التنفيذية للمشروع والرسومات الخاصة بجميع الدوائر الكهربائية ودوائر أجهزة التحكم و الوقاية للمعدات .

كراسه الشروط ومواصفات

لمحطة تنقيه مياه الشرب

تصرف المحطة اليومي ١٠٠٠ م^٣ / اليوم

إعداد وتصميم

المهندس / أشرف سعد محمد

الإدارة العامة للتشغيل

١ التصميم الأساسي

١-١ وصف المحطة

الغرض من المحطة هو إنتاج مياه صالحة للشرب لسعة ١٠٠٠ م^٣ / يوم لأغراض الشرب طبقاً للمواصفة العالمية WHI

٢-١ الأسس التي يبنى عليها التصميم

- سعة المحطة ١٠٠٠ م^٣ / اليوم & تصرف ظلمبة الحريق ٤٢ ل / ث
- أسس التصميم لأحواض الترويب

٢- زمن بقاء الماء في الحوض هو من ٢٠ إلى ٦٠ ثانية

٣- لا يزيد قطر الحوض عن ٣.٥ متر

٤- حوض المزج البطيء

٥- زمن بقاء الماء في الحوض هو ٣٠ دقيقة

٦- عمق الخزان ٤ م

- أسس التصميم لأحواض الترسيب ويجب مراعاتها عند التصميم والإنشاء

- يجب ألا يزيد السرعة الأفقية عن ٣٠ سم/ الدقيقة.

- زمن بقاء الماء في الحوض يتراوح ما بين ٢ إلى ٤ ساعات.

- يتراوح عمق الحوض ما بين ٣ : ٤ متر ويضاف إلى ذلك العمق اللازم لتخزين الرواسب.

- نسبة الطول إلى العرض يتراوح بين ٣ : ١ ، ٥ : ١ على ألا يتجاوز طول الحوض ٥٠ متر وعرض الحوض ١٠ متر.

- معدل الحمل السطحي ويساوى التصريف مقسوماً على المساحة السطحية للحوض لا تتجاوز ٧٥ متر مكعب للمتر المسطح في اليوم.

- يجب ألا يزيد معدل مرور المياه على الهدار عند المخرج عن حد أقصى قدرة

١٠٠ متر/ ساعة ويفضل أن ينخفض هذا المعدل إلى ٢٥ م^٣/3م/ ساعة.

٣-١ مكونات المحطة وهي تتكون من :

- المأخذ للمحطة ويتكون من الآتى :
 - طلمبة غاطسه الكمية ٢
 - الهيكل المعدني الحامل لخطوط الطرد الكمية ١
 - خط الطرد الكمية ٢
 - حوض تجميع المياه قبل المعالجة الكمية ٢
 - طلمبات الضغط المنخفض الكمية ٣
 - حوض التقليل السريع الكمية ١
 - حوض التقليل البطيء الكمية ١
 - حوض الترسيب الكمية ١
 - طلمبات الفلاتر الكمية ٣
 - الفلاتر وتتكون من
 - فلاتر رمليه اوتوماتيكية (زلط + رمل) الكمية ٢
 - فلاتر فحم اوتوماتيكية (الانتراسيت) الكمية ٢
 - طلمبات الغسيل العكسي الكمية ٢
 - ضاغط هواء الكمية ٢
 - مجموعه محابس الهواء للفلاتر
 - شبكة مواسير الفلاتر الاساسيه و الغسيل العكسي
 - عدادات الضغط قبل وبعد الفلتر
 - حوض تجميع المياه بعد المعالجة الكمية ١
 - طلمبات الشبكة (الضغط العالي) الكمية ٣
 - حوض تجميع الرواسب الناتجة من المعالجة الكمية ١

- طلمبة نزع الرواسب إلى المأخذ الكمي ٢
- وحده حقن الكلور وتتكون من الآتى :
- طلمبة الحقن الكلور الكمي ٢
- خزان الكلور الكمي ٢
- محرك بقلاب للحوض الكمي ٢
- مجموعه خرطوم التوصيل من الطلمبة للأحواض
- جهاز تحليل نسبة الكلور في المياه بمشتملاتها الكمي ١
- وحدة حقن الشبه وتتكون من الآتى :
- طلمبة الحقن الشبه الكمي ٢
- خزان الشبه الكمي ٢
- محرك بقلاب للحوض الكمي ٢
- مجموعه خرطوم التوصيل من الطلمبة للأحواض
- لوحه التحكم والكنترول الكمي ١
- أعمال توصيل المواسير بين الأحواض بالجملة
- أعمال توصيل الكابلات الكهربائية بالجملة
- مجموعه المحابس (سكينه - فراشه - كوره - الخ) بالجملة
- مجموعه عدادات الضغط قبل وبعد كل طلمبة بالجملة
- عداد قياس التصريف للمياه على طرد طلمبة الشبكة الكمي ١
- مراوح سحب حائط طاردة مركزيه الكمي ٥
- مراوح طرد سقفيه الكمي ٥
- عنبر المحطة الكمي ١
- مخزن بالمحطة الكمي ١
- غرفه التحكم والكنترول الكمي ١

- معمل بالمحطة مجهز بمشتملاته الكمية ١
- مكتب مجهز بالمحطة ويحتوى على الاتى :
- مكتب من أجود أنواع الخشب الكمية ٢
- كراسي من أجود أنواع الخشب الكمية ٦
- جهاز تكييف اسبليت ١,٥ حصان الكمية ٢
- جهاز كمبيوتر احدث طراز بمشتملاته الكمية ٢
- طابعه A3 احدث طراز الكمية ٢
- ماسح ضوئي A3 احدث طراز الكمية ٢
- رزم ورق A3 + A4 الكمية ١٠
- دولاب متعدد الأرفف الكمية ٢
- دورات مياه مجهزة بمشتملاتها الكمية ٢
- قاعدة حمام افرنجى ماركة ايدىال استاندر بالخزان والشطاف الكمية ٢
- حوض غسيل استانلس الكمية ٢
- مروحة شفاط لطرد الهواء الفاسد من الحمام العدد ٢
- سخان كهربى سعه ٨٠ لتر العدد ٢
- شبابيك المحطة من الالوميتال الكمية ١٠
- أبواب المحطة حديد الكمية ٢
- شبكه الإنارة داخل العنبر وخارجة بالجملة
- لوحة الإنارة الكمية ١
- شبكه الارضى للمعدات والمحطة بالجملة
- مولد ديزل سعه 100KVA مع مفتاح ATS العدد ١
- خزان مياه سعه ٢٠م^٣ بالحامل المعدني ارتفاع ٦م العدد ٢

١- ٤ وصف العمليات التي تمر بها مراحل المعالجة بالمحطة

- يتم إمداد المحطة بالمياه من بحيرة ناصر بواسطة طلبات غاطسه في المأخذ وخطوط الطرد محمله على هيكل معدني
- حوض تجميع المياه الخام وتعقيمها بالكلور لتخفيف الحمل البكتيري على الفلاتر
- يتم رفع المياه من حوض التجميع السابق إلى حوض التقليل السريع عن طريق طلبات ذات رفع منخفض
- حوض التقليل السريع وفيه يتم أضافه الشبه والكلور بالنسب المحددة لعملية الترويب من خلال طلبات حقن الشبه والكلور ويتم مزج المياه بهذه الجرعات عن طريق التقليل السريع بريش متصلة بالمحركات أو عن طريق سرعه سريان المياه من خلال الهدارات وزمن بقاء المياه في هذه المرحلة هو ٦٠ ثانية
- حوض التقليل البطيء وفيه تتكون الندف نتيجة جذب الشبه للمواد العالقة في المياه ولا يسمح للندف بالترسيب في هذه المرحلة وزمن بقاء المياه في هذه المرحلة ٣٠ دقيقه
- حوض الترسيب وفيه تكون سرعه المياه لا تتجاوز ٣٠ سم / د بحيث يحدث ترسيب لهذه الندف في قاع الحوض ويكون على شكل هرم مقلوب لتجميع الرواسب فيه ويكون زمن بقاء المياه في هذه المرحلة لا يقل عن ساعتين
- تختلف أشكال أحواض الترويق والترسيب ممكن يكونوا في خزان واحد مستطيل أو في أحواض منفصلة دائرية أو مستطيله سواء باستخدام محركات تقليل بالريش أو من خلال السريان بالهدارات
- يتم تمرير المياه على الفلاتر عن طريق طلبات الفلاتر التي تقوم بسحب المياه من حوض الترسيب بعد عمليه الترسيب لأزاله أى شوائب أو عوالق متبقية في المياه وهذه الفلاتر يكون الوسط الترشيحي لها (الرمل + الزلط + الانتراسيت) ويكون الفلاتر مجهز بشبكة غسيل عكسي مجهزة بالطلبات الخاص بعملية الغسيل بالإضافة إلى ضاغط هواء لخلخله الوسط

الترشيحي قبل عملية الغسيل لسهولة مرور المياه في الوسط الترشيحي ورفع كفاءة عملية الغسيل للفلاتر وتتم عملية الغسيل بناءً على عداد فرق الضغط على طرفي الفلتر كما يوجد عدادان للضغط تعطى علامة أو إشارة حينما تكون عملية الغسيل مطلوبة .

- حوض تجميع المياه بعد المعالجة والذي يتم فيه تجميع المياه بعد خروجها من الفلتر وأضافه جرعه من الكلور للتعقيم النهائي بحيث يبقى نسبة كلوز في المياه لتعقيم المياه أثناء المرور في الشبكه المستهلك

- يتم اخذ عينه من هذه المياه من الحوض السابق ويتم تمريرها على جهاز تحليل نسبة الكلور لمعرفة نسبة الكلور في المياه والخارج إلى الشبكة

- يتم رفع أو ضخ المياه بعد تعقيمها إلى الشبكه عن طريق طلبات الضغط العالي أو طلبات الشبكه المخصصة لهذا الغرض

- في بعض الأحيان يتم ضخ المياه إلى خزان عالي وهذا الخزان يقوم بإمداد الشبكة بالمياه للحفاظ على شبكه المواسير من الضغوط العالية للطلبات وكذلك لتقليل عدد مرات الفصل والتوصيل لطلبات الشبكه

- يتم عمل شبكه مواسير موحدة للغسيل سواء للاحواض أو الفلاتر ومتصل بها

طلبة غسيل عكسي سحبها من خزان تجميع المياه العكرة

- يتم عمل شبكه مواسير موحدة لتجميع راجع مياه الغسيل العكسي إلى حوض تجميع الرواسب

- حوض تجميع الرواسب الناتجة عن عملية الترويق والترسيب والغسيل العكسي للفلاتر أو عملية الغسيل للاحواض أثناء فترة الصيانة والنظافة للاحواض كل فترة يتم تجميع كل هذه الرواسب في حوض واحد وهو حوض تجميع الرواسب

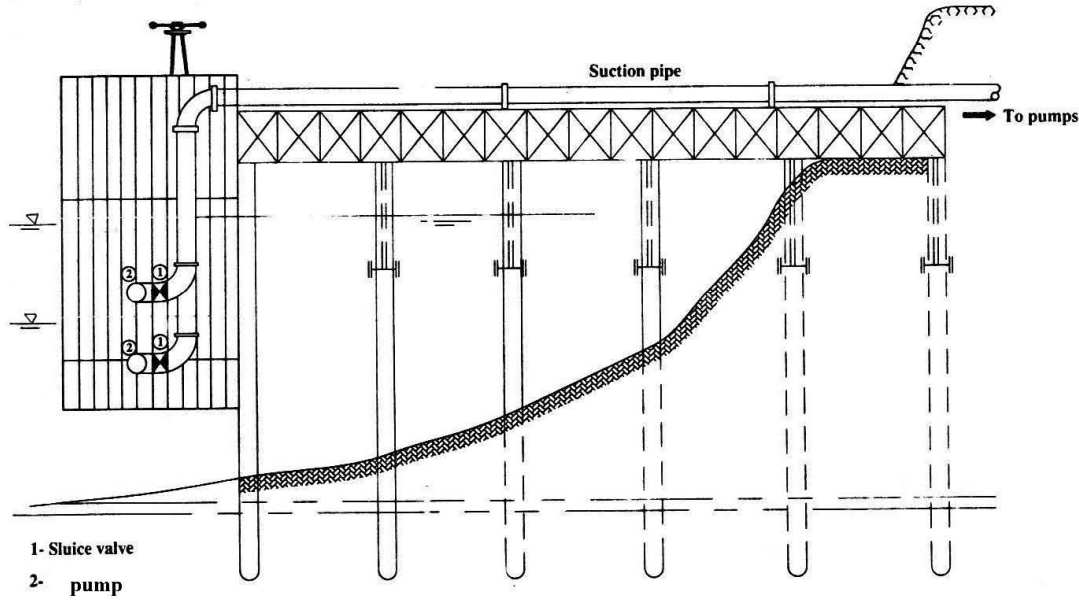
- طلمبة طرد الرواسب المتجمعة في الحوض السابق إلى البحيرة
مره ثانيه عن طريق طلمبة متصلة بالحوض السابق

٥-١ الانظمة المساعدة

- نظرا لطبيعة درجات الحرارة العالية في المكان بتوشكى تم تزويد المحطة بنظام تهويه جبريه عن طريق مجموعه مراوح سحب الهواء مركبه على جدران المحطة ومجموعه مراوح أخرى على سطح المحطة لطرد الهواء الفاسد خارج المحطة
- تم تزويد المحطة بمخزن لحفظ المواد الكيماوية الخاصة بعملية الترويب والترسيب بالمخزن
- تم تزويد المحطة بعدد من الحمامات كاملة بأعمال السباكة وكل مشتملاتها
- تم تزويد المحطة بغرفة خاصة بلوحات التحكم والكتترول والإنارة الخاصة بالمحطة
- تم تزويد المحطة بمولد ديزل سعة 100KVA لحالات الطوارئ وتشغيل المحطة في حالة انقطاع الكهرباء
- تم تزويد المحطة بغرفة مكتب للمهندس مجهز بالمكاتب والكراسي وجهاز تكييف وأجهزة الحاسب الالى والطابعة والماسح الضوئي ودواليب لحفظ المستندات وأوراق الطباعة
- تم تزويد المحطة بغرفة معمل يحتوى على أحواض وأرفف ودوارق اختبار وأجهزة تحليل العينات للمياه وتحديد العدد البكتيري ونسبه الأملاح المختلفة في المياه وميكروسكوب وكذلك حضانات لحفظ العينات و جهاز تعقيم للأدوات المستخدمة وكذلك جهاز قياس نسبه PH و درجه العكرة..... الخ بالإضافة إلى جهاز تحديد جرعه الشبه والكلور JAR TEST وشبكه مواسير من حوض الاستقبال للمياه والحوض النهائي للمياه بعد المعالجة يتم توصيلهم داخل المعمل

٢- توصيف بنود المحطة (الاشتراطات)

١-٢ توصيف المآخذ للمحطة TYPICAL PIPE INTAK



- يتم تركيب عدد ٢ طلمبة غاطسه (١ اساسى + ١ احتياطي)
- تصرف الطلمبة ٦٠ م^٣/س - الرفع ٤٠ م - القدرة ١٥ ك.و = ٢٠ حصان
- منسوب الطلمبة الأولى عند + ١٧٠ م
- منسوب الطلمبة الثانية عند + ١٧٢ م
- عدد ٢ خط طرد حديد قطر ٥ بوصة بطول ٥٠٠ م لكل خط
- يتم الردم بطول حوالي ١٠٠ م داخل قناة المآخذ من منسوب ١٧٣ م بعرض حوالي ٨ م من أسفل وعرض ٦ م من أعلى عند منسوب ١٧٦ م مع عمل دمك وتدبيش لهذا المسار
- عمل قواعد خرسانيه التي تحمل الهيكل المعدني بالخطوط و تثبت عند المنسوب ١٧٦ م
- منسوب الهيكل المعدني truss عند منسوب + ١٨٠ م
- يصمم الهيكل المعدني بعرض مناسب ليحمل مواسير طرد الطلمبات بقطر ٥ بوصة ويستعمل أيضا كمشايه لطاقم الصيانة لعمل صيانة للطلمبة

- خطوط الطرد للطلّيمات الغاطسة تحتوى على محبس عدم الرجوع ومحبس سكينه حديد لكل خط بقطر ٥ بوصة
- يتم تزويد الطّلمبات الغاطسة بحساس نسبة الرطوبة لحماية ملفات الطّلمبة
- يتم تدوير الطّلمبة بعوامات الفصل والتوصيل لحوض تجميع المياه العكرة
- يتم تدوير الطّلمبات الغاطسة بكابل الكنترول والتحكم من البحيرة إلى لوحه الكنترول بالمحطة

٢-٢ - حوض تجميع المياه العكرة (ROW WATER TANK)

- ١- حوض خرسانة مسلحه أبعاد ١٠ * ٥ * ٣,٥ متر
- ٢- سمك الجدران لا يقل عن ٢٠ سم
- ٣- عمل فرش خرسانة عاديه أسفل الخزان بسمك لا يقل عن ٢٠ سم
- ٤- الحوض مغلق وبه عدد ٢ فتحة تفتيش أبعاد الفتحة ١ * ١ متر بالإضافة إلى فتحات التهوية للحوض عدد ١٠ فتحات تهويه مقسمه على صفين (٥ + ٥) بطول الحوض وقطر الفتحة ٣ بوصة على شكل حرف T واتجاه الفتحات لأسفل بزاوية ٤٥ أو ٩٠ درجة
- ٥- عدد ٢ فتحة دخول خطوط المواسير من أعلى للحوض قطر ٥ بوصة
- ٦- عدد ٣ فتحات خروج خطوط مواسير لطلّيمات الضغط المنخفض من أسفل الحوض على ارتفاع لا يقل عن ٣٠ سم من قاع الحوض بقطر ٤ بوصة
- ٧- عدد ٢ فتحة خروج مواسير لطلّيمات الحريق من أسفل الحوض على نفس المنسوب السابق من القاع وبقطر ٦ بوصة
- ٨- عمل نسبة ميول مناسبة في قاع الحوض في اتجاه sump وماسورة الغسيل للحوض
- ٩- عمل sump بعرض الحوض أبعاد ١ * ٥ * ٠,٥ متر
- ١٠- عدد ١ فتحة خروج مواسير الغسيل والتصفية للحوض بقطر ٦ بوصة وتكون على منسوب اقل من منسوب القاع بنصف متر sump

- ١١ - عدد ٢ سلم حديد مجلفن أبعاد ٣,٥ * ٠,٥ م أمام غرف التفتيش داخل الحوض وعدد ١ سلم خارج الحوض بنفس المواصفات
- ١٢ - جميع الخطوط المتصلة بالحوض عليها محابس سكبينة حديد بنفس القطر للخطوط

٣-٢ - طلبات الضغط المنخفض Low lifting pump

- طلبات طاردة مركزيه - أفقيه - مرحله واحدة - أحاديه السحب - الطلمبة والمحرك مجمعه على شاسيه واحد حديد
- عدد الوحدات المطلوبة = ٣ (٢ + ١ احتياطي)
- تصرف الطلمبة الواحدة لا يقل عن ٨,٥ ل / ث - الرفع للطلمبة ١٠ م
- القدرة لا تقل عن ١,٥ ك.و تعادل ٢ حصان
- تزود الطلمبات بعوامات الفصل والتوصيل وعدم التشغيل للطللمبات على الجاف على حسب مناسيب المياه المطلوبة في الاحواض
- تزود الطلمبات بكابل التحكم والكنترول من الطلمبة إلى لوحة التحكم بالمحطة
- تزود الطلمبات بعدادات الضغط (جلسرين) على مص كل طلمبة وطردها
- عدادات المص (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١ بار
- عدادات الطرد (جلسرين) تدريج من صفر إلى ٥ بار
- يراعى أن يكون قطر مواسير المص للطلمبة ٤ بوصة وقطر مواسير الطرد للطلمبة ٣ بوصة وتكون جميع المواسير من الحديد المجلفن ومحمل على خط المص والطرد جميع الاكواع والمساليب والمحابس و..... الخ وكل ما يلزم لتجميع الخط بالطلمبة (الخط بكل مشتملاته من الحديد المجلفن)
- يراعى أن يتم تركيب الطلمبة على قاعدة خرسانة مسلحة أعلى من منسوب الأرض الطبيعية للعنبر بمسافة لا تقل عن ١٥ سم لحماية المحركات من المياه في أرضيه العنبر الناتجة عن تسريب المياه من الوصلات

- يراعى في اللوحة الرئيسية في غرفه التحكم والكنترول أن تحتوى على مفاتيح الفصل والتشغيل مفتاح ثلاثي قلاب لهذه الطلبات بالإضافة إلى لمبات بيان الفصل والتوصيل والأعطال
- يراعى مساحه مقطع الكابل الكهربى المغذى للطلبة على حسب لوحه S.L.D الخاصة بلوحة التحكم والكنترول المعتمدة وكذلك سعه القواطع المتصلة بالكابل
- يراعى مساحه مقطع كابلات التاريض للمحركات باللوحة
- يتم تركيب أجهزة الوقاية للمحركات مثل عكس الفيوز ، زيادة الحمل ، انخفاض الجهد (phase sequence , under voltage , over load ,....ect)
- يراعى وضع وصله (فلانشه حديد) حائط على خطوط المص عند الخروج من حائط الأحواض أو الدخول إليها منعاً لتسرب المياه خارج الحوض نتيجة التشققات

٢-٤ - حوض التقليل السريع

- ١- حوض خرسانة مسلحه أبعاد لا تقل عن ١ * ٢ * ٣ متر
- ٢- زمن بقاء المياه في الحوض ٦٠ ثانية
- ٣- سمك الجدران لا يقل عن ١٥ سم
- ٤- عمل هدار بمساحه مقطع مناسبة وطبقاً لمعدلات التحميل لكل متر مربع لخروج المياه من خلاله للمرحلة التالية ويفضل استخدام الهدارات من التقليل بريش ومحركات لتقليل تكلفه الصيانة والأعطال
- ٥- عمل فتحات الدخول للمياه على مسافة ٤٠ سم اقل من أعلى نقطه في الخزان بماسورة حديد مجلفن قطر ٣ بوصة (عدد ٢ فتحه ٣ بوصة على جانبي الحوض)
- ٦- يجب مراعاة طريقه تثبيت خرطوم طلبات الشبه والكلور على الحوض وخاصة مع نقط تلامس الخرطوم مع المياه يجب أن يشطف الخرطوم بزاوية ٤٥ درجة مع مراعاة الطرق الفنية في التوصيل والتثبيت حتى لا يؤثر على ضخ الطلبة والجرعات المطلوبة

- ٧- عمل فرشته خرسانة عاديه أسفل الحوض بسمك لا يقل عن ٢٠ سم
- ٨- عمل فتحه صرف للحوض في أسفل الحوض بماسورة حديد مجلفن قطر ٣ بوصة وعلوها محبس سكينه ويتم ربط ماسورة الصرف للحوض بشبكته الصرف للمحطة المتصلة بالحوض تجميع الرواسب
- ٩- يفضل أن تكون عمليه الترويق والترسيب في حوض واحد يفصل بينهما فواصل داخلية مع مراعاة منطقه الدخول ومنطقه الترويق والترسيب ومنطقه تجميع الرواسب أسفل الحوض ومنطقه الخروج من الحوض عن طريق الهدار ومعدل التحميل للهدار لا يزيد عن ٤٥ م^٣ / م^٢ / يوم حسب الكود المصري

٥-٢ - مواصفات طلمبة حقن الكلور

أ - طلمبة الحقن (ماركة LMI طراز C93)

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| ١ - الكمية | : ٢ |
| ٢ - نوع الطلمبة | : رق (Diaphragm) |
| ٣ - أقصى ضغط للحقن | : ٧ بار |
| ٤ - التصريف | : ٠.٣ - ٣ لتر / ساعة |
| ٥ - الجهد / الوجه / التردد | : 230 V / 1 phase / 50 Hz |

ب - خزان المحلول

- | | |
|----------------|-----------------------|
| ١ - الكمية | : ٢ |
| ٢ - النوع | : خزان اسطواناني راسي |
| ٣ - سعة الخزان | : ٥٠٠ لتر |
| ٤ - الخامة | : بولي ايثيلين |

ج - القلاب

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| ١ - الكمية | : ٢ |
| ٢ - النوع | : كهربى |
| ٣ - خامة ريشة القلاب | : استانلس استيل |
| ٤ - التوصيل | : مباشر |
| ٥ - جهد التغذية | : 230 V / 1 phase / 50 Hz |
| ٦ - القدرة | : 1/2 حصان |

د - جهاز لتحليل نسبة الكلور في المياه :

- ١ - الكمية : 1
- ٢ - الصناعة : Endress + Hauser
- ٣ - حساس للكلور (Chlorine sensor) : CCS 141 N
- ٤ - مجمع لعينة المياه (flow assembly) : CCA 250 – A – 0
- ٥ - ناقل الإشارة (Transmitter) : CCM 253 – EP – 0 – 1 – 10

٢-٦ مواصفات وحدة حقن الشبّة

أ - طلمبة الحقن (ماركة LMI طراز C93)

- ١ - الكمية : ٢
- ٢ - نوع الطلمبة : رق (Diaphragm)
- ٣ - أقصى ضغط للحقن : ٧ بار
- ٤ - التصريف : ٠.٣ - ٣ لتر / ساعة
- ٥ - الجهد / الوجه / التردد : 230 V / 1 phase / 50 Hz

ب - خزان المحلول

- ١ - الكمية : ٢
- ٢ - النوع : خزان اسطواناني راسي
- ٣ - سعة الخزان : ٥٠٠ لتر
- ٤ - الخامة : بولي ايثيلين

ج - القلاب

- ١ - الكمية : ٢
- ٢ - النوع : كهربى
- ٣ - خامة ريشة القلاب : استانلس استيل
- ٤ - التوصيل : مباشر
- ٥ - جهد التغذية : 230 V / 1 phase / 50 Hz
- ٦ - القدرة : 1/2 حصان

٧-٢ - حوض التقليل البطيء

- ١- حوض خرسانة مسلحه بأبعاد لا تقل عن ٤ م * ٣ م * ٣ م
- ٢- زمن بقاء المياه في الحوض لا يقل ٣٠ دقيقة
- ٣- سمك الجدران لا يقل عن ٢٠ سم
- ٤- عمل هدار بمساحة مقطع مناسبة وطبقا لمعدلات التحميل لكل متر مربع لخروج المياه من خلاله للمرحلة التالية ويفضل استخدام الهدارات من التقليل بريش ومحركات لتقليل تكلفه الصيانة والأعطال
- ٥- عمل فرش خرسانة عادية أسفل الحوض بسمك لا يقل عن ٢٠ سم
- ٦- عمل فواصل خرسانة مسلحه داخل الحوض كل ١ م بحيث يترك فراغ بين قاع الحوض وبداية الجدار الفاصل بمسافة لا تقل عن ٢٠ سم وفي الجدار الفاصل الثاني يترك مسافة ٢٠ سم من قمة الحوض إلى الجدار الفاصل على أن يبدأ الجدار من بداية قاع الحوض وهكذا (يتم ترك فراغ مرة من أسفل الجدار الفاصل ومرة من أعلى الجدار وذلك لتهدئه سرعه المياه في الحوض)
- ٧- عمل فتحه صرف للحوض في أسفل الحوض بماسورة حديد مجلفن قطر ٣ بوصة وعليها محبس سكينه ويتم ربط ماسورة الصرف للحوض بشبكة الصرف للمحطة المتصلة بالحوض لجميع الرواسب

٨-٢ - حوض الترسيب :

- ١- حوض خرسانة مسلحه بأبعاد لا تقل عن ١٠ م * ٥ م * ٣ م
- ٢- زمن بقاء المياه في الحوض لا يقل عن ساعتين
- ٣- سمك الجدران لا يقل عن ٢٠ سم
- ٤- عمل هدار بمساحة مقطع مناسبة وطبقا لمعدلات التحميل لكل متر مربع لخروج المياه من خلاله للمرحلة التالية ويفضل استخدام الهدارات من التقليل بريش ومحركات لتقليل تكلفه الصيانة والأعطال

- ٥- عمل فرشہ خرسانة عاديه أسفل الحوض بسمك لا يقل عن ٢٠ سم
- ٦- عمل فواصل خرسانة مسلحه داخل الحوض كل ٣ م بحيث يترك فراغ بين جدار الأيمن للحوض والجدار الفاصل بمسافة لا تقل عن ١ م وفي الجدار الفاصل الثاني يترك نفس المسافة السابقة ولكن بين الجدار الأيسر للحوض و الجدار الفاصل وهكذا (يتم ترك فراغ مرة من الجانب الأيمن للحوض و الجدار الفاصل ومرة من الجانب الأيسر للحوض وذلك ليطول مشوار سريان المياه داخل الحوض وزيادة مدة المكث للمياه في الحوض وارتفاع عمليه الترسيب داخل الحوض)
- ٧- يجب ألا تزيد سرعه المياه في الحوض عن ٣٠ سم / د
- ٨- عمل فتحه صرف للحوض في أسفل الحوض بماسورة حديد مجلفن قطر ٣ بوصه وعليها محبس سكينه ويتم ربط ماسورة الصرف للحوض بشبكته الصرف للمحطة المتصلة بالحوض تجميع الرواسب
- ٩- يفضل أن تكون عمليه الترويق والترسيب في حوض واحد يفصل بينهما فواصل داخلية مع مراعاة منطقه الدخول ومنطقه الترويق والترسيب ومنطقه تجميع الرواسب أسفل الحوض ومنطقه الخروج من الحوض عن طريق الهدار ومعدل التحميل للهدار لا يزيد عن ٤٥ م^٣ / م^٢ / يوم حسب الكود المصري
- ١٠- يتم عمل ميول في الحوض كما بالشكل السابق لتجميع الرواسب من الحوض او يمكن ان يكون قاع الحوض على شكل هرم مقلوب
- ١١- يتم عمل فتحات خروج المياه من الحوض عن طريق ماسورة حديد مجلفن قطر ٤ بوصه على ارتفاع ١ م من القاع مع عمل وصله حائط في الجدار أثناء خروج المواسير من الحوض (عدد ٣ فتحات ٤ بوصه)

١٢- طريقة تجميع الرواسب وتفريغها من الحوض:

1- الطريقة اليدوية : نزع الرواسب بواسطة الطلمبات أو بكسحها يدوياً بقوة دفعه المياه من خراطيم.

2- الطريقة الهيدروليكية: تعتمد على ضغط الماء الموجود فى الحوض فوق الرواسب لدفعها خارج الحوض ولتسهيل هذه العملية يبنى قاع الحوض على شكل هرم مقلوب.

٣- الطريقة الميكانيكية: ويتم التنظيف بهذه الطريقة بتحريك زحافات على قاع الحوض على فترات زمنية قصيرة ومتقاربة لتدفع أمامها الرواسب إلى الهرم المقلوب.

٢-٩ طلمبات الفلاتر :

- طلمبات طاردة مركزية - أفقية - مرحله واحدة - أحادية السحب - الطلمبة والمحرك مجمعه على شاسيه واحد حديد
- عدد الوحدات المطلوبة = ٣ (٢ + ١ احتياطي)
- تصرف الطلمبة الواحدة لا يقل عن ٨,٥ ل / ث - الرفع للطلمبة ٤٥ م
- القدرة لا تقل عن ٧,٥ ك.و تعادل ١٠ حصان
- تزود الطلمبات بعوامات الفصل والتوصيل وعدم التشغيل للطلمبات على الجاف على حسب مناسيب المياه المطلوبة في الاحواض
- تزود الطلمبات بكابل التحكم والكنترول من الطلمبة إلى لوحة التحكم بالمحطة
- تزود الطلمبات بعدادات الضغط (جلسرين) على مص كل طلمبة وطردها
- عدادات المص (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١ بار
- عدادات الطرد (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١٠ بار
- يراعى أن يكون قطر مواسير المص للطلمبة ٤ بوصة وقطر مواسير الطرد للطلمبة ٣ بوصة وتكون جميع المواسير من الحديد المجلفن ومحمل على خط المص والطرد جميع الاكواع والمساليب والمحابس و..... الخ وكل ما يلزم لتجميع الخط بالطلمبة (الخط بكل مشتملاته من الحديد المجلفن)

- يراعى أن يتم تركيب الطلمبة على قاعدة خرسانة مسلحة أعلى من منسوب الأرض الطبيعية للعنبر بمسافة لا تقل عن ١٥ سم لحماية المحركات من المياه في أرضيه العنبر الناتجة عن تسريب المياه من الوصلات
- يراعى في اللوحة الرئيسية في غرفه التحكم والكنترول أن تحتوى على مفاتيح الفصل والتشغيل مفتاح ثلاثي قلاب لهذه الطلمبات بالإضافة إلى لمبات بيان الفصل والتوصيل والأعطال
- يراعى مساحه مقطع الكابل الكهربى المغذى للطلمبة على حسب لوحه S.L.D الخاصة بلوحة التحكم والكنترول المعتمدة وكذلك سعه القواطع المتصلة بالكابل
- يراعى مساحه مقطع كابلات التاريض للمحركات باللوحة
- يتم تركيب أجهزة الوقاية للمحركات مثل عكس الفيوز ، زيادة الحمل ، انخفاض الجهد (phase sequence , under voltage , over load ,....ect)
- يراعى وضع وصله (فلانشه حديد) حائط على خطوط المص عند الخروج من حائط الأحواض أو الدخول إليها منعا لتسرب المياه خارج الحوض نتيجة التشققات

٢-١٠ - الفلاتر

- عدد ٢ فلتر (زلط + رمل)
- عدد ٢ فلتر كربون (فحم الانتراسيت)
- نوع الفلتر GRP
- قطر الفلتر ١,٥ متر
- الارتفاع ١,٨ متر
- ضغط الفصل للفلتر ٣,٥ بار
- معدل الترشيح للفلتر بين (١٥ م^٣ / ساعة - ٢٥ م^٣ / ساعة)
- كميته الغسيل العكسي ٤٥ م^٣ / ساعة
- معدل الفلتر النوعي ١٠,٨ م^٣ / م^٢ / ساعة

- معدل الغسيل العكسي ٣٠ م^٣ / م^٢ / ساعة
- نوع الوسط الترشيحي (زلط + رمل + فحم الانتراسيت)
- الفلتر مزود بظلمبة الغسل العكسي على رأس الفلتر أو عن طريق دائرة منفصلة خارجية ومتصلة بالفلتر
- الفلتر مزود بعدد فرق ضغط Differential pressure لعملية الغسيل العكسي
- يزود الفلتر بعدد ضغط على خط السحب وآخر على خط الطرد للفلتر
- يزود الفلتر بضغط هواء blower بتصرف وضغط مناسب لعملية خلخله الوسط الترشيحي أثناء الغسيل العكسي ولزيادة جودة الغسيل
- محمل على الفلاتر خطوط المواسير للتوصيل بظلمبات الفلتر قطر ٣ بوصة وكذلك خطوط المواسير الداخلة لحوض تجميع المياه بعد المعالجة ومحمل على الخطوط كل ما يلزم من محابس ومسايب وكواع لتجميع الخطوط بالفلتر والحوض
- يجب توصيل دائرة الغسيل العكسي للفلتر بالشبكة الرئيسية لخط الغسيل والتصفية للأحواض حتى حوض تجميع الرواسب عن طريق ماسورة حديد مجلفن قطر ٣ بوصة

١١-٢ - مواصفات حوض تجميع المياه بعد التنقية

- ١ - حوض خرسانة مسلحه أبعاد ١١ * ١١ * ٤,٥ متر
- ٢ - الحوض مغلق وبه عدد ٢ فتحة تفتيش أبعاد الفتحة ١ * ١ متر بالإضافة إلى فتحات التهوية للحوض عدد ١٠ فتحات تهويه مقسمه على صفين
- (٥ + ٥) بطول الحوض وقطر الفتحة ٣ بوصة على شكل حرف T واتجاه الفتحات لأسفل بزاوية ٤٥ أو ٩٠ درجة

٣ - عدد ٢ فتحة دخول خطوط المواسير الخارجة من الفلتر إلى الحوض قطر
٤ بوصة من أعلى الحوض

٤ - عدد ٣ فتحات خروج خطوط مواسير لطلمبات الضغط العالي (طلمبات
الشبكة) من أسفل الحوض على ارتفاع لا يقل عن ٣٠ سم من قاع
الحوض بقطر ٤ بوصة

٥ - عمل نسبة ميول مناسبة في قاع الحوض في اتجاه sump وماسورة الغسيل
للحوض

٦ - عمل sump بعرض الحوض أبعاد ١ * ١١ * ٠,٥ متر

٧ - عدد (١) فتحة خروج مواسير الغسيل والتصفية للحوض بقطر ٦ بوصة
وتكون على منسوب اقل من منسوب القاع بنصف متر sump وربطها بحوض
تجميع الرواسب للمحطة

٨ - عدد ٢ سلم حديد مجلفن ابعاد ٤,٥ * ٠,٥ م أمام غرف التفتيش داخل

الحوض وعدد ١ سلم خارج الحوض بنفس المواصفات

٩ - جميع الخطوط المتصلة بالحوض عليها محابس سكينة حديد بنفس القطر
للخطوط

١٠ - عمل حوائط داخلية (فواصل) كل ٢ م داخل الحوض على شكل مسار
متعرج للمياه

١١ - يتم تركيب بلاط بجميع مقاسات الحوائط الداخلية للحوض بما فيها الجدران

الفاصلة وأرضيه الحوض وتقدر ب ٥٢٠ م^٢ بلاط

١٢ - عمل شبكه غسيل عكسي للحوض من خلال شبكه رشاشات في سقف

الحوض من الداخل من الحديد عن طريق طلمبة منفصلة

١٢-٢- تلمبات الضفط العالى High Lifting Pump

- تلمبات طاردة مركزيه - أفقيه - مرحله واحدة - أحاديه السحب - التلمبة والمحرك مجمعه على شاسيه واحد حديد
- عدد الوحدات المطلوبه = ٣ (٢ + ١ احتياطي)
- تصرف التلمبة الواحدة لا يقل عن ٨,٥ ل / ث - الرفع للتلمبة ٦٠ م
- القدرة لا تقل عن ١٠ ك.و تعادل ١٣,٥ حصان
- تزود التلمبات بعوامات الفصل والتوصيل وعدم التشغيل للتلمبات على الجاف على حسب مناسيب المياه المطلوبه في الاحواض
- تزود التلمبات بكابل التحكم والكنترول من التلمبة إلى لوحة التحكم بالمحطة
- تزود التلمبات بعدادات الضفط (جلسرين) على مص كل تلمبة وطردها
- عدادات المص (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١ بار
- عدادات الطرد (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١٠ بار
- يراعى أن يكون قطر مواسير المص للتلمبة ٤ بوصة وقطر مواسير الطرد للتلمبة ٣ بوصة وتكون جميع المواسير من الحديد المجلفن ومحمل على خط المص والطرد جميع الاكواع والمساليب والمحابس و..... الخ وكل ما يلزوم لتجميع الخط بالتلمبة (الخط بكل مشتملاته من الحديد المجلفن)
- يراعى أن يتم تركيب التلمبة على قاعدة خرسانة مسلحة أعلى من منسوب الأرض الطبيعية للعنبر بمسافة لا تقل عن ١٥ سم لحماية المحركات من المياه في أرضيه العنبر الناتجة عن تسريب المياه من الوصلات
- يراعى في اللوحة الرئيسة في غرفه التحكم والكنترول أن تحتوى على مفاتيح الفصل والتشغيل مفتاح ثلاثي قلاب لهذه التلمبات بالاضافه إلى لمبات بيان الفصل والتوصيل والأعطال
- يراعى مساحه مقطع الكابل الكهربى المغذى للتلمبة على حسب لوحه S.L.D الخاصة بلوحة التحكم والكنترول المعتمدة وكذلك سعه القواطع المتصلة بالكابل
- يراعى مساحه مقطع كابلات التاريض للمحركات باللوحة

يتم تركيب أجهزة الوقاية للمحركات مثل عكس الفيوز ، زيادة الحمل ، انخفاض الجهد (phase sequence , under voltage , over load ,....ect)
-يراعى وضع وصله (فلانشه حديد) حائط على خطوط المص عند الخروج من حائط الأحواض أو الدخول إليها منعاً لتسرب المياه خارج الحوض نتيجة التشققات

٢-١٣ - حوض تجميع الرواسب الناتجة من المعالجة

- ١- حوض خرسانة مسلحه أبعاد ٣ * ٣ * ٣ متر
- ٢- سمك الجدران لا يقل عن ١٥ سم
- ٣- عمل فرش خرسانة عاديه أسفل الحوض بسمك لا يقل عن ٢٠ سم
- ٤- الحوض مغلق وبه عدد ٢ فتحة تفتيش أبعاد الفتحة ١ * ١ متر بالإضافة إلى فتحات التهوية للحوض عدد ٤ فتحات تهويه مقسمه على صفين (٢ + ٢) بطول الحوض وقطر الفتحة ٣ بوصه على شكل حرف T واتجاه الفتحات لأسفل بزاوية ٤٥ أو ٩٠ درجة
- ٥- عدد ١ فتحة دخول خطوط المواسير من أعلى للحوض قطر ٦ بوصه
- ٦- عدد ٢ فتحة خروج خطوط مواسير لظلمبات الضغط المنخفض من أسفل الحوض على ارتفاع لا يقل عن ٣٠ سم من قاع الحوض بقطر ٤ بوصه
- ٧- عمل نسبته ميول مناسبة في قاع الحوض في اتجاه sump وماسورة سحب الطلمبة

- ٨- عدد ٢ سلم حديد مجلفن أبعاد ٣ * ٠,٥ م أمام غرف التفتيش داخل الحوض وعدد ١ سلم خارج الحوض بنفس المواصفات
- ٩- جميع الخطوط المتصلة بالحوض عليها محابس سكينه حديد بنفس القطر للخطوط

٢-١٤ - ظلمبات طرد الرواسب

- ظلمبات طاردة مركزيه - أفقيه - مرحله واحدة - أحاديه السحب - الظلمبة والمحرك مجمع على شاسيه واحد حديد
- عدد الوحدات المطلوبة = ٢ (١ + ١ احتياطي)
- تصرف الظلمبة الواحدة لا يقل عن ٥,٥ ل / ث - الرفع للظلمبة ١٠ م
- القدرة لا تقل عن ١,٥ ك.و تعادل ٢ حصان
- خط الطرد قطر ٣ بوصة حديد مجلفن بطول ٤٠٠ م من الحوض إلى البحيرة
- تزود الظلمبات بعوامات الفصل والتوصيل وعدم التشغيل للظلمبات على الجاف على حسب مناسيب المياه المطلوبة في الأحواض
- تزود الظلمبات بكابل التحكم والكنترول من الظلمبة إلى لوحة التحكم بالمحطة
- تزود الظلمبات بعدادات الضغط (جلسرين) على مص كل ظلمبة وطردها
- عدادات المص (جلسرين) تدريج من صفر إلى ١ بار
- عدادات الطرد (جلسرين) تدريج من صفر إلى ٥ بار
- يراعى أن يكون قطر مواسير المص للظلمبة ٤ بوصة وقطر مواسير الطرد للظلمبة ٣ بوصة وتكون جميع المواسير من الحديد المجلفن ومحمل على خط المص والطرد جميع الاكواع والمساليب والمحابس و..... الخ وكل ما يلزم لتجميع الخط بالظلمبة (الخط بكل مشتملاته من الحديد المجلفن)
- يراعى أن يتم تركيب الظلمبة على قاعدة خرسانة مسلحة أعلى من منسوب الأرض الطبيعية للعنبر بمسافة لا تقل عن ١٥ سم لحماية المحركات من المياه في أرضيه العنبر الناتجة عن تسريب المياه من الوصلات
- يراعى في اللوحة الرئيسة في غرفه التحكم والكنترول أن تحتوى على مفاتيح الفصل والتشغيل مفتاح ثلاثي قلاب لهذه الظلمبات بالاضافه إلى لمبات بيان الفصل والتوصيل والأعطال
- يراعى مساحه مقطع الكابل الكهربى المغذى للظلمبة على حسب لوحه S.L.D الخاصة بلوحة التحكم والكنترول المعتمدة وكذلك سعه القواطع المتصلة بالكابل

- يراعى مساحه مقطع كابلات التاريض للمحركات باللوحه
- يتم تركيب أجهزة الوقاية للمحركات مثل عكس الفيوز ، زيادة الحمل ، انخفاض الجهد (phase sequence , under voltage , over load ,....ect)
- يراعى وضع وصله (فلانشه حديد) حائط على خطوط المص عند الخروج من حائط الأحواض أو الدخول إليها منعاً لتسرب المياه خارج الحوض نتيجة التشققات

٣- أبعاد العنبر للمحطة

- أبعاد العنبر ٣٠ * ١٠ * ٦ م

- مكونات العنبر

- طلبات الضغط المنخفض
- طلبات حقن الشبه والكلور بالخزانات الخاصة بهم
- حوض التقليل السريع
- حوض التقليل البطيء
- حوض الترسيب
- طلبات الفلاتر
- الفلاتر
- طلبات الغسيل العكسي للفلاتر
- طلبات خزان الرواسب
- طلبات الشبكة (طلبات الضغط العالي)
- غرفه التحكم بالمحطة مكيفه بجهاز ١,٥ حصان (الدور الأول)
- غرفه مخزن للمحطة ٣ * ٣ * ٣ م (الدور الأول)
- غرفه مكتب ٣ * ٣ * ٣ م مكيف بجهاز ١,٥ حصان (الدور الثاني)
- غرفه معمل ٣ * ٣ * ٣ م (الدور الثاني)

- عدد ٢ دورة مياه
- عدد ١٠ مراوح (٥ سحب + ٥ طرد)

٤- توصيف المراوح :

- عدد المراوح = ١٠ (٥ سحب حائطي + ٥ طرد سقفي)
- النوع : مراوح طاردة مركزيه
- تصرف المروحة الواحدة = ٣٥٠٠ ق^٣/د = ١,٦ م^٣/ث
- الضغط الاستاتيكي = ٤٠٠ باسكال
- القدرة = ١,٥ ك.و = ٢ حصان

٥- توصيف اعمال الكهرباء

(A) - اللوحات الرئيسية :

- ١- توريد وتركيب اللوحات الرئيسية وتكون من النوع المقفل تماما المانع للأتربة والمياه ومن أحدث وأجود التصميمات وتخضع للمواصفات الدولية الكهربائية IEC وحسب الرسومات واللوحات المرفقة وطبقا للمواصفات بجدول الأسعار وهى من الصاج المسحوب على البارد المعالج ضد الصدأ ومدهونة إلكتروستاتيك ويشمل التركيب بارات التوزيع وكذلك نهايات الكابلات والمواسير المخصصة للكابلات ومجاري الكابلات بحجرة اللوحة الرئيسية . واللوحات تصنيع جروب شنيدر أو ما يماثلها .
- ٢- تكون اللوحات الرئيسية من النوع المثبت على الأرض على ترنشات (خنادق خرسانية) التي تستخدم كمسار لكل الكابلات الموصلة إلى اللوحات وفى حالة وجود أكثر من كابل فى الترنش الواحد يجب أن يفصل بينهما مسافة لا تقل عن ضعف قطر الكابل الخارجى وفى حالة تعثر ذلك يجب إخطار المكتب المشرف على التنفيذ .
- ٣- تصنع اللوحات بالأبعاد المناسبة حسب المهمات المركبة من أجلها وتكون هناك مسافات كافية لعمل التوصيلات اللازمة والصيانة واللوحات تصنيع جروب شنيدر أو ما يماثلها .
- ٤- تتكون من عدة خلايا تكفى لتركيب المفاتيح والأجهزة المطلوبة عليها وبأبعاد مناسبة و بها مساحات لعمل التوصيلات والصيانة اللازمة .
- ٥- تصنع اللوحة من هياكل تتكون من زوايا حديدية تغلف بألواح من الصاج الثقيل بسمك لا يقل عن ٢ مم وتقفل من جميع جوانبها وسقفها ويكون لكل خلية باب منفصل .
- ٦- تدهن جميع جوانبها الداخلية والخارجية ببوية الفرن بلون رمادي أو لون مناسب لدهانات الحوائط .

٧- جميع المفاتيح المركبة على الوجه تكون من النوع الأتوماتيكي الجيد غاطسة باللوحه ولا يظهر منها إلا يد المفتاح وتكون المفاتيح صناعة ممتازة أو مستوردة من دول أوروبا الغربية مثل مارلين جيران وتزود بضايفة لتغطية ما يظهر من المفاتيح وتغلق بواسطة كالون ومفتاح .

٨- تزود اللوحة بقضبان توزيع من النحاس الاليكتروليتي المطلي بالقصدير ومدهونة بالألوان المصطلح عليها دوليا لبيان مختلف الأوجه وتكون مساحة مقطع قضبان التوزيع مناسبة لشدة التيار المار بها بحيث لا تتعدى كثافة التيار عند أقصى حمل ١,٥ أمبير على المليمتر المربع وتكون عدد قضبان التوصيل والتوزيع ثلاثة بالإضافة إلى رابع يمثل خط التعادل ذو مقطع مساو للقضبان الثلاثة الأخرى وتزود اللوحة بقضيب خامس بمساحة مقطع مساويا لنصف مقطع القضبان الأخرى يمثل الأرضي ، وتكون البارات العمومية وحواملها مختبرة جيدا لتحمل القوى المتولدة عن تيار دائرة القصر ولا تزيد المسافة بين نقط التثبيت عن ٥٠ سم ويلاحظ تركيب هذه البارات رأسيا على الحرف (بعد المقطع الأكبر يكون رأسيا) وتكون مثبتة على عوازل من أجود أنواع الصيني .

٩- يتم اختيار القواطع الأتوماتيكية بحيث تقوم بفصل الدائرة عند زيادة الحمل في وقت مناسب ويكون الفصل لحظيا عند زيادة الحمل عن ١٢٠ % وتعمل جميع أجزاء اللوحة عند جهد ٤٠٠ فولت وعند درجة حرارة وسط لا تقل عن ٥٠ مئوية .

١٠- تزود القواطع الأتوماتيكية بأنواع الحماية المختلفة الموضحة بالرسومات وكذلك بأجهزة القياس الموضحة باللوحات .

١١- يمنع منعاً باتاً استخدام طرق يدوية لربط الأسلاك أو الكابلات ببعضها ويكون التوصيل دائماً باستخدام بارات ومسمار قلاووظ ووردة وصامولة ويكون الربط بضغط مناسب يضمن جودة التوصيل لفترات طويلة .

١٢- تجهز اللوحات ببار خاص بالأرض (البار الخامس) وتجهز اللوحة بأحزام التوصيل منه إلى اللوحات الفرعية والأجهزة

١٣- يشمل ثمن اللوحات الآتي :

- جميع أعمال التركيبات ووسائل التثبيت من أسمنت وجوانط ومسامير ربط وخلافه .
- جميع أعمال الدهانات الخاصة باللوحة وأجهزتها وكذلك الألوان المميزة والعازلة للبارات .
- جميع أنواع الترقيم والكتابة والرسومات التوضيحية للتوصيل .
- الفيوزات سريعة القطع من نوع سيمنز ذو قدرة الفصل الكبيرة وتكون مثبتة على حوض من الصاج أو مثبتة داخل علبة المفاتيح الزهر .

١٤- القواطع الأوتوماتيكية في لوحات التوزيع الرئيسية أو الفرعية :-

- تكون من النوع الهوائي الثلاثي الأقطاب مزود بريليات حرارية لقطع (فصل) الدائرة عند زيادة الحمل وهذه الريليات يجب أن تكون قابلة للضبط الخارجي . والقواطع تصنع مارلين جيران أو بتشينو .
- يجب ألا تقل قدرتها على فصل التيار المقنن حسب اختيارات وتوصيات المواصفات الدولية الكهربائية IEC .
- درجة حرارة الوسط التي تعمل فيه لا تقل عن ٤٠ درجة مئوية وتعتبر هذه الدرجة هي درجة التشغيل المعتاد .
- تكون مزودة بملفات مغناطيسية للقطع الفوري (اللحظي) عند حدوث دائرة قصر وتكون قابلة لضبط تيار الفصل خارجيا .
- في حالة وجود محركات كهربائية كأحمال على القاطع لابد أن يجهز بمؤخر زمني لتفادي فصل القاطع نتيجة تيار بدء الحركة للموتور

ويمكن ضبط فترة التأخير الزمني خارجه . و مزودة بأجهزة قطع الحرارة وتجزئتها .

- (B) - لوحات التوزيع الفرعية :

١- وهى عبارة عن دولاب مصنوع من الصاج الثقيل المدهون بالدهان الإليكتروستاتيكي سمك ١,٥ مم على الأقل غاطسة بالحائط أو بارزة حسب ظروف الطبيعة عند التركيب وبداخلها المفاتيح الخاصة بالأحمال والمفاتيح العمومية وتكون اللوحة مقفلة بها ضلفة من الأمام وكالون ومفتاح.

٢- تتكون اللوحة من هيكل معدني داخلي يحمل قضبان التوزيع والمفاتيح وغطاء خارجي ويكون الإطار الداخلي الذي يركب عليه (٥) قضبان نحاسية متساوية المقطع ومطلية بالقصدير ذات مقطع مستطيل بمساحة مناسبة بحيث ألا تزيد كثافة التيار عن ١.٥ أمبير على المليمتر المربع نحاس ويفضل أن تكون اللوحات مستوردة تصنيع جروب شنيدر أو ما يماثلها.

٣- يوصل المغذى الداخلي للوحة بمفتاح أوتوماتيكي هوائي ثلاثي الأوجه حسب الرسومات أما دوائر الخروج الفرعية فتثبت على اللوحة بواسطة مفاتيح أوتوماتيكية هوائية حسب الرسومات أما قطب التعادل فيكون متصل اتصالا مباشرا في جميع الدوائر وجميع لتوزيعات الداخلية على بارات نحاس ويمكن تغيير المفاتيح دون فصل الدائرة سواء كان المفتاح أحاديا أو ثلاثيا وتكون اللوحة مصممة على جهد ٤٠٠ فولت وتعمل عند درجة حرارة وسط ٥٠ مئوية .

٤- ويشمل ثمن اللوحة الآتى :-

- القواطع الأوتوماتيكية وجميع أجهزة الحماية داخل اللوحة .
- مفاتيح تشغيل الدوائر الفرعية مركبة داخل اللوحة بجميع لوازم التثبيت وحسب المواصفات بجدول الأسعار.

- المواسير الحاوية للدوائر حيث تتركب في فتحات أعلى اللوحة بحيث تكون المواسير مع اللوحة محكمة القفل وتستخدم ورد من الكاوتشوك لمنع تسرب المياه والأتربة .

٥- تحتوى اللوحة على رسم تخطيطي كامل مغلف بالبلاستيك للدوائر الخاصة بها .

٦- تكون هناك مسافات كافية بين مكونات اللوحة بحيث تسمح بعمل التوصيلات اللازمة بدون حدوث تلامس بين الوصلات وبعضها .

٧- تكون التوصيلات من الدوائر الخارجية إلى دوائر اللوحة عن طريق بارات من النحاس يتم تركيبها على أبعاد مناسبة وتركب رأسيا على الحرف (البعد الأكبر للمقطع يكون رأسيا) .

٨- يستخدم نظام موحد للألوان بالنسبة لتوصيلات اللوحة ويراعى تمييز بداية ونهايات الموصلات باستخدام حلقات من البلاستيك تحمل الرمز أو الرقم .

٩- تزود لوحات التوزيع الرئيسية بأجهزة لقياس التيار والجهد في الأوجه الثلاثة وكذلك بلمبات ملونة دليلا على وجود الكهرباء .

١٠- لا تقل سعة القطع للقواطع أحادية الوجه عن ٦ - ١٠ كيلو أمبير والقواطع تصنيع مارلين جيران أو بتشينو أو ما يماثلها .

(C) - أجهزة القياس وملحقاتها :

١- أجهزة قياس الجهد ومفاتيح الاختبار :

- تكون أجهزة قياس الجهد (voltmeter) من النوع الذي يعمل على التيار المتردد بمقياس مناسب ويجب أن يكون تدريجه (صفر - ٢٥٠ فولت) في حالة اللوحات الموصلة بوجه واحد ٢٢٠ فولت وأن يكون تدريجه (صفر - ٥٠٠ فولت) في حالة اللوحات الموصلة بثلاثة أوجه ٣٨٠ فولت وسيكون مزود بوسيلة لضبط الخطأ الصفري ويركب بكامله داخل اللوحة ولا يظهر منه سوى الوجه المدرج .

- يزود (voltmeter) في اللوحات ثلاثية الأوجه بمفتاح اختبار للجهد على الأوجه الثلاثة والتعادل (سيلكتور) و يكون من النوع ذو السبعة نقاط (صفر + ٣ أوجه + ٣ خطوط)

- يتم توصيل (voltmeter) والمفتاح من خلال فيوزات من طراز سيمنز أو ما يماثله ولا يتم التوصيل مباشرة من الباسبارات مع استخدام ضفيرة من الأسلاك الشعر المعزولة في عملية التوصيل .

٢ - أجهزة قياس التيار ومحولات التيار :

- تكون أجهزة قياس التيار (wattmete) مطابقة تماما لما ذكر في المادة السابقة من جهة النوع والمقاس وإمكانية ضبط الخطأ الصفري والتركيب والتوصيل عدا أن تدريجه سيكون بزيادة ٢٠ % عن أكبر تيار متوقع مروره في اللوحة .

- محولات التيار ستكون أحادية من النوع الجاف ذات درجة دقة عالية تتناسب سعتها مع سعة المفتاح الرئيسي وبحيث يمر في ملفه الثانوي تيار يعادل (٥) أمبير عند مرور ١٠٠ % من الحمل الكامل خلال ملفه الابتدائي.

- ويجب أن يكون أسلوب تركيب محولات التيار باستخدام وسيلة مناسبة للتنشيط على الباسبارات تمنع اهتزازه أو تحركه أثناء التشغيل.

- ويمنع منعاً باتاً استخدام محولات التيار الخاصة بأجهزة القياس في توصيل أجهزة الوقاية الخاصة بالقواطع الأوتوماتيكية .

(D) - لمبات البيان :

- تكون بالعدد والأماكن الواردة بالرسومات أو المواصفات وحسب أصول الصناعة لها إطار نيكل من الحجم الكبير ويتم توصيل لمبات البيان من خلال فيوزات .

(E) - الكابلات والأسلاك المعزولة :

١- تكون جميع الموصلات الكهربائية المستخدمة في المشروع من النحاس الأحمر جيد التوصيل للكهرباء ومعزول بطبقة عازلة تصنع السويدي أو

BICC

- ٢- يراعى استخدام نظام موحد للألوان بالنسبة لعوازل الأسلاك وذلك لسهولة التعرف على بدايات ونهايات الدوائر .علي النحو التالي :
- أ- اللون الأخضر لوصلات الأرضي EARTH .
- ب- اللون الأسود لوصلات التعادل NEUTRAL .
- ج- اللون الأبيض سلك المفتاح .
- د- باقي الألوان الأوجه الثلاثة R,S,T .
- ٣- يجب تجنب نقط الوصلات واللحامات تجنباً كاملاً وان استدعى الأمر ذلك يرجع إلى المهندس الاستشاري للمشروع وان تم ذلك فيكون مطابقاً من الوجهة الميكانيكية والكهربية للمواصفات الدولية المقررة .
- ٤- تكون العوازل الثرموبلاستيك و P.V.C المستخدمة تتمتع بخاصية مقاومة الرطوبة والحرارة واللهب وأن تكون صالحة للعزل في درجة تشغيل لا تقل عن ٦٥ مئوية .
- ٥- الكابلات المستخدمة في خطوط صاعدة (التغذية الرأسية) يجب أن تعلق من نهايتها العليا في عدة نقاط متوسطة حسب الحاجة وما تستدعيه القوى المتولدة عن دائرة القصر .
- ٦- وصلات الكابلات في لوحات التوزيع وفي عناصر الدوائر المختلفة يجب أن تكون عن طريق أمانات أو أطراف كابلات بأقطار مناسبة ومصنوعة من النحاس الأحمر ويستخدم مكبس خاص بها لضمان جودة التوصيل .
- ٧- أن تكون الكابلات ثلاثية الأوجه ذات أربعة موصلات (أحمر - أصفر - أزرق - أسود(تعادل)) + طرف إضافي خارجي أخضر (أرضي) .
- ٨- يجب ألا يقل قطر انحناء الكابل عن ١٥ مرة من القطر الخارجي للكابل .
- ٩- يتم قياس مقطع الكابلات والموصلات عند الاستلام ولن يقبل أي كابل لا يكون بالمقطع الموضح بالرسومات النهائية المعتمدة من المالك .
- ١٠- في حالة تعليق الكابلات بالأسقف أو على وجه الحائط تمتد الكابلات على أرفف من الحديد المجلفن بعرض مناسب لمرور الكابلات فوقها وتوجد مسافات

بين الكابلات وبعضها لا تقل عن ضعف قطر الكابل وتكون هذه الأرفف قوية ومتينة ومناسبة لعدد الكابلات التي تحملها ولها وسيلة تعليق أو تركيب مناسبة.

١١- يجب أن تقدم كتالوجات الشركة المنتجة للكابلات مع العطاء موضح بها المواصفات الفنية وجدول الأحمال للكابلات .

١٢- يجب أن يوضح المقاول المسارات الحقيقية (الفعلية) للكابلات موضحا عليها أبعاد الخنادق الخاصة بمرور الكابلات الأرضية وأقطار المواسير وأبعاد حوامل الكابلات مع توضيح القطاعات والمقاسات المختلفة لجميع الكابلات المستخدمة في المشروع وذلك في رسومات هندسية تنفيذية ويقدمها للمكتب الاستشاري المسئول للاعتماد وذلك قبل البدء في التنفيذ بمدة كافية .

١٣- ترسل عينات من جميع الكابلات المستخدمة على لوحة معدة لذلك إلى المكتب الاستشاري المسئول وذلك للاعتماد قبل التنفيذ .

مواصفات المحركات الكهربائية والتوصيلات ولوحات التشغيل الكهربائية :-

التيار الكهربائي :-

التيار الكهربائي الموجود بالموقع هو ٣٨٠ فولت ثلاثة أوجه ذبذبة ٥٠ / ث أربعة أسلاك.

المحركات الكهربائية :-

• تكون المحركات الكهربائية التي لها قدرة أكبر من واحد حصان ثلاثية الأوجه ٣٨٠ فولت ٥٠ / ث أربعة أسلاك.

• يجب أن تتحمل جميع الأجهزة الكهربائية التشغيل بصفة مستمرة وبدون تلف وارتفاع في درجة الحرارة في ظروف الذبذبة في الجهد الكهربائي الفولت أو التردد الآتي :-

الجهد الكهربائي (الفولت $\pm 10\%$)

التردد (الفولت $\pm 4\%$)

• يجب أن يزود كل محرك كهربائي بقاطع للتيار من النوع الأتوماتيكي للحماية في الحالات الآتية :-

انقطاع التيار من أي وجه من الأوجه الثلاثة.

انخفاض الجهد الكهربائي.

انقلاب أوجه التيار (Phase Sequence).

• تسرب التيار الكهربائي إلى الأرض (الوجه المتعادل) للمحركات ذات قدرة أكبر من ٢٠ حصان.

• علي المكاول أن يقوم بتوضيح أجهزة الوقاية لأنواع المحركات الكهربائية الواردة بعطائه.

• يجب أن تزود جميع المحركات الكهربائية أحادية الوجه أو ثلاثية الوجه علي كل وجه بقاطع أوماتيكي للوقاية من زيادة الحمل من النوع الحراري الذي يمكن ضبطه.

• يجب أن تزود جميع المحركات الكهربائية ثلاثية الأوجه ذات القدرة أكبر من ١٥ حصان بمقوم كهربائي من النوع الاتوماتيكي بحيث لا يزيد التيار عند بدأ الحركة عن ضعف التيار العادي عند الحمل الكامل (مقوم ستار دلتا) أو ما يماثلها.

• يجب أن يكون المحرك الكهربائي صالح للعمل بصفة مستمرة عند الحمل الكامل ويجب أن تزيد قدرته بمقدار ١٠% عن القدرة القصوى اللازمة.

• يجب أن يتحمل التشغيل لمدة لا تقل عن ساعتين عند حمل يزيد عن الحمل الكامل بمقدار ٢٥% تتلوها ستة ساعات علي الحمل الكامل دون تعطيل أو ارتفاع في درجة الحرارة كما في الفقرة التالية:-

• يجب الا يزيد الارتفاع في درجة حرارة المحرك عن ٤٠م فوق درجة حرارة الهواء المحيط.

• علي العموم يجب أن تكون المحركات الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية أو المواصفات القياسية الدولية فيما لم يتم ذكره بعاليه.

٢- لوحات التشغيل الكهربائية :-

- علي المقاول ان يقوم بتوريد وتركيب لوحة التشغيل ويركب بها مفاتيح الثلاثية والمصهرات والمقومات ومفاتيح البوش بوتون ولمبات البيان.
- يجب أن تكون لوحة التشغيل من النوع المعدني المدهون ببوية القرن ذات سمك مناسب لا تقل عن ٢.٥ مم للوحات الكبيرة التي تركيب علي الأرض وعن ١.٥ مم للوحات الصغيرة التي تركيب علي الحائط وأن تكون ذات تصميم حديث.

محتويات اللوحة :-

- (١) اضاءة خارجية علي جسم اللوحة من الخارج تعمل بمفتاح يدوي من خارج اللوحة.
- (٢) يركب مفتاح تتابع التيار **Phase Protection** لضمان عدم انقلاب تتابع أوجه التيار.
- (٣) مصهر ثلاثي عمومي من النوع سريع القطع إذا كانت سعة ١٠٠ أمبير.
- (٤) مفتاح أتوماتيكي عمومي من النوع القاطع للدائرة علي الحمل (**Circuit Breaker**)
- (٥) فولتميتر بقطر لا يقل عن ٩ سم بمفتاح لقراءة جهد التيار الكهربائي علي الأوجه الثلاثة
- (٦) ثلاثة أمبيرومترات بقطر لا يقل عن ٩ سم لقياس شدة التيار علي كل وجه.
- (٧) ثلاثة لمبات لبيان التيار في كل وجه.
- (٨) خط تغذية لكل محرك يحكم مفتاح أتوماتيكي لبدأ التشغيل كامل للحماية ضد زيادة الحمل وأمبيروميتر لقراءة الحمل علي المحركات وفي حالة استعمال كونتاكتور بوش بوتون لتشغيل أي جهاز أو وحدة توضع مصهر ثلاثي سريع القطع.
- (٨) يركب جهاز ضد إنخفاض الفولت وإرتفاع التيار .
- (٩) يركب مفتاح **SELECTOR SWITCH**

(١٠) يستعمل مفتاح دلتا استار في حالة زيادة قدرة المحرك عن ١٥ حصان.

(١١) بطاقة نحاسية تحت كل مفتاح يكتب عليها اسم الجهاز الذي يغذيه.

(١٢) لمبة حمراء لكل دائرة.

(١٣) تكون البارات العمومية من النحاس الالكتروني هي ثلاثية الأوجه ووجه واحد متعادل وبار أرضي كما تكون التوصيلات من الأسلاك والموصلات النحاسية المعزولة بالقطاعات المناسبة حسب المعمول به بوزارة الإسكان والتعمير.

(١٤) يجب أن يكون الكونتاكتور والمفاتيح الاتوماتيكية المستعملة وجميع الأجهزة من أجود الأنواع المعتمدة.

(١٥) يجب توصيل أجسام اللوحات الكهربائية بالأرض عن طريق خط التعادل.

٣- التوصيلات الكهربائية :-

• علي المقاول أن يقوم بعمل التوصيلات الكهربائية من لوحة التشغيل إلي المحركات والأجهزة الكهربائية داخل مواسير من الـ (P.V.C) بقطاع مناسب وبأسلاك نحاس معزولة بقطاعات مناسبة للأحمال تطابق المعمول به طبقاً للكود المصري للأعمال الكهربائية.

(F) - الخراطيم ودوائر الإنارة والبرايز :

١ - تجميع دوائر الإنارة والبرايز :

أ - تكون باستخدام أسلاك بموصلات نحاسية معزولة داخل مواسير أو خراطيم UPVC من البولي ايثلين إنتاج بيت الهندسة أو ما يماثلها داخل الأسقف و بالحوائط في مسارات متعامدة ما أمكن . تستخدم صناديق المناولة و التفرعات (البوطات) المصنوعة من البلاستيك الجيد ذات الأغشية بها . ويتم تركيب العلب جميعها على ارتفاعات واحدة ، وتكون مستوية مع السطح النهائي للبياض أو يكون المقاول وحده مسئولاً أمام المهندس المشرف عن حسن تركيب العلب و البوطات في الحوائط .

ب - لا يسمح باستخدام الجبس أو مونه ، الجبس لتثبيت أي جزء من أجزاء المسارات حتى ولو بصفة مؤقتة .

ج - يتم سحب الأسلاك داخل المواسير بعد إتمام تركيب المواسير ، وتكون توصيلات الأسلاك داخل صناديق الاتصال فقط باستخدام الروزيتات ، ولا يسمح باستخدام الشريط العازل .

٢ - المفاتيح والبرايز :

أ- تكون المفاتيح من النوع السريع القطع مصمم على جهد ٢٢٠ فولت ، وشدة تيار ١٠ أمبير ، وتحتوى على قطع اتصال مطلية بالفضة ، وجسم المفتاح من البلاستيك المضغوط الغير قابل للاشتعال و مسمار الرباط بالكاديوم و بوجه بكاليت أبيض أو معدني .

ب- تركيب البرايز غاطسة بالحائط داخل علبة من البلاستيك قوة ١٠ أمبير ٢٥٠ فولت (أو ١٦ أمبير ٢٥٠ فولت) كاملة بالأرضي (٣ قطب) أو حسب المقايضة والمفاتيح والبرايز إنتاج يتشينو ماجيك .

ج- تكون ارتفاعات التركيبات الكهربائية كما يلي :

البرايز العادية : تكون من مستوى الأرضيات النظيف ٣٠ سم

برايز الأوفيس : تكون من مستوى الأرضيات النظيف ١١٠ سم .

المفاتيح : تكون من مستوى الأرضيات النظيف ١١٠ سم .

ما لم يذكر خلاف ذلك بالموقع .

٣ - الإنارة :

أ - كشافات الإنارة والفلوريسنت :

كشافات الإنارة المستخدمة من إنتاج شركة ثورن أو فيلبس أو ما يماثلها ما لم يذكر خلاف ذلك ، وتستخدم الكشافات بسعات مختلفة ، ولكنها تشترك جميعاً في المواصفات الآتية :

- تستخدم لمبات فلوريسنت الموفرة للطاقة بقدرات ١٥٠ وات .

- يتم استخدام مكثفات لتحسين معامل القدرة للكشافات ، بحيث لا يقل معامل القدرة لكل كشاف عن ٠.٩٠ . كما يتم استخدام المكثفات من النوع الجاف .

- يتم تركيب الكشاف باستخدام وسائل التثبيت المناسبة .

ب- جميع الأسبوطات المستخدمة تكون من شركة ثورن أو فيلبس أو ما يماثلها ، وتحدد نوعيتها وطرازها حسب طبيعة العمل – ما لم يذكر خلاف ذلك .

(G) - المواصفات العامة لدائرة الأرضي :

١- تكون أقطاب التأسيس من النحاس المصمت الأحمر أو الحديد المطلي بالنحاس وبالمقطع والأطوال المبينة بجدول الكميات والأسعار .

٢- توريد أقطاب التأسيس بالمقاطع المبينة (لا تقل عن قطر مقداره ٢٠ مم .

٣- دق الأقطاب النحاسية في الأرض حسب الأماكن الموضحة في اللوحة المرفقة وحسب إرشادات المكتب الاستشاري المشرف على التنفيذ وذلك على ألا يقل العمق المدفون في الأرض عن اثنين متر داخل منسوب المياه بالتربة لكل قطب إن أمكن .

٤- بناء صناديق تفتيش على كل قطب أبعادها لا تقل عن ٤٠ * ٤٠ * ٣٥ سم من الخرسانة أو البلاستيك وتجهز هذه الصناديق بغطاء محكم مانع لتسرب الماء والأتربة ويحاط القطب بعلبة مملوءة بالشحم بحيث يغطي الشحم نقطة اتصاله بكابل التأسيس ويكون الغطاء من الحديد الزهر ويجهز بوسيلة تمنع فقده .

٥- يجهز صندوق التفتيش بأماكن (مواسير) لخروج الكابلات التي توصل بلوحات التوزيع الرئيسية عن طريق مواسير بلاستيك مدفونة في الحائط إذا لزم الأمر .

- كاباتل التاريض :

هي عبارة عن كاباتل ذات قلب نحاس واحد من النوع الأحمر بمقطع ٣٥ مم ٢ ومغطاة بطبقة من البلاستيك العازل P.V.C داخل خرطوم قطر ٢٩ مم ويمكن أن تكون عارية .

وتشمل الأسعار المقدمة الأعمال الآتية :

- توصيل أقطاب التاريض مع بعضها عن طريق هذا الكابل ويكون باستخدام لحام النحاس أو عن طريق استخدام جلب زلق مصنوعة من النحاس الجيد التوصيل للكهرباء ومجهزة بمسمار ربط نحاس محكم .

- توريد وتركيب الكابل بحيث يكون طوله حسب القياسات الهندسية الفعلية على الطبيعة بعد التركيب .

- كابل توصيل من نفس النوع الذي يصل بين نقط التاريض وقضيب التوصيل (بارة التعادل) المتعادل في لوحة التوزيع الرئيسية وكذلك لوح التوزيع الفرعية كذلك يتصل جسم هذه اللوحة بنقطة التاريض عن طريق نفس نوع الكاباتل .

التوصيات :

- ✱ تجنب انثناء قطب التاريض أثناء الدق وتشويه مقطعه .
- ✱ تتصل نقطة التاريض بجوار لوحة التوزيع الرئيسية مع قضيب الأرضي في اللوحة عن طريق كابلين لا يقل مقطعهما عن ٣٥ مم ٢ أحدهما يصل بين أحد أقطاب التاريض وبداية قضيب الأرضي والآخر يصل قطب التاريض ونهاية قضيب الأرضي في نفس اللوحة .
- ✱ يتصل قضيب الأرضي مع جسم لوحات التوزيع عند نقطتين على الأقل أو أكثر وتكون نقط الاتصال سهلة التفثيش عليها .
- ✱ لابد أن يكون لكل كابل يخرج من نقطة التاريض جلبة زلق خاصة به أو لحامه المنفصل على قطب التاريض .
- ✱ تحت أي ظروف لا تزيد مقاومة الأرض الكلية عن ٣ أوم .

يمنع منعاً باتاً لحام قطب التآريض أو وصله في نقاط مدفونة تحت الأرض وذلك لتجنب زيادة مقاومة الأرض مع مرور الزمن

- مراوح التهوية التي تتركب على السطح

- من النوع الطارد المركزي .
- لها غلاف محكم للظروف الجوية كاملاً بالقاعدة والغطاء الواقي وشبك الوقاية وخائق مضاد لرجوع الهواء يعمل إما بالجاذبية أو بمحرك كهربائي.
- مزود بمحرك كهربائي محكم السد مركباً بعيداً عن تيار الهواء.
- تكون ذات تركيب مضاد للانفجار عندما يتطلب الأمر ذلك.
- تتركب مجموعة المحرك والمروحة على عازلات اهتزاز.

- مراوح التهوية المركبة على الجدار:

- من النوع الطارد المركزي وتدار بطريقة مباشرة وتكون كالتالي :
- ذات غلاف محكم للظروف الجوية يمكن نزعها بسهولة للوصول إلى جميع الأجزاء بداخله.
- تكون المروحة من النوع الصامت ولها كراسي محاور من النوع الكروي ومجهزة بأسلوب تشحيم مناسب وسهل الوصول إليها.
- يجهز المحرك والمروحة بعازلات اهتزاز.
- يجهز طرف جانب الضغط للمروحة بخائق من النوع الذي يعمل بالجاذبية والجانب الآخر بشبكة واقية.

تم بحمد الله

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق

مهندس / أشرف سعد محمد

الإدارة العامة للتشغيل

نماذج البيانات التصميمية

لمحطة تنقيه مياه الشرب

تصرف المحطة اليومي ١٠٠٠ م^٣ / اليوم

تملى النماذج بمعرفه المكتب الاستشاري للمقاول

إعداد وتصميم

المهندس / أشرف سعد محمدين

الإدارة العامة للتشغيل

البيانات الفنية للمأخذ

- ١- التصرف اليومي للمحطة (م^٣ / يوم) :
- ٢- ابعاد العنبر (م^٣) :
- ٣- المسافة من المأخذ للمحطة (م) :
- ٤- قطر مواسير الطرد للمأخذ (مم) :
- ٥- نوع المأخذ :
- ٦- نوع المحابس المستخدمة :
- ٧- قطر المحابس على خط المأخذ :
- ٨- منسوب خط الطرد للمأخذ :
- ٩- منسوب الهيكل المعدني الحامل للمأخذ:
- ١٠- عرض الساتر الترابي للمأخذ :

البيانات الفنية للطلبة الغاطسة

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الطلبة
- ٢- نوع الطلبة
- ٣- عدد الطلبات
- ٤- تصرف الطلبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للطلبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الطلبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/ د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢):
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع حساس الرطوبة :
- ١٨- نوع العوامات :
- ١٩- منسوب تركيب الطلبة :
- ٢٠- طريقه تثبيت الطلبة :

ب - المواد المصنع منها الطلبة :

- جسم الطلبة :
- المروحة :
- عمود الطلبة :
- جلب العمود :
- حلقات التآكل :
- نوع مانع التسريب :

البيانات الفنية لحوض استقبال المياه العكرة

- ١- أبعاد الحوض (م^٣) :
- ٢- سمك الجدار (سم) :
- ٣- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :
- ٤- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :
- ٥- كمية المياه بالحوض (م^٣) :
- ٦- منسوب عوامات الفصل (م) :
- ٧- منسوب عوامات التشغيل (م) :
- ٨- عدد فتحات التهوية بالحوض :
- ٩- قطر مواسير الدخول (مم) :
- ١٠- قطر مواسير الخروج للطلميات (مم) :
- ١١- قطر مواسير التصفية للحوض (مم) :
- ١٢- أبعاد فتحات التفتيش (م) :
- ١٣- كمية مياه الحريق بالحوض (م^٣) :
- ١٤- منسوب مواسير الحريق بالحوض (م) :
- ١٥- قطر مواسير الخروج للحريق (م) :
- ١٦- عدد / قطر المحابس للحوض :

البيانات الفنية للطلبة الضغط المنخفض

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الطلبة
- ٢- نوع الطلبة
- ٣- عدد الطلبات
- ٤- تصرف الطلبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للطلبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك. و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الطلبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/ د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع العوامات :
- ١٨- منسوب تركيب الطلبة :
- ١٩- نوع المحابس :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢١- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج :
- ٢٢- الطلبة والمحرك مجعده على شاسيه حديد واحد

ب - المواد المصنع منها الطلبة :

- جسم الطلبة :
- المروحة :
- عمود الطلبة :
- جلب العمود :
- حلقات التآكل :
- نوع مانع التسريب :

البيانات الفنية لأحواض التقليل السريع

- ١- عدد الأحواض:
- ٢- شكل الحوض (دائري / مستطيل) :.....:
- ٣- أبعاد الحوض (م) :.....:
- ٤- سمك الجدار (سم) :.....:
- ٥- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :.....:
- ٦- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :.....:
- ٧- كمية المياه في الحوض (م^٣) :.....:
- ٨- زمن المكث في الحوض (ث) :.....:
- ٩- سرعه المياه في الحوض (م/ث):.....:
- ١٠- طريقه التقليل (محرك / هدار) :.....:
- ١١- أبعاد الهدار (م) :.....:
- ١٢- معدل التحميل للهدار (م^٢/م^٣) :.....:
- ١٣- قطر مواسير الدخول (مم) :.....:
- ١٤- قطر مواسير الصرف للحوض (مم):.....:

البيانات الفنية لأحواض التقلب البطيء

- ١- عدد الأحواض:
- ٢- شكل الحوض (دائري / مستطيل) :.....:
- ٣- أبعاد الحوض (م) :.....:
- ٤- سمك الجدار (سم) :.....:
- ٥- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :.....:
- ٦- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :.....:
- ٧- كمية المياه في الحوض (م^٣) :.....:
- ٨- زمن المكث في الحوض (ث) :.....:
- ٩- سرعه المياه في الحوض (م/ث) :.....:
- ١٠- طريقه التقلب (محرك / جدار فاصل) :.....:
- ١١- أبعاد الفواصل (م) :.....:
- ١٢- قطر مواسير الدخول (مم) :.....:
- ١٣- قطر مواسير الصرف للحوض(مم):.....:

البيانات الفنية لأحواض الترسيب

- ١- عدد الأحواض
- ٢- شكل الحوض (دائري / مستطيل) :
- ٣- أبعاد الحوض (م) :
- ٤- سمك الجدار (سم) :
- ٥- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :
- ٦- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :
- ٧- كمية المياه في الحوض (م^٣) :
- ٨- زمن المكث في الحوض (ث) :
- ٩- سرعه المياه في الحوض (م/ث) :
- ١٠- أبعاد الفواصل (م) :
- ١١- أبعاد الهدار (م) :
- ١٢- معدل التحميل للهدار (م^٢ / م) :
- ١٣- قطر مواسير الخروج (مم) :
- ١٤- قطر مواسير الصرف للحوض (مم) :
- ١٥- أبعاد منطقه تجميع الرواسب (م) :
- ١٦- قطر ماسورة الرواسب (مم) :
- ١٧- أنواع المحابس المستخدمة :
- ١٨- طريقه تجميع الرواسب وتفرغها من الحوض :

البيانات الفنية للطلبة الفلاتر

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الطلبة
- ٢- نوع الطلبة
- ٣- عدد الطلبات
- ٤- تصرف الطلبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للطلبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك. و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الطلبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/ د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع العوامات :
- ١٨- منسوب تركيب الطلبة :
- ١٩- نوع المحابس :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢١- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج :
- ٢٢- الطلبة والمحرك مجعده على شاسيه حديد واحد

ب - المواد المصنع منها الطلبة :

- جسم الطلبة :
- المروحة :
- عمود الطلبة :
- جلب العمود :
- حلقات التآكل :
- نوع مانع التسريب :

البيانات الفنية للفلاتر

- ١- عدد فلاتر الرمل :
- ٢- عدد فلاتر الفحم :
- ٣- نوع الفلتر :
- ٤- قطر الفلتر (م) :
- ٥- ارتفاع الفلتر (م) :
- ٦- نوع الوسط الترشيحي (زلط / رمل / فحم) :
- ٧- سمك طبقة الزلط / قطر (مم) :
- ٨- سمك طبقة الرمل / قطر (مم) :
- ٩- سمك طبقة الفحم / قطر (مم) :
- ١٠- معدل الترشيح للفلتر (م^٣/س) :
- ١١- معدل الفلتر النوعي (م^٣/م^٢/س) :
- ١٢- معدل الغسيل العكسي (م^٣/م^٢/س) :
- ١٣- ضغط الفصل للفلتر (بار) :
- ١٤- نوع عداد الضغط / تدريجه :
- ١٥- قطر مواسير الدخول (مم) :
- ١٦- قطر مواسير الخروج (مم) :
- ١٧- نوع المحابس / قطر :

البيانات الفنية للطلبة الغسيل العكسي للفلاتر

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الطلبة
- ٢- نوع الطلبة
- ٣- عدد الطلبات
- ٤- تصرف الطلبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للطلبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك. و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الطلبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل / د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع العوامات :
- ١٨- منسوب تركيب الطلبة :
- ١٩- نوع المحابس :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢١- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج :
- ٢٢- الطلبة والمحرك مجمعه على شاسيه حديد واحد

ب - المواد المصنع منها الطلبة :

- جسم الطلبة :
- المروحة :
- عمود الطلبة :
- جلب العمود :
- حلقات التآكل :
- نوع مانع التسريب :

البيانات الفنية لضواغط الهواء للغسيل العكسي للفلاتر

- البيانات الفنية :

- ١- طراز الضاغط
- ٢- نوع الضاغط
- ٣- عدد الضواغط :
- ٤- تصرف الضاغط (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للضاغط (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الضاغط (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/د) :
- ١٠- وزن الضاغط (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- طول مواسير الطرد الحديد (م):
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢):
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- منسوب تركيب الضاغط :
- ١٨- نوع المحابس :
- ١٩- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج:
- ٢١- الضاغط والمحرك مجمع على شاسيه حديد واحد

البيانات الفنية لحوض لتجميع المياه بعد المعالجة

- ١- أبعاد الحوض (م^٣) :
- ٢- سمك الجدار (سم) :
- ٣- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :
- ٤- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :
- ٥- كمية المياه بالحوض (م^٣) :
- ٦- أبعاد الفواصل الداخلية (م) :
- ٧- منسوب عوامات الفصل (م) :
- ٨- منسوب عوامات التشغيل (م) :
- ٩- عدد فتحات التهوية بالحوض :
- ١٠- قطر مواسير الدخول (مم) :
- ١١- قطر مواسير الخروج للطللمات (مم) :
- ١٢- قطر مواسير التصفية للحوض (مم) :
- ١٣- أبعاد فتحات التفتيش (م) :
- ١٤- عدد / قطر المحابس للحوض :
- ١٥- عدد الرشاشات لغسيل الحوض :
- ١٦- أقطار شبكه المواسير للغسيل للحوض (مم) :

البيانات الفنية للطلبات الضغط العالي

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الطلمبة
- ٢- نوع الطلمبة
- ٣- عدد الطلبات
- ٤- تصرف الطلمبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للطلمبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الطلمبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع العوامات :
- ١٨- منسوب تركيب الطلمبة :
- ١٩- نوع المحابس :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢١- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج :
- ٢٢- الطلمبة والمحرك مجعده على شاسيه حديد واحد

ب - المواد المصنع منها الطلمبة :

- جسم الطلمبة :
- المروحة :
- عمود الطلمبة :
- جلب العمود :
- حلقات التآكل :
- نوع مانع التسريب :

البيانات الفنية لحوض تجميع الرواسب

- ١- أبعاد الحوض (م^٣) :
- ٢- سمك الجدار (سم) :
- ٣- كمية الخرسانة المسلحة (م^٣) :
- ٤- كمية الخرسانة العادية (م^٣) :
- ٥- كمية الرواسب بالحوض (م^٣) :
- ٦- منسوب عوامات الفصل (م) :
- ٧- منسوب عوامات التشغيل (م) :
- ٨- عدد فتحات التهوية بالحوض :
- ٩- قطر مواسير الدخول (مم) :
- ١٠- قطر مواسير الخروج للظلمبات (مم) :
- ١١- قطر مواسير التصفية للحوض (مم) :
- ١٢- أبعاد فتحات التفريش (م) :
- ١٣- عدد / قطر المحابس للحوض :

البيانات الفنية لظلمبة طرد الرواسب

أ- البيانات الفنية :

- ١- طراز الظلمبة
- ٢- نوع الظلمبة
- ٣- عدد الظلمبات
- ٤- تصرف الظلمبة (م^٣ / س) :
- ٥- الرفع الكلى للظلمبة (م) :
- ٦- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٧- الجهد / الأمبير / P.F :
- ٨- كفاءة الظلمبة (%) :
- ٩- سرعه الدوران (ل/د) :
- ١٠- وزن الوحدة (كجم) :
- ١١- قطر السحب / الطرد (مم) :
- ١٢- NPSHR (م) :
- ١٣- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :
- ١٤- طول الكابل (م) :
- ١٥- نوع كراسي البلى :
- ١٦- أرقام كراسي البلى :
- ١٧- نوع العوامات :
- ١٨- منسوب تركيب الظلمبة :
- ١٩- نوع المحابس :
- ٢٠- نوع عداد الضغط على خط الطرد / التدريج :
- ٢١- نوع عداد الضغط على خط المص / التدريج :
- ٢٢- الظلمبة والمحرك مجعده على شاسيه حديد واحد

ب - المواد المصنع منها الظلمبة :

- جسم الظلمبة
- المروحة
- عمود الظلمبة
- جلب العمود
- حلقات التآكل
- نوع مانع التسريب

البيانات الفنية لطلبة حقن الكلور

أ- بيانات الطلبة :

- ١ - نوع الطلبة :
- ٢ - العدد :
- ٣ - أقصى ضغط للحقن (بار) :
- ٤ - التصريف (ل / س) :
- ٥ - الجهد / الوجه / التردد :

ب- بيانات خزان المحلول

- ١ - العدد :
- ٢ - النوع :
- ٣ - سعة الخزان (لتر) :
- ٤ - الخامة :

ج- بيانات القلاب

- ١ - العدد :
- ٢ - النوع :
- ٣ - خامة ريشة القلاب :
- ٤ - التوصيل :
- ٥ - جهد التغذية :
- ٦ - القدرة :

د- بيانات جهاز لتحليل نسبة الكلور في المياه :

- ١ - العدد :
- ٢ - الصناعة :
- ٣ - حساس الكلور (Chlorine sensor) :
- ٤ - مجمع لعينة المياه (flow assembly) :
- ٥ - ناقل الإشارة (Transmitter) :

البيانات الفنية لظلمبة حقن الشبه

أ- بيانات الظلمبة :

- ١- نوع الظلمبة :
- ٢- العدد :
- ٣- أقصى ضغط للحقن (بار) :
- ٤- - التصريف (ل / س) :
- ٥- - الجهد / الوجه / التردد :

ب- بيانات خزان المحلول

- ١- العدد :
- ٢- النوع :
- ٣- - سعة الخزان (لتر) :
- ٤- - الخامة :

ج- بيانات القلاب

- ١- العدد :
- ٢- النوع :
- ٣- - خامة ريشة القلاب :
- ٤- - التوصيل :
- ٥- - جهد التغذية :
- ٦- - القدرة :

البيانات الفنية لمراوح السحب supply Air Fan

- ١- نوع المراوح :
- ٢- عدد مراوح السحب الحائطية (Supply) :
- ٣- تصرف المروحة (م^٣ / د) :
- ٤- الرفع الاستاتيكي للمروحة (م) :
- ٥- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٦- كفاءة المروحة (%) :

البيانات الفنية لمراوح طرد الهواء Exhaust Air Fan

- ١- نوع المراوح :
- ٢- عدد مراوح الطرد السقفية (Exhaust) :
- ٣- تصرف المروحة (م^٣ / د) :
- ٤- الرفع الاستاتيكي للمروحة (م) :
- ٥- قدرة المحرك (ك.و) :
- ٦- كفاءة المروحة (%) :

توصيف مقاطع الكابلات الكهربائية للمحركات وسعة القواطع لها

١- طلبات المأخذ Submersible Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٢- طلبات الضغط المنخفض Low Lifting Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٣- طلبات الفلاتر Filter Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٤- طلبات الغسيل العكسي للفلاتر Back Washing Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٥- ضاغط الهواء Air Compressor

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٦- طلبات الضغط العالي High Lifting Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٧- طلبات نزح الرواسب Sludge Pump

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٨- مراوح التغذية للعنبر Supply Air Fan

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):
- طول الكابل (م):

٩- مراوح طرد الهواء الفاسد من العنبر Exhaust Air Fan

- مساحة مقطع الكابل (مم^٢):
- سعة القاطع للكابل (امبير):

.....: - طول الكابل (م)

١٠ - دوائر الإنارة

.....: - مساحه مقطع الكابل (مم^٢)

.....: - سعه القاطع للكابل (امبير)

.....: - طول الكابل (م)

١١ - دوائر البرايز العادية

.....: - مساحه مقطع الكابل (مم^٢)

.....: - سعه القاطع للكابل (امبير)

.....: - طول الكابل (م)

١٢ - دوائر برايز القوى

.....: - مساحه مقطع الكابل (مم^٢)

.....: - سعه القاطع للكابل (امبير)

.....: - طول الكابل (م)

١٣ - كابل تغذية الرئيسى للوحة

.....: - مساحه مقطع الكابل (مم^٢)

.....: - سعه القاطع للكابل (امبير)

.....: - طول الكابل (م)

بيانات مولد الديزل

ماكينه الديزل

- الرقم الكودى :
- الرقم المسلسل :
- الشركة المصنعه :
- بلد الصنع :
- سنه الصنع :
- القدرة :
- السرعه المقننه :

المولد

- الشركة المصنعه :
- وبلد الصنع :
- القدرة (ك.ف.أ) :
- الجهد (فولت) :

الماكينه

- عدد الاسطوانات :
- قطر الاسطوانه :
- المشوار :
- الازاحه :
- نسبه الانضغاط :
- السرعه :
- القدرة الفرملية الفعلية :
- استهلاك الوقود عند الحمل الكامل :

- كمية هوار التبريد cfm :
- كمية زيت التزيت :

تقويم الماكينه

- ادارة يدويه / ادارة تلقائيه
- بالمارش والبطاريه
- بمساعدة ماكينه تذار بالبنزين

كابلات التغذية

- بين المولد والقلاب (يدوى / تلقائى)
- مساحه مقطع الكابل :
- سعه القاطع : زرز

لوحة التحكم والتشغيل

التحويل من المصدر للماكينه

- يدوى بواسطه سكينه قلاب
- اوتوماتيكي بواسطه ATS
- وجود مفتاح BY PASS

شاحن البطاريه

- التغذية (احادى / ثلاثى) الطور:
- سعه تيار التغذية (امبير) :
- تيار الشحن (امبير) :
- القدرة (فولت امبير) :
- اجهزة القياس والمراقبه :
- لمبات بيان :
- مفتاح تشغيل / ايقاف :

لوحة التوزيع الرئيسية

- الرقم الكودي للوحة :
- الشركة المصنعة :
- أبعاد اللوحة :
- سمك صاج اللوحة :
- دخول الكابلات من اللوحة (أعلى / أسفل) :
- خروج الكابلات من اللوحة (أعلى / أسفل) :
- التثبيت (على قاعدة خرسانيه / داخل الحائط / خارج الحائط) :
- التعامل مع اللوحة من (الأمام / الخلف) :
- أبعاد القضبان الرئيسية (مم^٢) :
- مقطع قضيب التعادل (مم^٢) :
- مقطع قضيب التاريض (مم^٢) :
- سعة التيار (أمبير) :
- سعة التيار الحرارية (أمبير) :
- سعة تيار القصر (ك.أ) :
- سعة القصر لموصل التعادل (ك.أ) :
- درجه الوقاية IP :

خلايا الدخول

- قضبان توزيع خماسيه ذات سعة (أمبير) :
- ويتحمل تيار قصر قدرة (ك.أ) :
- قاطع تلقائي ثلاثي (العدد & سعة القاطع) :

أجهزة القياس

- عدد الاميتر :.....
- التدرج من ٠٠٠ الى ٠٠٠ امبير :.....
- محول التيار ٠٠٠/٠٠٠٠ امبير :.....
- عدد الفولتميتر :.....
- التدرج من ٠٠٠ الى ٠٠٠ فولت :.....
- محول الجهد ٠٠٠/٠٠٠٠ فولت :.....
- عداد قياس معامل القدرة :.....
- عداد قياس الطاقة الفعليه :.....
- عدد لمبات البيان كامله بالمصهر :.....

كابات التغذية للوحة الرئيسية :

- الشركه المصنعه :.....
- كابل ثلاثى الاقطاب من (النحاس / الالومنيوم) :.....
- مساحه مقطع الكابل (مم^٢) :.....
- سعه القاطع (امبير) :.....
- طول الكابل (م) :.....
- سمك العزل (مم) :.....

لوحة التوزيع الفرعية

- الرقم الكودي للوحة :
- الشركة المصنعة :
- أبعاد اللوحة :
- سمك صاج اللوحة :
- التثبيت (داخل الحائط / خارج الحائط) :

قضبان التوزيع

- سعة التيار (أمبير) :
- سعة تيار القصر (ك.أ) :
- سمك الصاج (مم) :
- درجة الوقاية IP :

قواطع تلقائيته ثلاثيه

- عدد القواطع :
- سعة القاطع (امبير) :
- سعة القطع (ك.أ) :

قواطع تلقائيته احاديه

- عدد القواطع :
- سعة القاطع (امبير) :
- سعة القطع (ك.أ) :

مصاهر سريعه القطع

- عدد المصاهر:
- سعه المصهر (امبير):
- سعه تيار القصر (ك.ا):

سكاكين بالمصاهر

- عدد السكاكين:
- سعه السكينه (امبير):
- سعه تيار للسكينه (ك.ا):

وحدة تغذيه بكونتاكتور واوفرلود overload لمحرك

- سعه الكونتاكتور على الاختبار AC3:
- سعه الاوفرلود overload:
- عدد مرات التشغيل على الحمل الاقصى:

اجهزة القياس

- عدد () اميتر بتدريج من ٠٠٠ الى ٠٠٠٠ امبير
- عدد () فولتميتر بتدريج من ٠٠٠ الى ٠٠٠ فولت بمفتاح انتقاء
- جهاز قياس معامل القدرة
- عدد () لمبات البيان كامله بالمصهر

كابلات التغذية للوحة

- الشركة المصنعه :
- كابلات ثلاثيه الاقطاب من النحاس
- مساحه مقطع الكابل (مم²) :
- سعه القاطع (امبير) :
- طول الكابل (م) :
- نوع العزل :
- سمك العزل (مم) :

مجارى كابلات التغذية للوحة

- داخل مواسير (صلب / بلاستيك) :
- قطر الماسورة (مم) :
- طول الماسورة (م) :

حامل الكابلات

- ابعاد الحامل (سم) : الطول * العرض * الارتفاع
- سمك الصاج (مم) :
- النوع (مقفله / مخرمه) :
- بغطاء / بدون غطاء :
- الدهان (الكتروستاتيك / مجلفنه على الساخن) :
- اسلوب التعليق ومتانه ومناسبتة للاحمال :
- التاريض والتاكيد من استمراريه الارضى :
- وزن الكابلات لكل متر طولى :

قوائم الحصر والكميات

لمحطة تنقيه مياه الشرب

تصرف المحطة اليومي ١٠٠٠ م^٣ / اليوم

إعداد وتصميم

المهندس / أشرف سعد محمدين

الإدارة العامة للتشغيل

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
--------------	--------------	--------	--------	------------------	---------------------

١.	أعمال الحفر : بالمتر المكعب حفر هندسي لطبقات التربة المختلفة طبقا للقطاعات العرضية الواردة بالرسومات والاشتراطات الخاصة اللازمة لمسار المأخذ للمحطة □□	م ^٣	٥٠٠		
	(بالمتر المكعب فقط لا غير)				
٢.	أعمال الردم : بالمتر المكعب ردم هندسي حول الخرسانة والمباني وخلافه طبقا للمواصفات الفنية : أ- ردم حول المنشآت بالرمل النظيف مما جميعه بالمتر المكعب ب- ردم فوق منسوب ارض الموقع حول المحطة بتربيه صالحه للردم من ناتج الحفر أو الموردة من الخارج طبقا لتقرير الجسات وطبقا للاشتراطات والاختبارات	م ^٣	٥٠		
	(بالمتر المكعب فقط لا غير)				
		م ^٣	١٢٠٠		
	(بالمتر المكعب ألف ومائتان وخمسين فقط لا غير)	م ^٣	١٢٥٠		
٣.	أعمال الخرسانة العادية : بالمتر المكعب توريد وعمل خرسانة عادية لزوم الفرشات للأساسات الخاصة بالمحطة وأسفل الأحواض بمر احلها المختلفة(حوض تجميع المياه العكرة - حوض الترويب والترسيب - حوض تجميع المياه بعد المعالجة - حوض تجميع الرواسب - مبنى العنبر للمحطة الخ)	م ^٣	١٤٠		
	(بالمتر المكعب فقط مائه لا غير)				
٤.	أعمال الخرسانة المسلحة : بالمتر المكعب توريد وعمل خرسانة مسلحة طبقا للرسومات والمواصفات الفنية للبند بجميع مشتملاته ومحمل على البند أعمال المصنعيات والتوريد والتركيب وحسب أصول الصناعة ووفقا للاتي : - خرسانة مسلحة لزوم الليشه المسلحة للمحطة والأحواض و اى أعمال خرسانة مسلحة للأساسات وخلافه مما جميعه	م ^٣	٥٠٠		
	(بالمتر المكعب فقط خمس مائة لا غير)				

إعداد وتصميم المهندس / أشرف سعد محمد - الإدارة العامة للتشغيل - توشكي

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
--------------	--------------	--------	--------	------------------	---------------------

٥.	أعمال المباني : توريد وعمل مباني بالطوب طبقا للرسومات والمواصفات المحددة بالبند كالاتى : أ- بالمتر المكعب مباني بالطوب الاسمنتى المصمت للحوائط التي سمكها ٢٥ سم فأكثر مما جميعه (مبنى المحطة) ب- بالمتر المسطح مباني بالطوب الاسمنتى المصمت للحوائط التي سمكها ١٢ سم مما جميعه (المخزن - المكتب - الحمامات) (بالمتر المكعب ثلاثمائة وخمس وعشرون فقط لا غير)	م ^٣	١٢٥		
		م ^٢	٢٠٠		
		م ^٣	٣٢٥		
٦.	أعمال مباني الدبش : بالمتر المكعب توريد وعمل تدبش طبقا للمواصفات الفنية للبند كالاتى : ١- توريد وعمل دبش جديد بالمونه بسمك ٥٠ سم على الميول الجانبية والافقيه لمسار المأخذ داخل البحيرة والفئة تشمل ومحمل عليها الكحلة بمونه الاسمنت والرمل وحسب الرسومات وتعليمات الأشراف (بالمتر المكعب فقط لا غير)	م ^٣	٣٠٠		
٧.	أعمال الطبقات العازلة : توريد وعمل طبقه عازله طبقا لمواصفات البند بالشروط وبيانها كالاتى : ١- بالمتر المسطح توريد وعمل طبقه عازلة أفقيه ورأسيه للرطوبة لزوم الأسطح والأرضياتالخ ٢- بالمتر المسطح توريد وعمل طبقه عازله للحرارة طبقا لشروط البند ٣- بالمتر المكعب توريد وعمل دهانات بالبيتومين الساخن ثلاثة أوجه طبقا للبند (بالمتر الطولي ستمائة وخمس أربعون فقط لا غير)	م ^٢	٣٣٠		
		م ^٢	٣٠٠		
		م ^٣	١٥		
		م ^٣	٦٤٥		

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
--------------	--------------	--------	--------	------------------	---------------------

٨.	أعمال البياض والدهانات: بالمتر المسطح توريد وعمل البياض الداخلي والخارجي وفقا للرسومات التفصيلية والمواصفات الفنية كالآتي : ١- بالمتر المسطح توريد وعمل بياض داخلي تخشين للحوائط والأسقف بالمحطة ٢- بالمتر المسطح توريد وعمل بياض طرطشه ممسوسة للوجهات ٣- بالمتر المسطح بياض فطيسه اسمنتية للوجهات مما جميعه ٤- بالمتر المسطح توريد وعمل دهان بيويه الزيت للحوائط والأسقف الداخلية لمبنى المحطة والمكاتب والمخزن	م ^٢	٧٥٠		
		م ^٢	٤٥٠		
		م ^٢	٤٥٠		
		م ^٢	٧٥٠		
	(بالمتر الطولي إلفان واربعمائه فقط لا غير)	م	٢٤٠٠		
٩.	أعمال التبليطات : ١- بالمتر المسطح توريد وعمل بلاط سيراميك للأرضيات (عنبر المحطة - المكاتب - المخزن ... الخ) طبقا لمواصفات البند ٢- بالمتر المسطح توريد وعمل سيراميك للحوائط الخاصة بحوض تجميع المياه بعد التنقية طبقا لمواصفات البند	م	٢٠٠		
		م	٥٠٠		
	(بالمتر الطولي سبعمائة فقط لا غير)	م	٧٠٠		
١٠.	لياسه اسمنتية وأرضيات : بالمتر المسطح لياسه اسمنتية للأسطح سمك ٢مم				
	(بالمتر الطولي فقط لا غير)	م	١٤٠		
١٢.	دورات المياه ومستلزماتها: بالمقطوعه توريد وعمل دورة مياه كاملة وذلك طبقا للرسومات التفصيلية والمواصفات الفنية للبند والفئة تشمل ومحمل عليها جميع أعمال البناء				

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	والطوب والبياض والدهانات وأعمال الكهرباء والتركيبات الصحية وأعمال الصرف الصحي والعزل وتوصيل الصرف على اقرب بيارة صرف بالموقع أو الربط مع اقرب ماسورة صرف صحي بالموقع وكل ما يلزم لإتمام العمل مما جميعه				
	(مقطوعه)	مط	٢		
١٣	الشبابيك الكريتال : توريد وتركيب شبابيك من قطاعات كريتال ١.٢٥ أو ١.٥ بوصه طبقا للتفاصيل والمقاسات التي بالرسومات التفصيلية بما في ذلك التركيب بالكانات والتحبيش عليها بمونه الاسمنت والرمل بنسبه ١:٢ وكذلك الخردوات مثل المفصلات والكوالين والترابيس والمقابض واذرع ميكانيكيه للشبابيك العلوية لإمكان فتحها وغلقها من منسوب الارضيه وتقدم عينات للاعتماد قبل التركيب وكذلك توريد زجاج مسلح سمك ٦ مم من عينه معتمدة والدهان وجهين ببويه السلاقون إحداهما قبل التركيب وثلاثة أوجه ببويه الزيت باللون المطلوب				
	(بالعدد فقط عشرة لا غير)	عدد	١٠		
١٤	الأبواب المعدنية: يتم توريد وتركيب أبواب حديد مشغول طبقا للتفاصيل والمقاسات التي بالرسومات التفصيلية بما في ذلك التركيب بالكانات والتحبيش عليها بمونه الاسمنت والرمل بنسبه ١:٢ وكذلك الخردوات مثل المفصلات والكوالين والترابيس والمقابض والعجلات ودليل الارضيه وتقدم عينات للاعتماد قبل التركيب وكذلك توريد زجاج مسلح سمك ٦ مم من عينه معتمدة والدهان وجهين ببويه السلاقون إحداهما قبل التركيب وثلاثة أوجه ببويه				

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	الزيت باللون المطلوب				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٥.	الأعمال الحديدية : - بالكجم توريد وتركيب سلالم بحاري خارج وداخل الأحواض طبقا للرسومات التفصيلية للبند مما جميعه - بالكجم توريد وتركيب تغطيه لفتحات التقطيش بالأحواض من الصاج البقلاوة بالقطاعات والمقاسات المختلفة طبقا للرسومات التفصيلية للبنء مما جميعه	كجم	٢٥٠		
	(بالكجم فقط ثلاثمائة وخمسين لا غير)	كجم	٣٥٠		
١٦.	أعمال التجارة : أ- المكاتب بالعدد توريد مستلزمات مكتب إءارى يحتوى على كالآتى طبقا للمواصفات : - عدد (٢) مكتب خشب مقاس ٢ * ١.٢ م من أجود الأنواع المعتمدة - عدد (٢) كرسي كبير فخم بعجل - عدد (٤) كرسي خشب - عدد (٢) دولاب صاج (شائول) متعدد الأرفف	عدد			
	(بالعدد اثنين فقط لا غير)	عدد	٢		
	ب- الأبواب والشبابيك الخشبية: بالمقطوعه توريد وتركيب أبواب وشبابيك خشبية طبقا للمواصفات الاتيه : □ عدد (٦) أبواب خشبية (للمكتب - المخزن - المعمل - غرفه التحكم - الحمامات) من أجود الأنواع Standard وكل ما يلزم من مقابض ومفصلات والدهانات لإتمام العمل على أكمل وجه وبأعلى كفاءة □ عدد (٤) شبابيك خشبية من أجود الأنواع Standard وكل ما يلزم من مقابض ومفصلات والدهانات والزجاج والشيش لإتمام العمل على أكمل وجه وبأعلى كفاءة □ عدد (٢) شباك خشب من أجود الأنواع Standard للحمامات وكل ما يلزم من مقابض				

إعداد وتصميم المهندس / أشرف سعد محمدين - الإدارة العامة للتشغيل - توشكى

قوائم الحصر والكميات الأعمال المدنية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	ومفصلات والدهانات والزجاج لإتمام العمل على أكمل وجه وبأعلى كفاءة				
	(بالمقطوعيه فقط واحد لا غير)	مقطوعيه	١		
١٧.	بالعدد توريد وتركيب واختبار خزان اسطواني راسي من البولي ايثيلين المعتمد لمياه الشرب سعه الخزان ٢٠ م ^٢ ومحمل على البند الهيكل المعدني بارتفاع ٦ م والذي يحمل الخزان وكل ما يلزم من أعمال لتركيب للخزان على الهيكل والتوصيل بالشبكة (محابس - مواسير - عوامات - كواع - مساليب.....الخ) وربط الخزان بأقرب مصدر للمياه بالشبكة الرئيسية واختبار المنظومة				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٨.	الاجمالى				

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

١.	١ - <u>تلمبات المأخذ</u> توريد و تركيب بالعدد طبقاً للمواصفات و أصول الصناعة تلمبة كهربائية غاطسة من النوع الطارد المركزي لرفع مياه الخاصة بها كاملة بجميع المحابس البوابة و محبس عدم الرجوع علي مخرج التلمبة علي أن تكون التلمبة ذات التصريف : ٦٠ م ^٣ / ساعة عند رافع ٤٥ م و يفضل عند سرعة دوران ١٥٠٠ لفة / دقيقة وقدرة المحرك ١٥ كيلو وات تعادل ٢٠ حصان علي أن تعمل واحدة منها و الثانية احتياطي والأنواع المعتمدة (ABS - ريتز - تسرومي - جراند فوس) و البند يشمل لوحة التشغيل والتحكم كاملاً بالعوامات والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى التلمبات وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية بالإضافة إلى أن التلمبة مزودة بحساس للرطوبة لحماية ملفات المحرك من التلف على أن تعمل تلمبة واحدة والأخرى احتياطي			
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢	
٢.	٢ - <u>تلمبات الضغط المنخفض :</u> بالعدد توريد و تركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات تلمبة مياه لتغذية المياه من النوع الطارد المركزي الأفقية Centrifugal Pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و التلمبة ذات تصريف مياه 30m ³ /hr عند رافع مانومتري لا يقل عن 10 m مياه عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 1.5kw تعادل 2hp و البند يشمل جميع المحابس اللازمة (البوابة - عدم رجوع - الصرف -) وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة و كذا قاعدة متينة من الكمرات الصلب و القاعدة الخرسانية و موانع الاهتزازات و كافة اللوازم لتثبيت المضخة و			

إعداد وتصميم المهندس / أشرف سعد محمد - الإدارة العامة للتشغيل - توشكي

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	توصيلها بشبكة مواسير المياه والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات بالإضافة إلى عوامات الفصل والتشغيل للطلبة داخل الأحواض وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن يعمل اثنين والأخرى احتياطي				
	(بالعدد فقط ثلاثة لا غير)	عدد	٣		
3.	٣- طلبات تغذية الفلاتر بالعدد توريد وتركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات طلبية مياه لتغذية المياه من النوع الطارد المركزي الأفقية Centrifugal Pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و الطلبة ذات تصرف مياه 30m³/hr عند رافع مائتري لا يقل عن 45 m مياه عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 7.5kw تعادل 10hp والبند يشمل جميع المحابس اللازمة (البوابة - عدم رجوع - الصرف -) وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة وكذا قاعدة متينة من الكمرات الصلب والقاعدة الخرسانية و موانع الاهتزازات وكافة اللوازم لتنشيت المضخة وتوصيلها بشبكة مواسير المياه والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات بالإضافة إلى عوامات الفصل والتشغيل للطلبة داخل الأحواض وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن يعمل الاثنين والأخرى احتياطي				
	(بالعدد فقط ثلاثة لا غير)	عدد	٣		

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

٤.	٤ - طلبات تغذية الشبكة بالعدد توريد و تركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات طلبية مياه لتغذية المياه من النوع الطارد المركزي الأفقية Centrifugal Pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و الطلبية ذات تصرف مياه 30m³/hr عند رافع مئومترى لا يقل عن 60 m مياه عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 10 kw تعادل 13.5hp والبند يشمل جميع المحابس اللازمة (البوابة - عدم رجوع - الصرف -) وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة وكذا قاعدة متينة من الكمرات الصلب و القاعدة الخرسانية و موانع الاهتزازات وكافة اللوازم لتنشيت المضخة و توصيلها بشبكة مواسير المياه والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات بالاضافة إلى عوامات الفصل والتشغيل للطلبية داخل الأحواض وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن يعمل الاثنين والأخرى احتياطي				
	(بالعدد فقط ثلاثة لا غير)	عدد	٣		
٥.	٥ - طلبات نزع الرواسب بالعدد توريد و تركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات طلبية مياه لتغذية المياه من النوع الطارد المركزي الأفقية Centrifugal Pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و الطلبية ذات تصرف مياه 20m³/hr عند رافع مئومترى لا يقل عن 10 m مياه عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 1 kw تعادل 1.5 hp				

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنبة	بالجنبة

	والبند يشمل جميع المحابس اللازمة (البوابة - عدم رجوع - الصرف -) وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة وكذا قاعدة متينة من الكمرات الصلب و القاعدة الخرسانية و موانع الاهتزازات و كافة اللوازم لتنشيت المضخة و توصيلها بشبكة مواسير المياه والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي و البند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات بالاضافة إلى عوامات الفصل والتشغيل للطلبة داخل الأحواض وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن تعمل واحدة والأخرى احتياطي				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
٦.	٦- طلبات حقن الكلور بالعدد توريد وتركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات طلبية حقن الكلور من النوع ذات (الرق - الحاجز - مكبسيه diaphragm pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و الطلبية ذات تصرف لا يقل عن 3.5liter/hr عند رافع مانومتر لا يقل عن 7bar عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 1kw تعادل 1.5 hp و جهد التوصيل 220 V/ 1phase / 50 hz و البند يشمل خزان اسطواناني راسي مصنع من البولي ايثيلين سعه 500 لتر بمحرك قلب قدرة 0.5 hp والمحرك متصل بعمود استانلس استيل وفي نهايته ريشه استانلس استيل لتقليب المحلول في الخزان و كافة اللوازم لتنشيت المضخة بالخزان و توصيلها بخراطيم الطرد للطلبة بالأحواض				

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنبة	بالجنبة

	التقليب السريع للمياه وكذلك توصيل الخرطوم بحوض تجميع المياه بعد المعالجة والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن تعمل واحدة والأخرى احتياطي				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
٧.	٧- طلمبات حقن الشبه بالعدد توريد وتركيب واختبار وتشغيل طبقاً للمواصفات والرسومات طلبية حقن الكلور من النوع ذات (الرق - الحاجز - مكبسيه diaphragm pump ذات مستوى ضوضاء منخفض و الطلمبة ذات تصرف لا يقل عن 3.5liter/hr عند رافع مائومتري لا يقل عن 7bar عند سرعة دوران 1450 rpm وقدرة المحرك 1kw تعادل 1.5 hp و جهد التوصيل 220 V/ 1phase / 50 hz والبند يشمل خزان اسطواناني راسي مصنع من البولي ايثيلين سعه 500 لتر بمحرك قلاب قدرة 0.5 hp والمحرك متصل بعمود استانلس استيل وفي نهايته ريشه استانلس استيل لتقليب المحلول في الخزان و كافة اللوازم لتثبيت المضخة بالخزان وتوصيلها بخراطيم الطرد للطللمبة بالأحواض التقليب السريع للمياه والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الطلبات وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن تعمل واحدة والأخرى احتياطي				

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
٨.	بالعدد توريد وتركيب واختبار طبقا للمواصفات ضاغط هواء بالمحرك من النوع الطارد المركزي بتصرف $420\text{m}^3/\text{hr}$ وضغط 43 Pascal وقدرة المحرك 9 kw وسرعه دوران 1500rpm ماركة ايطالي أو ما يعادلها والبند يشمل جميع المحابس اللازمة وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة وكذا قاعدة متينة من الكمرات الصلب و القاعدة الخرسانية و موانع الاهتزازات و كافة اللوازم لتثبيت الضاغط و توصيلها بشبكة مواسير الغسيل العكسي للفلتر والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائية والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الضاغط وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية على أن يعمل واحد والآخر احتياطي				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	بالعدد	٢		
٩.	بالعدد توريد وتركيب واختبار طبقا للمواصفات فلتر اسطواني مصنوع من الحديد الصلب معدل الترشيح للفلتر لا يقل عن $20\text{m}^3/\text{hr}$ بقطر ١.٥ م وارتفاع ١.٨ م والوسط الترشيحي للفلتر (زلط + رمل) والبند يشمل جميع المحابس اللازمة وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة والقاعدة الخرسانية و كافة اللوازم لتثبيت الفلتر و توصيلها بشبكة مواسير التغذية للفلتر و الغسيل العكسي للفلتر والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة				

إعداد وتصميم المهندس / أشرف سعد محمد - الإدارة العامة للتشغيل - توشكي

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	التشغيل والتحكم الكهربائي والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الفلتر وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	بالعدد	٢		
١٠.	بالعدد توريد وتركيب واختبار طبقاً للمواصفات فلتر اسطواني مصنوع من الحديد الصلب معدل الترشيح للفلتر لا يقل عن $20m^3/hr$ بقطر ١.٥ م وارتفاع ١.٨ م والوسط الترشيحي للفلتر (فحم الانتراسيت) والبند يشمل جميع المحابس اللازمة وكذا عدادات قياس الضغط والوصلات المرنة والقاعدة الخرسانية و كافة اللوازم لتثبيت الفلتر و توصيلها بشبكة مواسير التغذية للفلتر و الغسيل العكسي للفلتر والبند يشمل التحكم والتشغيل الكهربائي والبند يشمل لوحة التشغيل والتحكم الكهربائي والكابلات الكهربائية من لوحة التشغيل حتى الفلتر وكل ما يلزم للتشغيل بكفاءة عالية				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	بالعدد	٢		
١١.	بالعدد توريد وتركيب واختبار طبقاً للمواصفات مروحة سحب هواء عادم EX.A.F-01 من النوع الطارد المركزي Centrifugal Exhaust backward type لسحب الهواء العادم من المحطة ذات تصرف هواء 3500CFM عند ضغط إستاتيكي 1.5in/wg تعادل 400 pascal وقدرة				

إعداد وتصميم المهندس / أشرف سعد محمد - الإدارة العامة للتشغيل - توشكي

قوائم الحصر والكميات الأعمال الميكانيكية لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
	المحرك 1.5kw تعادل 2hp والبند من صناعة (فيراري) أو ما يماثلها .				
	(بالعدد فقط خمسة لا غير)	بالعدد	٥		
١٢	بالعدد توريد وتركيب واختبار طبقاً للمواصفات مروحة تغذية الهواء النقي FAF-01 من النوع الطارد المركزي Centrifugal Forward Fan ذات تصرف هواء 3500CFM عند ضغط إستاتيكي 1.5in/wg تعادل 400 pascal وقدرة المحرك 1.5kw تعادل 2hp والبند من صناعة (S&P - نوكترا - روزنبرج - وولتر) أو ما يماثلها .				
	بالعدد فقط خمسة لا غير	عدد	٥		
١٣	بالمتر الطولي توريد مواسير حديد مجلفن لزوم تجميع مص وطرود الطلمبات للأحواض والبند محمل عليه الاكواع والمساليب وجميع الوصلات اللازمة لتجميع الطلمبة بالخط وطبقاً للرسومات والمواصفات للبند كالآتي: - مواسير قطر ٦ بوصة - مواسير قطر ٥ بوصة - مواسير قطر ٤ بوصة - مواسير قطر ٣ بوصة	م	٥٠ ٨٠٠ ٧٠ ٥٠٠		
	بالمتر فقط ألف واربعمائه وعشرون لا غير	م	١٤٢٠		
١٤	بالعدد توريد وتركيب واختبار مولد ديزل سعة 100KVA ماركة معتمدة ومحمل على الديزل مفتاح الربط ATS بين الديزل ومصدر التغذية للكهرباء الاساسى وكل ما يلزم لتوصيل الديزل والعمل بكفاءة				
	بالعدد فقط واحد لا غير	عدد	١		
	اجمالى الأعمال الميكانيكية				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

١.	<u>اللوحة العمومية للمشروع :</u> توريد وتركيب لوحات توزيع عمومية للمشروع تركيب علي قاعدة من المقاطع الحديدية بارتفاع ٢٠ سم وتصنع اللوحة من الصاج بسمك ١.٥ مم ويعالج ضد الصدأ ويدهن بدهان اليكتروستاتيك، وجميع التوزيعات الداخلية علي خمسة بسبارات من النحاس الأحمر (٣ فاز + تعادل + أرضي) بكثافة تيار لا تزيد عن ٢ أمبير / مم² ومقطع بارتي التعادل والأرضي نصف مقطع بارة الوجه ، والعوازل من النوع الجيد ٤٠٠ فولت ومطابق للمواصفات الدولية العامة . وتكون جميع التوصيلات داخل اللوحة بإستخدام ترامل نحاسية ويتم طلاء جميع البسبارات بدهانات عازلة بألوان مختلفة. وجميع القواطع باللوحة تصنيع Merlin Gerin أو ميتسوبيشي واللوحات تصنيع جروب شنيدر أو مايمثلها . ١- توريد وتركيب واختبار تشغيل لوحة توزيع جهد منخفض رئيسية للمشروع طراز MDB طبقا للرسومات التصميمية والمواصفات الفنية .				
	(بالعدد فقط واحد لا غير)	بالعدد	١		
٢.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٣ X ٥٠ + ٢٥) مم² + طرف تعادل مقاس ٢٥ مم² من جسم المحول وحتى اللوحة الرئيسية للمحول .				
	(بالمتري الطولي فقط ثلاث مائة لا غير)	م . ط	٣٠٠		
٣.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٣ X ٢٥ + ١٦) مم² + طرف تعادل مقاس ١٦ مم² من جسم محرك الطلبية الغاطسة بالمأخذ وحتى اللوحة التحكم الرئيسية بالمحطة .				
	(بالمتري الطولي فقط ثمانمائة لا غير)	م . ط	٨٠٠		
٤.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٣ X ٢٥ + ١٦) مم² + طرف تعادل مقاس ١٦ مم² من جسم محرك الطلبية وحتى اللوحة التحكم الرئيسية بالمحطة .				
	(بالمتري الطولي فقط خمسة واربعون لا غير)	م . ط	٤٥		

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
٥.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٣ X ١٦ + ١٠) مم ٢ + طرف تعادل مقاس ١٠ مم ٢ من جسم محرك الطلمبة وحتى اللوحة التحكم الرئيسية بالمحطة .				
	(بالمتر الطولي فقط خمسين لا غير)	م. ط	٥٠		
٦.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٢ X ١٠ + ١٠) مم ٢ من جسم محرك الطلمبة وحتى اللوحة التحكم الرئيسية بالمحطة .				
	(بالمتر الطولي فقط ستون لا غير)	م. ط	٦٠		
٧.	- توريد وتركيب واختبار تشغيل كابلات نحاس معزول مقاس (٢ X ١٠ + ١٠) مم ٢ من جسم محرك المروحة وحتى اللوحة التحكم الرئيسية بالمحطة .				
	(بالمتر الطولي فقط مائتان لا غير)	م. ط	٢٠٠		
٨.	<u>دائرة الأرضي :-</u> يخضع هذا البند إلى المواصفات الدولية الكهربائية والمواصفات الفنية المرفقة . <u>قطب التأريض :-</u> توريد ودق قطب أرضي وهو عبارة عن ماسورة من النحاس الأحمر المصمت أو الحديد المطلي بالنحاس بقطر لا يقل عن ٢٠ مم وبطول لا عن ٤ أمتار ونهايته على شكل حربة حاده حتى يمكن دقة بسهولة تكون أماكنها كما هو محدد باللوحات ويشمل البند تكاليف القياس المبدئية والنهائية ويشمل البند وسائل ربط وتثبيت كابل التأريض بالعمود عن طريق جلب زنق نحاس والزيادة في عدد الأبار للوصول لمقاومة كلية لا تزيد عن ٣ أوم .				
	(بالعدد فقط ثلاثة لا غير)	بالعدد	٣		
٩.	<u>تفتيش قطب التأريض :-</u> توريد وتركيب غرفة تفتيش خاصة لكل قطب تأريض كاملة بالغطاء الزهر والسلسلة بأبعاد ٤٠ × ٤٠ × ٤٠ سم ومصنوعة من الخرسانة وتحتوى على فتحات دخول وخروج كابلات التأريض كما هو مبين بالشكل فى اللوحات ويحاط عمود				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي بالجنية
	التأريض بعلبة معدنية أسطوانية مملوءة بالشحم الذى يحيط العمود ويحميه من الرطوبة والماء والأثرية وخاصة عند نقاط ربط كابل التأريض ولا تقل ارتفاع علبة الشحم عن ٢٠ سم وقطرها عن ١٥ سم .				
	(بالعدد فقط ثلاثة لا غير)	بالعدد	٣		
١٠	- كابل التأريض :- توريد وتركيب كابل ١×٣٥ مم ٢ نحاس مصمت مدفون فى مواسير PVC أو بولى إيثيلين قطر ٢٥ مم ويصل بين أقطاب التأريض وبارة الأرضى داخل اللوحة ويتم ربط كابل التأريض فى عامود التأريض عن طريق جلبه زنق .				
	(بالمتر الطولي فقط ثلاثون لا غير)	بالعدد	٣٠		
١١	دوائر الإنارة والبرايز : يخضع هذا البند للمواصفات الفنية الخاصة بالخرائط ودوائر الإنارة والبرايز ، توريد وتركيب دائرة عمومية لتغذية (١٥ - ٢٠) مخرج إنارة لاضاءة العنبر ، والدائرة تتكون من أسلاك قطاع ٢ × ٣ + ١.٥ مم ٢ نحاس داخل مواسير UPVC قطر ٢٠ مم إنتاج بيت الهندسة أو مايمثلها ، من لوحة التوزيع ، والسعر يشمل البوطات والروزيتات ، وجميع ما يلزم لنهو العمل حسب المواصفات الفنية والرسومات الهندسية وأصول الصناعة				
	(بالمتر الطولي فقط عشرون لا غير)	بالعدد	٢٠		
١٢	توريد وتركيب دائرة عمومية لتغذية (٨) مخرج إنارة بالمكتب وغرفة التحكم والمخزن ، والدائرة تتكون من أسلاك قطاع ٢ × ٣ + ١.٥ مم ٢ نحاس داخل مواسير UPVC قطر ٢٠ مم إنتاج بيت الهندسة أو مايمثلها ، من لوحة التوزيع ، والسعر يشمل البوطات والروزيتات ، وجميع ما يلزم لنهو العمل حسب المواصفات الفنية والرسومات الهندسية وأصول الصناعة .				
	(بالعدد فقط ثمانية لا غير)	عدد	٨		
١٣	توريد وتركيب دائرة عمومية لتغذية (٢) مخارج كشافات بالتراسات ، والدائرة تتكون من أسلاك قطاع ٢ × ٣ + ١.٥ مم ٢ نحاس داخل مواسير UPVC قطر ٢٠ مم إنتاج بيت الهندسة أو ما				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	يمثلها ، من لوحة التوزيع الفرعية الخاصة بإضاءة الحمامات .				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٤ .	توريد وتركيب مخرج إضاءة لمبة من موصلات نحاسية معزولة (٢ × ٢ + ١.٥) مم ٢ من رتبة عزل ٧٥٠/٤٥٠ فولت داخل داخل خرطوم أو مواسير UPVC قطر ٢٠ مم إنتاج بيت الهندسة أو ما يمثلها وبسمك ٢ مم ويحمل علي البند نصيب المخرج من الدائرة حتى اللوحة، ويشمل البند العلبة والشاسيه واللقمة ١٠ أمبير والوجه ويفضل التشيينو ماجيك ويمنع منعاً باتاً عمل روزينات لطرف الفازة في علب السقف ويتم من خلال مفاتيح الاضاءة فقط .				
	(بالعدد فقط ستة لا غير)	عدد	٦		
١٥ .	توريد وتركيب مخرج شفاط بالحمامات من موصلات نحاسية (٢ × ٢ + ١.٥) مم ٢ وتتغذي من أقرب دائرة إضاءة وفقاً لما هو مبين باللوحات ويتم التحكم في الدائرة عن طريق مفتاح إضاءة خاص بها				
عدد	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٦ .	توريد وتركيب مخرج بريزة عادية من موصلات نحاسية (٢ × ٣) مم ٢ + ١.٥ مم ٢ للأرضي ويشمل البند العلبة والشاسيه و البريزة ١٦ أمبير مزودة بطرف أرضي نوعية شوكو بتشينو ماجيك والوجه.				
عدد	(بالعدد فقط خمسة عشر لا غير)	عدد	١٥		
١٧ .	توريد وتركيب مخرج بريزة قوي أحادية الوجه من اللوحة الي المخرج مباشرة من موصلات نحاسية (٢ × ٣) مم ٢ + ١.٥ مم ٢ للأرضي داخل خرطوم قطر ٢٠ مم ويشمل البند العلبة والشاسيه والوجه وبريزة القوي ١٦ أمبير مربعة تركيب منفردة داخل				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
--------------	--------------	--------	--------	------------------	---------------------

	العلبة و مزودة بطرف أرضي والبريزة من النوعية شوكو تتشينو تيكي ويحمل علي البند مفتاح ثنائي ١٦ أمبير بفيوزات بدلا من بريزة القوي وذلك لسخان المياه .				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٨ .	توريد وتركيب مخرج تكييف من اللوحة مباشرة من موصلات نحاسية (٢ × ١٠) مم ٢ + ٣ مم ٢ للأرضي داخل خرطوم قطر ٢٥ مم ويشمل البند المفتاح بفيوزات تتشينو أو ما يمثله للدفن اعلي السقف الصناعي ٣٢ أمبير .				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
١٩ .	توريد وتركيب مخرج بريزة عادية من موصلات نحاسية (٢ × ٣) مم ٢ + ١.٥ مم ٢ للأرضي علي ارتفاع ٢ متر ويشمل البند العلبة والشاسيه و البريزة ١٦ أمبير مزودة بطرف أرضي نوعية شوكو بتشينو ماجيك والوجه .				
	(بالعدد فقط ثمانية لا غير)	عدد	٨		
٢٠ .	توريد وتركيب مخرج تليفون من كابل تليفون ٢ جوز ٠.٤ مم داخل داخل مواسير UPVC قطر ٢٠ مم والكابلات إنتاج السويدي أو ما يمثلهما وذلك من من بوكس التليفونات الفرعي بالدور و حتي مخرج التليفون الرئيسي ويشمل البند العلبة والشاسيه والوجه والبريزة طراز بتشينو ماجيك ٢ خط .				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
٢١ .	<u>وحدات الإضاءة</u> - توريد وتركيب كشاف فلورسنت ٤ لمبة ٦٠ سم كامل بالبالاست والاستارتر ومكثف تحسين معامل القدرة تصنيع فيلبس أو ثورن أو ما يمثلهما للتركيب بالسقف الصناعي دبل بارابوليك هاي ميرور				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية
	(بالعدد فقط عشرة لا غير)	عدد	١٠		
٢٢.	توريد وتركيب كشاف فلورسنت ٣ لمبة - ١٢٠ سم كامل بالبالاست والاستارتر ومكثف تحسين معامل القدرة اوبال بدرجة حماية IP54 للتركيب بالعنبر .				
	(بالعدد فقط عشرة لا غير)	بالعدد	١٠		
٢٣.	توريد وتركيب كشاف إضاءة طوارئ بعدد ٢ لمبة فلورسنت ١٨ وات شامل البطاريات للعمل لمدة ثلاث ساعات من نوعية يعتمدها الاستشاري .				
	(بالعدد فقط أربعة لا غير)	عدد	٤		
٢٤.	توريد وتركيب سخان مياه كهربائي كامل بالوصلات الكهربائية سعة ٨٠ لتر				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	عدد	٢		
٢٥.	بالعدد مروحة سحب الهواء العادم EX.A.F من دورات المياه من النوع المحوري الحائطي Axial fan وذات تصرف هواء CFM 150 والبند من صناعة (S&P - نوفوفنت - أوسترج - زونبرج - وولتر) وكل ما يلزم توصيل المروحة لتعمل بكفاءة .				
	بالعدد فقط (اثنين) لا غير	عدد	٢		
٢٦.	بالعدد توريد وتركيب واختبار جهاز تكييف اسبليت ١.٥ حصان ماركة كاريير بجميع مشتملاته لغرفه المكتب وتوصيل صرف الجهاز بأقرب نقطه صرف بالمحطة				
	بالعدد فقط (اثنين) لا غير	عدد	٢		
٢٧.	حوامل الكابلات : توريد وتركيب حامل كابلات من الصاج المجلفن بسمك لا يقل عن ٢ مم ٢ وعرض لا يقل عن ٣٠ سم وارتفاع لا يقل عن ٤٨ مم شامل الغطاء لحامل الكابلات والصاعد بوسائل تعليق مناسبة علي مسافات لا تزيد عن ١.٥ متر ويحمل علي السعير وسائل التثبيت ومستلزمات تغيير الاتجاه .				
	(بالمتر الطولي فقط ثلاثون لا غير)	م. ط	٣٠		
٢٨.	بالعدد توريد جهاز كمبيوتر (disk top) طبقا للمواصفات الاتيه : - شاشة LCD حجم ٢١ بوصة من أجود الأنواع المعتمدة (تيوشيبيا - LG - SANYO الخ)				

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية

	- اللوحة الأم (Mather board) ماركة GIGA BIT - الهارد (Hard Disk) من النوع DATA سعه 750 GB من أجود الأنواع المعتمدة - Processor سعه 4.8 GB ماركة معتمدة - RAM الرامه سعه 4GB ماركة معتمدة - كارت الشاشة سعه 2GB ماركة معتمدة - كارت صوت وكارت LAN - ٤ مخارج USB - مشغل الاسطوانات (DVD -R/W) ماركة معتمدة ومن أجود الأنواع - الكيسه رأسيه تحتوى على ٢ يد وثلاث مراوح - لوحة المفاتيح USB - الفارة USB - مشترك كهرباء - مثبت الجهد Stabilizer للجهاز - وكل المستلزمات و الكابلات الخاصة بتوصيل الجهاز والعمل بكفاءة - محمل مع الجهاز منضدة خشب للحاسب الالى من أجود الأنواع				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	العدد	٢		
٢٩.	بالعدد توريد طابعه ورق Printer ماركة HP أو ما يعادلها من الماركات العالميه المعتمدة وتحتوى الطابعة على درجين لطباعه الورق بمقاسات مختلفه بحيث يكون درج يوضع فيه ورق A3 والدرج الآخر يوضع فيه ورق A4 للحاسب الالى وجميع المستلزمات والكابلات الخاصة بتوصيل الطابعة مع الجهاز والعمل بكفاءة ومحمل مع الطابعة منضدة خشب من أجود الأنواع لوضع الطابعة عليها				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	العدد	٢		

قوائم الحصر والكميات لأعمال الكهرباء لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الإجمالي بالجنية
٣٠.	بالعدد توريد ٢٠ رزمه ورق طباعه ماركة زيروكس أحجام مختلفة (١٠ رزم حجم A3 + ١٠ رزم حجم A4) ومحمل على البند شاتول صاج متعدد الأرفف لحفظ المستندات				
	(بالعدد فقط عشرون لا غير)	العدد	٢٠		
٣١.	بالعدد توريد ماسح ضوئي Scanner خاص بالورق مقاس A3 ماركة HP أو ما يعادلها من الماركات العالمية المعتمدة وجميع المستلزمات والكابلات الخاصة بتوصيل الماسح الضوئي مع الجهاز والعمل بكفاءة ومحمل على البند منضدة خشب من أجود الأنواع				
	(بالعدد فقط اثنين لا غير)	العدد	٢		
٣٢.	اجمالي الأعمال الكهربائية				

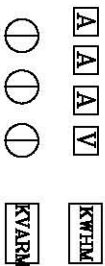
قائمة الحصر والكميات لشبكة المواسير لمحطة مياه الشرب

رقم البند	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الإجمالي
				بالجنية	بالجنية
١.	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قط ٥ بوصة لزوم خط الطرد لمأخذ المحطة والخط شامل الهيكل الحديدي المثبت بالخرسانة والحامل لهذه المواسير داخل مياه البحيرة لمسافة ١٠٠ متر تقريبا				
	(بالمتر الطولي ثلاثمائة وخمسون فقط لا غير)	م. ط	٣٥٠		
٢.	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بلاستيك بى. فى. سى تتحمل ضغط تشغيل ١٢ جو وضغط الاختبار ١٨ جو مختلفة الأقطار لزوم شبكه التغذية العمومية للموقع والبند يشمل ومحمل عليه جميع لوازم المواسير من محابس واكواع ولواكير ومشتركات وخلافه بالأقطار المناسبة وجميع المحابس بأنواعها والغرف الخاص هبها وبلوف الهواء حسب المواصفات الفنية وأصول الصناعة وحسب الأقطار التالية : أ- مواسير قطر ٦ بوصة ب- مواسير قطر ٤ بوصة ج- مواسير قطر ٣ بوصة د- مواسير قطر ٢ بوصة هـ - مواسير قطر ١ بوصة	م. ط م. ط م. ط م. ط م. ط	٦٠ ٢٥٠٠ ١٠٠٠ ٩٠٠ ٧٥٠		
	(بالمتر الطولي ألف ومائتان وخمسين فقط لا غير)	م ^٣	٥٢١٠		
٣.	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بروبيلين ٤/٣ بوصة				
	(بالمتر الطولي بالمتر خمسمائة فقط لا غير)	م. ط	٥٠٠		
٤.	الاجمالى				

		یٹاپر		فبراپر		مارس		اپریل		مئی		یولیو		یونیو		اگسٹس	
		hr	min	hr	min	hr	min	hr	min	hr	min	hr	min	hr	min	hr	min
Water Treatment	120m3 / day	67	45	41	40	53	25	52	5	65	45	78	5	65	35	81	10
	Old (for colony)	738	40	672	0	729	0	714	30	739	40	744	0	720	0	726	25
Sewage Treatment	54m3 / day	12	55	9	45	11	15	10	5	11	40	12	25	11	10	9	40
	Old (for colony)	183	0	170	0	181	0	178	0	182	0	183	0	179	0	187	0

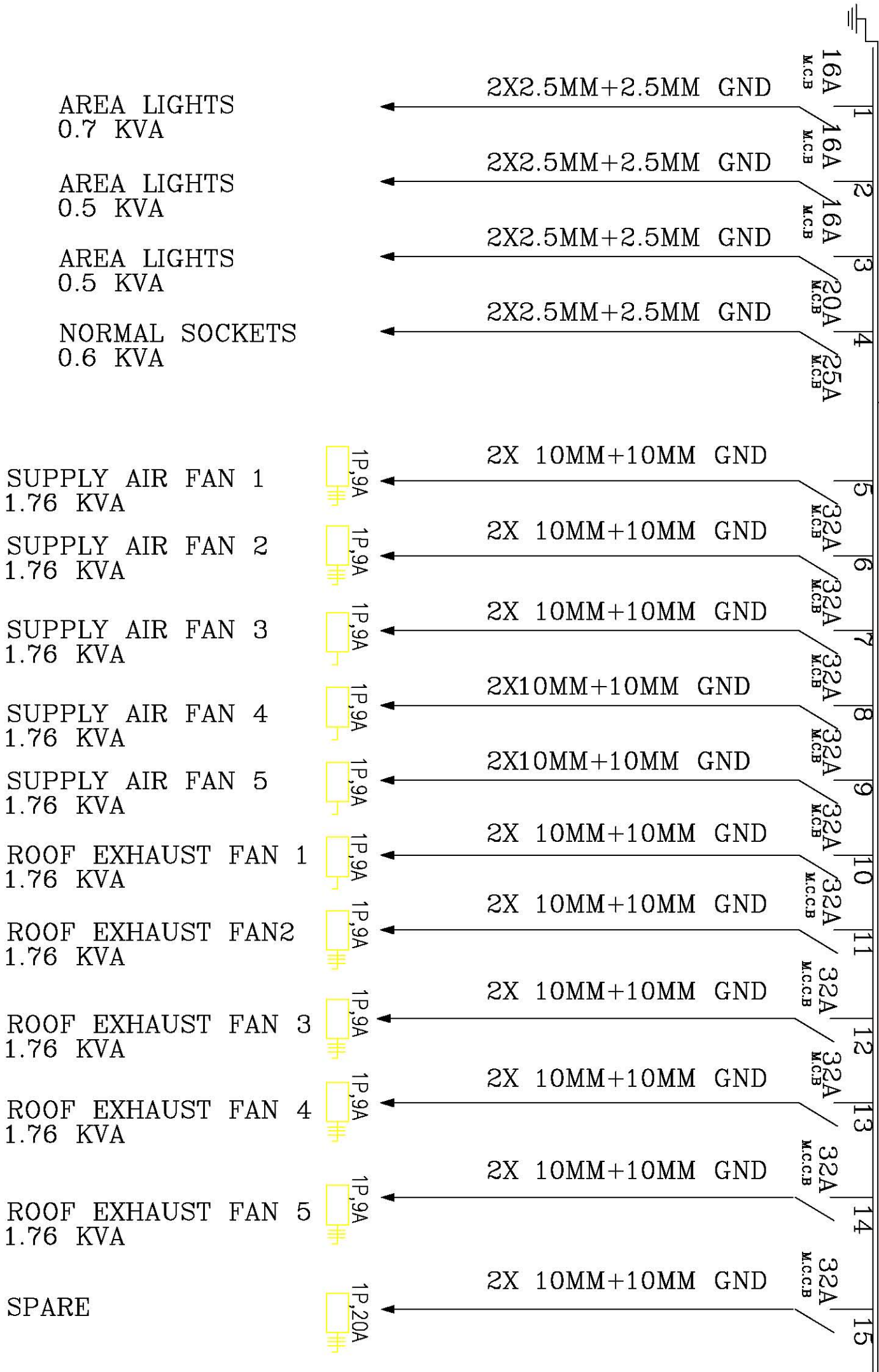
CONNECTED LOAD = 30 KVA
DEMAND LOAD = 22 KVA

100A M.C.C.B



2X35MM+25MM GND

15KW,90A,380V , 10 K.A.



CONNECTED LOAD = 80 KVA
DEMAND LOAD = 70 KVA

60 kw ,115 A ,380V

⏏⏏⏏⏏⏏
⏏⏏⏏⏏
⏏⏏⏏⏏

125A M.C.C.B

3X50MM+25MM GND

60KW,115A,380V , 30 K.A.

AREA LIGHTS
0.7 KVA

AREA LIGHTS
0.5 KVA

AREA LIGHTS
0.5 KVA

NORMAL SOCKETS
0.6 KVA

SUBMIRSABLE PUMP
18.75 KVA

SUB.PUMP STA.BY
18.75 KVA

L . L. PUMP
1.76 KVA

L . L . PUMP
1.76KVA

L . L .PUMP STA.BY
1.76KVA

FILTER PUMP
8.82 KVA

FILTER PUMP
8.82 KVA

FILTER PUMP ST.BY
8.82 KVA

H . L . PUMP
11.76KVA

H . L .P
11.76KVA

H . L . P. ST.BY
11.76 KVA

2X2.5MM+2.5MM GND

2X2.5MM+2.5MM GND

2X2.5MM+2.5MM GND

2X2.5MM+2.5MM GND

3X 25MM+16MM GND

3X 25MM+16MM GND

2X 10MM+10MM GND

2X10MM+10MM GND

2X10MM+10MM GND

3X16MM+16MM GND

3X16MM+16MM GND

3X16MM+16MM GND

3X25MM+16MM GND

3X25MM+16MM GND

3X25MM+16MM GND

16A
M.C.B

16A
M.C.B

16A
M.C.B

20A
M.C.B

25A
M.C.B

100A
M.C.B

100A
M.C.B

32A
M.C.B

32A
M.C.B

32A
M.C.B

50A
M.C.C.B

50A
M.C.C.B

63A
M.C.B

63A
M.C.C.B

63A
M.C.C.B

63A
M.C.C.B

CONNECTED LOAD = 80 KVA
DEMAND LOAD = 70 KVA

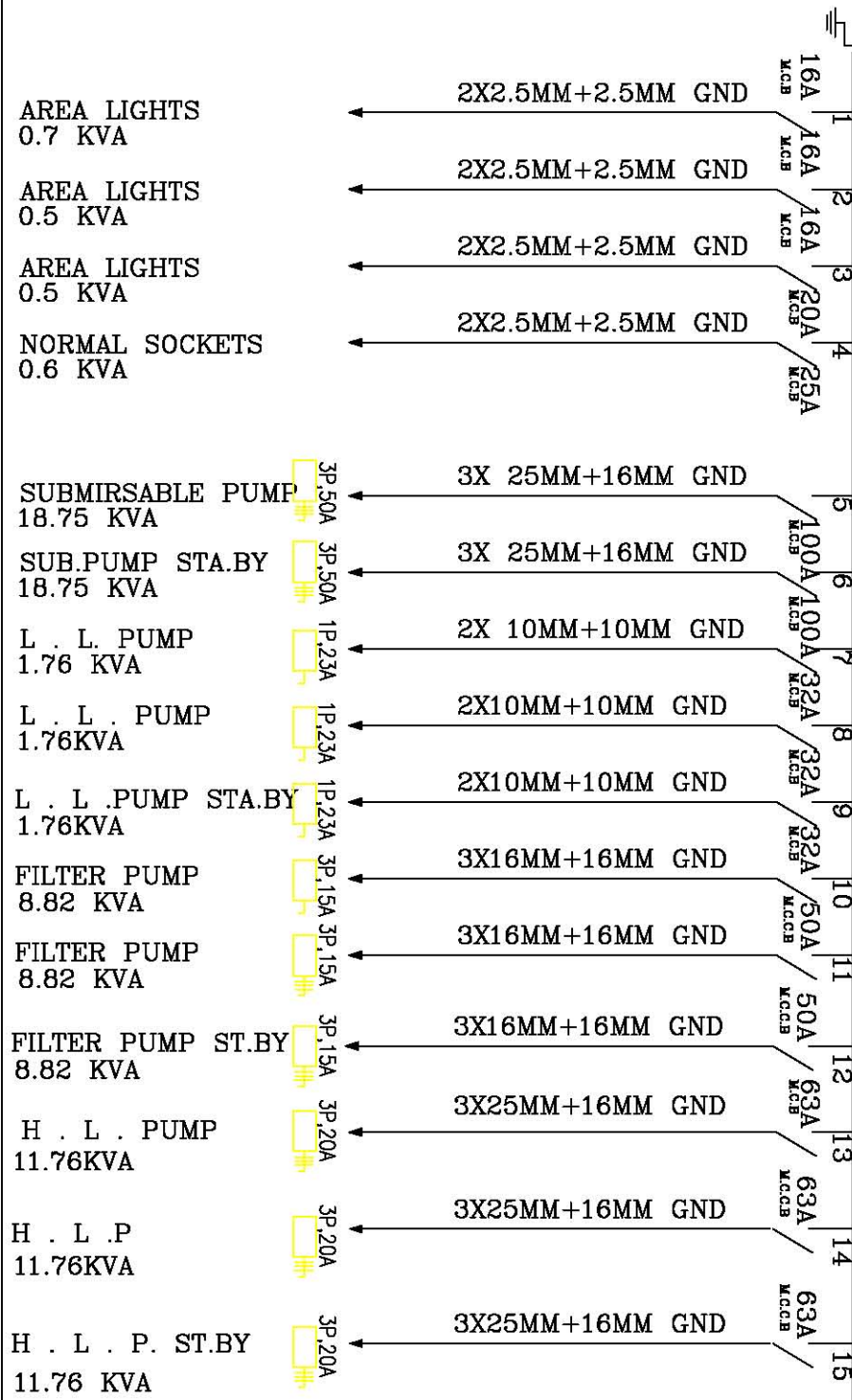
3X50MM+35MM GND

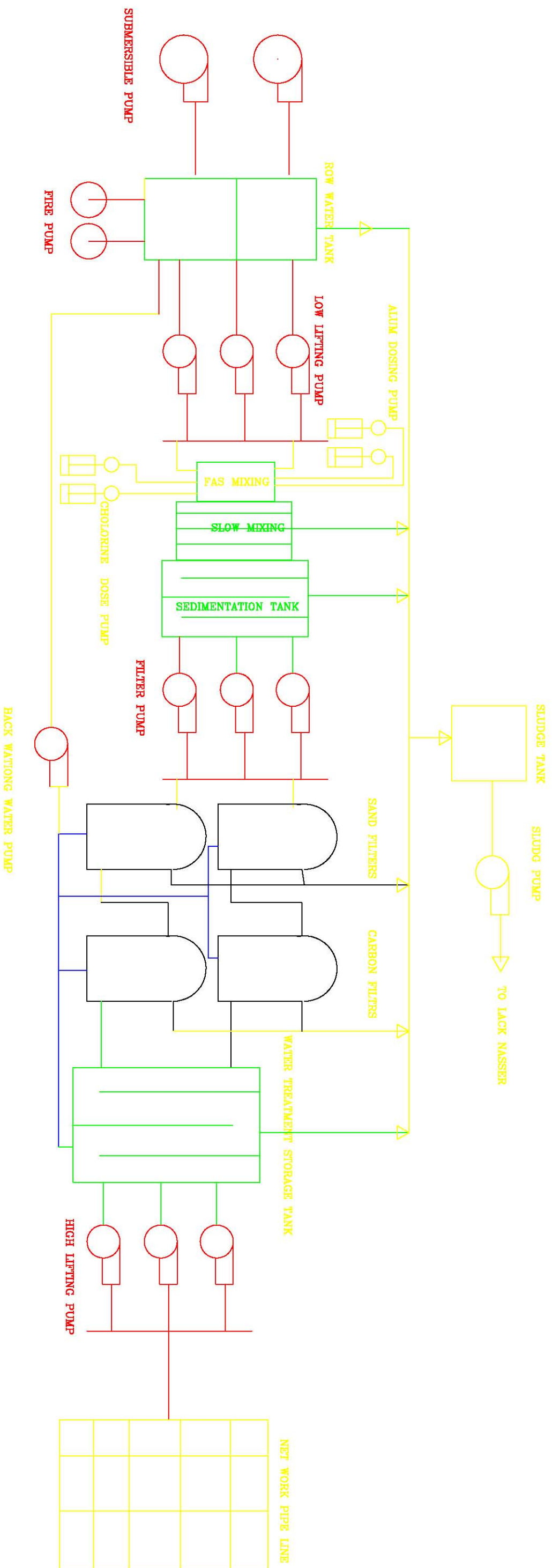
125A M.C.C.B

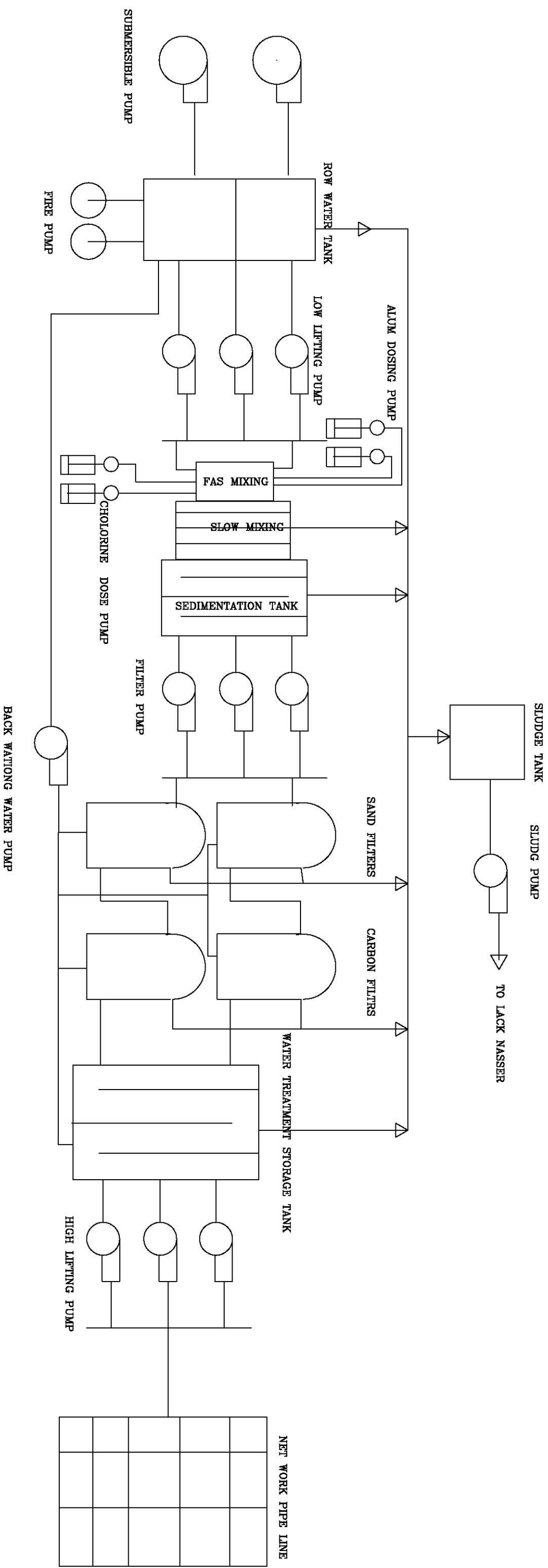
60 kW, 115 A, 380V

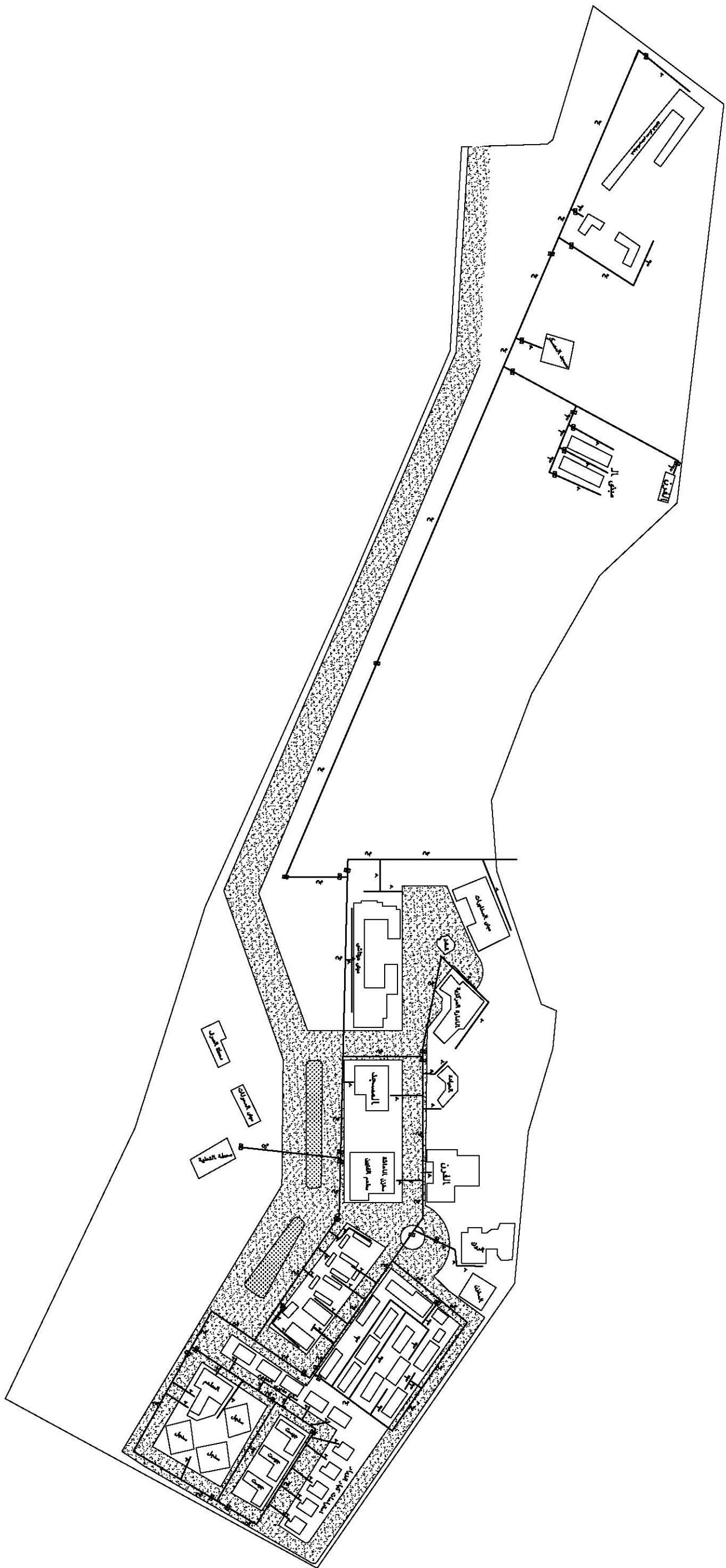


60kW, 115A, 380V, 30 K.A.

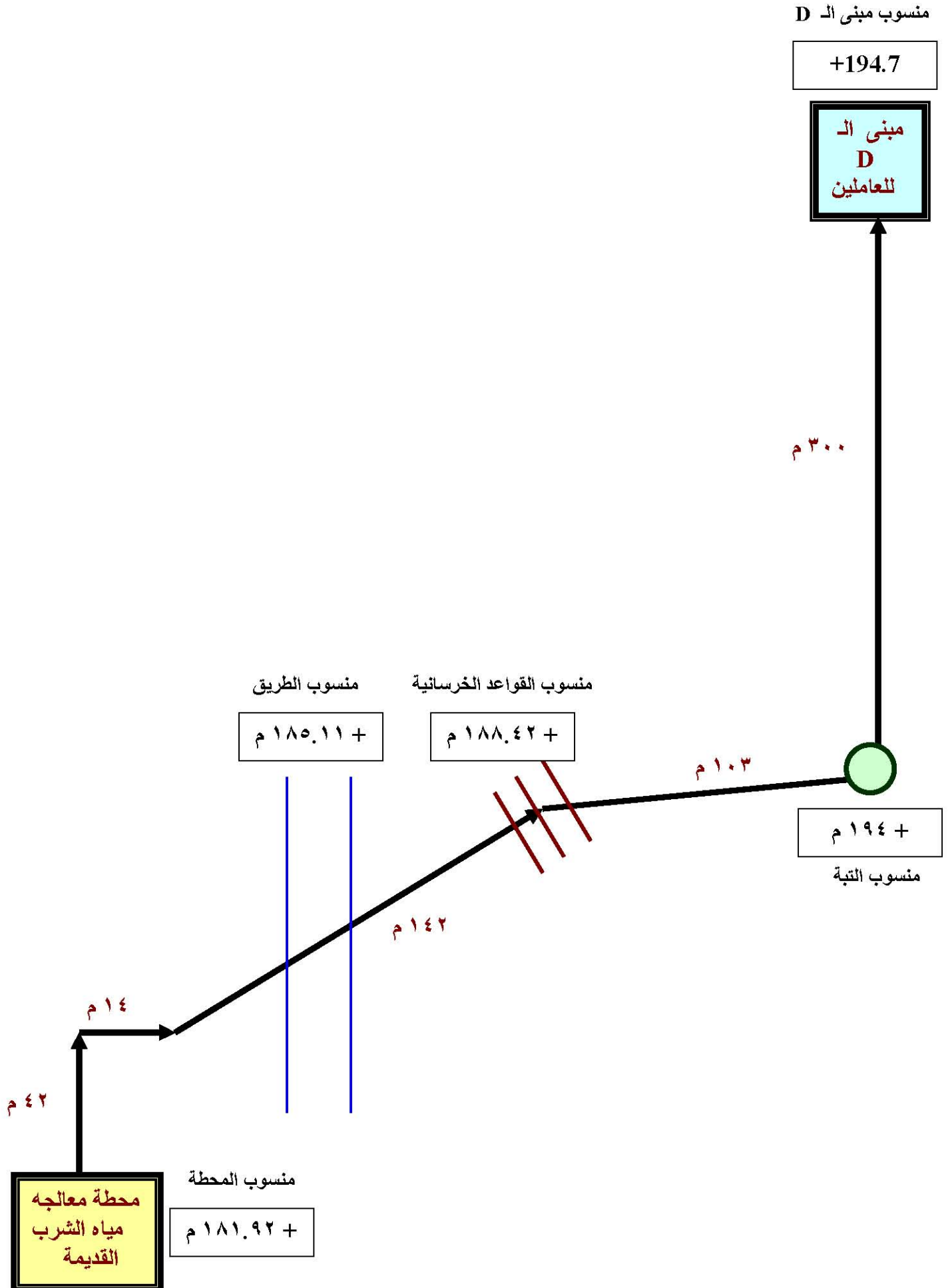




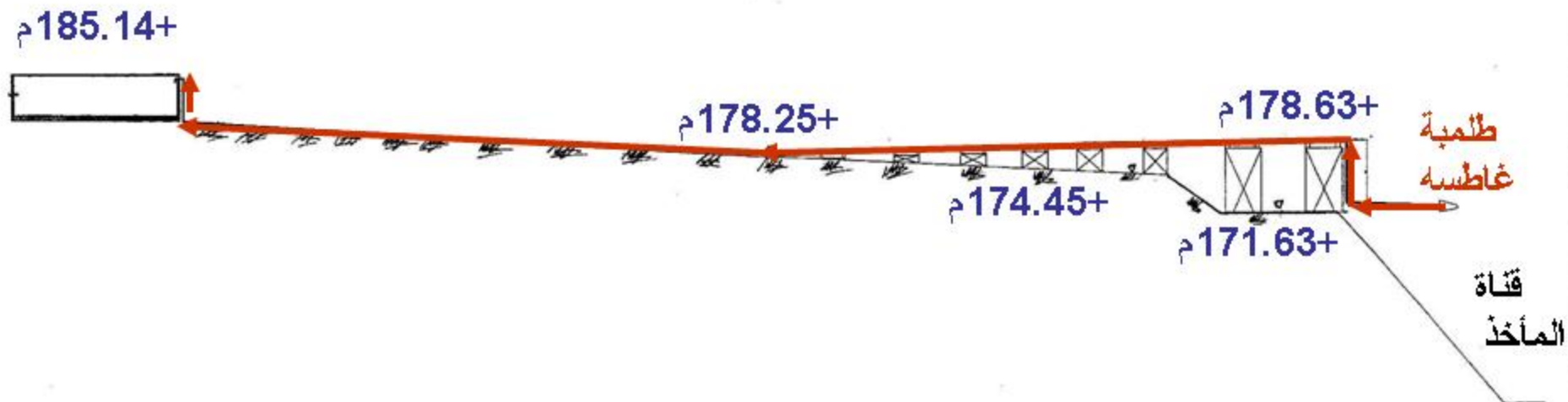




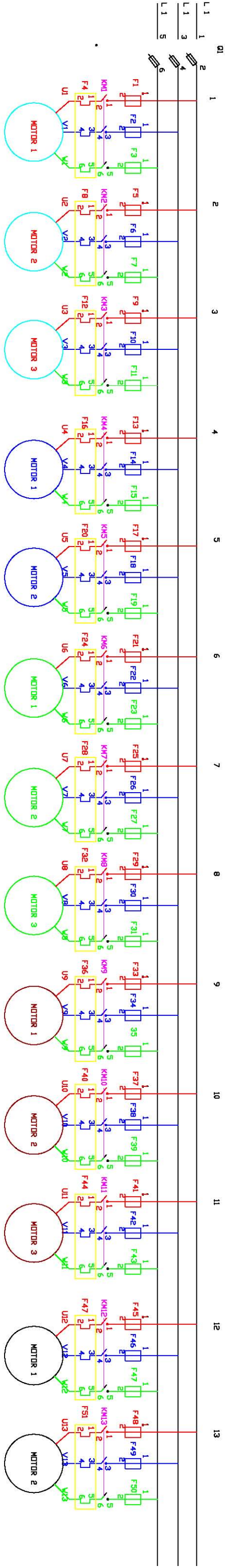
رسم كروكي لمسار خط المياه المقترح من المحطة إلى الخزانات العلوية بالإضافة إلى الأطوال والمناسيب



رسم كروكي يوضح مسار خط مواسير الطرد من قناة المأخذ الى محطة تنقيه المياه



POWER CIRCUIT FOR WATER TREATMENT PLANT



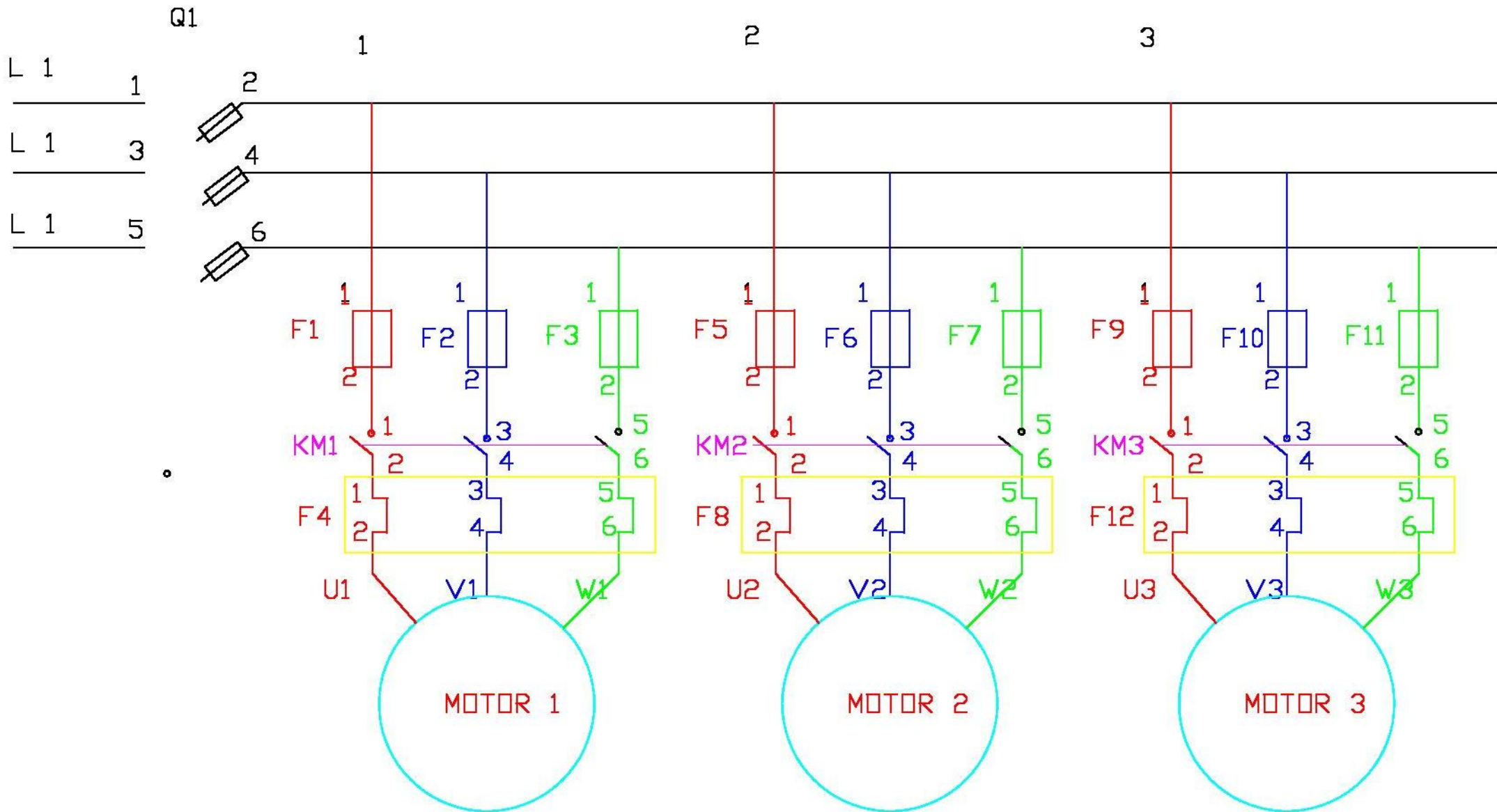
RAW WATER PUMP (2 +1 STAND BY)

RAW WATER PUMP (2 +1 STAND BY)

FILTER PUMP (2 +1 STAND BY)

HIGH LIFTING PUMP (2 +1 STAND BY)

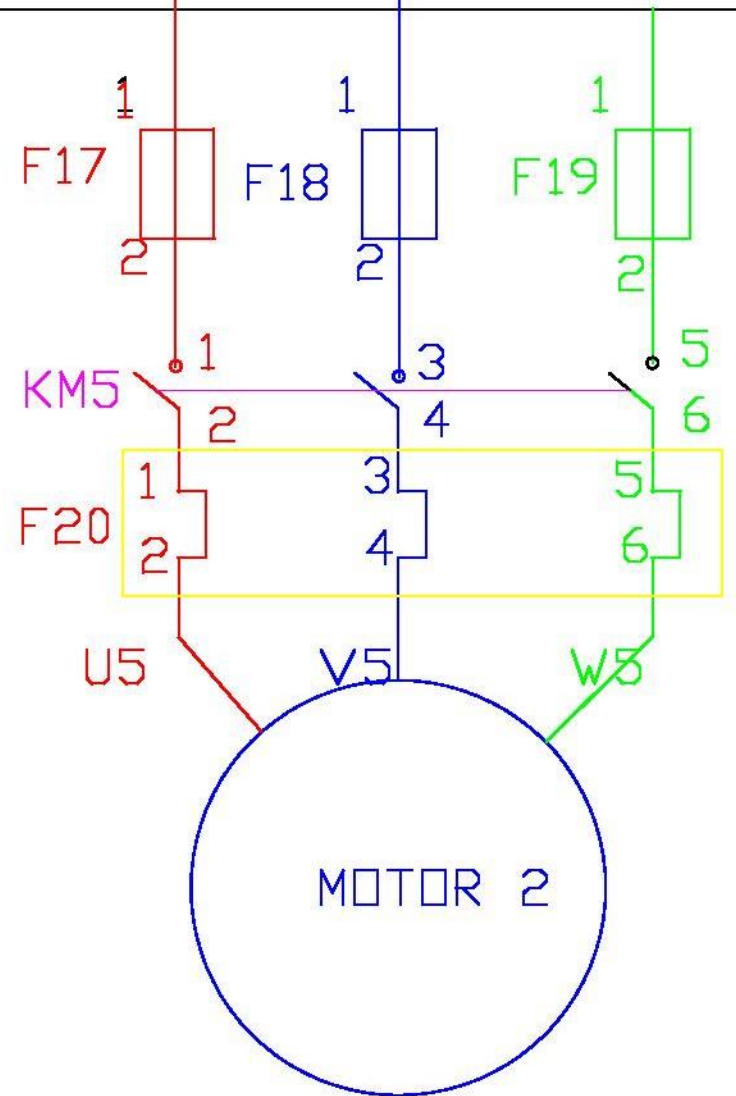
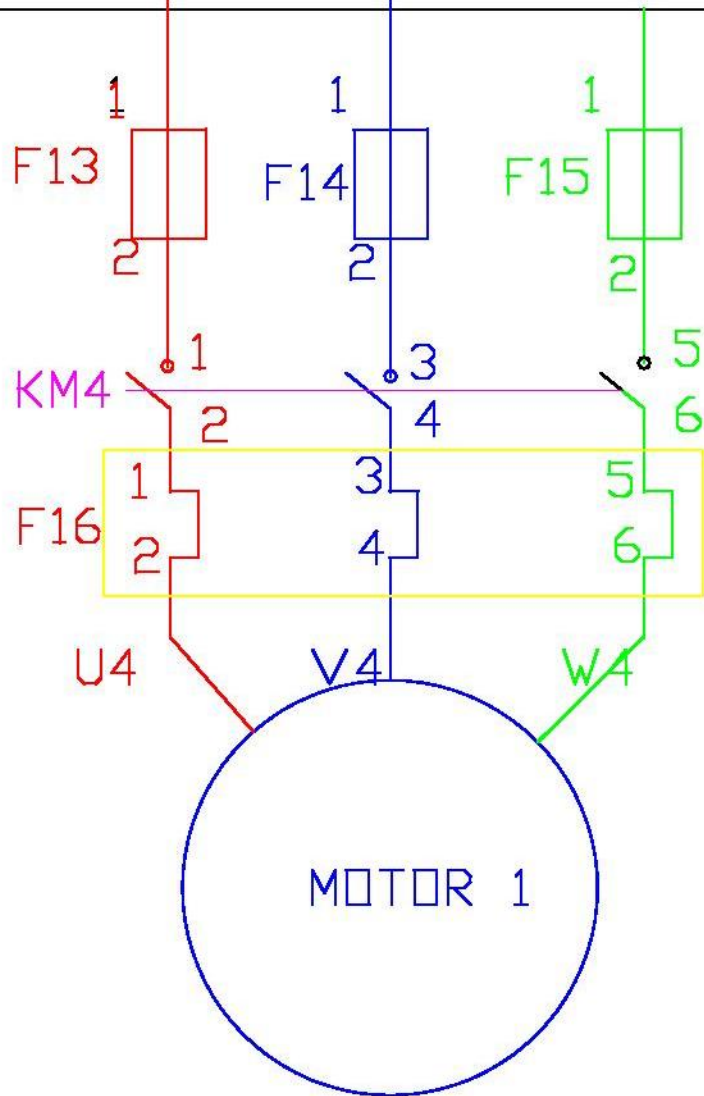
SLUDGE PUMP (1 +1 STAND BY)



ROW WATER PUMP (2 +1 STAND BY)

4

5

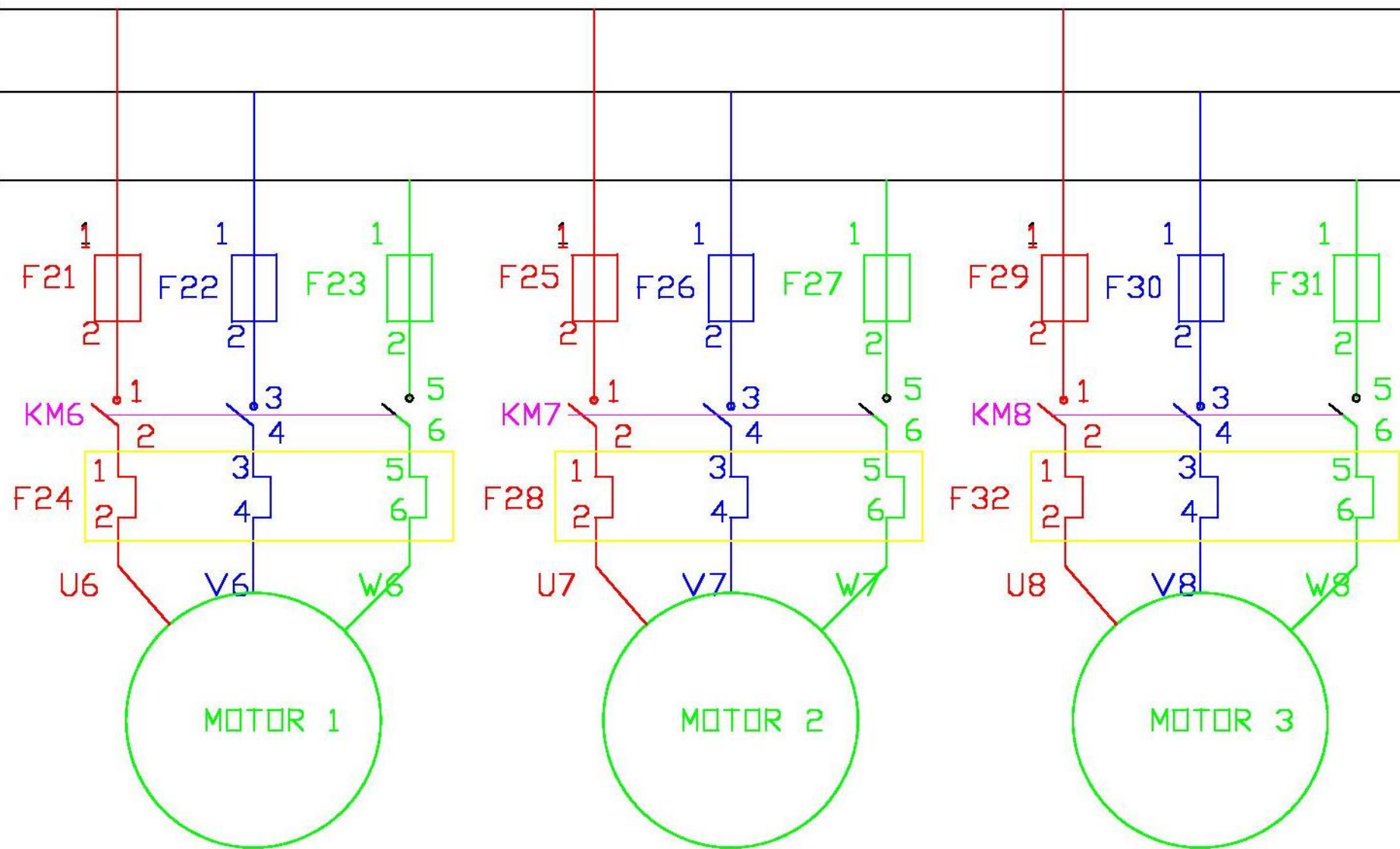


ROW WATER PUMP < 2 +1 STAND BY>

6

7

8

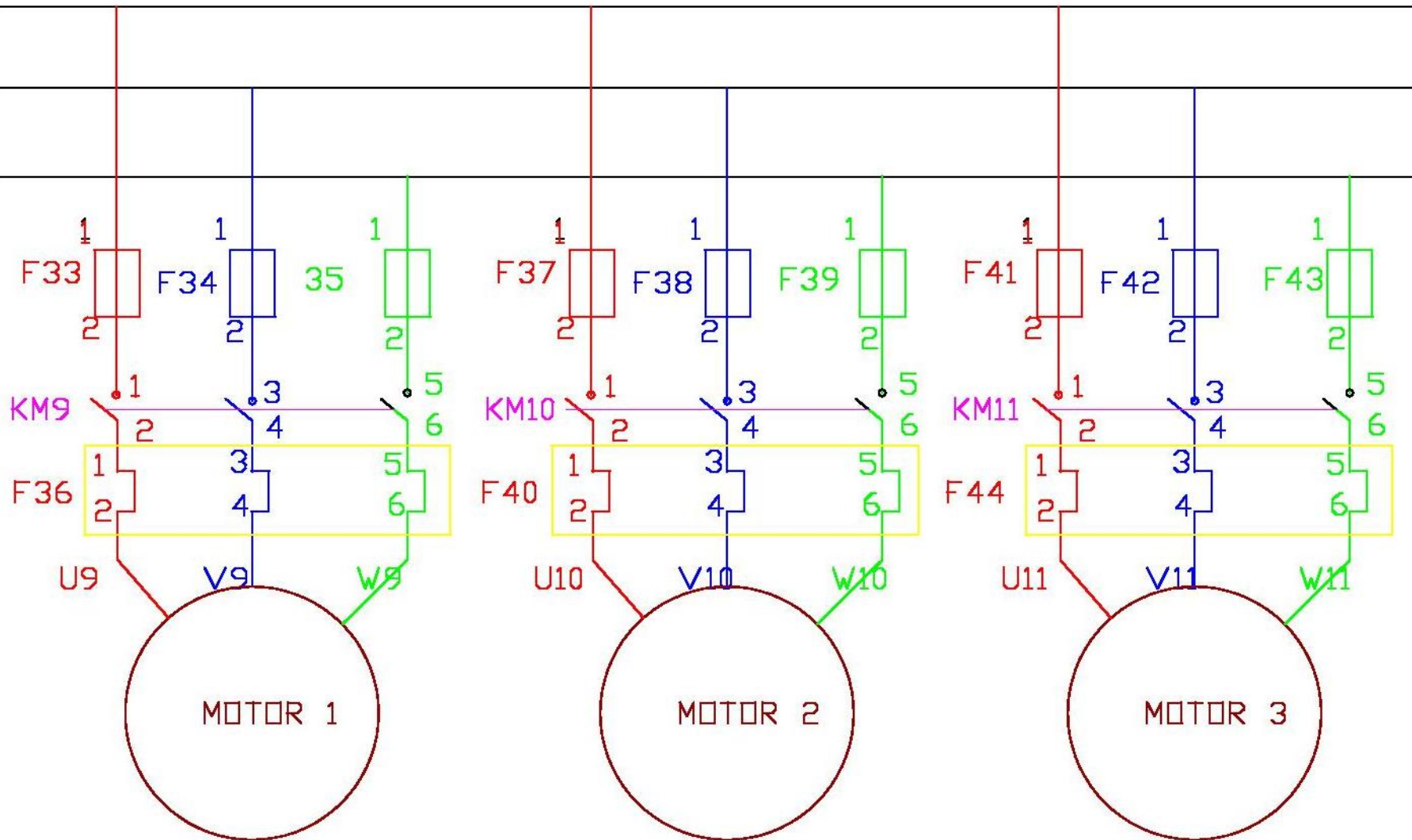


FILTER PUMP (2 +1 STAND BY)

9

10

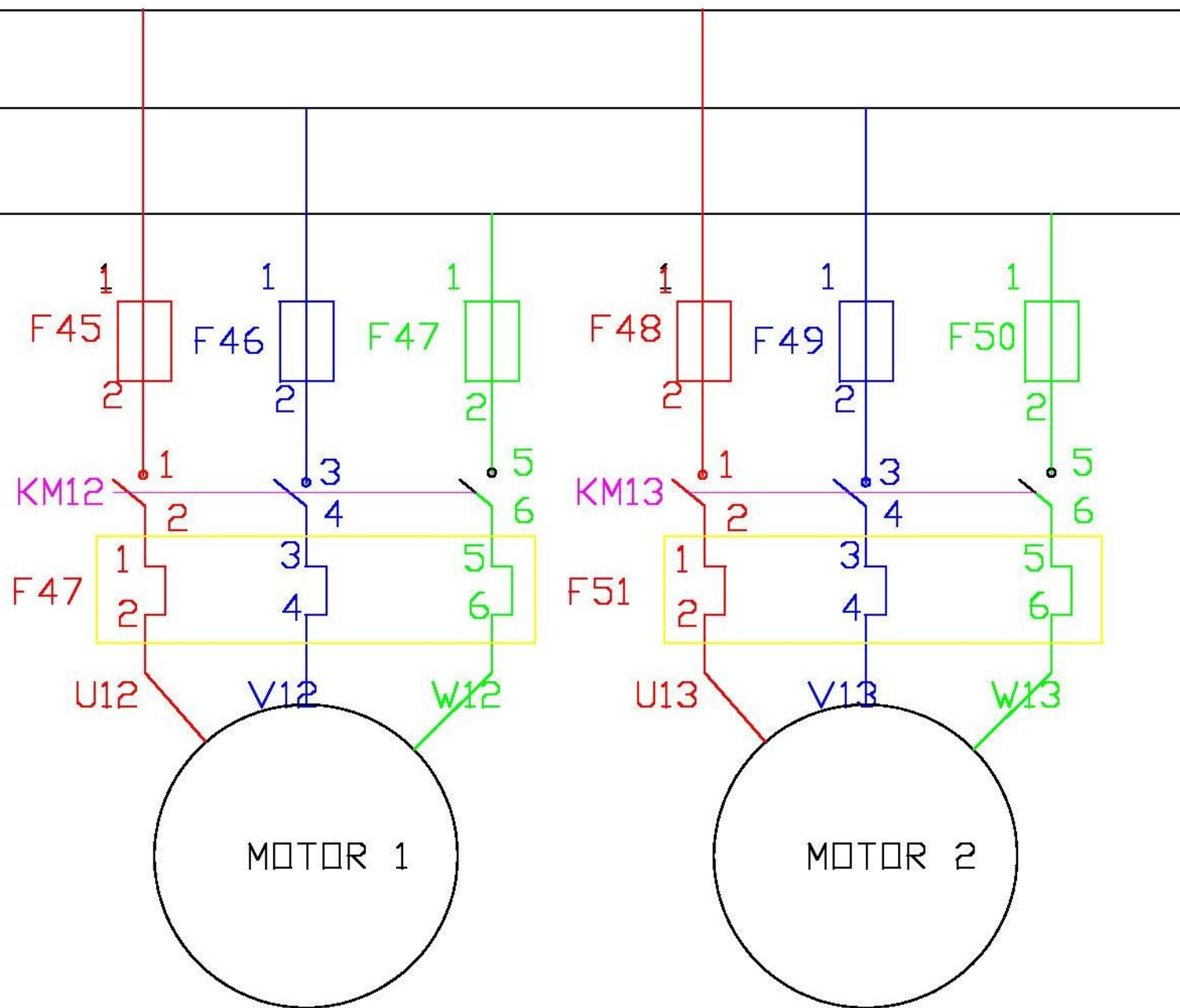
11



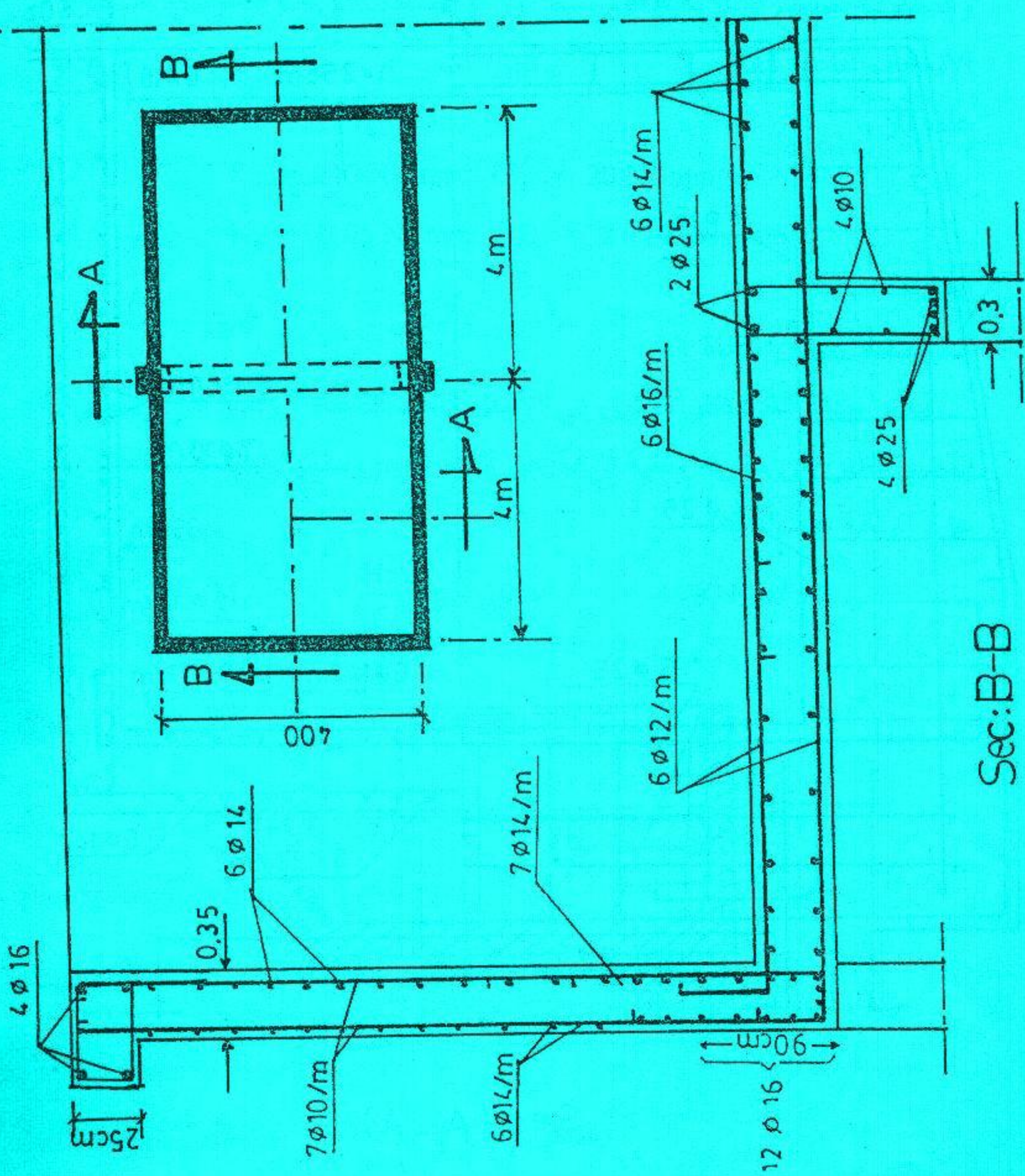
HIGH LIFTING PUMP (2 +1 STAND BY)

12

13



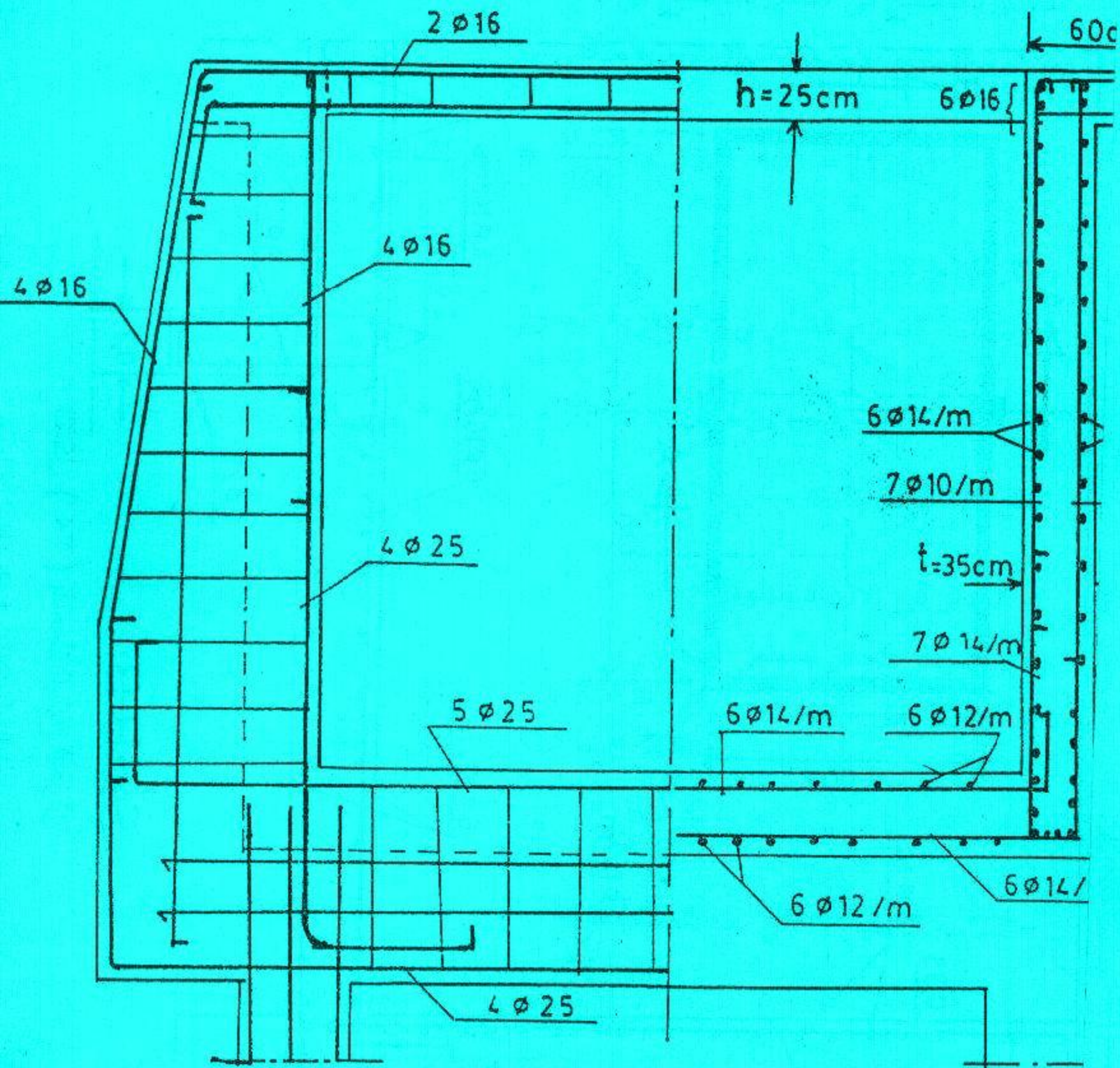
SLUDGE PUMP (1 +1 STAND BY)



Sec: B-B

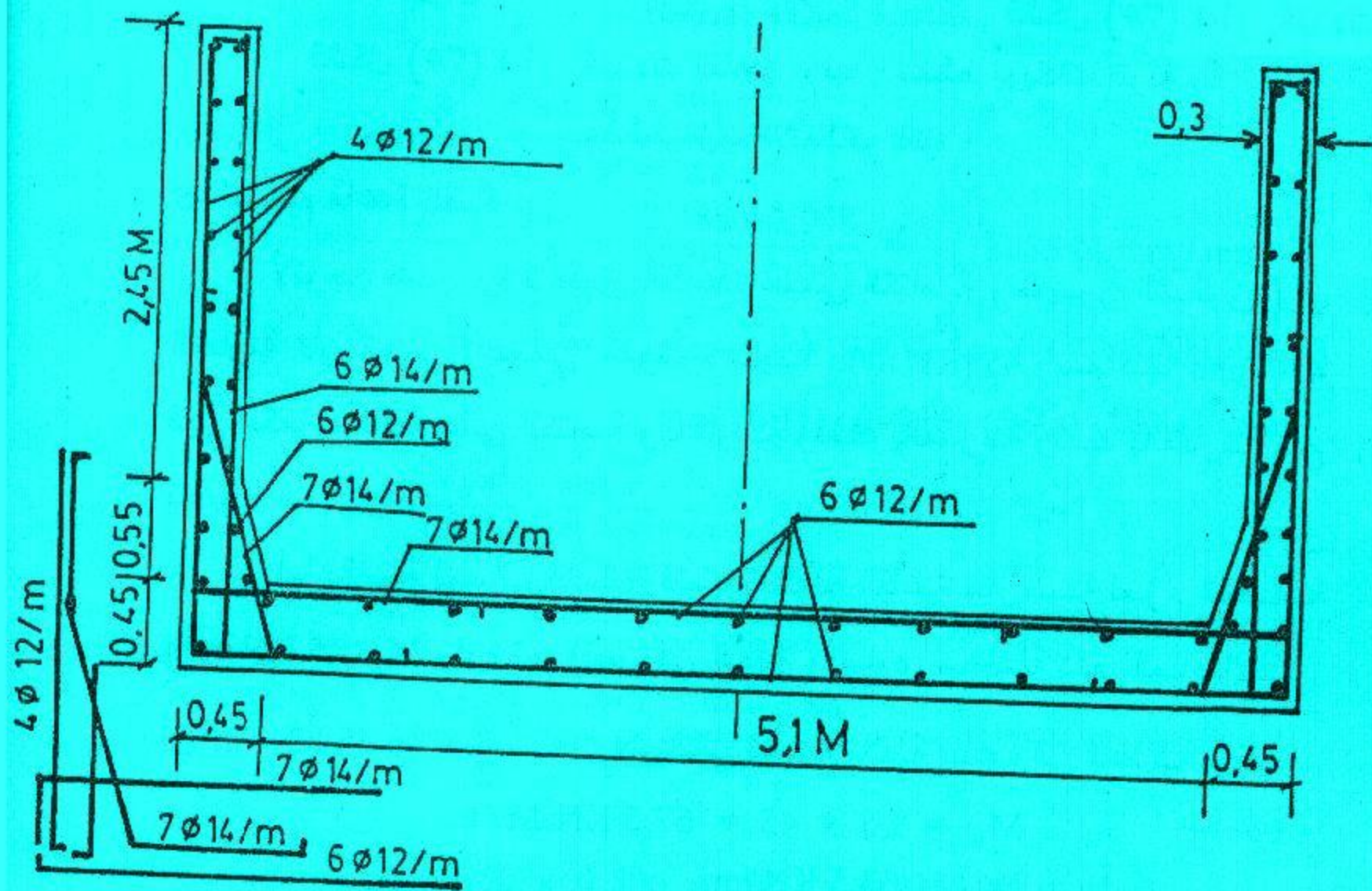
تفاصيل تسليح الخزان

مقطع : B - B في الاتجاه الطولي

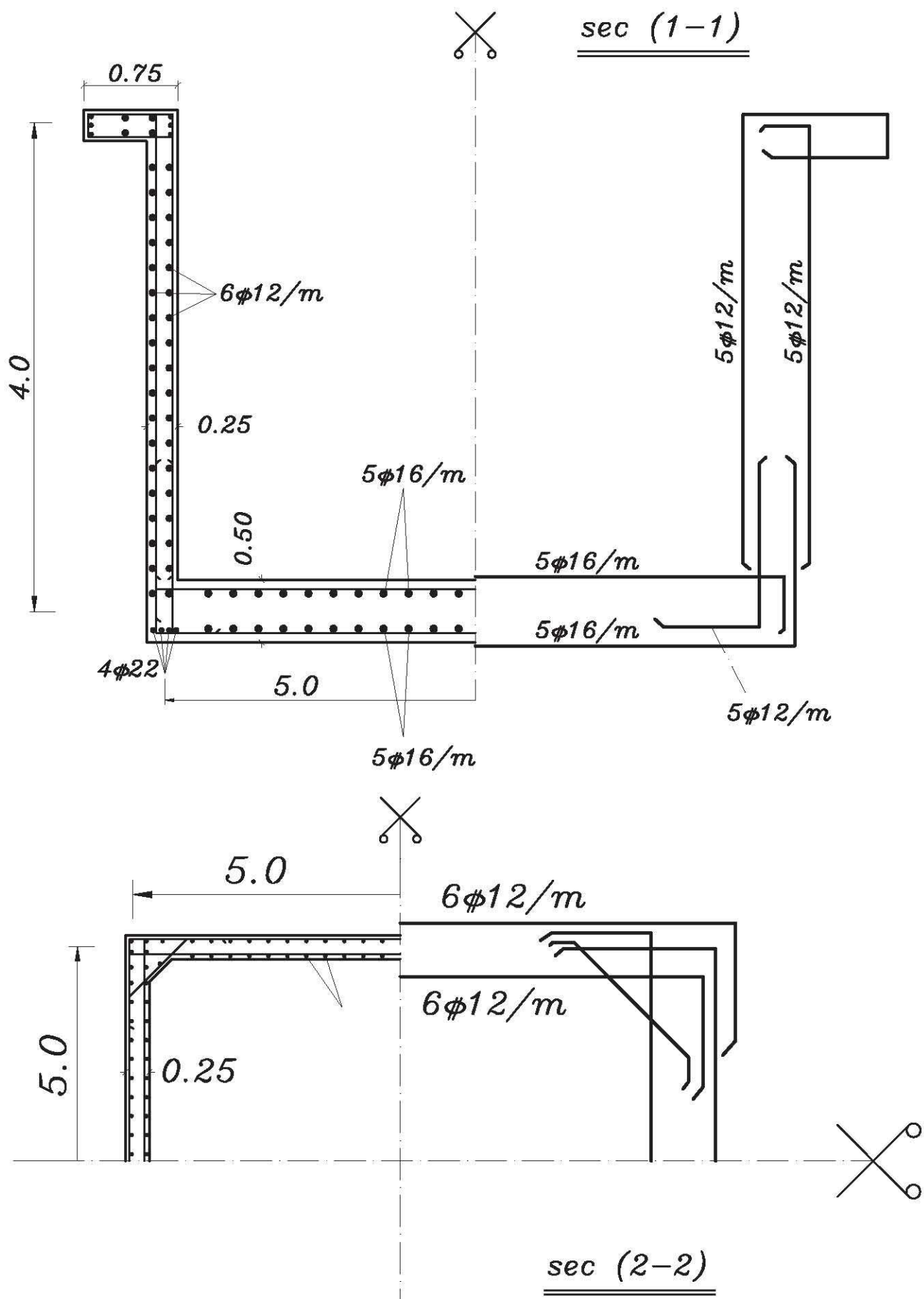


Sec.(A - A)

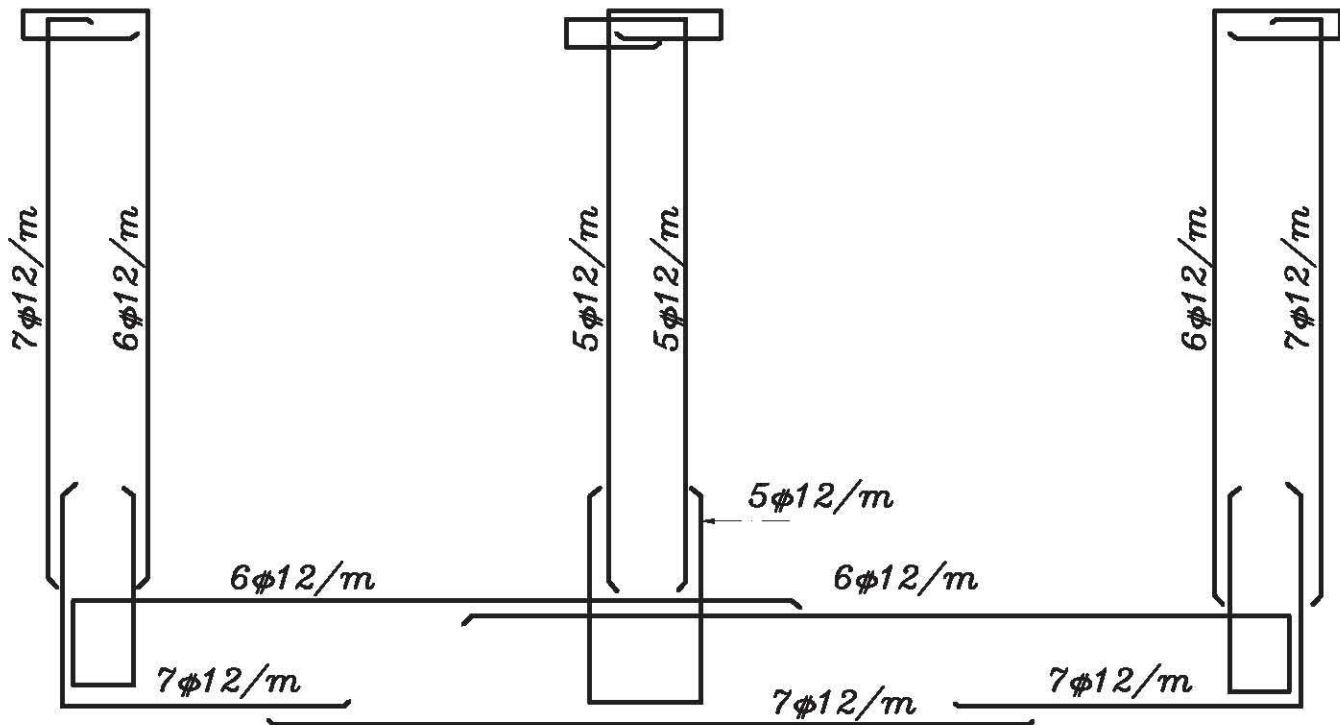
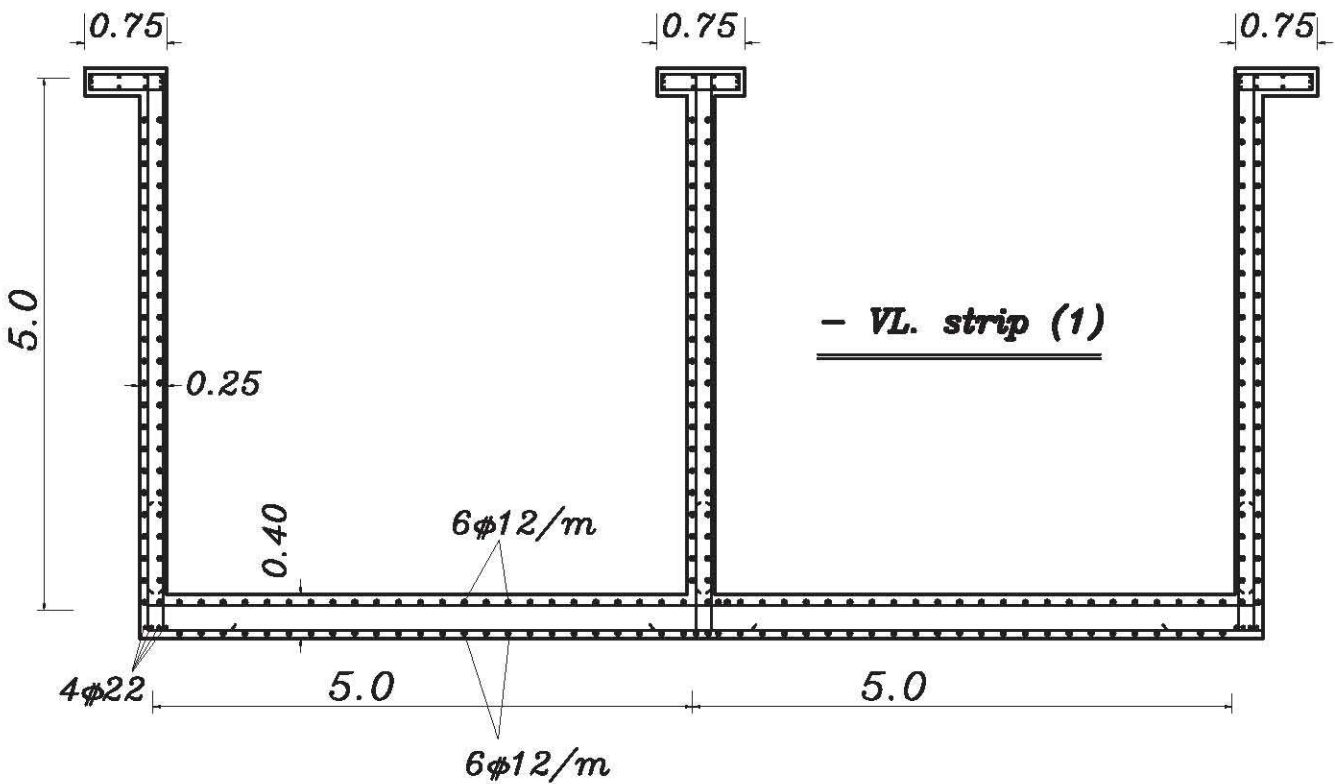
تفاصيل تسليح الخزان ، مقطع a-a في الاتجاه العرضي

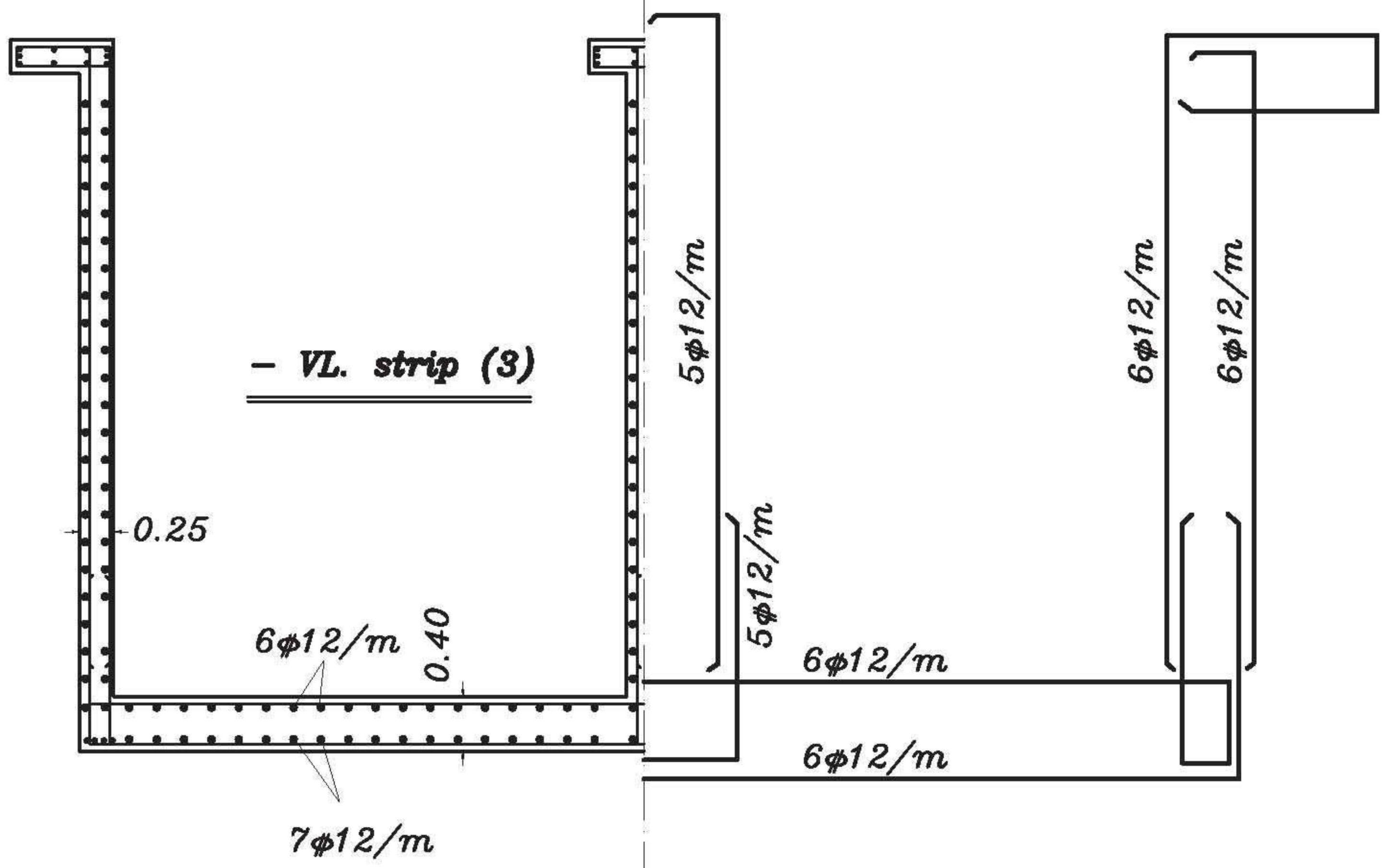
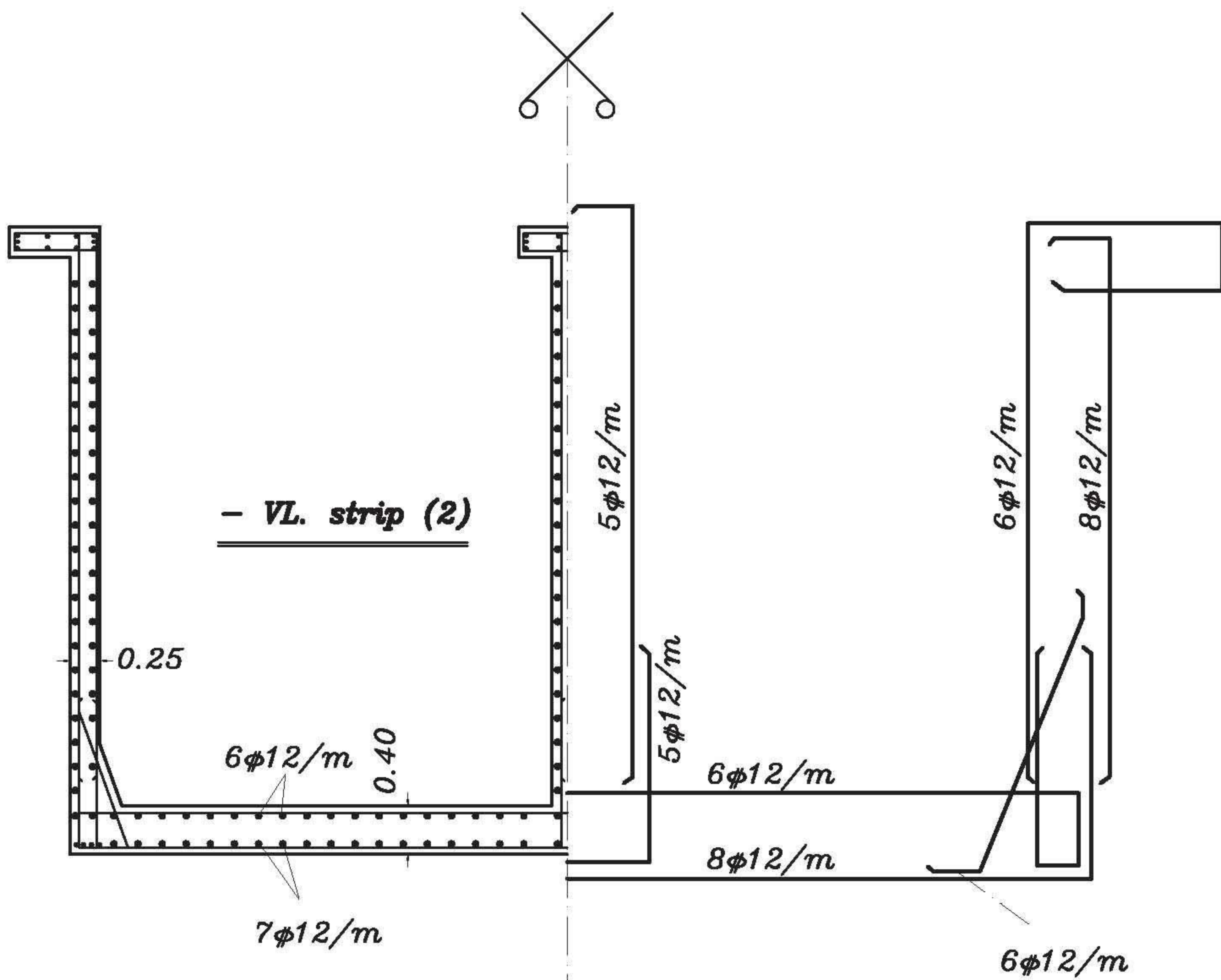


Details of RFT.

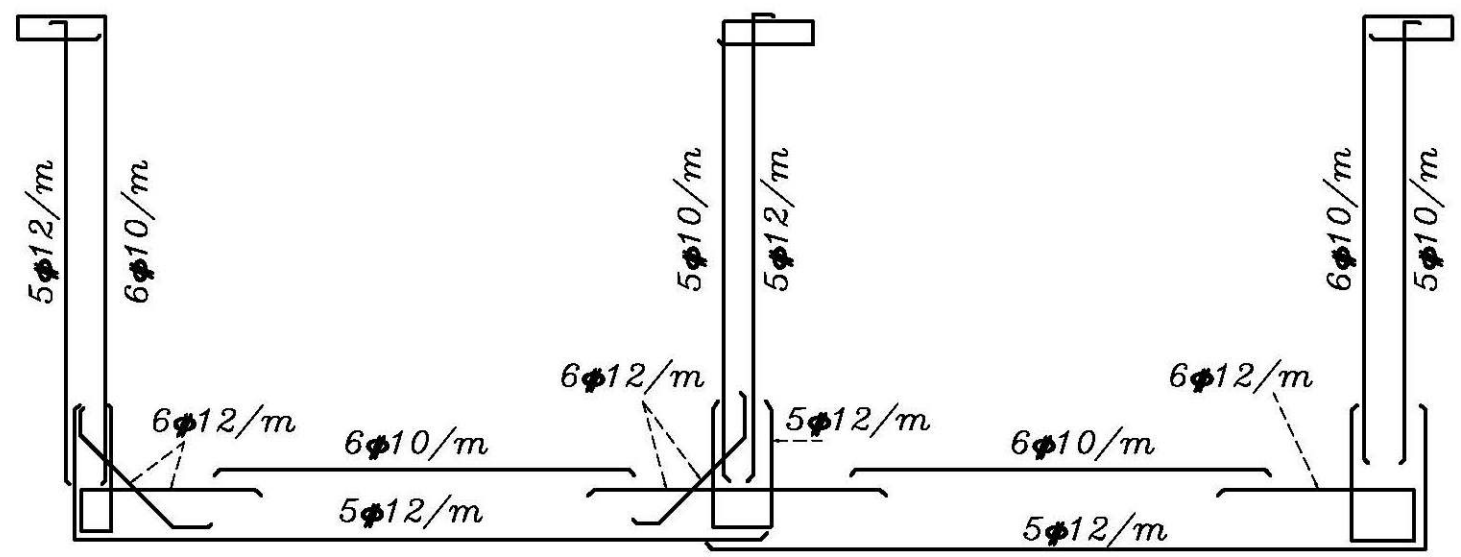
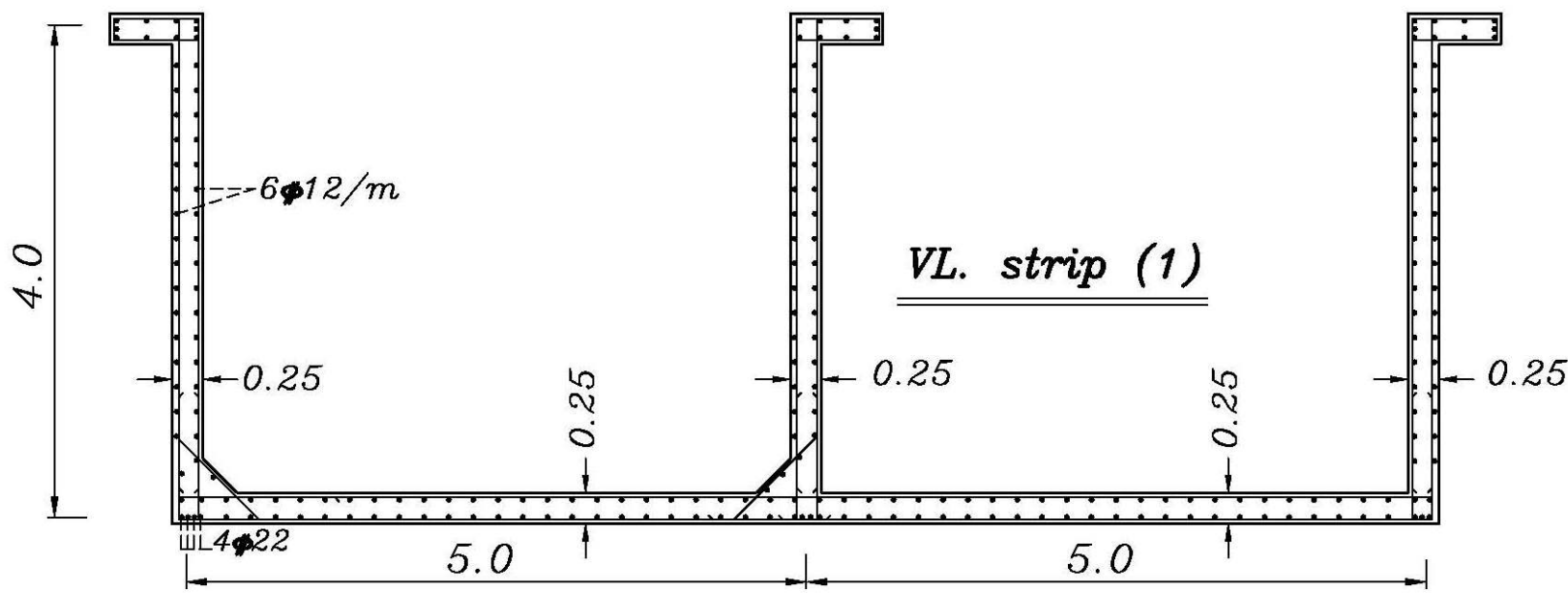


Details of RFT.





Details of RFT.



Hz. strip (2)

5.0

5.0

4.0

0.25

0.25

0.25

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$

$6\phi 12/m$