

العقد النموذجي لقاوات الأعمال

أنه في يوم الموافق تم إبرام هذا العقد بين كل من:
أولاً: (١) ومقرها (٢) بصفتها المتعاقد، وهي الجهة المعنية / المستفيدة من عملية (٣)،
ويمثلها قانوناً في التوقيع على هذا العقد بصفته (٤)
(إذا كان هناك مفوض لتوقيع العقد، تستكمل البيانات التالية)
ويفوض عنه في التوقيع على هذا العقد (السيد / السيدة) بصفته / بصفتها الوظيفية
بموجب التفويض الصادر بالقرار رقم الصادر في
(طرف أول)

ثانياً: (إذا كان الطرف الثاني شخصاً اعتبارياً، تستكمل البيانات التالية)

..... (٥) الكائن مقرها وشكلها القانوني (٦) والمُصنفة (شركة كبيرة / مشروع متوسط /
 مشروع صغير / مشروع متناهي الصغر) سجل تجارى رقم بطاقة ضريبية رقم ملف ضريبي
رقم مأمورية ضرائب كود بطاقة تصنيف بالاتحاد المصرى لمقاولى التشييد والبناء رقم
..... فنة تصنيف تنتهى فى / / تليفون رقم فاكس رقم بريد الإلكتروني
.....، ويمثلها السيد / جنسية بطاقة رقم قومي بصفته بموجب
بصفته المتعاقد معه.

(إذا كان الطرف الثاني شخصاً طبيعياً، تستكمل البيانات التالية)

السيد / الجنسية / بطاقة رقم قومي / مهنته / مقيم بـ
..... تليفون رقم فاكس رقم بريد الإلكتروني سجل تجارى رقم
بطاقة ضريبية رقم ملف ضريبي رقم مأمورية ضرائب كود بطاقة تصنيف
بالاتحاد المصرى لمقاولى التشييد والبناء رقم فنة تصنيف تنتهى فى / / بصفته
المتعاقد معه.
(طرف ثان)

تمهيد

- حيث أن الطرف الأول أبدى رغبته في التعاقد على تنفيذ (٧)....، وذلك بغرض تلبية احتياجاته بما يمكنه من تحقيق
أهدافه بكفاءة وفعالية ويضمن انتظام سير العمل، ووفقاً لما تم تخصيصه من اعتمادات مالية، وحيث أبدى الطرف الثاني
استعداده للقيام بذلك وإتمامه وفقاً للشروط والمواصفات وأية متطلبات أخرى وكما هو منصوص عليه بكراسة الشروط
والمواصفات (٨) و (العطاء / العرض) المقدم منه، والذي قبله الطرف الأول.
- وفي ضوء اعتماد (السلطة المختصة (٩) / المفوض عنه (١٠).... بالقرار رقم الصادر في)
لإجراءات طرح العملية رقم بتاريخ وفقاً لأحكام قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر
بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار وزير المالية رقم ٦٩٢ لسنة ٢٠١٩ وتعديلاتهما،
و (الإعلان / الدعوة / طلب عرض السعر) وكراسة الشروط والمواصفات المنشورة على بوابة التعاقدات العامة

١- أدخل اسم الجهة الإدارية المتعاقدة.

٢- أدخل عنوان الجهة الإدارية المتعاقدة تفصيلاً والذي سيتم توجيه المراسلات والمكاتبات عليه.

٣- أدخل اسم العملية كما ورد بالإعلان / الدعوة / طلب عرض السعر، وكراسة الشروط والمواصفات.

٤- أدخل صفة السلطة المختصة.

٥- أدخل اسم الشخص الاعتباري (شركة / مؤسسة / جمعية الخ).

٦- يقصد بالشكل القانوني شركة مساهمة / شركة توصية بسيطة / شركة شخص واحد / الخ.

٧- أدخل اسم العملية كما ورد بالإعلان / الدعوة / طلب عرض السعر، وكراسة الشروط والمواصفات.

٨- مع مراعاة ما إذا كان طبيعة العملية تتطلب إعداد كراسة شروط ومواصفات في حالة التعاقد بالاتفاق المباشر.

٩- أدخل اسم السلطة المختصة ووظيفتها الوظيفية.

١٠- أدخل اسم المفوض عن السلطة المختصة ووظيفته الوظيفية.

بتاريخ بشأن (١١) المناقصة (العامة / المحدودة / المحلية / ذات المرحلتين) الممارسة (العامة / المحدودة) الاتفاق المباشر (١٢) رقم (.... لسنة) للتعاقد على (١٣)

- ووفقاً لما تضمنته كراسة الشروط والمواصفات الخاصة بموضوع هذا العقد، وما أوصت به (لجنة البت في المناقصة/الممارسة/ لجنة الاتفاق المباشر) بجلستها المعقودة يوم الموافق من قبول (العطاء / العرض) المقدم من الطرف الثاني بمبلغ (.....) (فقط ومقداره)، والذي تمت الترسية عليه، باعتباره () الأفضل شروطاً والأقل سعراً / الذي تم ترجيحه بنظام النقاط) ومطابقته للشروط والمواصفات الفنية واعتماد السلطة المختصة لتوصية اللجنة بتاريخ/...../.....

- وبعد أن أقر الطرفان بأهليتهما وصفتيهما للتعاقد اتفقا على الآتي :

البند الأول

يُعتبر التمهيد السابق ، وكراسة الشروط والمواصفات التي تم التعاقد بناء عليها ، والعطاء / العرض المقدم من الطرف الثاني والمقبول من الطرف الاول ، وكافة المكاتبات والمراسلات والرسومات وغيرها من الأوراق والمستندات المتبادلة بين الطرفين، ومحاضر (لجنة البت في المناقصة / الممارسة / لجنة الاتفاق المباشر) رقم (..... لسنة.....)، وأمر الإسناد رقم المؤرخ/...../.....، ومحضر استلام الموقع، والبرنامج الزمني التنفيذي المقدم من الطرف الثاني والمعتمد من الطرف الأول، وكافة الإجراءات السابقة على التعاقد، جزءاً لا يتجزأ من هذا العقد، ومُتمماً ومُكملاً لأحكامه .

البند الثاني (١٤)

تعتبر الملاحق التالية والمرفقة بهذا العقد جزءاً لا يتجزأ منه: (١٥)

- ١- ملحق (١): وصف موضوع العقد.
- ٢- ملحق (٢): الاشتراطات الخاصة للتعاقد.
- ٣- ملحق (٣): التزامات طرفي التعاقد.
- ٤- ملحق (٤): البرنامج الزمني للتنفيذ.
- ٥- ملحق (٥): (١٦)

البند الثالث

أقر الطرف الثاني بأن الغرض من هذا العقد هو تنفيذ مقاوله الاعمال (١٧) ووفقاً للمواصفات الفنية والمتطلبات والاشتراطات الواردة بكراسة الشروط ويلتزم بالتعاون والتنسيق مع الطرف الأول لتحقيق هذا الغرض. ويلتزم الطرف الثاني بمراعاة كافة القوانين واللوائح والتعليمات والقواعد المعمول بها ذات الصلة بالمقاوله محل التعاقد سواء كانت سابقة أو لاحقة على إبرام العقد.

البند الرابع

- ١١- اختيار طريق التعاقد الذي تم اتباعه لطرح العملية.
- ١٢- لا يجوز للسلطة المختصة التفويض في التعاقد بطريق الاتفاق المباشر وذلك طبقاً لحكم المادة (٦٣) من قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨.
- ١٣- أدخل اسم العملية كما ورد بالإعلان / الدعوة / طلب عرض السعر، وبكراسة الشروط والمواصفات.
- ١٤- إذا لم يستخدم أي من هذه الملاحق تضاف عبارة (غير مستخدم) قرين كل ملحق وعلى الصفحة المرفقة التي تحمل عنوان الملحق.
- ١٥- يجب أن تكون كافة الملاحق وفقاً لما تضمنته كراسة الشروط والمواصفات.
- ١٦- وذلك بالإضافة لأية ملاحق أخرى يوقعها الطرفين مستقبلاً.
- ١٧- أدخل وصف للاعمال محل العقد

يلتزم الطرف الثاني بتنفيذ الأعمال محل هذا العقد طبقاً للشروط العامة والخاصة والمواصفات الفنية التي تم التعاقد بناءً عليها والكميات والأسعار الموضحة بعد، وبما يطابق أمر الإسناد أو العينات المعتمدة، وفي المواعيد المحددة، ووفقاً للممارسات الجيدة وأفضل المعايير المتعارف عليها، وذلك بقيمة إجمالية مقدارها (.....) (فقط) ومقداره..... (لا غير) شاملاً كافة الضرائب والرسوم والدمغات والنفقات والمصاريف والتكاليف ذات الصلة لتنفيذ محل هذا العقد.

البند الخامس

يلتزم الطرف الثاني بتنفيذ مقاوله الأعمال موضوع هذا العقد خلال مدة مقدارها: (..... يوم / شهر / سنة)^(١٨)، والتي تبدأ من:.....(١٩).

وإذا لم يحضر الطرف الثاني أو من يفوضه لاستلام الموقع في التاريخ المحدد لذلك يعتبر هذا التاريخ موعداً لبدء تنفيذ العمل .

ويحق للطرف الثاني وخلال فترة سريان التعاقد التقدم بطلب لمد مدة التنفيذ المحددة للمشروع حال وجود أسباب ترجع للطرف الأول وتعيق الطرف الثاني من الانتهاء من تنفيذ الأعمال في الموعد المحدد له، وحال تحقق الطرف الأول من تلك المعوقات يتم الموافقة على مد مدة التنفيذ وتعديل الجدول الزمني الخاص بالعملية دون تحصيل مقابل تأخير من الطرف الثاني .

البند السادس

سدد الطرف الثاني مبلغاً إجمالياً مقداره (.....) (فقط ومقداره لا غير) بما يعادل نسبة (٥%) من إجمالي هذا العقد كتأمين نهائي، وذلك من خلال (نظم السداد الإلكترونية المعتمدة من وزارة المالية / بخطاب الضمان لحساب الطرف الأول رقم ببنك بتاريخ / خصماً من مستحقاته الصالحة للصرف من عملية أخرى لدى الطرف الأول في الوقت المحدد للسداد / خصماً من مستحقاته الصالحة للصرف لدى^(٢٠)، بموجب خطابها رقم المؤرخ المقدم في الوقت المحدد للسداد / حجز من مستحقاته في حالة الاتفاق المباشر) وفي حالة زيادة الأعمال عن القيمة التعاقدية بموافقة السلطة المختصة يتم زيادة قيمة التأمين النهائي طبقاً للقيمة النهائية لمقاولات الأعمال محل هذا العقد، ويظل هذا التأمين سارياً طوال مدة العقد بما فيها مدة الضمان^(٢١)، ولا يُرد إلى الطرف الثاني قيمة التأمين النهائي أو ما تبقى منه إلا بعد التسليم النهائي واعتماد محضر لجنة الاستلام من السلطة المختصة.

البند السابع

العملية لا تقبل صرف دفعة مقدمة / العملية تقبل صرف دفعة مقدمة يلتزم الطرف الأول بصرف دفعة مقدمة للطرف الثاني من خلال نظم السداد الإلكترونية المعتمدة من وزارة المالية بمبلغ إجمالي مقداره (.....) (فقط) ومقداره.....) بما يعادل نسبة (.....%) من قيمة التعاقد مقابل خطاب ضمان بنكي معتمد صادر من بنك وغير مقترن بأي قيد أو شرط بالقيمة والعملة ذاتهما على أن يبقى خطاب ضمان الدفعة المقدمة ساري المفعول حتى التاريخ الذي يسترد فيه الطرف الأول كامل الدفعة المقدمة ، ويتم إستنزال قيمة الدفعة المقدمة مما يتم صرفه للمتعاقد مقابل تخفيض قيمة خطاب الدفعة المقدمة بالنسبة ذاتها ، وفي جميع الحالات لا يتم صرف اية فروق أسعار او تعويضات لما يتم شراؤه من قيمة الدفعة المقدمة.

١٨- ادخل المدة وفقاً لأمر الإسناد الصادر في هذا الشأن.

١٩- يتعين تحديد واقعة يبدأ من تاريخ حدوثها مدة تنفيذ مقاولات الأعمال محل العقد، وذلك مثل استلام أياً من الآتي: (الموقع أو الرسومات أو التصميمات أو الدفعة المقدمة، وغير ذلك)، ويجوز الجمع بين أكثر من واقعة بحيث تبدأ سريان مدة التنفيذ من تاريخ الواقعة اللاحقة من أيهما (حال التعويل على واقعتين) أو من تاريخ الأخيرة منهما (حال التعويل على أكثر من واقعتين).

٢٠- ادخل اسم الجهة الإدارية .

٢١- مدة الضمان بحسب طبيعة الصنف محل التعاقد.

٢٢- يستخدم هذا في حالة ما إذا كانت قد تضمنت كراسة الشروط والمواصفات صرف دفعة مقدمة.

٢٣- ادخل النسبة وفقاً لما ورد بالمادة (٩٢) من اللائحة التنفيذية، ومراعاة النسبة المخصصة للمشروعات المتوسطة والصغيرة والمتناهية الصغر.

مع التزام الطرف الثاني بأوجه الصرف المحددة بعطائه للدفعة المقدمة ، وفي حالة ما اذا تبين للطرف الأول اثناء التنفيذ عدم التزام الطرف الثاني بأوجه الصرف المحددة للدفعة المقدمة يتم تسهيل خطاب الضمان مقابل الدفعة المقدمة.

البند الثامن

يحظر على الطرف الثاني والعاملين لديه إجراء أي ارتباط مع الغير أو الانخراط سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في أي من الأعمال أو الأنشطة التي تتعارض مع تنفيذه لالتزاماته التعاقدية أو الأعمال الموكلة إليه بمقتضى هذا العقد، أو استغلال ما وفره له الطرف الأول لاستخدامه في تنفيذ محل هذا العقد بأي نوع من أنواع الاستغلال أو الاستخدام، وفي حالة مخالفه الطرف الثاني لأي من ذلك يحق للطرف الأول فسخ العقد.

البند التاسع (٧٤)

ويجوز للطرف الثاني أن يعهد بتنفيذ بعض بنود العملية محل التعاقد إلى غيره من الباطن ممن تضمن عطاؤه بياناتهم وخبراتهم وما يسند إليهم من بنود وقبلهم الطرف الأول، وذلك وفقاً للضوابط والمحددات والاشتراطات الواردة بكراسة الشروط والمواصفات.

يجوز للطرف الثاني أن يقوم بتغيير من أسند إليهم تنفيذ بعض بنود العملية من الباطن إذا وجد مبررات لذلك شريطة أن يكون بذات الكفاءة الفنية والخبرة وأن يوافق عليه الطرف الأول، وفي جميع الأحوال يظل الطرف الثاني دون غيره مسئولاً أمام الطرف الأول عن تنفيذ العقد، كما يلتزم باطلاع من أسند إليهم تنفيذ بعض بنود العملية من الباطن على ما يخصهم من شروط العقد.

البند العاشر

(٧٥) يكلف الطرف الأول من يراه مناسباً من ذوى الخبرة يكون مسئولاً عن إدارة هذا العقد .

البند الحادى عشر

أقر الطرف الثاني بأنه عاين موقع تنفيذ محل هذا العقد المعاينة التامة النافية للجهالة قانوناً، ومتفهم لظروف التنفيذ ذات الصلة وأنه قبل تنفيذ التزاماته التعاقدية بهذا الموقع وبحالته الراهنة دون أن يحق له الرجوع على الطرف الأول بالتعويض عن أية أضرار تترتب نتيجة عدم سلامته أو عن تعرض الغير له أو أي عيب خفي أو غير ذلك.

البند الثانى عشر

يحق لمهندسى الطرف الأول ومعاونيه ومن يفوضه دخول الموقع والمرور في كافة ارجائه في أي وقت للإشراف على تنفيذ ما يقوم به المتعاقد من أعمال سواء بغرض التفيتش أو المعاينة أو الاختبار أو أخذ مقاسات أو خلافه، وكذلك بغرض فحص واختبار المهمات والمواد والأعمال المطلوبة بمقتضى هذا التعاقد أثناء سير العمل، وكذا دخول الورش التي يتم فيها تصنيع أو إعداد المشغولات أو المصنوعات اللازمة للأعمال المتعلقة بالتعاقد بغرض فحصها أو اختبارها أثناء تصنيعها أو تجهيزها، وعلى المتعاقد أو ممثليه أو مفوضيه أو وكيله أو رؤساء العمل التابعين له أو عماله وضع كافة المهمات والأعمال تحت الفحص والاختبار بواسطة مهندس الطرف الأول أو مساعديه، وتقديم جميع التسهيلات اللازمة لتلك المهمة، وتقديم كافة المساعدات والتصاريج والأدوات والعاملين والمعدات وكل ما تتطلبه طبيعة الفحص والاختبار، ولا يقلل إشراف مهندس ممثل الطرف الأول أو مفوضه أو معاونيه من مسئولية المتعاقد عن تنفيذ الأعمال بدقة طبقاً للمواصفات الفنية ونصوص التعاقد.

٢٤- يستخدم هذا البند في حالة ما إذا كانت كراسة الشروط والمواصفات قد أجازت للمتعاقد أن يعهد ببعض بنود العقد لغيره من الباطن.

٢٥- إعمالاً لحكم المادة (٨٧) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨.

وفي حالة إكتشاف مخالفة الطرف الثاني لأى التزام يحق للطرف الأول توقيع اى من الاجراءين المنصوص عليهما في البند السادس والعشرون من هذا العقد .

البند الثالث عشر

يحق للطرف الثاني صرف دفعات تحت الحساب تبعاً لتقدم العمل وذلك خلال ستين يوماً من تاريخ تقديمه المستخلص معززاً بالمستندات المستوفاة لشروط التعاقد، وفي حالة قبول هذه المستندات من الطرف الأول، على أن يكون صرف الدفعات تحت الحساب على النحو الآتى:

- بواقع نسبة (٩٥%) من القيمة المقررة للأعمال التي تمت فعلاً مطابقة للشروط والمواصفات وذلك من واقع جدول الفئات، كما يجوز صرف نسبة (٥%) الباقية والمحتجزة لمواجهة أى عيوب أو ملاحظات فى الأعمال يقصر المقاول فى إصلاحها أو تلافيتها لحين الاستلام المؤقت نظير خطاب ضمان معتمد من أحد البنوك المحلية ينتهى سريانه بعد مضى ثلاثين يوماً من تاريخ حصول الاستلام المؤقت.
 - بواقع نسبة (٧٥%) من القيمة المقررة للمواد التي وردها المتعاقد لاستعمالها فى العمل الدائم والتي يحتاجها العمل فعلاً وفقاً للبرنامج الزمني المتفق عليه بالعقد بشرط أن تكون مطابقة للشروط وموافقاً عليها وأن تكون مشونة بموقع العمل فى حالة جيدة بعد إجراء الجرد الفعلى اللازم وذلك من واقع فئات العقد، وتعامل كالمشونات المواد التي تورد لموقع العمل صالحة للتكيب إلى أن يتم تركيبها.
 - بعد استلام الاعمال مؤقتاً تقوم اللجنة المختصة بالإشراف بتحرير الكشوف الختامية بقيمة جميع الاعمال التي تمت فعلاً ويصرف للمقاول عقب ذلك مباشرة ما يستحقه بعد خصم المبالغ التي سبق صرفها علي الحساب او اي مبالغ اخري مستحقة عليه.
 - وعند استلام الاعمال نهائياً بعد مدة الضمان وتقديم المقاول المستندات الدالة علي ذلك يسوى الحساب النهائي ويدفع للطرف الثاني باقى حسابة بما في ذلك التامين النهائي او ما تبقي منه.
- وفي جميع الاحوال اذا لم يتم الوفاء بالمبالغ المستحقة للطرف الثاني في المواعيد المحددة بالعقد يلتزم الطرف الاول بان يؤدي للطرف الثاني ما يعادل تكلفة التمويل لقيمة المطالبة او المستخلص المعتمد عن فترة التاخير وفقاً لسعر الائتمان والخصم المعلن من البنك المركزي وقت المحاسبة شريطة تقديم مستندات رسمية بالمبلغ المطالب به.

البند الرابع عشر

إذا طرأ من المستجدات بعد إبرام العقد ما يوجب تعديل حجم التعاقد يكون للطرف الأول أن يعدل كميات أو حجم العقد بالزيادة أو النقص وبما لا يجاوز (٢٥%) من كمية كل بند بذات الشروط والأسعار دون أن يكون للطرف الثاني الحق في المطالبة بأي تعويض عن ذلك، ويجب في جميع حالات تعديل العقد الحصول على موافقة السلطة المختصة، ووجود الاعتماد المالي اللازم، وأن يصدر التعديل خلال مدة تنفيذ العقد ولا يدخل فيها مدة الضمان، وألا يؤثر ذلك على أولوية التعاقد في ترتيب عطائه، وأن تعدل مدة هذا العقد إذا تطلب الأمر ذلك بالقدر الذي يتناسب وحجم الزيادة أو النقص.

البند الخامس عشر

يلتزم الطرف الأول في نهاية كل ثلاثة أشهر تعاقدية بتعديل قيمة العقد وفقاً للزيادة أو الخفض في تكاليف بنود العقد التي طرأت بعد التاريخ المحدد (□ لفتح المظاريف الفنية / □ أمر الإسناد بالاتفاق المباشر)، وذلك وفقاً للمعاملات المحددة في عطاء الطرف الثاني لتلك البنود أو مشتملاتها ضمن عرضه الفني، والتي تم التعاقد على أساسها، وبمراعاة البرنامج الزمني للتنفيذ من واقع نشرة الأرقام القياسية للمنتجين الصادرة من الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء، ويكون هذا التعديل ملزماً للطرفين ويقع باطلاً كل اتفاق يخالف ذلك. □

وإذا تاخر الطرف الثاني في تنفيذ مقاوله الاعمال لسبب يرجع إلى الطرف الأول، فيلتزم بمحاسبة الطرف الثاني على الكميات التي تم تنفيذها بعد ستة أشهر وفقاً لمعدلات التضخم الصادرة من الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء. □

البند السادس عشر

٢٦- تستخدم هذه الفقرة في التعاقدات التي تكون مدة تنفيذها ستة أشهر فأكثر.

٢٧- تستخدم هذه الفقرة في التعاقدات التي تكون مدة تنفيذها أقل من ستة أشهر.

يلتزم الطرف الثاني بمجرد اتمام العمل ان يخلي الموقع من جميع المواد والاثربة والبقايا وان يمهدده، وعلي ان يخطر الطرف الاول كتابة بذلك ، والا كان للطرف الاول الحق بعد اخطاره في تنفيذ ذلك علي حسابة ، ويخطر عندئذ بالموعد الذي حدد لاجراء المعاينة ويحرر محضر الاستلام المؤقت بعد اتمام المعاينة ويوقعه كل من الطرف الاول او مندوبيه ، بحسب الاحوال ، الذين يخطر المقاول باسمائهم ويكون هذا المحضر من اصل واربع نسخ يسلم الاصل لادارة المالية ، ونسخة لادارة التعاقدات لحفظها بملف العملية ، ونسخة لادارة الطلبة او المستفيدة ، ونسخة لادارة المشرفة علي التنفيذ ، وتسلم نسخة للطرف الثاني ، وفي حالة عدم حضور الطرف الثاني او من يفوضه في الميعاد المحدد تتم المعاينة ويوقع المحضر من مندوب الطرف الاول وحدهم ، واذا تبين من المعاينة ان العمل قد تم علي الوجه المطلوب اعتبر تاريخ اخطار الطرف الثاني للطرف الاول باسعادده للتسليم المؤقت موعد انتهاء العمل وبدء مدة الضمان ، واذا ظهر من المعاينة ان العمل لم ينفذ علي الوجه الاكمل فيثبت هذا في المحضر ويؤجل الاستلام الي ان يتضح ان الاعمال قد تمت بما يطابق الشروط مع عدم الاخلال بمسئولية الطرف الثاني طبقا لاحكام القانون المدني وتبدا من تاريخ المعاينة الاخيرة مدة الضمان.

البند السابع عشر

يلتزم الطرف الأول باستلام مقاولات الأعمال محل هذا العقد في المواعيد المحددة، وذلك حال مطابقتها للمواصفات والشروط المتفق عليها، ويحق للطرف الثاني حال تقاعس الجهة المتعاقدة عن الاستلام التقدم بطلب للسلطة المختصة لتشكيل لجنة ثلاثية متخصصة من جهات محايدة لدراسة أسباب التقاعس، وصورة منه لمكتب شكاوى التعاقدات العمومية وذلك للمتابعة، وعلى أن تبدأ أعمالها فور صدور قرار تشكيلها في موعد أقصاه ٧ أيام من استلام الطلب، وسداد الطرف الثاني أتعاب الجهات الخارجية المشاركة فيها، وتقدم اللجنة تقريرها خلال مدة زمنية أقصاها ثلاثون يوماً ما لم تتطلب طبيعة العملية وحجمها مدة تتجاوز ذلك، ويكون تقريرها ملزماً للطرفين.

البند الثامن عشر

يضمن الطرف الثاني الأعمال موضوع هذا العقد وحسن تنفيذها على الوجه الاكمل لمدة سنة واحدة من تاريخ الاستلام المؤقت، وذلك دون إخلال بمدة الضمان المنصوص عليها بالقانون المدني أو أي قانون آخر، ويكون الطرف الثاني مسؤولاً مسؤولية كاملة عن بقاء كافة الأعمال المنفذة سليمة وبحالة جيدة أثناء مدة الضمان طبقاً لشروط التعاقد، فإذا ظهر بها أي خلل أو عيب يقوم بإصلاحه على نفقته الخاصة، وإذا قصر في إجراء ذلك فللطرف الأول الحق في أن يجريه على نفقة الطرف الثاني خصماً من تأمينه أو من كافة مستحقاته لدي الطرف الأول أو أي جهة إدارية أخرى مع تحميله المصاريف الإدارية اللازمة وتحت مسؤوليته .

كما يلتزم الطرف الثاني بضمان صلاحية الأصناف التي يقوم بتوريدها ضد عيوب الصناعة والخامة لمدة تساوي ذات المدة الكاملة لضمان الصنف المعيب ويلتزم باستبدال اصناف جديدة باية اصناف يظهر بها التلف او عيب اثناء فترة الضمان وذلك دون مقابل، مع منح المهمات المستبدلة فترة ضمان جديدة متماثلة ويظل التأمين النهائي عند الطرف الأول خلال فترة الضمان.

البند التاسع عشر

قبل انتهاء مدة الضمان بوقت مناسب يخطر الطرف الثاني الطرف الأول كتابياً للقيام بتحديد موعد للمعاينة، ومتى تبين أن الأعمال قد نفذت مطابقة للمواصفات بحالة جيدة فيتم تسليمها نهائياً، أما إذا ظهر من المعاينة أن الطرف الثاني لم يقم ببعض الالتزامات فيؤجل الاستلام النهائي لحين قيامه باستكمال التزاماته، هذا مع عدم الإخلال بمسئوليته طبقاً لاحكام القانون المدني أو أي قانون آخر.

عند استلام الأعمال نهائياً، وبعد انتهاء مدة الضمان وتقديم الطرف الثاني المستندات الدالة على ذلك يسوى الحساب النهائي، ويدفع للطرف الثاني باقي حسابه بما في ذلك التأمين النهائي أو ما تبقى منه.

٢٨- يستخدم في حالة توريد أصناف مرتبطة بموضوع التعاقد (اعمال تشييد وبناء تسليم مفتاح).

البند العشرون

إذا تأخر الطرف الثاني اثناء تنفيذ العقد عن الميعاد المحدد له لسبب خارج عن ارادته فانه يجوز للطرف الأول اعطائه مهلة اضافية بما لا يجاوز يوماً من المدة الأصلية للعقد دون توقيع غرامة تأخير، وفي حالة تاخره لسبب راجع له يحصل منه مقابل للتأخير دونما حاجة الي تنبيه او انذار او اتخاذ اي اجراء اخر ، بنسبة (١%) من قيمة الاعمال او الختامي او من قيمة الجزء المتأخر بحسب الاحوال اذا لم تتجاوز مدة التأخير نسبة (١%) من المدة الكلية للتنفيذ ، ويزاد مقابل التأخير بنسبة مدة التأخير بحسب الاحوال ذاتها والتي ان تصل الي (١٠%) من المدة الكلية للتنفيذ ، وبنسبة (١٥%) من قيمة الاعمال او الختامي او من قيمة الجزء المتأخر بحسب الاحوال اذا جاوزت مدة التأخير نسبة (١٠%) من المدة الكلية للتنفيذ ، ويحسب مقابل التأخير من قيمة الجزء المتأخر فقط اذا راي الطرف الاول ان الجزء المتأخر لا يمنع الانتفاع بما تم تنفيذه بشكل مباشر او غير مباشر علي الوجه الاكمل في المواعيد المحددة ، اما اذا راي ان الجزء المتأخر يمنع الانتفاع بما تم تنفيذه فيكون حساب مقابل التأخير من القيمة الاجمالية للعقد. ولا يخل توقيع مقابل التأخير بحق الطرف الاول في الرجوع علي الطرف الثاني بكامل التعويض المستحق عما اصابه من اضرار بسبب التأخير.

البند الحادى والعشرون

يلتزم الطرف الثاني بتنفيذ الأعمال محل التعاقد بنفسه وفي المواعيد المحددة وفقاً للمواصفات والشروط المتعاقد علي اساسها ، ولا يجوز له التنازل عن ذلك للغير كلياً أو جزئياً ، ومع ذلك يجوز له أن يتنازل عن المبالغ المستحقة له قبل الطرف الأول لأحد البنوك أو الشركات المالية غير المصرفية المرخص لها بمزاولة النشاط في جمهورية مصر العربية، ويكتفى في هذه الحالة بتصديق البنك أو الشركة دون الإخلال بمسئولية الطرف الثاني عن تنفيذ العقد وبما يكون للطرف الأول قبله من حقوق ، وفي حالة مخالفة ذلك يحق للطرف الأول فسخ العقد بإرادته المنفردة دون حاجة لاتخاذ أية إجراءات أو انذار أو تنبيه ، فضلاً عن حقه في اتخاذ كافة الإجراءات المنصوص عليها في قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ .

البند الثانى والعشرون

أقر الطرف الثاني بموجب توقيعه على هذا العقد بعدم صدور أحكام نهائية ضده في إحدى الجرائم المنصوص عليها في الباب الرابع من الكتاب الثاني من قانون العقوبات، أو في جرائم التهرب الضريبي، أو الجمركي.

البند الثالث والعشرون

يلتزم الطرف الثاني والعاملون لديه بالمحافظة على سرية وخصوصية ما يحصلون عليه من بيانات أو مستندات أو معلومات أياً كانت طبيعتها تكون متعلقة بالعقد ويتعهد بعدم إفشائها للغير دون موافقة الطرف الأول الكتابية، وذلك طوال مدة سريان العقد أو بعد انتهائه أو إنهائه أو فسخه، ويعد الإخلال بمبدأ السرية والخصوصية بمثابة إخلال جسيم بشروط العقد ودون الإخلال بأية عقوبة مقررة في هذا الشأن.

البند الرابع والعشرون

يلتزم الطرف الثاني بتحمل كافة الضرائب والرسوم والدمغات وغيرها التي تستحق على هذا العقد من تاريخ توقيعه وسدادها في مواعيدها المحددة قانوناً.

البند الخامس والعشرون

مع عدم الإخلال باحكام المادة (٥١) من القانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ، على طرفا العقد بذل أقصى جهد للالتزام ببند التعاقد طوال مدة تنفيذه طبقاً لما اشتمل عليه وبطريقة تنفق

مع ما توجبه مُقتضيات حُسن النية، وبمراعاة احكام المادة (٩١) من ذات القانون وفي حالة حدوث خلاف بينهما أثناء تنفيذه يتم عقد اجتماع مع مسنول إدارة العقد أو ممثل الطرف الأول بحسب الأحوال، وذلك خلال مدة خمسة عشر يوماً من تاريخ ظهور الخلاف بغرض مناقشته، وذلك من خلال اتخاذ الإجراءات الآتية:

- ١- فحص شروط التعاقد بكل دقة واتخاذ الحل المناسب للمشكلة.
 - ٢- قيام إدارة التعاقدات المُختصة بإعداد تصور عن موضوع الخلاف، وتقديم رأي فني ومالي وقانوني للسلطة المختصة، ويجوز لها الاستعانة باستشاري مُتخصص للمساعدة في دراسة الخلاف وتقديم الرأي.
 - ٣- تسوية الخلاف الذي نشأ بالطرق الودية بما لا يخل بحقوق والتزامات طرفي العقد، وإذا ترتب على التسوية الودية أي أعباء مالية فيتم عرضها على السلطة المختصة للموافقة عليها بعد تقديم كافة المستندات والبيانات والمبررات لتسوية الخلاف.
- وفي كافة الحالات يلتزم طرفي التعاقد باستنفاد كافة البدائل الممكنة للوصول إلى حلول تتفق مع شروط العقد، وبلااستمرار في تنفيذ التزاماتهما الناشئة عنه.

البند السادس والعشرون

يلتزم الطرف الثاني بان يبذل أقصى جهد لتنفيذ التزاماته التعاقدية، وفي حالة اخلاله بأي شرط جوهرى من شروط التعاقد، فعلى الطرف الأول استنفاد كافة البدائل الممكنة للوصول الى حلول تتفق مع شروط العقد وفى حالة عدم إمكانية التوصل الى حلول منطقية ، يحق للطرف الأول فسخ العقد أو تنفيذه على حساب الطرف الثاني بالشروط والمواصفات ذاتها المعلن عنها والمتعاقد على أساسها، وفي الحالتين يصبح التأمين النهائي من حق الطرف الأول، كما يكون له أن يخصم ما يستحقه من مقابل التأخير وقيمة كل خسارة تلحق به، وبما في ذلك فروق الأسعار والمصاريف الإدارية، وذلك من أية مبالغ مستحقة أو تستحق للطرف الثاني لديه، وفي حالة عدم كفايتها يلجأ إلى خصمها من مستحقاته لدى أية جهة إدارية أخرى أياً كان سبب الاستحقاق دون حاجة إلى اتخاذ أية إجراءات قضائية، وذلك كله مع عدم الإخلال بحقه في الرجوع عليه قضائياً بما لم يتمكن من استيفائه من حقوق بالطريق الإداري.

البند السابع والعشرون

يفسخ هذا العقد تلقائياً في الحالات الآتية :

- ١- إذا تبين أن الطرف الثاني استعمل بنفسه أو بواسطة غيره الغش أو التلاعب في تعامله مع الطرف الأول أو في حصوله على العقد.
- ٢- إذا تبين وجود تواطؤ أو ممارسات احتيالي أو فساد أو احتكار من قبل الطرف الثاني.
- ٣- إذا أفلس الطرف الثاني أو أعسر.

البند الثامن والعشرون

يخضع هذا العقد لأحكام التشريعات المصرية، وتسري عليه أحكام قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة الصادر بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولانحته التنفيذية الصادرة بقرار وزير المالية رقم ٦٩٢ لسنة ٢٠١٩ فيما لم يرد بشأنه نص خاص في هذا العقد، كما تسري عليه احكام قانون القانون المدني الصادر بالقانون رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٨م واحكام القانون رقم ٥ لسنة ٢٠١٥م بشأن تفضيل المنتجات المصرية في العقود الحكومية، وأحكام قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٤٤٩٨ لسنة ٢٠٢٣م بشأن رفع كفاءة الانفاق الحكومى وتعظيم الإيرادات.

البند التاسع والعشرون

(في حالة ما اذا كان التعاقد مع شخص طبيعي او اعتباري خاص يكون نص البند على النحو التالي)
"تختص محاكم مجلس الدولة دون غيرها بالفصل في كافة المنازعات التي قد تنشأ عن تنفيذ أو تفسير أي بند من بنود هذا العقد".

(وفي حالة ما اذا كان التعاقد مع شخص اعتباري عام يكون نص البند على النحو التالي)
"تختص الجمعية العمومية لقسى الفتوى والتشريع بالفصل فى كافة المنازعات التى قد تنشأ عن تنفيذ أو تفسير أي بند من بنود هذا العقد".

فى حالة القضاء ببطلان أي بند أو فقرة من بنود أو فقرات هذا العقد تبقى باقى بنود العقد وفقراته سارية وملزمة للطرفين ومنتجة لكافة آثارها العقدية والقانونية ما لم تكن مرتبطة بما قضي ببطلانه من بنود وفقرات ارتباطاً لا يقبل التجزئة ، أو تكون أثراً من آثارها.

البند الثالثون

أقر الطرفان بأن العنوان المبين قرين كل منهما بصدر هذا العقد هو المحل المختار لهما، وأن كافة المكاتبات والمراسلات والإعلانات والإخطارات والإنذارات القضائية التى توجه أو ترسل أو تعلن أو تخطر عليه تكون صحيحة ومنتجة لكافة آثارها القانونية والعقدية، وفى حالة تغيير احد الطرفين يتعين عليه اخطار الطرف الاخر بالعنوان الجديد خلال خمسة عشر يوماً، بخطاب مسجل بعلم الوصول، وإلا اعتبرت مكاتباته ومراسلته وإعلاناته وإخطاراته وإنذارته على هذا العنوان صحيحة ومنتجة لكافة آثارها القانونية والعقدية.

البند الحادى والثلاثون

تحرر هذا العقد من أصل وأربع نسخ موقعة من الطرفين، سلمت إحداها إلى الطرف الثانى، واحتفظ الطرف الأول بالأصل والنسخ الأخرى، للعمل بمقتضاها عند الاقتضاء والى الزوم.

الطرف الثانى

الاسم:

الصفة:

التوقيع:

التاريخ:

الطرف الأول

الاسم:

الصفة:

التوقيع:

التاريخ:

تمت المراجعة بمعرفة اللجنة الثالثة لقسى الفتوى بمجلس الدولة، بجلسته المنعقدة بتاريخ ٢٢ / ٥ / ٢٠٢٤، ووافق عليها مجلس الوزراء بجلسته رقم (١٤) المنعقدة بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/٩



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

القسم ١٦٧٦٠

منظومة كاميرات المراقبة

جزء (١)	عام
١-١	وصف الأعمال
أ.	عام
(١)	توريد كافة العمالة والمواد والمعدات والخدمات اللازمة لنظام المراقبة بالفيديو وذلك حسب الرسومات ومواصفات وثائق العقد.
(٢)	يتم تنسيق كافة الأعمال مع الأعمال الخاصة بالمهنة الأخرى في المشروع.
(٣)	على المقاول توفير كافة التجهيزات والمواد والمعدات التكميلية والآلات التابعة وأي أجهزة تكون مطلوبة بصفة مؤقتة أو دائمة لاستكمال التركيب السليم والمحكم والكامل للنظام وذلك حتى ولو كانت هذه التجهيزات والمعدات والآلات والأجهزة غير مذكورة بشكل محدد وواضح.
أ.	مواصفات أخرى لها علاقة بالعمل:
(١)	القسم ١٦٠١٠ : المتطلبات الكهربائية العامة
(٢)	الباب رقم ١ : المتطلبات العامة
ب.	المواصفات القياسية:
EIA	جمعية الصناعات الإلكترونية، IEEE
٢-١	التقديمات (التسليمات)
أ.	مخططات الورشة:
(١)	مخطط الصواعد ومعلومات النظام
(٢)	اعتبارات التوسعات المستقبلية في المعدات (عندما يذكر ذلك)
(٣)	قائمة المعدات وجدول الصناديق (Back Box). ويجب توفير قطع الغيار حسب متطلبات قسم ٠١٧٣٠.
ب.	معلومات المنتجات:
(١)	المعلومات الفنية لكل منتج بما فيها نوعية التشطيبات الخارجية
(٢)	وصف تشغيل النظام
ج.	معلومات المشروع:
	يتم تقديم اسم وعنوان الوكيل المحلي الذي يقوم بتقديم الخدمات الخاصة بنظام المراقبة بالفيديو والذي يقوم أيضا بتوفير قطع الغيار.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

د. معلومات إنهاء العقد:

- (١) معلومات التشغيل والصيانة
- (٢) تعليمات التركيب والتشغيل
- (٣) المعلومات الكاملة لخدمة وصيانة النظام
- (٤) أرقام القطع الخاصة بالنظام والقابلة للاستبدال.

٣-١ الضمان

- أ. مطلوب تقديم ضمان مشترك من المقاول والجهة الصانعة للنظام يغطي ثلاث سنوات منها سنتين تغطية كاملة للصيانة بما فيها المواد وقطع الغيار والعمالة بما يكفي لضمان الأداء الأقصى للنظام بصورة مستمرة.
- ب. تقديم خدمة الصيانة المتاحة في العقد أو عن طريق وكيل محلي متخصص في الخدمة والصيانة وذلك بنظام التعاقد أو بنظام حسب الطلب.
- ج. إنشاء نظام أحادي اللون.

جزء (٢) المنتجات:

١-٢ تشغيل نظام الدوائر التلفزيونية المغلقة (CCTV)

- أ. يتم توفير مراقبة عن بعد لمنطقة أو منظر معين.
- ب. يتكون النظام الأمني من كاميرات، جهاز مفاتيح تحويل للمصفوفة (Matrix Switcher)، وحدة معالجة مركزية، جهاز تسجيل فيديو VTR والأجزاء الأخرى بما فيها الكابلات.. إلخ واللازمة لعمل شبكة عاملة.

٢-٢ وصف النظام

- يتكون النظام الأساسي من محطة رئيسية مع كونسول خاص بالمشغل في المبنى الرئيسي وكذلك أجهزة الاستقبال الضرورية للتحكم في كاميرات الـ CCTV ويستخدم مزيج من الكاميرات الثابتة والأخرى التي تتحرك أفقياً ورأسياً والخاصة بنظام المراقبة بالفيديو.
- أ. يتم مراقبة جميع المداخل والأماكن الأخرى الهامة داخل المباني بواسطة كاميرات داخلية ثابتة ومتحركة مزودة بعدسات ذات ضبط تلقائي لفتحة العدسة.
 - ب. يتم مراقبة البوابات الرئيسية بكاميرات ثابتة. بينما يتم مراقبة النقاط العمياء وأي حركات مشكوك فيها في المناطق المفتوحة حول المبنى بواسطة كاميرات متحركة.
 - ج. يتكون النظام من عدد من الكاميرات التي يتم توصيلها بوحدة كمبيوتر عن طريق وحدة التحكم (matrix) ويتم التحكم في هذه الكاميرات عن طريق وحدة المعالجة المركزية بالمبنى الرئيسي.
 - د. يتم التحكم في إمكانات الحركة الرأسية والأفقية والزوم في الكاميرات عن طريق وحدة المعالجة المركزية CPU لمصفوفة التحكم في المبنى الرئيسي.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ٣-٢ المواد
- أ. يجب أن تكون جميع المعدات الإلكترونية من منتجات مصنعين عريقين وقادرين على توفير كامل الخدمة من مصدر واحد.
- ب. يجب أن يكون المنتج / الصانع له خبرة وسمعة جيدة في إنتاج وتصنيع أجهزة ماثلة وذلك لفترة لا تقل عن خمس سنوات بحيث تكون هذه الأجهزة تم تركيبها في أنظمة مشابهة وتعمل بطريقة مرضية.
- ج. يجب أن يكون للصانع وكيل محلي قادر على تقديم خدمات ما بعد البيع.
- د. يتم توفير كابلات المعلومات والفيديو في مواسير تصل بين جميع أجزاء النظام.
- هـ. يتم توفير أغلفة للكاميرات تتناسب تصميم الكاميرات وملحقاتها وظروف البيئة المحيطة.
- و. يتم توفير سنادات وحوامل للكاميرات تتناسب مع أغلفة الكاميرات وظروف التركيب.
- ز. يتم توفير كابلات قوى في مواسير مع كابلات الفيديو.

- ٤-٢ مواصفات المواد
- يجب أن يعتمد النظام CCTV على كمبيوتر مدمج يستخدم جهاز تحكم بمصفوفة الفيديو وتقوم مصفوفة الفيديو بالتحكم في الكاميرات وشاشات المراقبة ونقاط الإنذار ووحدات المتممات. فيما يلي مواصفات المعدات الرئيسية في النظام.

أ. جهاز التحكم في مصفوفة الفيديو Video Matrix Controller

يجب أن يكون الجهاز متوافق على الأقل مع المواصفات الآتية:-

(١) القدرة الاستيعابية لتحويل الفيديو

- مداخل الفيديو ٢٢٨

- مخارج الفيديو ٢٠

(٢) القدرة الاستيعابية للإنذار / المتممات (Relay)

- مداخل الإنذار ١٢٨

- مداخل الناقلات ١٢٨

- لوحات مفاتيح التحكم ٥

(٣) جهاز الكمبيوتر

- معالج الكمبيوتر IBM 586

- الذاكرة ١٦ ميجا بايت

- القرص الصلب ٨٠٠ ميجا بايت

- القرص المرن ٣.٥ بوصة

- لوحة المفاتيح ١٠١ محسنة

- الشاشة ١٤ بوصة SVGA



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ب. محول مصفوفة الفيديو Video Matrix Switcher

يجب أن تكون ذات أداء عالي مصنعة تبعا لأحدث التكنولوجيا المتوفرة وقادرة على توجيه إشارات الفيديو إلى عدة شاشات في نفس الوقت. كل لوحة مفاتيح يجب أن تكون مزودة بإمكانية الإتصال باستخدام RS 232 / 485 بالإضافة إلى إمكانيات تحريك الكاميرات وكذلك إظهار الوقت والتاريخ على مدار الأربع والعشرون ساعة باللون الأبيض والأسود.

ج. الكاميرات (ألوان)

(١) الكاميرات الداخلية

يتم تثبيت الكاميرات في الأماكن الموضحة على المخططات. يتم التصنيع من ألومنيوم مصبوب ومبثوق لكي تعمل كمشتت للحرارة. كما يجب أن تكون من النوع CCD الصلب وتعمل على ٢٢٠ فولت تيار متردد ولا تستهلك أكثر من ١٠ وات.

يتم تزويد الكاميرا في بعض الأماكن بإمكانية المراقبة الصوتية عن طريق ميكروفون حساس مثبت في الكاميرا مع وحدة تعديل الموجات FM. يتم إرسال الإشارة الصوتية عن طريق كابلات محورية. بالإضافة إلى أن تكون ذات درجات حساسية عالية.

يجب أن تتميز الكاميرات بالخصائص الآتية:-

- نقطة الإحساس : ٣/١ بوصة خطوط متداخلة CCD
- النظام القياسي للتلفزيون : CCIR
- نظام المسح الضوئي : ٦٢٥ خط و ٥٠ مجال رأسي بنظام متشابك عشوائيا ومتزامن.
- نطاق الاستجابة : لا يقل عن ٥٠ % عند ٢٠٠ خط
- التحليل الأفقي : ٥٧٠ (أفقيا)
- أدنى إضاءة مطلوبة : ٠.٠١ لكس عند F=1.4
- الحركة الرقمية
- الاتجاه : حتى ٤٨ منطقة
- عرض النطاق : ٨ ميغا هرتز + 3 db
- مخرج الفيديو : 1.0 VP-P Composite / 75 ohm
- نسبة الإشارة للتشويش : أكثر من 46 db (AGC off)
- ١٢ مقياس رمادي : ١٠ درجات
- الخطية : لا يوجد انبعاج هندسي
- مخرج الصوت : FM - ٢٥ كيلو هرتز (بعض الأماكن فقط)
- موصل الفيديو : BNC
- التأخر في زمن فتح العدسة الأوتوماتيكي : أقل من ١ ث
- الرطوبة النسبية : ٨٥ - ٩٠ %



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- الحرارة السائدة : حتى ٥٥ م° (حدود التشغيل)
 - الملحقات : حامل عام الكاميرا
 - MTBF : ٢٠٠٠٠٠ ساعة
 - حامل العدسة : قابل للتغير من نوع CS أو C
- (٢) الكاميرات الخارجية:

يجب أن تكون الكاميرات من نوع (CCD) Change Coupled Device وقادرة على إرسال صور أبيض وأسود حسب المواصفات الفنية الآتية: -

- النظام القياسي : IEC 65, 801 VDE 871
- جهاز الإنقاط : ٦٨١ (أفقي) × ٥٨٢ (رأسي) وقياس النقطة ٣/١ بوصة.
- التحليل الأفقي : ٥٧٠ خط
- أدنى إضاءة مطلوبة : ٠.٠١ لكس
- البعد البؤري : ٨ - ٨٠ مم
- إمكانية الحركة الأفقية : ٣٥٠ كحد أقصى بسرعة ١١.٤ درجة في الثانية.
- إمكانية الحركة الرأسية : ٩٠ كحد أقصى بسرعة ٥.٧ درجة في الثانية.
- مصدر الطاقة : ٢٤٠ فولت، تيار مستمر - ٦٠ هرتز
- استهلاك الطاقة : حوالي ١٥ وات
- التحكم / الفيديو : كابل محوري مفرد
- الغلاف : IP65 مقاوم للعوامل الجوية ومزود بمساحات
- الإحساس بالحركة الرقمية : حتى ٤٨ منطقة
- تعريف الكاميرا (ID) : حتى ١٦ حرف.

د. - شاشات المراقبة:

(١) شاشات مراقبة ملونة ١٧ بوصة

يجب أن تكون الشاشة قادرة على عرض صور واضحة بتفاصيل دقيقة وصور غير منبعجة، ويجب أن تكون مزودة بدائرة استعادة الوضع السابق (DC) وكذلك مدخل ومخرج فيديو مستقل. على المقاول تقديم اقتراح توزيع شاشات المراقبة في كونسول التحكم الرئيسي وذلك لاعتماد العمل. يجب أن تكون جميع شاشات المراقبة مصنعة تحت أفضل مستويات مراقبة الجودة ويجب أن تكون قادرة على توفير مشاهدة ذات دقة عالية يمكن الاعتماد عليها في الاستخدامات الأمنية.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

يجب أن تتميز الشاشات بالخصائص الآتية: -

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1.0 Vp-p composite / 75 ohm : | - مدخل الفيديو |
| ٢٢٠ فولت - ٦٠ هرتز : | - جهد التشغيل |
| في حدود ٤٠ - ٥٠ وات : | - استهلاك الطاقة |
| ١٠ ميغا هرتز : | - الاستجابة لتردد الفيديو |
| ٨٠٠ خط : | - التحليل |
| ثابت : | - المسح الضوئي |
| حوالي ٧ % : | - المسح الضوئي الزائد |

يجب أن يكون غلاف الشاشة مناسب للتثبيت في كونسول التحكم وله تصميم جذاب.

(٢) شاشات المراقبة الملونة قياس ٢٠ بوصة

ستكون لها نفس المواصفات السابقة بالإضافة إلى وجود نهاية طرفية خاصة بأجهزة تسجيل الفيديو (VCR).

أجهزة تسجيل الفيديو:

هـ.

تكون أجهزة تسجيل الفيديو من النوع الذي يقوم بالتسجيل على فترات زمنية تكرارية محددة ويستخدم أشرطة ١/٢ بوصة من نوع T-180 VHS تحتوي الواجهة الأمامية للجهاز على أزرار تحكم لاختيار الفترات الزمنية التكرارية التي يتم التسجيل خلالها والتي يمكن أن تتراوح بين تسجيل مستمر في الوقت الحقيقي وحتى فترة ٩٦٠ ساعة يتم تسجيلها على شريط قياسي مدته ٣ ساعات. يجب أن تكون أجهزة التسجيل لها إمكانية العرض العكسي أو الأمامي على سرعات عالية وكذلك إمكانية عرض أو تثبيت كل إطار على حدة.

يجب أن يكون الجهاز مزود بمؤقت زمني يظهر الساعة والدقيقة والثانية واليوم والشهر والسنة. كما يمكن تحديد الموضع الذي تعرض فيه هذه المعلومات وشدة إستضاءتها ويتم عرض الوقت في صورة ١٢ ساعة صباحا / مساء.

يجب أيضا أن يكون الجهاز مزود بإنذار في حالة إنقطاع الكهرباء عنه وفي هذه الحالة يمكن الاحتفاظ بمعلومات البرنامج لمدة ٢٤ ساعة. كما يجب أن يزود بنظام أمان / إقفال لمنع تغيير البرنامج من أشخاص غير مصرح لهم.

يكون جهاز التسجيل مزود داخليا بمؤقت تشغيل وإيقاف لفترة ٢٤ ساعة وذلك حتى يمكن إعداده لدورة تسجيل قدرها يوم واحد.

يجب أن يكون جهاز التسجيل متوائم مع شاشات العرض.

يعمل جهاز التسجيل على مصدر طاقة ٢٢٠ فولت $\pm 10\%$ و ٦٠ هرتز.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

و. أجهزة تهيئة الإشارات:

(١) جهاز تعويض الفقد في الكابلات:

يتم توفير هذه الأجهزة لتعويض الضعف الحادث في الإشارات عالية التردد من إشارات الفيديو عندما يتم نقلها عبر مسافات طويلة. يفضل استخدام الأجهزة التي تحتوي على مفاتيح اختيار خاصة بالمسافات المختلفة بحيث يكون الفرق بين المسافة والأخرى ٧٠٠ متر بحد أقصى (يمكن مناقشة هذا حسب مواصفات الصانع).

(٢) جهاز إنتاج الوقت والتاريخ.

يقوم الجهاز بإضافة الوقت والتاريخ على أي إشارة فيديو متراكبة. ويكون الجهاز قادر عن طريق الدوائر الداخلية الخاصة به على أن يغير التاريخ والشهر واليوم والسنة أتماتيكيا. يجب أن يظهر الوقت والتاريخ على الشاشات بوضوح بغض النظر عن حالة الصورة على الشاشة. يجب أن تزود وحدات المعالجة المركزية الخاصة بمحول مصفوفة الفيديو بهذه الخاصية كجزء أساسي منها.

ز. العدسات:

يتم توفير عدسات مناسبة حسب الوظيفة المطلوبة آخذين في الاعتبار العلاقة بين المسافة بين الكاميرا والهدف واتساع المنطقة المراد تصويرها. يجب أن تكون دائرية ولها غلاف من الألومنيوم كما أن الأجزاء الداخلية يجب أن تكون من الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ مع عزل مضاد للصدمات والاهتزازات. كما يجب أن تكون مناسبة للعمل المتقطع في الموقع.

ح. حوامل التثبيت

يجب أن تكون مناسبة لتثبيت الكاميرات على الحوائط أو الأسقف أو الأركان.

ط. الكونسول الرئيسي: Main Console

يجب أن يكون الكونسول الرئيسي له تصميم جذاب ومكون من مجموعة من الأرفف داخل هيكل واحد يسمح باستيعاب جميع المعدات المستخدمة في النظام (مثل معدات التحكم وشاشات المراقبة، ومسجلات الفيديو ومضخمات الإشارة،... إلخ) بما يسمح باستخدام النظام بطريقة سليمة. يجب أن يحوي الكونسول الرئيسي على الشاشات الآتية:

(١) شاشة ١٧ بوصة تعرض بالتتابع ما ترسله جميع الكاميرات الموجودة.

(٢) شاشة ٢٠ بوصة للتسجيل.

كما يجب أن يحوي الكونسول جهاز تسجيل الفيديو الذي يقوم بتسجيل ما يتم اختياره من المعروض على الشاشات الأخرى. يقوم جهاز التسجيل بعرض ما تم تسجيله على الشاشة ٢٠ بوصة. يجب الرجوع إلى جداول الكميات بالنسبة لأعداد الشاشات ومسجلات الفيديو المطلوبة. يراعى أن يتوافر لوحة مفاتيح وعدد ٢ شاشة عرض لكل مبنى.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ي. نظام أسلاك الفيديو
- يجب أن تكون الكابلات الناقلة لإشارات الفيديو من النوع المحوري RG-11 محمية بغلاف خارجي من الـ PVC وصالحة للتركيب في مواسير مغلقة بالخرسانة تحت الأرض (للمسارات خارج المبنى) ومواسير محكمة داخل المبنى. يجب أن تطابق مواصفات الكابلات مع ما يلي:-
- درجات حرارة التشغيل : - ٣٠ °م إلى + ٧٥ °م
 - القطر الخارجي : ٠.٥ بوصة
 - الوزن لكل ١٠٠٠ قدم : ١٦٠ رطل
 - المقاومة الأسمية : ٧٥ أوم
 - السعة الأسمية : ١٧.٣ بيكو فاراد / قدم
 - أقصى فقد في الإشارة : 0.45 db لكل ١٠٠ قدم عند ١٠ ميغا هرتز.
 - الموصل المركزي : نحاسي

ك. عام

يجب الالتزام بسمات ومواصفات المعدات والمواد حسب ما ذكر في بند ٢-٤ أعلاه ما لم يذكر خلاف ذلك في مخططات العقد.

جزء (٣) التنفيذ

١-٣ المعدات

يجب أن يكون تثبيت الكاميرات والحوامل الخاصة بها محكم وآمن على الحوائط / الأسطح الحاملة لها. يتم استخدام درع من الرصاص على الحوائط الطوب ومسامير من الخشب على الأسطح الخشبية ومسامير على المنشآت الحديدية. جميع وسائل التثبيت يجب أن تكون قادرة على تحمل خمس (٥) أضعاف إجمالي وزن المعدات.

٢-٣ الأسلاك / الكابلات

جميع الأسلاك والكابلات المستخدمة للنظام سواء كانت ناقلة للإشارات أو خاصة بالتغذية الكهربائية يجب أن تكون مركبة داخل مواسير محكمة الغلق.

٣-٣ الاختبارات والضمان والخدمة

أ. يجب توفير خدمات ممثلين لصانع النظام للإشراف على أعمال التوصيلات والاختبارات النهائية للنظام والتأكد من أن النظام يعمل بصورة مقبولة للعميل وأنه تم اعتماده منه.

بعد الانتهاء من اختبارات القبول للنظام - يتم توجيه العميل بالنسبة لطريقة تشغيل واختبار النظام.

ب. يجب توفير ضمان وخدمة لنظام المراقبة من جميع العيوب في الصناعة / التركيب أو المواد في ظروف التشغيل العادية وذلك لفترة سنة واحدة من تاريخ قبول العميل للنظام أو استكمال إنشاء النظام أيهما يأتي أولاً.



مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية
"أ.د عبد الباقي إبراهيم وشركاه"
بيت خبرة في الهندسة الاستشارية

مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

في حالة اكتشاف أي أجزاء (معدات - أسلاك / كابلات) معيبة سيتم إصلاحها أو استبدالها أو ضبطها بدون أي تكلفة إضافية

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

القسم ١٦٧٨١

نظام إرسال البيانات (شبكة الحاسب الآلي)

جزء (١) عام

١-١ الأعمال المتضمنة:

تحدد تلك المواصفات متطلبات شبكة إرسال البيانات المتاحة للمشروع. سوف يورد المقاول نظام القناة ومجرى الكابلات، والكابلات، ومخارج البيانات وإطارات (هياكل) التوزيع، كما يوضح على الرسومات. يجب أن يكون تركيب القنوات والممرات (المسارات) وفقا للمتطلبات المفصلة في أي مكان آخر في المواصفات.

٢-١ التقديرات:

سوف يضيف المقاول على الرسومات التنفيذية التفصيلية التفاصيل الكاملة لأماكن الكمبيوتر، القنوات، ومسارات الكابلات،..... الخ. ويجب أن يقبل المالك تلك التفاصيل.

٣-١ تمديد الكابلات:

- سوف يشمل تمديد الكابلات الخاصة بالبيانات وإرسالها على:
- أ. كابل أفقي مكون من كابل بيانات، قطع معدنية للخارج والأطراف، وأدنى فئة مقبولة للتوزيع الأفقي هي كابل كات (٦) يو تي بي.
 - ب. يجب أن تكون كابلات نقل البيانات من الفئة ٦ لكابلات النقل بها طرف مقبس قياسي ذو ٨ أصابع توصيل (مسامير).
 - ج. تكون المسافة بين لوحة الموصلات (المقابس) في الأرض والمخرج لا تزيد عن ٩٠ م.
 - د. يجب أن يكون نظام كابل الصاعد من الألياف الضوئية (٢ قلب موصل).
 - هـ. يجب أن تتضمن الأجزاء المعدنية للاتصالات والمخارج على:
 - (١) مقابس عيارية للبيانات بها ٨ أصابع توصيل.
 - (٢) هياكل مقابس.
 - (٣) ألواح المخارج.
 - (٤) أجزاء معدنية للتوصيل.
 - و. وضع الملصقات التوضيحية على مخرج الاتصال.
 - ز. صناديق الوحدات الطرفية
 - ح. كابل ألياف ضوئية ذو ٢ سلك نجمي بين الطرف الرئيسي للبيانات ومقصورة الاتصالات.
 - ط. توفير كابلات النقل، كابلات محطة البيانات وكابلات الألياف الضوئية للبيانات.
 - ي. برنامج السيطرة على الكابلات.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

المنتجات	جزء (٢)
وصف النظام:	١-٢
يجب أن يتألف نظام إرسال البيانات من:	أ.
(١) وحدة التحكم الرئيسية (الخادم)، التي تسيطر على تسلسل إرسال البيانات بين المستخدمين.	
(٢) مراكز الشبكة (مفاتيح محولات البيانات) لإرسال البيانات من الخادم إلى مخارج البيانات المختلفة.	
ب. يجب أن يعتمد النظام أساساً على الطوبولوجية النجمية (دراسة الخواص الهندسية غير المعتمدة على الشكل أو الحجم)، ويسمح تكوين التوزيع العام للتصميمات أن تنحصر منطقياً بين الأنظمة الفرعية، مما يساعد على تحديث التوزيع علاوة على السماح بتغييرات أكثر تحدث بسهولة لتطبيق خطوات العمل.	ج.
سوف يتيح النظام الفرعي الأساسي القدرات الوظيفية المنطقية:	
(١) نظام منطقة العمل:	
يتكون من موصلات ومهايئات تصل الأجهزة الطرفية (الحاسبات الشخصية والشاشات) مع مخارج معلومات ١ / ٠ مكونة من مقابس عيارية بها ٨ أصابع توصيل، روابط موصل اس. تي أو روابط اف دي دي أي لكابلات الألياف الضوئية.	
(٢) النظام الأفقي:	
هو جزء النظام الذي يمتد كعمود فقري/ نظام فرعي صاعد حتى موقع العمل. ويستخدم أسلاك زوجية (أزواج أسلاك) مجدولة غير مغلقة "يو تي بي" أو كابل ألياف ضوئية كما هو موضح على الرسومات.	
(٣) النظام الفرعي للإدارة:	
يتكون من موصلات تقاطعية ونقاط توصيل بيني يوفر وسيلة لتوصيل الأنظمة الفرعية.	
(٤) العمود الفقري/ النظام الفرعي الصاعد:	
هو جزء من نظام التوزيع الذي يوفر المسارات الرئيسية للكابل (أو المغذي) في مبنى. ويستخدم ألياف ضوئية ذات دليل متدرج متعدد الحالات ٦٢.٥٠ / ١٢٥ ميكرون.	
(٥) يصل الخط عند اكتشاف اندفاع مروري للبيانات مرة أخرى.	
كابل البيانات:	٢-٢
أ. يجب أن يكون الكابل ٤- أزواج من الأزواج المجدولة غير المغلفة لتحقيق المعايير التالية:	
(١) إي أي ايه/ تي أي ايه ٥٦٨ ايه الفئة (٦)	
(٢) مدون طبقاً لما في "UL" (شركة اندر رايترز لابوداتوريز) وتسمى "يوال"	
(٣) القطر الاعتباري الخارجي لا يزيد عند ٥.٣٣ مم.	
(٤) له كسوة صفراء.	
(٥) يجب أن يكون كابل نقل البيانات من الفئة ٦ لكابلات النقل مزود بطرف مقبس عياري به ٨ أزواج (أصابع تلامس).	



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ٣-٢ **معدات النهايات (الوحدات الطرفية):**
- أ. مخارج البيانات: يجب أن تكون عيارية بها ٨ أزواج وتحقق مواصفات إي آي ايه/ تي آي ايه ٥٦٨ ايه الفئة (٦) وتطبع على كل مخرج وسوف يكون لها تشكيل الموصل تي ٥٦٨ بي.
- ب. هياكل المخارج: يجب أن تحتوي على مواضع ل ٢ حتى ٤ مقابس عيارية لتلقي ٢ ألواح تغطية من النوع المزدوج.
- ج. ألواح المخارج: سوف تكون ذات مداخل مقابس عيارية وسوف تناسب وتعادل في مظهرها ألواح وجه الخروج الكهربائية الأخرى.
- د. سوف تكون هياكل لوحة التوصيل (النقل) والكتل الطرفية من النوع ١٠ أو النوع المثقب عالي الكثافة ذو نهاية (موصل) آي سي دي. وسوف تتضمن الهياكل على قنوات تحكم في الكابل ومجالات مقابس عيارية.
- هـ. مناطق المقبس العياري ذو ال ٨ اصابع في لوحات التوصيل: يجب أن تكون الوحدات بعرض ٤٨٣ مم للتركيب على حوامل (مجاري) وخزانة. وسوف يكون للوحدة مقبس قياسي ذو ٨ أصابع في المقدمة بها شرائح ملصقات بيانات وقطع معدنية للتوصيل آي دي سي على الخلفية (المؤخرة) لتوصيل كابل يو تي بي ٤ أزواج.
- و. حوامل التوصيلات: يجب أن تثبتها باستخدام تقوب مسننة (ملولبة) بريمية تتقّب بماكينة على فواصل إي آي ايه.
- ٤-٢ **توصيلات كابلات الألياف الضوئية:**
- أ. يجب أن تكون كابلات الألياف الضوئية متعددة الحالات وأجزاء التوصيل المعدنية أليافا ذات دليل متدرج ٦٢.٥٠ / ١٢٥ ميكرون، متعددة الحالات خاضعة ل إي آي ايه/ تي آي ايه ٥٦٨ أ وسوف تكون كابلات الوحدة الخارجية أنبوبية مفكوكة (حرة)، مغلقة معدنيا بمركب مانع للماء.
- ب. سوف تكون موصلات الألياف الضوئية من النوع اي سي وسوف تخضع (اي آي ايه/ تي آي ايه ٥٦٨ أ).
- ج. سوف يكون كذلك رابط الألياف الضوئية من النوع اي سي وسوف تخضع (اي آي ايه/ تي آي ايه ٥٦٨ أ وسوف تكون وصلات الألياف الضوئية من النوع الميكانيكي ومتوافقة مع كابل الألياف المختار.
- د. سوف تكون وصلات عبور الألياف الضوئية محددة مسبقا من وصلات العبور متعددة الحالات ٦٢.٥ / ١٢٥ مع موصلات اس سي- اس سي.
- هـ. سوف تشمل معدات إنهاء الألياف الضوئية على رفوف تثبيت ذات حوامل وخزانة. وسوف تحتوي المعدات على آلات لتدعيم (ارتكاز) كابل الألياف الاتي، وتتيح تخزين ذيول الألياف غير المغلفة وارتكاز الأجزاء المعدنية للإنهاء والربط.
- ٥-٢ **برنامج السيطرة على الكابل:**
- سوف يكون برنامج السيطرة على الكابل أحد نتاجات معدات الاختبار المستخدمة لإصدار شهادة الوصلة.
- ٦-٢ **ايقاف الحرائق:**
- سوف يكون المقاول مسئولا عن توفير مصدات حريق عند كل اختراقات للحوائط والارضيات.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

جزء (٣) التنفيذ:

١-٣ التركيب:

سوف تركيب معدات وأجهزة (توابع) نظام إرسال البيانات باستخدام كل صناديق التوصيل الضرورية، والركائز، والممرات، الاسلاك والتوصيلات الأرضية اللازمة. وسوف تخضع كلها أيضا للمتطلبات المعمول بها لجزء (باب) طرق تمديد الاسلاك.

سوف تركيب كل المعدات كما هو محدد وموضح، ووفقا لتوصيات الصانع وفقا لاشراف مورد المعدات.

٢-٣ تركيب الاسلاك

سوف تركيب الاسلاك في قنوات صلبة، قنوات معدنية وسطى، أو أنابيب معدنية كهربية كما يحدد في باب طرق تمديد الاسلاك. سوف تعزل اسلاك البيانات، التوصيلات الأرضية وكابلات التغذية بالطاقة عن بعضها البعض بعزل مادي فيزيائي وتغليف معدني. وسوف ينتهي التغليف عند طرف واحد فقط. وسوف تصنع توصيلات الأرضي وفقا لمتطلبات اللائحة القومية للأعمال الكهربائية. وسوف تكون كل الاسلاك ذات شفرة لونية ودموغة بالكامل عند كل الأطراف بعلامات دائمة للاسلاك تشمل على رقم الكابل، المصدر والتخصيص (الغرض) لتسهيل المطابقة. ويجب أن تكون الموصلات كما في توصيات الصانع.

٣-٣ ضبط الجودة بالموقع:

اختبار الموقع: بعد إنتهاء التركيب، سوف يجري المقاول اختبارات القبول، باستخدام اساليب الاختبار المقبولة، لبيان أن المعدات تعمل وفقا لمتطلبات المواصفات. وسوف يقدم المقاول مذكرة (بلاغاً) للمندوب الاستشاري قبل سبعة أيام من إجراء الاختبارات. وفي جميع الحالات لن يسمح بإجراء الاختبارات حتى يستقبل المقاول مذكرة مكتوبة من مندوب الاستشاري بقبول اساليب الاختبار المحددة.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

SECTION 16720

FIRE DETECTION AND ALARM SYSTEM

PART 1: GENERAL

1.01 SECTION INCLUDES

- A. Integrated, low voltage, modular Fire Detection and Alarm System, but not limited to the following:
1. Master system CPU and share units including all fire detection.
 2. Circuit interface panels including all modules.
 3. Power supplies, batteries and battery chargers.
 4. Equipment enclosures.
 5. Intelligent addressable manual pull stations, heat detectors, analogue smoke detectors, strobe lights both internal and external alarm monitoring modules, and supervised control modules.
 6. Conventional non-addressable devices as required for performance to this Specification.
 7. Audible and visual evacuation signals.
 8. Color graphic displays and historical archiving.
 9. Software and firmware as required to provide a complete functioning system.
 10. Wiring and raceways.
 11. Installation, testing and certification and training.

1.02 RELATED SECTIONS:

- A. Division 15 Mechanical.
- B. Section 16730 Security Systems

1.03 REFERENCES

- A. FM AG Factory Mutual - Approval Guide.
- B. NFPA 70 National Electrical Code.
- C. NFPA 72A Local Protective Signaling Systems.
- D. NFPA 72B Auxiliary Protective Signaling System.
- E. NFPA 72C Remote Station Protective Signaling System.
- F. NFPA 72D Proprietary Protective Signaling Systems.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

G.	NFPA 72E	Automatic Fire Detectors.
H.	NFPA 72F	Emergency Voice/Alarm Communication Systems.
I.	NFPA 72G	Notification Appliances for Protective Signaling Systems.
J.	NFPA 72H	Testing Procedure for Protective Signaling Systems.
K.	NFPA 101	Life Safety Code.
L.	NFPA 92A	Recommended practice for the smoke control systems.
M.	UL 228	Door Holders for Fire Protective Signaling Systems.
N.	UL 268	Smoke Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
O.	UL 268 A	Smoke Detectors for Duct Applications.
P.	UL 346	Water flow Indicators for Fire Protective Signaling Systems.
Q.	UL 464	Audible Signaling Appliances.
R.	UL 521	Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems
S.	UL 864	Control Units for Fire Protective Signaling Systems.
T.	UL 1076	Proprietary Burglary/Grade AA.
U.	UL 1481	Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems.
V.	UL 1638	Visual Signaling Appliances.
W.	UL 1711	Amplifiers for Fire Protective Signaling Systems.
X.	UL 38	Manually Activated Signaling Boxes.
Y.	Codes and Standards of Local Authorities Having Jurisdiction.	



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

1.04 QUALITY ASSURANCE

- A. Manufacturer: Firms regularly engaged in the manufacture of analogue fire protection devices for a period exceeding ten years. The manufacturer shall have an installed base of analogue systems as a reference. The Contractor shall contract with a single source for supplying job materials, services and programming, including final inspection/test services for the fire alarm system.
- B. Installer: Firms regularly engaged and qualified in installing fire alarm and detection systems of the same type and design as specified. Include the names and locations of at least two such installations. Specify type and design for each system and furnish documentation that the system has performed satisfactorily for the preceding 18 months.
- C. Provide the services of a representative or technician from the manufacturer of the system, experienced in the installation and operation of the type of system provided. The technician shall supervise installation, software documentation, adjustment, preliminary testing, final testing and certification of the system. The technician shall provide the required instruction to the Owner's personnel in the system operation, maintenance and programming.

1.05 SUBMITTALS

- A. Comply with Section 01300.
- B. Include the following information in the equipment submittal:
 1. Power calculations:
 - a. Battery capacity calculations.
 - b. Supervisory power requirements for all equipment.
 - c. Alarm power requirements for all equipment.
 - d. Justification showing power requirements of the system power supplies.
 - e. Voltage drop calculations for wiring runs in worst case condition.
 2. Complete manufacturer's catalog and data sheets including supervisory power usage, alarm power usage, physical dimensions, finish and mounting requirements.
 3. List of all types of equipment and components provided including model numbers, mounting accessories and quantities.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

4. Submit panel configuration and interconnection of modules and all other data as required to make an informed judgment regarding product suitability. As a minimum, data shall be submitted for the following:
 - a. Master system CPU including all fire detection and voice control modules.
 - b. Circuit interface panels including all modules.
 - c. Power supplies, batteries and battery chargers.
 - d. Equipment enclosures.
 - e. Intelligent addressable manual pull stations, heat detectors, analog smoke detectors, alarm monitoring modules and supervised control modules.
 - f. Conventional non-addressable devices as required to indicate performance to the Specification.
 - g. Audible and visual evacuation signals and devices.
 - h. Color graphic displays and historical archiving.
 - i. Software and firmware as required to provide a complete functioning system.
 - J. Wiring.
5. Data describing more than one type of item shall be clearly marked to indicate the type the Contractor intends to provide for a given application. The Engineer shall assume that all options not crossed out in submitted material will be furnished for the project. Submit copies of UL listing and/or FM approval data showing compatibility of the proposed device or appliance and the panel being provided.
6. Submit the following drawings for the proposed system:
 - a. Floor plans showing all initiating, end of line, supervisory, indicating appliances, and output control devices, including circuit interface panels, enunciators, printers, video display terminals, color graphic displays and main CPU locations.
 - b. Raceways, marked for size, conductor count with type and size, showing the percentage of allowable National Electric Code fill used.
 - c. Indicate ambient sound levels used by the system layout designer for sound level calculations and mathematical justification for signal placement to meet the code required 15 dB above ambient for audible warning signals.
 - d. Wiring diagrams showing points of connection and terminals used for all electrical connections to the system devices and panels.
 - e. Complete single-line riser diagram showing all equipment and the size type, number of all conductors and interface with all other trades.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

7. Show a general layout of the complete system including equipment arrangement specific to the equipment manufacturer's requirements. It shall be the responsibility of the Contractor to verify dimensions and assure compatibility of all other systems interfacing with the fire alarm system:
 - a. Identify on the drawings, conduit and conductor sizes and types with number of conductors in each conduit. Provide each conduit and device with a unique identification. For addressable alarm initiation devices, the system identifier shall be the system address for that device. Signals shall be sequentially numbered as the address of the controlling module.
 - b. Indicate on the point to point wiring diagrams, interconnecting wiring within the panel between modules, and connecting wiring to the field device terminals.
 - c. Provide mounting details of FACP and other boxes to building structure, showing fastener type, sizes, material and embedded depth where applicable.
 8. A complete proposed system database including a description of all logic strings, control by event programming and point identification labels on a compact disk and in a formatted printed form, required for off site editing. Uploading and downloading shall be submitted for evaluation by the Owner. A programming manual shall accompany the submitted program and shall be adequate to allow understanding, operation and editing by the system owner.
 9. Statements shall be included, with copies of required licensing verifying the qualifications of the installer as specified.
 10. Provide samples for the various items.
 11. Provide description of operation as requested herein, to include all exceptions, variances or substitutions listed at the time of bid
- C. The contractor should be obtained and delivered a final certificate of approval to the owner from the fire department (Civil Defense) for all fire alarm and detection works under this contract.
- 1.06 OPERATIONS AND MAINTENANCE DATA
- A. Comply with Section 01730.
 - B. A complete operation and maintenance manual with two sets of proposed installation drawings shall be submitted for use in system test.
 - C. Prepare as built riser diagram showing all fire alarm related equipment, wire & conduit sizes, numbers and connections.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

1.07 WARRANTY

- A. Comply with the requirement of Section 01740.
- B. Warranty all control equipment, analogue sensors and addressable I/O modules for three years and all other materials, peripherals, installation and workmanship for one year from date of Substantial Completion, unless otherwise specified.
- C. Guarantee all wiring and raceways to be free from inherent mechanical or electrical defects for one year from date of final acceptance of the system.

1.08 CIRCUITING GUIDELINES FOR INTELLIGENT SYSTEMS

- A. All system sensors (ION/PHOTO/THERMAL) shall be of the addressable analogue type or connect to intelligent loop via an intelligent I/O module, or multizone, multipurpose addressable I/O module. Although each individual device point number and message shall be displayed on the Master Controller's LCD, the initiating devices shall be zoned as follows to provide the appropriate indication on the LED (GRAPHIC) annunciator.
- B. Manual Fire Alarm Stations: Provide one alarm initiating zone per floor.
- C. Area Smoke/Thermal Sensor: Provide one alarm initiating zone for each fire zone.
- D. Waterflow Switches: Provide one alarm initiating zone per each waterflow zone.
- E. A separate indication shall provide for the following:
 - 1. Sensors at the top of each stairwell.
 - 2. Fire main waterflow.
 - 3. Valve tamper at fire pump.
 - 4. Fire pump "Running" each pump.
 - 5. Fire pump "Power Loss" each pump.
 - 6. Fire pump "Phase Reversal" each pump.
 - 7. Fire pump "Low Fuel".
- F. Each of the following types of alarm communication or alarm indicating devices shall be circuited, utilizing traditional indicating circuits or intelligent I/O module as follows:
 - 1. Sounder and Strobe Lights: Provide sounder and strobe lights as shown on the Drawings.
- G. Addressable intelligent heat/smoke detectors shall be installed within the ceiling voids for void height more than 800mm or any area contain low voltage cable tray or used return plenum.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

1.09 SYSTEM OPERATION

- A. Activation of any fire alarm initiating device shall cause the following actions and indications:
1. Display a custom message describing the device originating the alarm condition at the local fire alarm control panel LCD alphanumeric display. Remote LCD annunciators shall display the alarm condition via unique messages as required by the system owner. LED type annunciator displays, conventional and graphic style shall indicate alarm zoning as specified.
 - a. Audible/visual signals shall be silenceable from the fire alarm control panel by an alarm silence switch. The alarm indication shall be transferred to a visual indicator on the control panel and alarm signals shall resound for a subsequent alarm condition, reported by a different device.
 - b. A signal dedicated to sprinkler system water flow alarm shall not be silenceable while the sprinkler system is flowing at a rate of flow equal to a single head.
 2. Provide for an alarm system closure for connection to an off-site reporting device.
 3. Close all smoke doors shown on the Drawings to prevent the spread of smoke (as applicable).
 4. Record within the non-volatile system historical memory (chrono LINK) the occurrence of the event, the time and date of occurrence and the device initiating the event.
- B. Initiation of an alarm from a smoke detector installed in the supply air stream of any stairwell pressurization fan or air handling unit not operating as part of an engineered smoke removal system shall cause the shutdown of that fan.
- C. Initiation of a verified alarm by any smoke detector installed in the atrium shall cause the activation of atrium smoke exhaust fans, inlet dampers and relief dampers.
- D. Activation of any supervisory circuit, supervised valve closure or fire pump trouble shall cause the following actions and indications:
1. Display the origin of the supervisory condition report at the local civil defense authority and at the local fire alarm control panel alphanumeric LCD display.
 2. Activate supervisory audible and visual signals: Audible signals shall be silenceable from the fire alarm control panel by an alarm acknowledge switch. The supervisory indication shall be transferred to a visual indicator on the control panel and the supervisory signals shall resound for a subsequent supervisory condition, reported by a different device.
 3. The capability to furnish an alarm system closure for connection to an off site reporting device.
 4. Record within chrono LINK the occurrence of the event, the time of occurrence and the device initiating the event.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- E. Receipt of a trouble report, primary power loss, open or grounded initiating or signaling circuit wiring, open, grounded or shorted indication system wiring, device communication failure, battery disconnect at the fire alarm control panel shall cause the following actions and indications:
1. Display at the local fire alarm control panel alphanumeric LCD display, the origin of the trouble condition report.
 2. Activate trouble audible and visual signals at the control panel and as shown on the Drawings: Audible signals shall be silenceable from the fire alarm control panel by a trouble acknowledge switch. The trouble indication shall be transferred to a visual indicator on the control panel and the trouble signals shall resound for a subsequent trouble condition reported by a different device.
 3. Furnish an alarm system closure for connection to an off-site reporting device as contracted for by the system user: Offsite trouble reports for primary system power failure shall be automatically delayed for a period of time equal to 25% of the system standby battery capacity to eliminate spurious reports as a result of power fluctuations.
 4. Record the occurrence of the event, the time of occurrence and the device initiating the event.

PART 2: PRODUCTS

2.01 ACCEPTABLE MANUFACTURERS

- A. One manufacturer's brand shall be used throughout the project.
- B. One manufacturer's product line shall be used for all termination equipment.
- C. All the fire detection and alarm system component shall be UL listed.

2.02 GENERAL EQUIPMENT AND MATERIAL REQUIREMENTS

- A. All equipment shall be new and unused. All components and systems shall be designed for uninterrupted duty. All equipment, materials, accessories, devices and other facilities covered by this Specification or shown on the Drawings and installation specifications shall be the best suited for the intended or if provided by different manufacturer, recognized as compatible by both manufacturers.
- B. Service Availability: The supplier shall have sufficient stock on hand and shall have a fully quipped service organization capable of guaranteeing response time within 8 hours of service calls, 24 hours a day, 7 days a week to service completed systems.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

2.03 CONTROL PANEL REQUIREMENTS

- A. Control panel shall be an intelligent response controller. The controller shall be modular for ease of installation, maintenance, and configuration. The controller shall be capable of supporting up to 3000 supervised inputs/outputs per single line network without any change in hardware. The controller shall have an 80 character Liquid Crystal Display (LCD) that offers (2) 40 character lines.
- B. The controller shall differentiate between long term drift above the pre-alarm threshold (maintenance alert, indicative of the need for cleaning) and a fast rise above the pre-alarm threshold (indicative of a smoldering alert) on the LCD only and these shall not be confused as a trouble or an alarm. The unit shall contain a real time clock, tactile feel keypad (16 keys), with 19 functions, 2 buttons for scrolling data on the LCK, 4 front panel switches for Reset, Alarm and Trouble Silence, and Drill/All Call and 5 LED's for Normal, Alarm, Supervisory, Trouble and Test/Program. The controller shall occupy 1 network slave.
- C. During the normal state, the NORMAL LED (green) shall flash, the first line of the LCD shall display the time in (HH:MM:SS) as well as the number of active points (AP) and the number of disabled points (DP) in the system. When the control panel goes into the alarm condition, the (green) NORML LED shall extinguish and the (red) ALARM LED shall light, the buzzer shall pulsate and the LCD shall indicate the time, the number of messages waiting, the type of alarm, the alarm zone or device number and the time that the ALARM occurred. The second line shall be dedicated to the user specified message. To acknowledge, the operator shall press the NEXT/ACK button, additional alarm waiting. If there are additional alarms waiting, the operator shall acknowledge all pending alarms devices. The operator shall press the ALARM SILENCE button, a new alarm shall cause the audible devices to the RESET button, a new alarm shall cause the audible device to the RESET button. During TROUBLE conditions, the amber TROUBLE LED shall light, the NORMAL LED shall extinguish and the BUZZER shall pulsate. The display shall indicate "SUPERV OPEN" and the zone or device number.
- D. The operator shall silence the BUZZER BY acknowledging all messages and pressing the TROUBLE SILENCE button. During the SUPERVISORY CONDITION the amber SUPERVISORY LED shall light, the NORMAL LED shall go out, and the buzzer shall pulsate. The LCD shall indicate ("SUPERV. SHORT") and the zone number. The operator shall silence the buzzer by acknowledging all messages and pressing the TROUBLE SILENCE button.
- E. The Controller shall support and control any combination of up to 28 additional true networked slave control modules, audio control panel (2/6 channel), serial annunciators and switches. Each controller shall contain a printer/programming port for programming locally via an IBM PC or down loading through modems from a remote PC. When operational, each controller shall support a printer through the port and be capable of message routing. The controller shall support up to 2 intelligent loop cards; each card shall support 96 intelligent sensors and 96 intelligent modules. Each sensor shall respond to a panel poll for information with an analog representation of measured fire related phenomena (smoke density, particles of combustion, temperature) to prove end to end sensor response including the operation of the sensor electronics. Systems which only monitor the presence of a conventional detector in an addressable base shall not be acceptable.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

F. The Network Master shall have the following additional features without any changes in hardware of firmware:

1. Logic statements.
2. Time controls.
3. Sequences.
4. Actions.
5. Weekday/holiday schedules.
6. Guard patrols.
7. Analogue value reporting of all analogue sensors and traditional zones.
8. Maintenance reporting by intelligent sensor.
9. Sensitivity setting by sensor (within UL limits).
10. Sensitivity setting changed by time (day/night mode).
11. Alarm verification by point or zone (0 to 60 Seconds).
12. Print a history of sensors activating the verification cycle.
13. On demand system condition printouts (status).
14. Up to 99 priorities for any event driven relay/output.
15. Enabling and disabling of any system device and inputs.
16. Ground fault detection on all system device and inputs.
17. Three types of one man walktests.
18. Normal and silent walktest.
19. Field programmable walktest.

2.04 POWER SUPPLIES

- A. Power supply/charger shall use one unit space in the cabinet and provide the means of automatically supplying 24 V DC operating and emergency power to the system. The power supply shall be capable of powering up to three (3) control modules simultaneously. The power supply shall be a minimum of 80% efficient, switch mode solid state design with built in maximum transient protection (up to 65 kV) including UL recognized EMI filter, spark gaps, either 3.5 or 7.0 Amp output) of usable, fully regulated, power limited 24 V DC to the operate listed signaling devices. In addition, the power supply shall provide 24 V DC to operate one (1) distributed amplifier. The power supply shall provide diagnostic LED's to notify the operator upon AC power failure and/or the control unit CPU battery detection, system ground fault detection when connected to the control unit and shall be capable of charging from 5 AH to 60 AH batteries of either gel electrolyte no maintenance or nickel cadmium. Upon AC power failure, the power supply shall automatically transfer the system



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

to battery backup and power the system for 24 hours min. or until the AC power is restored. The power supply shall not require connection to a control panel and shall use one unit space in the cabinet. The battery charger may be disabled to provide additional auxiliary output power if required.

B. Features:

1. High efficiency magnetic field switch mode design.
2. Completely power limited.
3. 100% fully regulated power supply.
4. Primary power (AC) presence monitor.
5. Automatic/demand battery charger circuit.
6. Dual 3.5 A output with electronic current limiting.
7. All conditions monitored and displayed on CM 1 N/RMDP-1 N LCD.
8. Ground fault detection circuit.
9. Battery monitor circuit; Hi/Lo voltage and open.
10. Lead acid and NI-CAD compatible.
11. 5-60 AH battery charging capacity.
12. Instant transfer to battery upon thermal overload.
13. Relay outputs for alarm, trouble, supervisory condition.
14. Dedicated output for distributed amplifiers.
15. Transient protected to 6 kV.

2.05 PRINTERS

- A Printers shall be UL 864 listed and shall be an automatic type with code, time, date, location, category, and condition.
- B The printer shall provide hard-copy printout of all changes in status of the system and shall time-stamp such printouts with the current time-of-day and date. The printer shall be standard carriage with 80-characters per line and shall use standard pin-feed paper. The printer shall be enclosed in a separate cabinet suitable for placement on a desk top or table. The printer shall communicate with the control panel using an interface complying with Electrical Industries Association (EIA) standard EIA-232D. Power to the printer shall be automatic 100-230 VAC, 60 Hz. The printer shall be A3, color type.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

2.06 INTELLIGENT LOOP I/O CARD

- A. The I/O card shall plug into 1 slot in the controller (master or slave) and shall serve as the interface between the controller and the addressable intelligent analog sensors and single and multi-zone I/O modules. The I/O Card shall be capable of supporting and providing positive point identification for up to 96 intelligent sensors and 96 I/O modules or 12 multi-zone I/O modules or may be intermixed. The I/O card shall contain its own dedicated resident central processor unit (CPU) and shall provide power, process, store and control and communicate with sensors and I/O modules.
- B. The Controller through the I/O card shall provide for sensitivity adjustment and alarm verification by point, process the analogue values from all intelligent devices on loop and determine Normal, Alarm, and Trouble conditions. For Style 4 operation, the intelligent loop is not returned to the I/O, and branch circuits (T-Tape) may be made off the loop. For Style 6 operation, the intelligent loop returns to the I/O and if a single conductor breaks in the loop, the system shall continue to detect any alarm condition. Communication with up to 192 devices or addresses shall be performed every 4 seconds or less. The average time to detect an alarm shall be 3 seconds or less. The polling time for the system shall remain the same regardless of the number of intelligent loops in the system up to the maximum of 16 loops.

2.07 INTELLIGENT PERIPHERAL REQUIREMENTS

- A. Provide intelligent analogue smoke and thermal sensors as shown. All intelligent sensors, single I/O modules and multi-zone modules shall communicate with the I/O card over 2 wires (twisted pair). The address shall be dialed in at the sensor by the installer using the rotary switches located in the sensor head or module. All intelligent analogue sensors shall be interchangeable, ceiling mountable and shall use common twist-lock bases. All sensors shall provide dual alarm LEDs. Both LEDs shall flash under normal operating and communication conditions and both LEDs shall illuminate at a steady state when the sensor's sensitivity level (analog value) exceeds the predetermined limit and commands from the control panel place the sensor into the alarm state. All sensors shall include a test means, whereby the sensors that have entered the alarm verification mode shall be displayed on the Network Master LCD display, or be vectored to a hard copy printer, or by locally activating the sensor's internal magnetic switch.
- B. Activating the sensor remotely by a control panel command without the control panel being in other than the test mode, shall not be allowed. When sensors reach a predetermined sensitivity, the Network Master shall automatically display a maintenance alert message. All single I/O modules shall contain an alarm LED that shall flash during normal operation and communication and shall go to a steady state when commanded by the control panel that an alarm or supervisory value has been detected:
 1. Intelligent Ionization Sensor: Intelligent Ionization Sensor shall connect with 2 wires (twisted pair) to the I/O card and shall be easy to install into a twist-lock base. The sensor shall incorporate a built in type identification so that the system can identify the type of sensor. The sensor shall be continually monitored to measure any change in sensitivity due to the environment (dirt, smoke, temperature, humidity, etc.). The sensor shall use the ionization principle to measure products of combustion. The sensor shall provide advanced indication of the analog value of the products of combustion to



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- the control panel that maintenance is required, to reduce the requirement to inspect routinely all sensors in order to ensure normal operation. Sensor sensitivity shall be adjustable per device (within UL limits). The unit shall have built-in heat detection elements (dual technology).
2. Intelligent Photoelectric Sensor: Intelligent Photoelectric Sensor shall connect wires (twisted pair) to the I/O card. The sensor shall be easy to install into a twist-lock base. The sensor shall incorporate a built in type identification so that the system can identify the type of sensor. The sensor shall be continually monitored to measure any change in sensitivity due to the environment (dirt, smoke, temperature, humidity, etc.). The sensor shall use the photoelectric principle to measure smoke density and shall, on command from the control panel, send data to the panel representing the analog value of the smoke density. The sensor shall provide advanced indication of the analog value of the level of smoke density to the panel that maintenance is required, to reduce the requirement to inspect routinely all sensors in order to ensure normal operation. The sensor sensitivity shall be adjustable by device. The unit shall have built-in heat detection elements (dual technology).
 3. Intelligent Thermal Sensor: Intelligent Analog Thermal Sensor shall connect with 2 wire (twisted pair) to the I/O card and shall be easy to install into a twist-lock base. The sensor shall incorporate a built in type identification so that the system can identify the type of sensor. The sensor shall be continually monitored to measure any change in sensitivity, due to the environment (dirt, temperature, humidity, etc.). The sensor shall use dual solid state from 10 °C, to + 60 °C and provide a fast response to rapid increases in temperature. The sensor, on command from the control panel, shall send data to the panel representing the analogue value of the ambient temperature.
 4. Intelligent Duct Sensor: The in-duct sensor housing shall accommodate an intelligent photoelectric detector that provides continuous analogue monitoring and alarm verification from the panel. When sufficient smoke is sensed, an alarm signal shall be initiated at the FACP and appropriate action taken to change over air handling systems to help prevent the rapid distribution of toxic smoke and fire gases throughout the areas served by the duct system.
 5. Intelligent Monitor Module: Intelligent Monitor Module shall be used to connect a supervised conventional initiating device or zone of supervised conventional initiating devices (water flow switches, tamper switches, manual pull stations, 4 wire smoke detectors, conventional 4 wire duct/plenum detectors, etc. to one of the 2 wire intelligent analog loop cards. The module shall mount in a 100 mm square, 6 mm deep electrical box and shall be capable of Class "A" or "B" supervised wiring to the initiating device. In order to maintain proper supervision, there shall be no T-taps allowed on Class "A" lines. The module (Class "B" only) shall mount behind the manual station in a single gang electrical box. The monitor module shall provide address setting means using rotary decimal switches and also store an internal identifying code which the control panel shall use to identify the type of device. The monitor module shall contain an integral LED that flashes each time the monitor module is polled.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

6. Intelligent Control Module: Intelligent Control Module shall be used to connect and supervise conventional indicating devices or zone of indicating devices that require an external power supply, such as horns, strobes, bells, speakers or telephones to one of the 2 wire intelligent analog loop I/O cards (Class "A" or "B"). The control Module shall be capable of operating as a relay (dry contact form C), to control door holders, air handling units etc. The module shall mount in a 100 mm square, 6 mm deep electrical box and shall be capable of Class "A" or "B" supervised wiring to the indicating or control device. The control module shall provide address setting means using rotary decimal switches and also store an internal identifying code which the control panel shall use to identify the type of device.
7. Isolating Module: Isolating Module shall be an automatic switch, which will open when the intelligent loop voltage drops below 4 Volts. The isolating module shall be placed between groups of sensors/intelligent modules on the loop in order to protect the intelligent loop if a short (less than 4 Volts) should occur. If a short occurs between any two isolators, then both isolators shall switch to open circuit conditions and isolate the group of sensors/modules between them. The remaining devices on the intelligent loop shall continue to operate and communicate normally. The number of devices between isolators shall be 15 or less. The isolator shall be designed to mount in a 100 mm square, 50 mm electrical box.
8. Remote Zone Module (RZM): Remote Zone Module Class B shall be a multi-zone, multipurpose addressable I/O module that shall connect to the I/O card loop. The RZM shall provide eight 2 wire inputs selectable for alarm, supervisory, or security initiating circuits (2 wire smoke detectors, waterflow, heat, tamper, etc.). The eight 2-wire inputs shall be jumper selectable for standard N/O devices or verifiable standard 30 seconds 2 wire smoke detectors. It shall provide two supervised single channel outputs (bells, horns, strobes, etc.), two supervised dual channel outputs that may be selected as audible circuits, (speakers, telephones, etc.) and two non-supervised form C dry relay contacts (elevator recall, doors holders, fans, etc.). The RZM shall have two rotary switches for address selection and dipswitches for setup selection. If the RZM is not polled or loses communication with the I/O card, it shall become a stand alone unit and perform all preprogrammed functions unless there is a loss of 24 V DC power. The RZM shall use 1 unit mounting space mount in any of the standard cabinets or mount in it's own unique cabinet.
9. Audible/Visible Appliances: The unit shall be suitable for indoor and outdoor applications. The unit shall conform to the following minimum specification:
 - a. 30 candella for indoor application and 110 candella for outdoor application.
 - b. Compatible with Americans with Disabilities Act (ADA) requirements.
 - c. It shall be possible to mount horizontally or vertically.
 - d. 24 V DC powered Xenon flashtube.
 - e. Wiring terminals shall be separate for both auto/power.
 - F. Synchronous type.
 - g. Built in horn model.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- h. Flash rate 1 Hz.
- i. Sound pressure level 87 dB at 3m.
- j. The unit shall be suitable for installation in the environment prevailing at the location of the project.

2.08 PERIPHERAL EQUIPMENT

- A. Provide manual station as shown on the Drawings. The single action manual station shall be of the non-coded type with terminals and shall contain an internal toggle switch. Red manual stations shall be constructed of rugged aluminum with a key reset switch for positive resetting action and shall be available with an optional break glass rod. The manual station shall be used with the addressable monitor module where point addressability is required. The manual station shall mount to a standard single gang switch box or an optional red surface mount box.

2.09 VISUAL NOTIFICATION APPLIANCE

- A. Visual notification appliance shall have high intensity optic lens and flash tubes. Strobes shall flash at approximately 1 flash per second and a minimum of 1 candela (8,000 peak candle power). Strobe shall be semi-flush mounted.

2.10 COMBINATION AUDIBLE/VISUAL NOTIFICATION APPLIANCES

- A. Combination audible/visual notification appliances shall provide the same requirements as individual units except they shall mount as a unit in standard back boxes. All units shall be factory assembled. Any other audible indicating appliances employed in the fire alarm system shall be approved by the authority having jurisdiction.

2.11 REMOTE GRAPHIC ANNUNCIATOR

- A. Graphic annunciator shall have a plan view of each floor. Each zone shall be indicated by an LED lamp shown in its relative position in the building. Three individual lamps shall be provided for each zone and shall illuminate for an abnormal condition in that zone. Lamps shall be red for alarm conditions, yellow for supervisor condition and amber for trouble condition. Plan views shall be approximately to scale and in no case smaller than 375 mm in length or width. Annunciator shall have a door with piano hinge and two point cylinder local or two cylinder locks. Lock shall be operable using the same key as the control panel. Annunciator shall contain a lamp test switch, audible trouble signal and a trouble switch to silence the audible alarm, but not extinguish the trouble lamp. Annunciator shall be semi-flush mounted.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

2.12 CONVENTIONAL DETECTORS USED WITH CONVENTIONAL ZONE MODULE OR REMOTE ZONE MODULE

- A. Ionization detector shall contain two ionization chambers and a solid state indicator lamp. The detector shall include provision for field adjustment and measurement of sensitivity using an appropriate test instrument and to change the detector's sensitivity as required without removing the detector from its mounting base.
- B. Photoelectric detector shall contain a long life supervised LED emitting diode as its light source, a photo diode as its receiver and a solid state indicator lamp. The detector shall include provisions for field measurement of its sensitivity. It shall be possible to electrically check the detector's sensitivity using an appropriate test instrument.
- C. Thermal detector shall be either fixed temperature/rate of rise, or a rate compensated detector as shown on the Drawings.

2.13 MANUAL STATIONS, INTELLIGENT

- A. Provide intelligent manual stations where shown on the Drawings, to be flush or surface mounted as required:
 - 1. Stations shall be equipped with terminal strip and pressure style screw terminals for the connection of field wiring.
 - 2. Manual stations shall be addressable and identifiable by the master fire alarm control panel:
 - a. Address assignments shall be set electronically and shall reside within the station in non-volatile memory.
 - b. Devices using rotary switches, pins, jumpers or staples are not acceptable.
 - 3. Surface mounted stations where shown on the Drawings shall be mounted using a manufacturer's prescribed matching baked red enamel outlet box.

2.14 REMOTE CONVENTIONAL ZONE MODULE

- A. Provide for integration of compatible 2 wire and shorting style contact devices into the analog signaling circuit, with the following capabilities:
 - 1. Communication interaction with the analog signaling circuit having the capability of reporting alarm or trouble conditions from the devices monitored.
 - 2. Compatibility with ionization and photoelectric and linear beam style smoke detectors, heat detectors and all listed contact type devices:
 - a. The system manufacturer shall have specifically listed heat, smoke, ionization, linear beam detectors for use with the remote conventional zone module.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

3. Module shall be equipped with terminal strip and pressure style screw terminals for connection of the device and systems communications field wiring. The module shall also have an on board alarm LED furnished with the cover plate.
4. The module shall be addressable and identifiable by the master fire alarm control panel:
 - a. Address assignments shall be set electronically and shall reside within the module in non-volatile memory.
 - b. Devices using rotary switches, pins, jumpers or staples shall not be acceptable.
5. Modules shall be installed where shown on the Drawings using industry standard 100 mm square electrical outlet boxes; flush, surface, weatherproof as required for the area indicated.

2.15 EMERGENCY AUTO
DAILER

1. The auto dialer shall be a fully programmable and digital announcer, designed for message notification. Once a contact input is detected, it shall dial up to eight (8) phone numbers and play a prerecorded message of up to one (1) minute in length.
2. Low voltage wiring shall be used and positive screw terminal connectors shall be provided for installation wiring. The auto dialer shall be mountable right to the surface of the wall or in a customer-supplied junction box cabinet, and shall require a customer supplied external phone line and jack.

PART 3: EXECUTION

3.01 INSTALLATION

- A. Perform work in accordance with the requirements of NEC, NFPA 70 and NFPA 72 (A toG).
- B. Fasten equipment to structural members of building or metal supports attached to structure, or to concrete surfaces.
 1. Use clamping devices for attaching to structural steel, or when clamping is impractical, obtain written authority to weld or to drill.
 2. Fasten equipment to concrete or masonry with expansion anchors.
 3. Fasten equipment to drywall by screws into studs, and to metal wall panels by weld studs, bolts or self tapping metal screws.
 4. Do not install conduit raceways and boxes in positions that interfere with the work of other trades identification shall be in accordance with the manufacturer's requirements. .



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز اسنا - محافظة الأقصر

on and.uit
Attach nameplates on panels or other components as specified.

6. All the fire detection and alarm system cables shall be fire resistant cables according to BS 6387 Categories C, W & Z.

3.02 DEVICES

C
a
b
l
e

t
y
p
e
s
,

m
e
t
h
o
d

o
f

i
n
s
t
a
l
l
a
t
i

- A. Relays and other devices to be mounted in auxiliary panels shall be securely fastened to avoid false indications and failures due to shock or vibration.
- B. Wiring within sub-panels shall be arranged and routed to allow accessibility to equipment for adjustment and maintenance.
- C. Detectors shall be installed in accordance with NFPA 72. Detectors shall be at least 300 mm from any part of any lighting fixture. Detectors shall be located at least 900 mm from diffusers of air handling systems. Each detector shall be provided with appropriate mounting hardware as required by its mounting location. Detectors which mount in free space shall be mounted directly to the end of the stubbed down rigid conduit drop. Conduit drops shall be firmly secured to minimize detector sway. Where length of conduit drop from ceiling or wall surface exceeds 900 mm, sway bracing shall be provided.
- D. Notification appliances shall be mounted a minimum of 2.4 m above finished floor level unless limited by ceiling height or otherwise indicated.
- E. Annunciator equipment provided shall be mounted where indicated.
- F. Devices exposed to external weather shall be of special type and shall be protected against humidity.

3.03 SPLICES AND CABLE TERMINATIONS

- A. All splices shall be made using solderless connectors or compression type terminal strips. All connectors shall be installed in conformance with the manufacturer's recommendations.
- B. Crimp-on type spade lugs shall be used for terminations of stranded conductors to binder screw or stud type terminals. Spade lugs shall have upset legs and insulation sleeves sized for the conductors.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

3.04 CERTIFICATE OF COMPLIANCE

- A. Complete and submit to the Engineer in accordance with NFPA 72, paragraph 2.2.2.
- B. Compliance list:
1. Submit point to point compliance statement with this specification.
 2. Where the proposed system does not comply or accomplish the stated function or specification in a manner different from that described and specified; a full description of the deviation shall be provided.
 3. Where a full description is not provided, it shall be assumed that the proposed system does not comply with the requirements in the specification.

3.05 FIELD QUALITY CONTROL

- A. Testing, general:
1. All intelligent analog devices shall be tested for correct address and sensitivity using test equipment specifically designed for the purpose. These devices and their bases shall be tagged with adhesive tags located in an area not visible when installed, showing the system address, initials of the installing technician and date.
 2. Wiring runs shall be tested for continuity, short circuits and grounds before the system is energized. Resistance, current and voltage readings shall be made as work progresses.
 - a. A systematic record shall be maintained of all readings using schedules or charts of tests and measurements. Areas shall be provided on the logging form for readings, dates and witnesses.
 - b. The acceptance inspector shall be notified before the start of the required tests. All items found to be at variance with the Drawings or this Specification during testing or inspection by the acceptance inspector, shall be corrected.
 - c. Test reports shall be delivered to the acceptance inspector as completed.
 3. All test equipment, instruments, tools and labor required to conduct the system tests shall be made available by the installing contractor. The following equipment shall be a minimum for conducting the tests:
 - a. Ladders and scaffolds as required to access all installed equipment.
 - b. Multimeter for reading voltage current and resistance.
 - c. Intelligent device programmer/tester.
 - d. Laptop computer with programming software for any required program revisions.
 - e. Two way radios, flashlights, smoke generation devices and supplies.
 - f. Spare printer paper.
 - g. A manufacturer recommended device for measuring air flow through air duct smoke detector sampling assemblies.
 - h. Decibel meter.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

4. In addition to the testing specified to be performed by the installing contractor, the installation shall be subject to test by the acceptance inspector.
5. System wiring: Fire alarm circuits shall be tested for continuity, grounds, and short circuits.
6. The contractor shall be responsible for testing all the fire alarm equipment after completion of work and prior to any inspection with a written report given as proof of the condition of the system. All system devices and their circuits to be in first class condition after completion of work.
7. After the completion of the installation of the fire alarm system, the contractor shall perform a complete demonstration test for all the system devices in presence of the owner and their consultant engineer.

B. Acceptance testing:

1. A written acceptance test procedure (ATP) for testing the fire alarm system components and installation shall be prepared by the engineer in accordance with NFPA 72, NFPA 72E NFPA 72H and this Specification. The Contractor shall be responsible for the performance of the ATP, demonstrating the function of the system and verifying the correct operation of all system components, circuits, and programming.
2. A program matrix shall be prepared by the installing contractor referencing each alarm input to every output function affected as a result of an alarm condition on that input. In the case of outputs programmed using more complex logic functions involving "any", "or", "not", "count", "time", and "timer" statements; the complete output equation shall be referenced in the matrix.
3. A complete listing of all device labels for alphanumeric annunciator displays and logging printers shall be prepared by the installing contractor prior to the ATP.
4. The acceptance inspector shall use the system record drawings in coordination with the documents specified under paragraph 3.01 during the testing procedure to verify operation as programmed. In conducting the ATP, the acceptance inspector shall request demonstration of any or all input and output functions. The items tested shall include but not be limited to the following:
 - a. System wiring shall be tested to demonstrate correct system response and correct subsequent system operation in the event of:
 - i. Open, shorted and grounded intelligent analog signaling circuit.
 - ii. Open, shorted and grounded network signaling circuit.
 - iii. Open, shorted and grounded conventional zone circuits.
 - iv. Open, shorted and grounded speaker, telephone circuits.
 - v. Intelligent device removal.
 - vi. Primary power or battery disconnected.
 - vii. Incorrect device at address.
 - viii. Printer trouble, off line or out of paper.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- b. System evacuation alarm indicating appliances shall be demonstrated as follows:
 - i. All alarm notification appliances actuate as programmed.
 - ii. Audibility and visibility at required levels.
 - c. System indications shall be demonstrated as follows:
 - i. Correct message display for each alarm input at the control panel, each remote alpha-numeric display and each CRT terminal.
 - ii. Correct annunciator light for each alarm input at each annunciator and color graphic terminal as shown on the Drawings.
 - iii. Correct printer logging for all system activity.
 - d. System off-site reporting functions shall be demonstrated as follows:
 - i. Correct zone transmitted for each alarm input.
 - ii. Trouble signals received for disconnect.
 - e. Secondary power capabilities shall be demonstrated as follows:
 - i. System primary power shall be disconnected for a period of time as specified herein. At the end of that period, an alarm condition shall be created and the system shall perform as specified for a period as specified.
 - ii. System primary power shall be restored for 48 hours and system charging current shall be normal trickle charge for a fully charged battery bank.
 - iii. System battery voltages and charging currents shall be checked at the fire alarm control panel using the test codes and displayed on the LCD display.
5. In the event of system failure to perform as specified and programmed during the ATP procedure, at the discretion of the acceptance inspector, the test shall be terminated:
- a. The installing contractor shall retest the system, correcting all deficiencies and providing test documentation to the acceptance inspector.
 - b. The acceptance inspector may elect to require the complete ATP to be performed again if, in his opinion, modifications to the system hardware or software warrant complete retesting.
 - c. Changes made to a systems configuration program required by the acceptance inspector or to comply with the systems operating parameters shall be validated to ensure that in making the software programming change no other parts of the systems operation were affected. The validation shall utilize system software which meets the requirements of NFPA 72 Section 7-1.6 "System Reacceptance Testing" as specified in the NFPA 72 National Fire Alarm Code 1993 edition. Change validation methods other than that described shall not be considered acceptable and shall allow the acceptance inspector to require the complete ATP to be performed again.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

3.06 DOCUMENTATION

- A. System documentation shall be furnished to the Owner and shall include, but shall not be limited to the following:
1. System record drawings and wiring details including one set of reproducible masters and drawings on compact disks in a DXF format suitable for use in a CAD drafting program.
 2. System operation, installation and maintenance manuals.
 3. Written documentation for all logic modules as programmed for system operation with a matrix showing interaction of all input signals with output commands.
 4. Documentation of system voltage, current and resistance readings taken during the installation, testing and ATP phases of the system installation.
 5. System program showing system functions, controls and labeling of equipment and devices. Also provide compact disks with system file.

3.07 TEST EQUIPMENT

- A. Furnish all test equipment as required to program devices and test the system, specifically an intelligent device tester and programmer.

3.08 SERVICES

- A. Warrant the entire system against mechanical and electrical defects for a period described in the Contract general conditions. This period shall begin upon completed certification and test of the system or upon first beneficial use of the system, whichever is earlier.
- B. The fire alarm system subcontractor or manufacturer shall offer for the Owner's consideration at the time of system submittal, a priced inspection, maintenance, testing and repair contract in full compliance with the requirements of NFPA 72 H.
1. The services offered under this Contract shall be performed during the first year after system acceptance and the Owner shall have the option of renewing for single or multiple years up to five years at the price quoted upon completion of the warranty period.
 2. The contractor performing the contract services shall be qualified and listed to maintain ongoing certification of the completed system to the UL for specific installed system listing.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

3.09 TRAINING

- A. Comply with Section 01700.
- B. The installation contractor shall provide training for a minimum of four employees of the system user as follows:
 1. Training in the receipt, handling and acknowledgement of alarms.
 2. Training in the system operation including manual control of output functions from the system control panel.
 3. Training in the testing of the system including logging of detector sensitivity, field test of devices and response to common troubles.
 4. The total training requirement shall be a minimum of 18 hours, conducted on three successive days, but shall be sufficient to cover all items specified.
 5. Printed operating instructions and brief sub-system description in manual or handbook form to be provided for each operator (trainee).
 6. Training in preventive maintenance of console printers and other equipment inclusive of replacing paper, tapes and bulbs.

END OF SECTION 16720



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الفهرس

- ❖ أولاً: القسم ١٦٠١٠ - المتطلبات العامة للأعمال الكهربائية
- ❖ ثانياً: القسم ١٦١٠٠ - المواد والطرق الأساسية
- ❖ ثالثاً: القسم ١٦٠١١ - مجاري الكابلات
- ❖ رابعاً: القسم ١٦٠٠١ الأسلاك والكابلات (٦٠٠ فولت وما دونها).
- ❖ خامساً: القسم ١٦١٣٠ العلب والتركيبات.
- ❖ سادساً: القسم ١٦٠٠٣ البراييز ومفاتيح الفصل
- ❖ سابعاً: القسم ١٦١٩٥ التعريفات الكهربائية
- ❖ ثامناً: القسم ١٦٠٠٦ لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية
- ❖ تاسعاً: القسم ١٦٧٤٨ المواسير الفارغة وعلب الخروج لأنظمة التيار الخفيف.
- ❖ عاشراً: - القسم ١٦٠٥ وحدات الإضاءة



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦٠١٠

المتطلبات العامة للأعمال الكهربائية

جزء (١) عام

١-١ الوصف

كل الأعمال الكهربائية المبينة فى رسومات العقد أو التى تستقرأ منه.

٢-١ ضمان الجودة

أ. الشروط العامة الداخلة فى هذا القسم سوف تطبق وتكون جزء من كل قسم المواصفات.

ب. على المقاول أن يتحقق من أن كل المواد والمستلزمات والمعدات التى يوردها ويركبها بموجب هذا العقد تفى بمتطلبات المعايير المصرية المحلية وذلك فيما يتعلق بالحريق والإصابة نتيجة للمخاطرة. على المقاول أن يقدم أثبات مستقل للمراجعة من قبل العميل على أن المواد والمستلزمات أو الأجهزة تتطابق مع المعايير بما فى ذلك وسائل الاختبار لبلد المنشأ.

ج. بالإضافة إلى المتطلبات الموضحة أو المحددة

فى وثائق العقدة تكون كل المعدات مصنعة ومختبرة ومركبة طبقاً لآخر إصدارات المعايير الآتية:

(١) IEC اللجنة الكهربائية الدولية.

(٢) IEEE معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات.

(٣) IES جمعية مهندسي الإضاءة.

(٤) الكود المصرى لاسس تصميم وشروط تنفيذ الاعمال الكهربائية.

(٥) ISO المنظمة الدولية للمعايير.

(٦) ETA/TIA اتحاد الصناعات الإلكترونية / اتحاد صناعات الاتصالات.

(٧) CISPR اللجنة الدولية الخاصة لتداخل الراديو.

(٨) وزارة الكهرباء والطاقة، جمهورية مصرالعربية.

(٩) وزارة الاتصالات والمعلومات، جمهورية مصر العربية.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- د. كل بنود العمالة والمواد المطلوبة لكي تتوافق مع هذه المعايير والأصول طبقاً لمتطلبات وثائق العقد سوف يتم تضمينها حينما تكون الكميات والأحجام أو المتطلبات الأخرى المشار إليها في الرسومات أو محددة في هذا، زائدة عن متطلبات المعايير واللوائح المعتمدة فإن المواصفات و/أو رسومات العقد هي التي تسري.
- هـ. الرسومات الكهربائية سوف تخدم غرض الإشارة إلى التصميم العام لمختلف بنود المعدات. إلا أن التصميم العام للمعدات والملحقات والأدوات المتخصصة، ومسارات الأسلاك ومنظومات [مواسير الأسلاك كلها رسومات تخطيطية ما لم يشار تحديداً إلى أنها تمثل الأبعاد. أنها لا تشر بالضرورة إلى كل تركيبية، وكوع وحيود وعلبة توزيع وعلبة شد أو بند مماثل مطلوب لإتمام التركيبات باستثناء المناطق ذات الاهتمام الخاص من وجهة التصميم، فإن الدائرة الفرعية والأسلاك ومسار المواسير المصاحبة لها أن تظهر بجوار المعدات. على المقاول أن يقوم بتوفير ماسورة الدائرة الفرعية والأسلاك المطلوبة لخدمة المعدات بالدوائر المخصصة في رسومات العقد. حيثما تظهر معلومات عن دائرة فرعية والمسار، يتم تركيب الماسورة والأسلاك لها تبعاً لذلك.
- و. التدابير العامة لماسورة الأسلاك، والمعدات سوف تظهر في الرسومات. الرسومات التفصيلية والتغييرات المقترحة نتيجة لظروف الموقع الفعلية أو مسببات أخرى سوف تقدم للعمل للمراجعة. على المقاول أن يقوم بالفحص المتأني لكل الرسومات ويكون مسئولاً عن التركيب المضبوط لكل المواد والمعدات في كل موقع كما هو مشار إليه وذلك بدون تغييرات جسيمة. على المقاول أن يقوم بالفحص المتأني للظروف الإنشائية والتشطيبات التي تؤثر في عملة وأن يرتب هذه الأعمال تبعاً لذلك، يتوفر التركيبات والملحقات كما يتطلب الأمر من أجل مجابهة هذه الظروف.
- ز. على المقاول أن يرجع إلى المواصفات في الباب لأي متطلبات إضافية.

٣-١ التقديرات:

- أ. رسومات الورشة: على المقاول أن يقدم رسومات الورشة التفصيلية بالأبعاد الحقيقية كما هو مشروط في أقسام أخرى في باب المواصفات، كهرباء، وذلك لكي يراجعها العميل. هذه الرسومات ستكون من إعداد المقاول وتكون مستندة على تعليمات التركيب للصانع ولن تكون منسوخة أو مستشفة من رسومات التصميم.
- عند إعداد رسومات الورش سيتم إثبات خطوط ومستويات العمل المحدد وستراجع الرسومات بدقة من أجل تجنب أي تداخل مع المظاهر الإنشائية وأعمال المهن الأخرى.
- سوف تظهر رسومات الورشة كل المعدات ومسارات الأسلاك ومواسير الأسلاك التي سوف تتركب. تكون رسومات الورشة وملفات البيانات مبنية على المعلومات المذكورة في المواصفات وكما هو موضح في الرسومات وسوف تظهر كل المعلومات ذات الصلة ومعلومات التصنيع والتركيب التام.
- ب. مطبوعات الصانع: تقدم بيانات الصانع مبينة الأبعاد اللازمة للتركيب، والأوزان، والمواد، ومعلومات الأداء. يتضمن



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الأداء بيانات كهربائية كاملة، بما في ذلك ظروف القوى والأنواع والأرقام. يتم توفير رسومات بيانبة كهربائية كلما كان ذو صلة بالأمر.

المعلومات المذكورة عالية يمكن تدبيرها من خلال ملفات كتالوجات البيع القياسية لتشير إلى المعدات المحددة التي تم توفيرها.

ج. تعليمات التشغيل والصيانة: يقوم المقاول بتقديم معلومات تغطي الموديل، والنوع، والأرقام المسلسلة، والقدرات، والصيانة والتشغيل لكل من بنود المعدات أو الأجهزة وذلك طبقاً لمتطلبات وثائق العقد. تغطي تعليمات التشغيل كل أوجه التحكم.

٤-١ المنافع الكهربائية

أ. تقوم اللوحة العمومية باستيعاب الأحمال الكهربائية لكافة الوحدات السكنية بالفيللا بجهد منخفض ٤٠٠ ف، ٣ أوجه، ٥٠ هيرتز، نظام تأريض TN-S

ما لم يذكر غير ذلك، فسوف يتم استخدام مستويات الجهد الآتية:

(١) الداخل للمبنى سيكون ٢٣١/٤٠٠ ف، ٣ أوجه، ٥٠ هيرتز.

(٢) المعدات الميكانيكية الكبيرة (ظلمبات،) سيتم تغذيتها على ٤٠٠ ف، ٥٠ هيرتز.

(٣) الإضاءة: ٢٣١ فولت

(٤) مأخذ التيار المستخدم: ٢٣١ ف.

(٥) المحركات: ٢٣١ ف، ١ وجه، للمحركات أصغر من ١ (حصان) ٤٠٠ ف، ٣ أوجه للمحركات أكبر من ١ (حصان)

٥-١ مناولة المنتج

أ. يكون المقاول مسئولاً عن الاحتفاظ بمخزون من المواد والمعدات مخزنة في الموقع بطريقة مرتبة ومنظمة.

ب. الأسطح المكشوفة لمسارات الأسلاك، ومنظومات مواسير الأسلاك والمعدات التي تغطت بالأوساخ والجبس أو أى مادة أخرى أثناء المناولة والبناء يقوم المقاول بتنظيفها جيداً وذلك قبل إعداد هذه الأسطح للطلاء النهائي والدهان، أو تحوي داخل هيكل المبنى.

ج. على المقاول أن ينظف ويحافظ على العمل طبقاً لشروط العقد.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٦-١ الحماية

- أ. على المقال أن يحفظ فتحات كل قنوات الأسلاك ومنظومة مواسير الأسلاك مغلقة بواسطة سدادات أو غطاءات ليحمى المداخل من الأجسام الغريبة، وأن يغطي كل التركيبات، والمعدات، والأجهزة كما هو مطلوب لحمايتها من الأوساخ والرطوبة والماء والكيماويات والتلف الميكانيكي سواء قبل أو بعد التركيب.
- ب. السدادات والغطاءات تكون من الأنواع التي تمنع توصيل المياه المتسربة خلال أى مزارب، أو ماسورة أسلاك أو مسار أسلاك. أى تركيبات أو معدات أو أجهزة تلفت قبل الموافقة الأولية للأعمال سوف تعاد إلى حالتها الأصلية أو تستبدل بواسطة المقاول. عند الانتهاء يتم تنظيف التركيبات والمعدات جيداً.
- ج. سيكون المقاول مسئولاً عن كل التلف الحادث حتى الموافقة الأولية سوف ترفض أى مواد أو معدات تتلف أثناء الانتقالات، أو تتلف أثناء التركيب، أو تتلف أثناء مرحلة من مراحل البناء، ويجب أن تستبدل دون أى تكلفة للعميل.

٧-١ التنسيق:

- أ. يكون المقاول مسئولاً عن التنسيق التام خلال كل مراحل العمل طبقاً لهذا العقد.
- ب. سوف تكون مسئولية المقاول لكي ينسق الأعمال والمعدات كما هو محدد فى هذا مع الأعمال التى ستؤدى والمعدات التى سيتم توفيرها تحت أقسام أخرى من المواصفات من أجل ضمان تركيب تام ومرضى.

٨-١ جودة المعدات:

تكون النوعية من أفضل درجة لكل نوع وفئة، حتى لو لم تكن النوعية مذكورة تحديداً فى المواصفات. كل المواد والمعدات تكون جديدة ومصنعة بواسطة شركات مشهورة وتكون سليمة ومتجانسة فى الجودة والحجم، والشكل واللون والملمس وتكون خالية من الشروخ والاعوجاج والعيوب الأخرى.

٩-١ التركيبات الكهربائية المؤقتة.

- أ. على المقاول أن يوفر ويركب كل التركيبات الكهربائية المؤقتة بما فى ذلك المصابيح اللازمة لعمليات البناء والسلامة. سوف تظل مثل هذه المعدات مملوكة للمقاول وسوف تولى حينما يتم الانتهاء من عمل التوصيلات المستديمة. حينما يتقرر خلال مرحلة البناء أن هذه التركيبات المؤقتة بوصفها تتعارض مع عمليات البناء لأخرى يقوم المقاول بترحيل هذه التركيبات بطريقة مصدق عليها.

لا يجوز استخدام أى أسلاك، أو موصلات أو معدات كهربائية والتي تشكل جزء من المنظومة الكهربائية المستديمة فى الخدمات الكهربائية المؤقتة لعمليات البناء. يجب أن تكون التوصيلات المؤقتة آمنة وطبقاً للعرف المقبول. يكون المقاول مسئولاً عن أى تلف أو أصابه للمعدات، والمواد والأفراد الناجحة عن



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

التركيبات المؤقتة معيبة الحماية. يتحمل المقاول كل تكلفة المواد والتركيبات لكل التركيبات الكهربائية المؤقتة والطاقة اللازمة لتشغيلها.

ب. أجهزة اللحام الكهربائية المستخدمة فى البناء والتصنيع سيتم تزويدها بكابل أرضى مستقل متصل مباشرة بالهيكل الذي يتم عليه اللحام وليس من أقرب ماسورة أسلاك أو أنابيب... الخ

١٠-١ اللوحات المعدنية للصابغ

يكون على كل جزء رئيسي من المعدات أسم الصابغ وعنوانه ورقم الموديل والعيار على لوحة معدنية مثبتة بأحكام فى مكان ظاهر. لن تكون لوحة أسم وكيل التوزيع مقبولة.

جزء (٢) المنتجات

١-٢ عام

كل السلع والمنتجات التى تشملها المواصفات تكون موردة من صابغ فى جمهورية مصر العربية كلما تيسر ذلك. يجب على العميل أن يوافق على كل التوريدات للسلع والمنتجات المصنعة الجمهورية.

جزء (٣) التنفيذ

١-٣ المصنعية:

تكون كل المواد، والمنتجات، والمعدات التى يوردها المقاول ويتم تركيبها والعمل الذى سيؤدى ذات مصنعيه من الدرجة الأولى، مطابقة لأفضل أعمال المهن والتعليمات المطبوعة للصانعين المستخدمة منتجاتهم، بواسطة عمال مهرة مجهزين لإعطاء نتائج مرضية. بطريقة آمنة ومكيفة لتلافى أى إجهاد غير ضروري، ومتين بما فيه الكفاية ليحول دون أى تحرك غير مناسب، ولكي يقدم مظهراً متقناً ومنظماً ليسهل عمليات التشغيل والخدمة والصيانة والاحلال. يحتفظ المهندس بالحق فى رفض أى جزء من التركيبات لا تتفق والمواصفات، ويكون على المقاول تنفيذ الأعمال الإصلاحية اللازمة أو الاحلالية بدون مصاريف إضافية وبدون تأجيل للعقد.

٢-٣ الحفر والردم

أ. عام: الحفر والردم للخنادق المطلوبة لتركيبات الخدمات الكهربائية ومسارات الأسلاك ومنظومة مواسير الأسلاك تحت الأرض سيتم تأديتها كما هو موضح ومذكور على الرسومات وكما هو محدد.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ب. الخندق: يتم الحفر للأعمال والميل المطلوبان، وقاع الخنادق لتأمين الميل المطلوب لمواسير الأسلاك والمزاريب المحددة فيما يلي. يتم استخراج الصخور والخرسانة حينما تصادف إلى أقل عمق ١٥٠م أسفل قاع ماسورة الأسلاك أو المزاريب أو غطاء الخرسانة في حالة وجودها.
في حالة ملاقات طين أو أتربة غير مستقرة في قاع الخندق وغير قادرة على دعم مواسير الأسلاك، أو المزارب أو الحماية الخرسانية فيجب إزالة هذه التربة حتى الوصول إلى سطح ارتكاز صلب ويردم الخندق بالرمال ذات الدرجة المناسبة وتلك لتكون دعامة متجانسة ومتماسكة.

٣-٣ القواعد والدعامات

- أ. على المقاول أن يوفر قواعد خرسانة وحوائط دعم، ومكايح وكتل تثبيت، ومسامير تثبيت، ومولجات البلاطات الأسمنتية وحمالات، والقنوات والكلابات السرجية لتركيب الأجهزة والمعدات الموضحة فالرسومات والمحددة في الأقسام المتنوعة،
- ب. الدعامات الخرسانية تكون بارتفاع ١٥٠م، ما لم يشار إلى غير ذلك، كاملة باسياخ الحديد، والمسامير اللازمة لها، والمكايح... الخ. حينما توضح الحصىرة الخرسانية مباشرة على الأرضية الخرسانية، يتم توفير الأوتاد الأرضية لربط القاعدة بالأرض. هذه الحصر الخرسانية سوف تمتد لمسافة ١٠٠م بعد خط المعدات على الجوانب الأربعة.
- ج. الحمالات المستقلة، والحمالات والكلابات الصاعدة سيتم توفيرها لدعم مواسير الأسلاك الأرضية وتكون كل الأجزاء والمعدات من الحديد الزهر المرن المجلفن ملحومة بالطريقة الساخنة، أو من الحديد الإنشائي بمسامير وصواميل مجلفنة بالطريقة الساخنة.
- د. قماطات الأنابيب وقضبان التعليق سوف تثبت في الخرسانة بواسطة مولجات من المسامير التمددية، وفي حوائط الطوب بواسطة المسامير العروة. لن تستخدم السدادات الخشبية أو الواقيات لربط حوص الأنابيب والعلاقات.
- هـ. تحت أي ظرف من الظروف لن يتم استخدام أعمال المزاريب والأنابيب والمعدات الميكانيكية في تدعيم التركيبات الكهربائية.

٤-٣ الجلب والقنوات والفتحات:

- أ. تكون جلب الأنابيب لمواسير الأسلاك الكهربائية والتي تمر خلال الحوائط ذات طول مناسب لتمتد عبر السمك الكامل للبناء وطرفيها متساويان مع السطح النهائي لكل جانب، ما لم يذكر خلاف ذلك
- ب. يقوم المقاول بعمل القنوات اللازمة والفتحات في الحوائط والفواصل والأرضيات لكي تحتوي أعماله.
- ج. تكون القنوات والجلب والفتحات في الحوائط والأرضيات المعيارية ضد الحريق (تليفونات، خزائن كهربائية، الخ) محشوة بعزل مناسب من الصوف المعدني أو حواجز مرنة معتمدة مصممة للغرس الذي من أجله ستستخدم.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

د. حينما يتحتم على أعمال المنظومة الكهربائية أن تخترق أى عزل للماء، فيجب أن يتم هذا العمل بحرص وبعد أن يتم وضع هذا الجزء في مكانه خلال هذا العزل، فان الفتحة التي تمت يجب أن تكون معزولة ضد الماء وتجعل غير منفذة للماء تماما.

٥-٣ القطع والترقيع

أ. يقوم المقاول بعمل القنوات والثقوب والفتحات لأعمال التركيبات ويصلح ويحشو حولها وغير ذلك بحيث يكون عملة مقبولاً.

ب. عالية أن يوفر ويركب كل الجلب والمولجات اللازمة لعملة. تتم أعمال القطع والترقيع لأي جزء من البناء بعد مراجعة العميل.

٦-٣ الطلاء :

كل المعدات المصنعة فى المصانع والورش غير المجلفنة أو المطلية أو مدهونة بطبقة طلاء قياس أخير سوف تتظف وتأخذ طبقة واحدة من طلاء بطانة خالى من الرصاص فى الورشة وذلك قبل تسليمها الى الموقع. يعاد طلاء أى أجزاء من الدهانات تلفت أثناء التوصيل أو خلال البناء. لا يسمح تحت أى ظرف من الظروف بتغطية اللوحات المعدنية أو البطاقات أو العلامات المميزة للمعدات بدهان الموقع.

٧-٣ الاختبارات

أ. قبل بداية التركيبات الكهربائية، على المقاول أن يتحقق من الفولت الصحيح، والأوجه واستهلاك التيار لكل معدات الاستخدام التي سيتم توصيلها.

ب. على المقاول ان يوفر أى مواد، ومعدات وعمالة لازمة وأن يجرى الاختبارات كما هو محدد فى الأقسام المختلفة وكما هو معتبر ضرورياً لإظهار التنفيذ السليم للأعمال.

ج. يتم تصحيح أية عيوب أو قصور تكتشف نتيجة للاختبارات بدون أية تكلفة إضافية للعميل.

د. يقوم المقاول بعد الانتهاء الكامل من التركيب والضبط بأجراء اختبارات تشغيل. سوف تظهر المعدات المختلفة والمنظومات أنها تعمل طبقاً لمتطلبات وثائق العقد تجرى الاختبارات بحضور العميل. على المقاول أن يوفر الطاقة الكهربائية والاجهزة والأفراد اللازمين لأداء الاختبارات المختلفة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ٨-٣ تركيب الأجهزة
- أ. عام: سوف تركيب المعدات الكهربائية طبقاً لتوصيات الصانع، وأصول الهندسة الكهربائية الجيدة والمواصفات والرسومات ذات الصلة.
- ب. التفاوتات المسموحة للموقع
- يتم وضع المعدات فى حدود ٣ سم من أبعاد الموقع المحدد فى رسومات العقد، ما لم يسمح العميل بغير ذلك.
- ج. التوصيلات الكهربائية ذات المسامير يتم تنظيف كل الأسطح المعدنية جيداً التى ستثبت بمسامير قبل التجميع. يتم أحكام ربط الوصلات بمفاتيح ربط يدوية طبقاً لتعليمات التركيب للصانع.
- يتم اختبار المسامير بطريقة عشوائية فى وجود العميل.
- د. التشحيم: يقوم المقاول بتوريد كل الزيوت والدهون والشحومات طبقاً لتوصيات الصانع، وموافقة العميل.

٩-٣ اختبار المعدات وبدء التشغيل:

- أ. عام: سوف يتم اختبار كل المعدات الكهربائية ولكن لا يقتصر على البنود التالية. هذا بالإضافة إلى الاختبار المحدد فى المادة ٣-٠٧ أو فى غير ذلك من المواصفات.
- (١) الاختبار العام للمعدات.
- (٢) الأسلاك والتحقق من منظومة التأريض
- (٣) اختبارات عزل الموصلات.
- (٤) ضبط المعدات.
- سوف تكون عملية الاختبار عملية مستمرة من أجل المحافظة على جدول التشييد لرضا العميل.

ب. التأريض:

- تعتبر مواد التأريض والعمالة جزء من الأعمال الكهربائية. سوف تشمل اختبارات التأريض وغرف التفتيش والكابلات، ولكنها غير مقصورة على الآتي:
- (١) اختبارات التتابع الأرضي سوف تجرى من كل جزء من المعدة إلى الخط الرئيسي الملائم لمنظومة التأريض ومن منظومة التأريض الرئيسية إلى قضبان التأريض.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(١) مقاومة التأريض لقضبان تأريض مختارة:

يتم عمل كل قياسات المقاومة الأرضية بواسطة جهاز " ميجر " ثلاثي

النهايات لاختبار التأريض والذي يستخدم تيار متردد للأقطاب والذي يعطى قراءه بالأوم لنتيجه مستمر. باستخدام مسارين أرضيين كمرجع وكل الاختبارات التي ستجرى تكون طبقاً لتعليمات صانع الأجهزة الخاصة باختبار المقاومة الأرضية.

قبل توصيل قضبان التأريض لمنظومة التأريض، يقوم المقاول بالحصول على بيانات قراءات منفردة للمقاومة الأرضية من قضبان التأريض المختارة وذلك كما هو مشار إليه في الرسومات. تتم الحصول على هذه البيانات والتعرف عليها، وتسجيلها تحت إشراف العميل، وترسل النتائج للعميل خلال خمسة أيام.

بعد توصيل قضبان التأريض لكل حصيرة التأريض يقوم المقاول بالحصول على قراءة مقاومة التأريض لشريحة تأريض متساحة. يتم الحصول على هذه البيانات، والتعرف عليها وتسجيلها وترسل النتائج للعميل خلال خمسة أيام.

قد تشير بيانات اختبارات المقاومة الأرضية إلى الحاجة إلى قضبان تأريض إضافية. يقوم المقاول بتوريد وتركيب وتوصيل قضبان التأريض الإضافية حسبما يوجهه العميل.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦١٠٠

المواد والطرق الأساسية

جزء (٤)	عام:
١-٤	يتضمن القسم:
(١)	يتضمن العمل توريد وتركيب واختبار المواسير والمجارى وحوامل الكابلات والعلب والأسلاك والكابلات والموصلات ومواد العزل والمفاتيح ومخارج القوى.
(٢)	للمزيد من التفاصيل يراجع الأقسام " ١٦٠١٠ " الأعمال الكهربائية العامة والجزء "١" المتطلبات العامة.
٢-٤	المراجع:
IEC	اللجنة الكهربائية الدولية.
ISO	الهيئة العالمية للتوحيد القياسي.
IEE	معهد الهندسة الكهربائية لتنظيم الأعمال الكهربائية في المباني.
CCITT	اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف.
٣-٤	التقديمات:
(١)	رسومات الورشة والصانع
(٢)	قائمة الموردين
(٣)	الأسلاك والكابلات
(٤)	المواسير ولوازمها
(٥)	لوازم زيادة التيار



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

جزء (٥) المنتجات:

١-٥ عام:

المعدات والمنتجات المغطاه فى هذه المواصفات هى المفضلة فى حالة توفرها من منتج بجمهورية مصرالعربية وفى حالة إعتمادها من المالك ومطابقتها مع المواصفات وفى حالة إستيرادها من الخارج فيجب توفر وكيل لها بمصر وكذلك توفر جميع قطع الغيار .

٢-٥ الإسلاك والكابلات - ٦٠٠ فولت

أ. المتطلبات العامة للإسلاك:

النوع والمساحة: حسب الموضح

الجهد المقتن: ٦٠٠ فولت

الموصل النحاسى: ٨٥م. مع عازل من نوع PVC

بخلاف ما ذكر بالمواصفات أو الرسومات. الكابلات والمغذيات مصنعه من موصلات نحاس. وموصلات الكابلات تتكون من جداول من قطاعات 4 مم² أو أكثر طبقاً للمواصفات القياسية IEC 228 Class 2. كابلات الإشارة والتحكم تكون ذات موصلات مصممة إلا ما ذكر خلاف ذلك. الموصلات المرنة تكون من النوع المجدول. الموصلات فى الكابلات المفردة ذو مساحة مقطع من ٢٥م² وأكثر تكون من النوع المضغوط. الكابلات المتعددة الموصلات من ٣٥مم² وأكثر تكون مثله الشكل.

تمييز الألوان:

اللون	الوجه
أحمر	R
أصفر	Y
أزرق	B
أسود	التعادل
أخضر أو أصفر/أخضر	الأرضي



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ب. الكابلات المفردة:
- تكون من النحاس ١٠٠٠ فولت، ذو عزل PVC ٨٥ درجة مئوية طبقاً لمتطلبات IEC 502.
- ج. الأسلاك الخاصة بالمعدات والمواسير. كابل نحاس مفرد ذو عزل PVC ٨٥ درجة مئوية طبقاً لمتطلبات IEC 228.
- د. الكابلات متعددة الموصلات. تحقق متطلبات IEC 502 الخاص بالكابلات النحاس بالإضافة إلى المتطلبات الآتية:
- (١) عدد الموصلات المعزولة: حسب الموضح (٦٠٠/١٠٠٠ فولت).
 - (٢) العزل: حسب الموصف أعلاه.
 - (٣) جميع الكابلات المتعدده تكون من النوع " PVC ".
 - (٤) الغطاء المعدنى.
- هـ. تكون مسلحة بأسلاك صلب مغلفه بمادة البولى فينيل كلورايد PVC طبقاً لمتطلبات IEC-502 الكابلات تكون مدرعة أو غير مدرعة حسب المتطلبات.
- و. أسلاك الإنارة: تحقق المتطلبات الآتية:
- (١) النوع -المطاط السليكونى المعزول
 - (٢) الموصل -نحاس مجدول ذو قطاع ١.٥مم^٢ أو أكبر حسب الموضح.
 - (٣) الموصل العاري (الغير معزول) - موصل نحاسى مجدول مسحوب ماعدا ما ذكر خلاف ذلك. مساحة المقطع حسب الموضح.
- ٣-٥ الوصلات وشرائط العزل:
- أ. الوصلات وأطراف التوصيل واللوازم:
- موصلات الكابلات ٦ مم^٢ أو أصغر من النوع المضغوط مطلاه بالزنك وغير قابله للاشتعال والعزل من الذى يطفأ ذاتياً ويتحمل درجة حرارة مماثله لدرجة حرارة عزل الكابل.
- الكابلات من ١٠مم^٢ إلى ١٢٠ مم^٢ تكون الوصلات وأطراف التوصيل من النحاس مطلي بالزنك.
- الكابلات ١٥٠مم^٢ وأكبر تكون الوصلات وأطراف التوصيل الخاصة بها تكون أسطوانية مزدوجة الضغط من النحاس المطلى وأطراف التوصيل ذو فتحتين.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

أقفزة الربط ذاتية الغلق من الصلب أحد حوافها مدببة والقفيز على حشو من النايلون الغير قابل للاشتعال ويتحمل درجة حرارة من ٤٥° م وحتى ١٢١° م.

الشريط العازل:

شريط بلاستيك: شريط من الفينيل البلاستيكي مع قاعدة مطاطية سريع الالتصاق لين عند درجات الحرارة المنخفضة.

السلك: ٠.٥ ميكرون

جهد القطع: ٣.٥ كجم/سم (عرض)

الإستطالة: ٢٠٠%

تحمل الجهد الكهربى: ١٠٠٠٠ فولت

مقاومة العزل: ١٠٠٠٠٠٠٠ ميجا أوم.

اللاصق الإيبوكسى:

ملاصق لوصلات الكابلات في الأماكن الرطبة ويحقق الحد الأدنى من الآتي:

تحمل الجهد الكهربى: ١٥٨٠٠ فولت/مم

مقاومة الحجم: ٢.٥ × ١٠.١٥ أوم لكل سم ٣ عند ٣٠° م.

إمتصاص الماء: ٠.١٩٣% فى ٢٤ ساعة عند ٢٣° م و ٠.٦٢% فى ٢٤ ساعة عند ٥٣° م

مقاومة الشد: ٦٢٤.٥ طن/م^٢

الإستطالة: ٢.٤%

المواسير ولوازمها:

٤-٥

سوف تكون مواسير الصلب المجلفن ولوازمها مطابقة لمتطلبات Part-5 IEC-364 وعلى أن تكون المواسير مطلبه من الداخل والخارج بطبقة من الزنك المنتظم على كامل السطح. ويتكون من أنابيب صلب مع لوازم مقلوطة. الوصلات وأجهزة التوصيل يجب أن تكون المواسير الصلبة ولوازمها مصنعة خصيصاً لأغراض التمديدات الكهربائية. وعلى أن يزال اللحام الداخلي والخارجي قبل الجلفنة. المواسير المغطاة بالبلاستيك سوف تكون إيبوكسى PVC أو مطلية بالفينول.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

المواسير من النوع المعدني الخاص بالأعمال الكهربائية (EMT):

سوف تكون صلب مطلية بالزنك من الداخل والخارج. أقصى مقياس للمواسير من نوع (EMT) سوف يكون ١٠٠مم.

المواسير البولي فينيل كلورايد (PVC) ولوازمها: سوف تكون من النوع الصلب سميك الجدار وتحمل الصدمات ومقاومة للحرارة العالية ومقاومة للهب ولها المميزات الآتية:

مقاومة الهب تطفئ ذاتياً

مقاومة الشد ٤١.٣ (Mpa) عند ٢٦°م

مقاومة الضغط ٥٨.٦ (Mpa)

التوصيل الحراري ٦٧٠ وات/م/درجة سيلزيوس

المواسير مانعة للتسرب:

سوف تتكون من قلب صلب مرن مع موصل حلزوني ملفوف بين قميص خارجي من النيوبيرين المانع للتسرب.

وصلات المواسير تكون مصنعة من نفس مادة الماسورة المراد استعمال الوصلات لها وأن تكون مزودة بالجلبة وجلبة الربط لمنع تسرب الرطوبة وأن تكون مزودة بجلبة أرضي أو بموصل أرضي.

لوازم وصلات المواسير تكون مصنعة من نفس مادة الماسورة المراد استعمال الوصلة لها. بالإضافة إلى الآتي:

السياج الخارجي، الكابينة، العلب ومجاري الكابلات الخارجية أو الداخلية المعرضة للرطوبة أو القاذورات.

الكبائن المحتوية على فتحات لدخول المواسير يجب أن تزود بمانع للماء مع حلق ذو عازل نيلون وصامولة غلق.

لوازم منع التسرب للمواسير .

أن تكون قادرة على توفير العزل الكهربائي ومنع تسرب المياه من الخرسانة وإخترق الماسورة جدارياً أو أرضياً أو سقياً

المواسير ودعامات الكابلات. سوف تكون نوعيتها وشكلها وأبعادها حسب المطلوب.

المواد والتشطيب:

من الصلب أو الحديد المطاوع المجلفن. مجلفن بالغمس الساخن لفصل المواسير عن سطح البناء:



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

فاصل من الحديد المطاوع المجلفن مصنع بشكل القفيز شكل (A) للكابلات الصاعدة المغلفة بالمعدن:

دعامات الكابل من النوع الشبكي

لتنشيت المواسير أو الكابلات على المجارى:

أدوات الربط من الصلب المجلفن

حمالات المواسير المعلقة:

تحتوي على واحد أو اثنين من قضبان التعليق وكذلك المسامير ولوازم التنشيت وكل مايلزم لإحكام ربط

قضبان التعليق والمواسير بالإضافة إلى مايلي:

المواد والتنشيط:

صلب مجلفن على الساخن.

قضبان التعليق:

قطرها لا يقل عن ١٠ مم (٣/٤ بوصة) تقلوظ من نهايتها بطول لا يقل عن ٣٨ مم (١.٥ بوصة).

الدعامات الأفقية:

٣٨ مم × ٣٨ مم أو ٤٠ مم × ٤٠ مم والمجارى (12 Gauge) أو أثقل ويمكن

لحام ماسورتين أو أكثر في حالة الضرورة.

المخارج وعلب التوصيل:

٥-٥

علب المخارج أن تكون قادرة على استيعاب المواسير المذكورة في الفقرة الأخيرة. وتحقق الشروط الآتية:

المواد والتنشيط: صلب، حديد مطاوع، الحديد القابل للسحب والمجلفن بالغمس بعد التصنيع.

في الأماكن الخارجية أو الداخلية والمعرضة للرطوبة أو الاتساخ: علب مخارج مع مداخل مواسير مقلوطة

المخارج والمفاتيح الحائطية:

علب المخارج نوعين إما أمريكي أو أوربي حسب موافقة المالك المخارج والمفاتيح المركبة على بلاطات زجاجية، كتل خرسانية، رخام، حجر فيما عدا المخارج الأرضية علب المخارج أوربية أو أمريكية حسب موافقة المالك.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

تكون العلب للمخارج الأرضية من الحديد المسويك وضد الماء وقطرها ١٠٠مم وبعمق مناسب وتكون شاملة على الآتي:

مسامير ضبط المستوى

صفائح أرضية برونزية مع سداة بمسامير . بدون تثبيت ظاهر مع تشطيب متوسط -

مسامير السداة المرفقة مع صندوق المخرج تجمع بسلسلة أو بطريقة أخرى الصفحة البرونزية الأرضية تكون بقطر ١٢٧ مم وتمتد وراء العلبة بمقدار ١٣م فوق مستوى تشطيب البلاط عدد (١) مفك لنزع الصفائح لكل ١٠ علب.

علب التوصيل والسحب: الحجم الداخلي حتى ١.٦ الحجم الداخلي الأكبر من ١.٦ مع الآتي:
غاطس أو ظاهر حسب المشار إليه.

الأبعاد: مناسبة لاستيعاب المواسير، مجاري الأسلاك والكابلات، عدد الكابلات ووصلاتها حسب المشار إليه.

المواد والتشطيب:

صلب، حديد مطاوع، حديد قابل للسحب ومجلفن على الساخن.

٦-٥ الكبائن:

من الصلب المجلفن، تركيب ظاهرة مالم يذكر خلاف ذلك ضد الصدمات مع صفحة خلفية من الصلب المسلح لتثبيتها داخل تركيبة قوية.

تأريض الكابينة:

٤ مفاتيح لقفل أسطواني مطلي بالنيكل تطابق المفتاح الرئيسي.

التشطيب:

سطح معدني نظيف، بدون شحم، مطلي بطبقة من الزنك ومشطب بدهان رمادي بعد التصنيع.

٧-٥ مجاري الكابلات:

عادة تكون من النوع السلم، صلب مجلفن مع المتطلبات الآتية:

الأبعاد: العمق الداخلي ٧٦ مم، المسافة ٢٢٨ مم ما لم يذكر خلاف ذلك.

معدل الحمل: ٧٤.٤ كجم/م مع استعمال معامل أمان = ٢



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

نصف قطر الثني ٦١٠ مم ما لم يذكر خلاف ذلك.

يقبل استبدال حوامل كابلات من النوع المجلفن مكان النوع المخرم وتكون جميع حوامل الكابلات من النوع ذو الخدمة الشاقة.

كل الأنواع أو الثنايا ومستلزماتها تكون من نفس نوع مادة حامل الكابلات، ويجب تقديم عينات لموافقة المالك عليها.

٨-٥ مفاتيح الإضاءة: سوف تكون من النوع المغلف بأحكام (غاطس، قلاب) ذو الخدمة الشاقة للأغراض العامة، قطب واحد، سكتين أو متوسط حسب الرسومات ويحقق المتطلبات الآتية:

- ٢٠ أمبير عند ٢٢٠ فولت ٥٠ ذبذبه

- الجسم مغلف بأحكام ، مقاوم للحرارة ومن النوع القلاب والجسم مركب من الفينولك أو مماثل له ومعتمد.

نقاط التلامس: من النحاس المغموس في الفضة.

نقاط الإرتكاز: معدنية ضد الصدأ

وعلى أن تكون المفاتيح ذو تصميم حديث مع غطاء غاطس وأن تكون الأطراف من النوع المزود بمسامير أو بمسامير وقفائز مزودة بشريحة تثبيت تتناسب مع العلب القياسية، أطراف الأسلاك تكون قادرة على إحتواء أسلاك بقطاع ٤ مم ٢. وعلى أن تزود بدعامات لتثبيت الأجزاء الميكانيكية والغطاء.

٩-٥ المقابس:

تكون المقابس من نوع الخدمة الشاقة للإستعمالات العامة وأن تطابق المتطلبات الأوربية وتحقق المتطلبات الآتية فيما لم يذكر خلاف ذلك على المخططات.

السدادة (Plug) ١٦ أمبير، ٢٢٠ فولت حسب ما ذكر على المخططات.

الجسم: مقاوم للحرارة. ومن مركب الفينولك المقاوم للإمتصاص أو مماثل له. متوافقة مع نوعية المقابس الموصفه. ومن مواد عازلة ضد الصدمات وأن تكون ذو شكل يساعد على نزعها بسهولة.

المخرج فردي أو مزدوج حسب ما ذكر .

نقاط الأرتكاز معدنية ضد الصدأ وتكون ٢ قطب، ٣ أسلاك، ١٦ أمبير، ٢٢٠ فولت وغطاء مقوى مع وصلة محكمة.

مخارج القوى ضد العوامل الجوية تكون ذو درجة حماية IP-44 مع غطاء جميع المخارج تكون (فاز + تعادل + أرضي).



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

تكون المخارج من النوع الغاطس مالم يذكر خلاف ذلك على المخططات.

المخارج الحائطية تكون مفردة أو مزدوجة حسب المذكور على المخططات وتركب على فراغ سكة واحدة. يثبت المخرج على العلبه بواسطة مسامير محكمة ويزود المخرج بشريحة لتثبيت المخارج على العلب القياسية. في الأماكن الخارجية سوف تكون المخارج من النوع المحكم ضد الماء، علب المخارج الغاطسة مع محور مقلوظ ومزود بغطاء بمسامير. أو من نوع مجدول (Twisted)

والمخارج تورد كاملة مع جميع الدعامات. الحركة الميكانيكية والغطاء المعدني سوف تكون من النوع الماسك والداخل مباشرة في وعاء التثبيت.

مخارج القوى نوع R45 (٣٨٠ فولت)، ٣ فاز، نوع أرضى ٣٢ أمبير حسب متطلبات IEC 309 مع غطاء معدني ضد رزاز الماء ومفصلة بزنبك ذو شريحة إرجاع وكذلك السدادة المناسبة.

١٠-٥ الغطاء المعدني:

الأغطية الحائطية تكون ذو شكل حذاب وتحقق المتطلبات الآتية في حالة إستعمالها في الأماكن المعمارية الهامة. يكون اللون حسب طلب المالك. في الأماكن غير العامة يكون صلب لامع.

١١-٥ مركب الإحكام:

مركب لإحكام المواسير، المجاري، الأنابيب والوصلات من معجون متماسك يشكل باليد في درجة حرارة أقل من ١٥٧° م ولا ينهار عند درجة حرارة حتى ١٤٩° م ولا يتصلب عند تعرضه للهواء

جزء (٦) التنفيذ

١-٦ طريقة تركيب الأسلاك - عام.

مجاري الموصلات تكون كاملة حسب الأنظمة المطلوبة. المعدات والأجهزة التي لاتركب داخل أوعية ويمر داخلها تيار سوف تركيب داخل كبائن معدنية.

كل المعدات، ومجاري الكابلات والأوعية... الخ سوف تكون من النوع المعرض للعوامل الجوية وتقاوم الأخطار في حدود المساحة الخاصة بها.

في المناطق العامة والمأهولة أو الغرف والفراغات وسوف تكون المواسير، حوامل الكابلات ومجاري الأسلاك... الخ سوف تكون من النوع المختفي.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الأسلاك الخاصة بالقوى الإتصالات سوف تكون من النوع المعزول ومركبه داخل مواسير أو مجاري وتكون المواسير من الأنواع الآتية:

صلب مجلفن للتركيبات الظاهرة في الأماكن التي لا يسمح باستعمال مواسير (EMT) بها أو في حالة إذا كان الماسورة أكبر من ١٠٠مم. في غرف الميكانيكا والكهرباء وتستعمل مواسير صلب مجلفن في التركيبات الظاهرة.

المواسير المعدنية الكهربائية (EMT)، مجلفنة، إذا كانت أقل من ١٠٠مم. للأسلاك الظاهرة أعلي من ١٢٠٠ مم من سطح البلاط فيما عدا إذا كانت معرضة للصدمات أو مدفونة في الجدران أو الأسقف وأن تكون جميع اللوازم من النوع المحكم. ويمكن استخدام مواسير (UPVC) بدلا منها.

المواسير المعدنية المرنة: تستعمل في الأماكن التي بها اهتزازات مثل وصلات المحركات وعند فواصل التمدد في التركيبات الظاهرة وأن تكون اللوازم مناسبة للأماكن الرطبة ومعتمدة.

المواسير من نوع (PVC) سميكة الجدار من النوع (Sch. 40) أو مكافئ له وذلك في التركيبات المدفونة في الخرسانة وكذلك في التركيبات الأرضية داخل الخرسانة.

تركيب المواسير: عام

٢-٦

نظام تركيب المواسير سوف يكون حسب المواصفات في هذا الجزء وكذلك حسب المخططات سوف تكون المواسير بأطوال قياسية مقدارها ٣ م أقطار المواسير لاتقل عن ٢٠مم فيما عدا ما ذكر خلاف ذلك في الرسومات، جميع المواسير المدفونه في الخرسانة تكون من النوع (PVC) فيما عدا ما ذكر خلاف ذلك وتكون اللوازم الخاصة بالمواسير من النوع (PVC) وتكون محكمة ضد الخرسانة وتسرب المياه.

جميع المواسير الموصلة إلى العلب المركبة في الخرسانة تكون من النوع المدفون. العلب المركبة في الجدران أو الأعمدة سوف تكون غاطسه في مستوى السطح المشطب.

المواسير المركبة في الأماكن الرطبة أو المعرضة للإجهادات الميكانيكية سوف تكون صلب مقوى. جميع الثنايات تتم بطريقة وبالآت معتمدة لاتسبب أي انبعاج بالمواسير.

لوازم المواسير: يمكن استعمال أكواع أو وصلات مقلوطة سابقة التجهيز مع المواسير ولكن لا يسمح باستعمال أكواع أو مستلزمات مواسير المياه أو الغاز أو الوصلات الملحومة. وعلى أن يكون نصف قطر الثنى لا يقل عن ٦ أضعاف القطر الداخلي للماسورة وذلك للموصلات المطاطية.

المواسير عامة سوف تكون محكمة، المواسير سوف تكون ظاهرة فقط حسب الموضح أو حسب المخططات والمواصفات. سوف تركيب المواسير موازية لحوائط المبنى وبزاويا ملائمة وغير مسموح بتركيب المواسير بطريقة قطرية فيما عدا إذا وصف خلاف ذلك. في فراغات المعدات الميكانيكية مخارج الأسقف



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

والمواسير سوف تركيب ظاهرة وتتقادي مسارات مجاري التهوية والمواسير الميكانيكية عند تعدد مجاري التهوية. وتركيب المواسير والمخارج بعد تركيب مجاري التهوية ويجب أن تكون مسارات المواسير الظاهرة مناسبة للحالة المستعملة من أجلها.

يجب أن لا تقل المسافة بين المواسير وأنابيب المياه الساخنة أو البخار عن ٣٠٠ مم وأن تكون متوازية المسار وأن

لا يقل البعد بينهما في حالة تقاطعها عن ١٥٠ مم وأن

لا يقل البعد بين المواسير وأنابيب الماء البارد عن ٧٥ مم في حالة إذا زاد طول المواسير من نقطة إلى نقطة عن ٤٥ م

أو زاد عدد الأكواع عن ٣ × ٩٠ درجة يجب استعمال صناديق سحب في أماكن سهل الوصول إليها في أي وقت.

في حالة استعمال الأسقف الساقطة سوف تركيب المواسير فوق الأسقف وليس ببلاطة الأرضية.

يجب تثبيت المواسير كل ٤ م على الأقل وذلك في المسارات الرأسية داخل الصواعد أو الدواليب.

أدوات الوصل والربط، يجب أن تكون من نوعية مصنعة ومصممة لهذا النوع من الاستعمال. وعلى المقاول توريد كل ما يلزم لتعليق وتركيب المواسير مثل قضبان التعليق، وسائل التثبيت، الوصلات، وجميع اللوازم الخاصة بتركيب المواسير، الأنابيب والعلب وبطريقة صحيحة على الأسطح ملتزماً بالمعالجة المعمارية للمكان.

صرف المياه، يجب أن تركيب المواسير بطريقة تسمح بصرف المياه وأن يلتزم المقاول بأخذ الاحتياطات اللازمة لضمان تركيب المواسير بطريقة تمنع تجمع المياه. ويجب التأكد من نظافة المواسير قبل مد الأسلاك أو الكابلات داخل المواسير تحت الأرض. المواسير المركبة تحت الأرض أو تحت بلاطة الأرضية بالرمي المباشر سوف تغلف بالخرسانة بسمك ٧٥ مم وكل وصله تحت الأرض يجب أن تكون محكمة ولا تسمح بتسرب المياه وذلك باستعمال الرصاص الأبيض وسوف تحكم المواسير لمنع تسرب المياه باستعمال الرصاص الأبيض. وسوف تكون من الصلب المجلفن أو مجلفنة مع غطاء من مادة (PVC).

المواسير المرنة: تستعمل عندما تكون الوصلة النهائية من خلال مواسير صلب غير عملية، عندما تكون المعدة من النوع الذي يحتاج إلى ضبط المستوى، عند المحولات لمنع نقل الاهتزاز وهكذا. كذلك تستعمل المواسير المرنة عندما تعبر المواسير فواصل التمدد.

تثبت المواسير مع علب المخارج، علب التوصيل، الكبائن من خلال صامولة ووردة تركيب خارج العلبة أما داخل العلبة فيكون التثبيت بصامولة ووردة وكذلك صامولة بلاستيكية لحماية السلك.

مواسير المحركات يجب أن تثبت بداخل علبة توصيل المحرك والوصلة النهائية تكون من خلال وصلة مرنة وعلبه لا تسمح بتسرب السوائل يجب ترك سوستة ٢ مم حديد داخل المواسير وذلك لسحب الأسلاك.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٣-٦ تمديد الأسلاك والكابلات:

أ. عام: على المقاول توريد نظام كامل من الأسلاك والكابلات شاملاً الموصلات النحاسية حسب المواصفات والمخططات.

يجب أن لاتقل مساحة مقطع الأسلاك الخاصة بدوائر الإضاءة عن ٢.٥ مم². ولاتقل مساحة مقطع أسلاك التحكم عن ١.٥ مم² فيما عدا ما ذكر خلاف ذلك. ولاتقل مساحة مقطع أسلاك المقابس عن ٤ مم².

الأسلاك الخاصة بكشافات الإضاءة من النوع الذي يتحمل فرق جهد مقداره ٦٠٠ فولت وتكون مناسبة لتحمل درجة حرارة مقدارها ١٥٠° م ومن نوعية مناسبة للأستعمال في الأماكن الرطبه أو الجافة فيما عدا ما ذكر خلاف ذلك.

سحب الأسلاك. يمكن استعمال شحم أو مادة أخرى لتساعد على سهولة سحب الأسلاك بشرط ألا تسبب أي ضرر للعازل أو داخل مسارات الأسلاك.

٤-٦ حوامل الكابلات:

أ. عام:

يجب الانتهاء من تركيب مجاري الكابلات قبل البدء في تركيب الكابلات. مع تقديم الحسابات واطعاً في الاعتبار التحميل الأقصى على الحوامل على أن يكون معامل الأمان = ٢

ب. الدعامات والحواجز:

تركب الدعامات لمنع الإجهاد على الكابلات الداخلة أو الخارجة من حامل الكابلات في حالة إختراق مجرى الكابلات للحوائط أو الفواصل يجب حمايته من الحريق باستعمال حواجز غير قابلة للأشتعال.

ج. الحوامل:

تزال الحواف الحادة من الحوامل وتثبت باستعمال قضبان تعليق معتمدة أو باستعمال حوامل صلب وأن لاتزيد المسافة بين كل حاملين عن ١.٥ م وبصفة عامة حسب ما ذكر على المخططات.

أقل مسافة بين السقف وحافة حامل الكابلات والكمرات الخرسانية والخدمات الأخرى والحوامل المتعددة الصفوف هي ٢٥٠ مم.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الكابلات:

تثبت إلى الحوامل من خلال أفقزة أو أربطة وترتب في طبقة واحدة فقط وتترك مسافات متساوية بين الكابلات أو حسب الموضح بالمخططات على أن تكون أقل مسافة بين الكابلات مساوية لقطر أكبر كابل من اثنين متجاورين أو بشكل هرمي في حالة الكابلات المفردة.

د. الأرضي:

لايستعمل حامل الكابلات المعدني كموصل أرضي. توصل الحوامل إلى أقرب قضيب أرضي بواسطة موصل نحاسي مقصدر عارى وعلى أن لا تزيد المسافة عن ٣٠م.

هـ. توصيلات المعدات:

عندما يوصل حامل الكابلات إلى معدة تمتد وصلة حمل ملائمة بين المعدة وحتى حامل الكابلات وتثبت الوصلة بشكل مستقل ولا تحمل الوصلة على وعاء المعدة.

و. الحواجز:

عندما يحمل حامل الكابلات بموصلات لأنظمة مختلفة مثل القوى والاتصالات والمعلومات. أو مستويات مختلفة من العزل مثل كابلات الضغط المنخفض والمتوسط تستخدم حوامل كابلات منفصلة. في حالة الضرورة القصوى يمكن استعمال حاجز عزل لفصل الأنظمة وذلك بعد الحصول على موافقة المهندس.

٥-٦ مجاري الكابلات:

تستعمل مجاري الكابلات في الأماكن التي يسهل الوصول إليها فقط وفي حالة عبور مجاري الكابلات فوق فاصل تمتد المبنى. يؤخذ في الاعتبار أن تمتص الوصلة حركة المبنى وأن يربط موصل الأرضي المجدول إلى جانبي الوصلة.

٦-٦ لوازيم المواسير:

يجب أن تزود كل معدة كهربائية ثابتة بصندوق ماسورة تتناسب مع حالة وقطاع الموصلات، الوصلات، تثبيت الأسلاك، المقابس ولوازيم تثبيت المعدات حسب المطلوب.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٧-٦ شريط العزل، اللحامات الوصلات:

تكون جميع اللحامات الخاصة بالأسلاك أو الكابلات داخل علبة المخرج أو داخل علب الوصل والسحب أو داخل كبائن المعدات لايسمح بعمل لحامات داخل المواسير أو المجارى أو الخنادق.

يجب التأكد من إدخال جميع أسلاك الموصل إلى رأس الكابل يجب التأكد من عدم قطع العازل أو تعرية الموصل.

يستعمل وصلات أو رؤوس كابلات من النوع الإنضغاطي باستعمال المعدات الخاصة وحسب تعليمات المصنع. ضع علامات وأرقام على أطراف التوصيل لإستعمال التركيب إستعمل مركب للوصلات من النوع ضد الصدأ للأطراف والمسامير وذلك قبل التركيب.

لوصل الموصلات ٦ مم ٢ أو أكثر تستعمل الوصلات المزودة بمسامير مع غطاء عازل، أو لف كل موصل على حده بطبقة محده حتى يمكن الحصول على نفس سمك العزل للموصل.

٨-٦ رؤوس الكابلات:

سوف تكون من نفس النوعية الموصفة أنفأ. ويزال عزل الكابل بطول يساوى طول فراغ رأس الكابل. إستعمل آلات هيدروليكية لضمان أقصى توصيل بين الكابل ورأس الكابل.

٩-٦ المقابس والمفاتيح:

تكون من النوع الغاطس فى الجدران أو علب أرضيه أينما تكون المواسير مدفونة فى الأماكن العامة وفى الغرف الفراغات التى يستعملها الناس. لن يسمح بالتركيبات الظاهرة بدون الحصول على موافقة مكتوبة. يسمح فقط بالتركيبات الظاهرة فى الفراغات الفنية، الصواعد، ممرات الخدمة، غرف الصيانة، الورش وما يماثلها من فراغات.

يكون إرتفاع المقابس والمفاتيح حسب المطلوب مالم يطلب خلاف ذلك، العلب الغاطسة تصنع من ألواح الصلب السميك بسمك لا يقل عن ١ مم أو PVC، وفي حالة تركيب أكثر من مفتاح فى نفس المنطقة تستعمل علب من النوع المتعدد المجموعات تستعمل حواجز داخل العلب لفصل كل مجموعة كل دائرة عن الأخرى ويستعمل فى نفس مستوى الحائط وذلك من جميع الجوانب ويجب الحرص عند تركيب الغطاء حتى لا يكسر.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

١٠-٦ الإختبارات:

قبل البدء في التركيبات الكهربائية على المقاول التأكد من جهد التشغيل، عدد الفازات والتيار المستهلك لكل معدة يجب توصيلها. على المقاول توفير المواد والمعدات والعمالة المطلوبة. لعمل الاختبارات بناء على المواصفات المذكور وحسب ما يعتقد أنه ضرورياً لإنجاز العمل.

١١-٦ إختبار الكابلات نو جهد ٦٠٠ فولت:

بعد الانتهاء من رمى الكابلات على المقاول قياس مقاومة العزل لكل المغذيات، الدوائر الفرعية والمعدات التي تم توصيلها بواسطة (ميجر) ١٠٠٠ فولت لاختبار الأرضي وتيار القصر لكابلات القوى وكذلك قياس مقاومة العزل بين موصلات الأوجه وبين الوجه والأرضي ويجب تسجيل القياسات لكل مغذى ورقم دائرة فرعية مبيناً قيمة المقاومة بين الأوجه وكذلك بين الوجه والأرضي.

مقاومة العزل يجب أن تكون حسب متطلبات 703-04, 601-8, IEE 613-5

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦.١١

مجاري الكابلات

- جزء (٧) عام:
- ١-٧ الوصف:
- أ. عام:
- (١) يجب تأمين كافة العمالة والمواد والأدوات والمعدات والخدمات من أجل تنفيذ أعمال مجاري الكابلات طبقاً لمستندات العقد.
- (٢) يجب تحقيق التوافق الكامل مع جميع الأعمال الأقسام الأخرى.
- (٣) يجب توفير وتركيب جميع الملحقات اللازمة لأعمال مجاري الكابلات حتى يتم إنهاء الأعمال على أكمل وجه.
- ب. الأعمال المتعلقة بهذا القسم الموصفة بالأقسام الأخرى:
- (١) الباب (١): المتطلبات العامة.
- (٢) قسم ١٦٠١٠: التوصيف العام للأعمال الكهربائية.
- (٣) قسم ١٦١٣٠: العلب والتثبيت.
- مسارات المواسير بيانية ويجب التأكد من المسارات في الموقع.
- ٢-٧ التسليمات (بالرجوع إلى القسم ٠١٣٤٠)
- أ. المخططات التفصيلية للتركيبات (Shop Drawings) وذلك لحوامل الكابلات ومجاري الأسلاك.
- ب. معلومات عن المنتج: مانع للتسرب
- ج. عينات: يجب توفيرها للمالك للمرجعة.
- د. بيانات المشروع: مطلوب توفيرها للمالك للمرجعة.
- هـ. معلومات إنهاء العقد: للمالك للمرجعة



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

جزء (٨) المنتجات

١-٨ المواد:

أ. يفضل استخدام المواد المنتجة داخل جمهورية مصر العربية شريطة أن تكون محققة لمتطلبات المواصفات ، يجب أن تتوافق جميع المواسير المستخدمة للتركيبات الكهربائية مع الـ TEC 614/78.

ب. المواسير الكهربائية:

(١) المواسير الصلب RGS: من النوع المجلفن المسحوب على الساخن.

(٢) المواسير المعدنية المتوسطة (IMG): من الصلب المجلفن.

(٣) الأنابيب الكهربائية ذات الجدار الرفيع (EMT): من الصلب المجلفن.

(٤) المواسير الصلب المرنة لتوصيلات المحركات والمعدات.

يجب شرائها من الصلب المجلفن والمتصلة بطريقة الدوران الحلزوني ومطوية بطبقة من الزنك المنصهر من الداخل والخارج.

(٥) المواسير الصلبة من الـ PVC:

وتصنع من مادة (Polyvinyl Chloride) والتي لها خاصية تحمل الصدمات القوية ودرجات الحرارة العالية وطاردة للهب (Non-Hygroscopic) و (Non-Porous).

(أ) الدفن المباشر: Schedule 40 أو مايعادلها.

(ب) الدفن داخل مجرى خرساني: من النوع EB أو مايعادلها.

(ج) يجب وضع العلامات اللازمة الموضحة للمقاس والنوع والمواد على جميع أطوال المواسير وبصفة منتظمة.

(د) أدوات التثبيت: غير قابلة للكسر ولا للإشتعال وذات خاصية إخماد الإشتعال ذاتياً ومصنعة من مادة البلاستيك الثقيل.

(٦) يجب طبع إسم الجهة المصنعة على جميع أطوال المواسير.

(٧) المواسير الصلب المطوية بمادة الـ PVC بسمك لا يقل عن (40 mils).



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- أ. مجاري الأسلاك السطحية وتشمل الأكواع والعلب والروابط.
- ب. حوامل الكابلات:
- مصنع من ألواح الصلب الثقيلة المجلفنة المشككة على طريقة السحب على الساخن بعرض ٣٠٠م وارتفاع ٧٥ مم مالم يذكر غير ذلك شاملة فتحات تهوية من أسفل.
- (١) غير مسموح بالأطراف الحادة وذلك لتفادي حدوث أي أضرار للكابلات والعاملين.
- (٢) يجب توريد حوامل الكابلات شاملة كل ملحقاتها من فتحات خروج ووسائل تثبيت ودعائم وأغطية وذلك لإنشاء نظام حوامل كابلات متكامل.
- (٣) جميع أجزاء حوامل الكابلات من الصلب المجلفن المسحوب على الساخن طبقاً للمواصفات القياسية BS 729 المطبقة بالتصنيع.
- (٤) يجب توفير نقاط توصيل الأرضي لحوامل الكابلات المطلية بالبلاستيك عند أماكن الربط بين جزئين.
- ج. مسارات الأسلاك:
- (١) لا يجب وضع عدد من الكابلات يعمل تحت عدد من فروق الجهد المختلفة. وهذا غير موضح بالمخططات ويجب تطبيقه طبقاً للأنظمة القياسية المستخدمة.
- (٢) يجب تغطية مسارات الأسلاك بأغطية مثبتة بمثبتات من النوع Captive.
- (٣) التشطيب: مطلية بطبقة من الدهان الرمادي شاملة جميع المثبتات اللازمة والفتحات والأغطية بحيث يكون أسم الجهة المصنعة مرئياً بعد الانتهاء من التركيب.
- (٤) يجب ضمان استمرارية التأريض.
- د. مجاري الكابلات داخل الحوائط والأرضيات:
- يجب أن تكون من النوع المقاوم للماء وذو حشيات وأغطية قابلة للكشف ووسائل تثبيت مناسبة
- (١) توريد بمقاسات كما هو مبين.
- (٢) توريد فواصل أسلاك كما هو مبين.
- (٣) الدعائم وأكمام المواسير والسدادات.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٢-٨ الدعام وأكمام المواسير والسدادات:

أ. معلقات المواسير (Conduit Hangers) يجب أن تصنع من الحديد المطاوع المجلفن المسحوب على الساخن أو من الصلب وتثبت ببراعي وصواميل من الصلب المجلفن.

(١) لا يجب استخدام المشابك Perforated Strap أو أسلاك Iron Baling.

(٢) يجب استخدام التجميعات على شكل T R----- للمواسير المتعددة.

(٣) يجب توفير جميع عناصر التعليق وبالأعداد الكافية طبقاً للجنة الدولية IEC.

ب. وصلات التمدد للمواسير الصلب يجب أن تتكون من أكمام توصيل مثبتة للحماية من انزلاق إحدى المسارتين. جميع الوصلات يجب أن تكون ضد عوامل الطقس، يجب أن تصنع الوصلات من الحديد المطاوع وخشبة للحماية من التآكل.

ج. مثبتات الحامل (Hanger Fasteners)

يجب توريد مثبتات لربط الحوامل بالمبنى

(١) لا يجب عمل أي فتحات في الخرسانة سابقة الشد وسابقة التجهيز.

(٢) لا يجب أن تتعدى الفتحات في الخرسانات العادية عن ٢٥ مم.

(٣) يجب عمل التثبيتات الأسطح من خلال فتحات سابقة التجهيز بالخرسانات

(٤) لا يجب استخدام المسامير داخل الحوائط المبنية.

د. الأكمام Sleeves

من مواسير الحديد السوداء بالمقاس المناسب لما سوف يمر بها. لا يجب استخدام المواسير البلاستيك داخل الحوائط المقننة للحريق. وصلات المواسير المستخدمة لخارج المبنى يجب أن تكون من الحديد الزهر وذلك شاملاً الفلنجة الوسطية داخلية بقطر يزيد ب ٥٠ مم على القطر الخارجي للماسورة.

طول وصلة المواسير يجب أن يتناسب مع سمكها. يجب حشو الفراغ بين وصلة المواسير والماسورة بمادة الـ Oakum بطول ٥٠ مم لسطحي الوصلة.

هـ. يجب منع التسرب لجميع الاختراق التي تتم في بلاطات الأسقف وحمايتها من الماء.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٣-٨ قائمة المواسير المستخدمة:

- ما لم تذكر بالمخططات أو المواصفات فإن المواسير يجب أن تكون طبقا للآتي: -
- أ. المواسير الصلب: ذات المقياس الثقيل (Heavy Gauge) يجب استخدامها في التركيبات خارج الحائط لأنظمة الإنارة والقوى والاتصالات والإشارات داخل غرف الميكانيكا وأماكن الخدمات والأماكن الموصفة بالأماكن المعرضة للإنفجار. غير مسموح باستخدام المواسير المرنة.
- يجب أن تثبت نهايات المواسير بالعلب المعدنية الصلبة عن طريق صواميل زنق وجلب من خارج وداخل العلبه.
- ب. المواسير الـ PVC (Heavy Gauge)
- تستخدم لأنظمة الإنارة والقوى والاتصالات والاشارات بحيث تكون مدفونة داخل الخرسانات والحوائط وتحت الأرضيات وفوق الأسقف المستعارة.
- تستخدم المواسير الـ PVC المرنة من علبه التوصيل إلى المعدة.
- ج. المواسير المرنة: من نفس مادة نظام المواسير المتصلة بها وتستخدم للمحركات والمعدات القابلة للاهتزاز أثناء التشغيل والأجهزة المثبتة بالأسقف المستعارة. يجب استخدام المواسير الصلب المرنة في المواضع المتحركة وبين علب النهايات والوحدات المركبة على الأسقف المستعارة. المواسير يجب أن تكون محكمة ضد السوائل داخل الأماكن الرطبة.
- د. يجب استخدام المواسير الصلب المجلفنة المرنة والمحكمة ضد الماء في أي من الأوضاع التالية:
- الأماكن الخارجية ذات الطقس الرطب حيث يمكن تجميع التكثيف.
- الطقس المؤدي للتآكل وهو المعرض بالمياه الموزعة بالرش (Sprayed) أو تسرب الزيت على هيئة نقط (Riping Oil) أو الماء أو الشحم.

جزء (٩) التنفيذ

١-٩ التركيبات - عام

- أ. تركيب الدوائر الفرعية داخل الحائط في الأماكن المنهية من المبنى
- ب. تستخدم الأسلاك المكشوفة في التمديد داخل غرف لوحات المفاتيح وغرف الماكينة وعلب الكهرباء وغرف المعدات والخزانات الغير مشطبة.
- ج. يجب تمديد المواسير المكشوفة في مسارات موازية لإحداثيات المبنى.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

د. يجب البعد عن خطوط المياه وخطوط التسخين وإذا لم يتم التمكن من ذلك فلا بد من ترك مسافة بعد لا تقل عن ١٥٠ مم.

هـ. لا يجب أن تتعارض مسارات المواسير مع فتحات الصيانة لمجاري التكييف ومجاري مواسير التهوية أو فتحاتها.

و. يجب استخدام مواسير مدفونة بالأسقف بأقطار أكبر من ٢٠ مم. ولا يمكن تمديد أكثر من ماسورة داخل الأعمدة الخرسانية إلا بموافقة المهندس المختص.

(١) عند تركيب المواسير داخل (Lomposite floor) لا يسمح بتقاطع المواسير.

(٢) لا يسمح بتمديد المواسير تحت البلاطات (Pads) الخاصة بالطمبات والماكينات والغلايات والمراوح.

٢-٩ التركيبات تحت سطح الأرض

أ. يجب تغليف المواسير الـ PVC (٥٠ مم بحد أدنى) بغلاف خرساني عند مرورها تحت الطرق.

ب. المواسير الصلب الملاصقة للأرض والغير مغلقة كلياً بالخرسانة يجب أن تظلي بطبقتين م الـ Asphaltum قبل التركيب أو تستبدل بمواسير صلب مطلية بالـ PVC.

ج. يجب تركيب المواسير تحت الأرض بمنسوب لا يقل عن ٧٥٠ مم (ما لم يذكر غير ذلك على المخططات). لا يتم الردم قبل قيام مهندس المالك بالفحص. وكذلك بالنسبة للغلاف الخرساني.

د. عند توصيف الكابلات المدفونة مباشرة للدوائر الخارجية يجب استخدام مواسير صلبة للتركيب تحت سطح الأرض عند دخول المباني. يجب مد المواسير بعد حدود المبنى للداخل بطول لا يقل عن ٦٠٠ مم.

٣-٩ تركيب المواسير

أ. يجب تحميل منظومة المواسير من المنشأ أو الحوائط باستخدام حوامل معتمدة.

(١) لا يجب التعليق في الأنابيب أو المجاري أو بالوسائل المثبتة لها.

(٢) لا يجب التمديد بصورة تعيق الأنابيب أو المجاري وبلاطات الأسقف القابلة للتغير.

(٣) لا يجب التعليق من الأسقف أو الوسائل المثبتة لها.

ب. لا يجب السماح بأكثر من ثلاث إنحناءات بدرجة ٩٠° في المسار الواحد.

(١) عندما تكون زيادة الإنحناءات ضرورية يجب استخدام علب التوصيل وعلب السحب.

(٢) يجب عمل الإنحناءات للمواسير حتى ٢٥ مم باستخدام جهاز ثني المواسير.

(٣) يجب استخدام ماكينة الثني للأقطار فوق ٢٥ مم.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- أ. يجب عمل الوصلات الخاصة بالمواسير ذات الأسنان الملولبة المحكمة من الماء باستخدام مركب أبيض من (Non Leaded) وذلك على (Male Threads) فقط.
- (١) يجب أن تكون الأسنان ناعمة وذات مقطع مربع بالنسبة لوصلات الموقع لاستقبال الروابط (Coupling)
- (٢) لا يجب استخدام (Running Threads)
- ب. يجب تثبيت جميع مثبتات النهايات داخل المفاتيح وعلب المآخذ وذلك بصامولة زنق وجلب معتمدة لتكون هي والمسامير وحدة ربط محكم في العلبة.
- ج. يجب تنظيف المواسير من الأوساخ والرطوبة قبل سحب الأسلاك بها. يجب سد فتحات المواسير بسدادات خشب أو بلاستيك إلى أن يتم سحب الكابلات.
- د. يجب اغلاق الفتحات بإحكام حول المواسير عندما تمر من خلال الحرارة ذات درجات الحماية ضد الحريق والحوادث الخارجية أو الأسطح.

٤-٩ الوصلات وأدوات التثبيت

- أ. يجب عمل الوصلات للوحدات المركبة فوق الأسقف المستعارة المكونة من بلاطات عن طريق مواسير صلبة مرنة بقطر ١٢.٥ مم وطول ٢ متر.
- (١) يجب أن تشمل موصل الأرضي.
- (٢) يجب تنظيمها فوق السقف بحيث يسهل تغييرها.
- ب. يجب توصيل لقم المفاتيح داخل (Hollow Posts) وذلك باستخدام مواسير صلب مرنة بقطر ١٢.٥ مم.
- ج. يجب عمل وصلات المحركات والمعدات باستخدام مواسير صلب مرنة بطول لا يزيد عن ٦٠٠ مم.
- (١) يجب استخدام النوع المطلي بالا Neoperene وصلات ضد الماء داخل الأماكن الرطبة.
- (٢) الأماكن الرطبة تشمل غرف الظلمبات الموجود على سطح الأرض وتحت سطح الأرض بالإضافة إلى التركيبات الخارجية.
- د. يجب تركيب وصلات تمدد للمواسير التي تمر من خلال فواصل التمدد الموجودة بالمبنى.
- هـ. يجب استخدام موانع التسرب للمواسير المركبة داخل الأماكن الخطرة (Hazardous Areas)

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ قسم ١٦.٠١

الأسلاك والكابلات (٦٠٠ فولت وما دونها)

- جزء (١٠) عام
١-١٠ الوصف
أ. عام
- (١) يجب تأمين كافة العمالة والمواد والأدوات والمعدات والخدمات للأسلاك والكوابل التي تعمل على جهد أقل من أو يساوي ٦٠٠ فولت كما هو موضح بالمخططات وطبقاً لمستندات العقد.
- (٢) يجب التنسيق الكامل مع جميع الأعمال الأخرى.
- (٣) على الرغم من أن مثل هذا العمل لم يشار إليه محددًا، يجب توفير وتركيب جميع الملحقات اللازمة لأعمال الأسلاك والكابلات حتى يتم إنهاء الأعمال على أكمل وجه.
- (٤) يجب الرجوع إلى القسم ١٦١٠٠ والخاص بالمواد والطرق الأساسية للأعمال الكهربائية
- ب. الأعمال المتعلقة بهذا القسم والموصفة بأقسام أخرى:
- (١) القسم ١٦٠١٠ المتطلبات العامة لأعمال الكهرباء
- (٢) الباب (١) المتطلبات العامة.
- ٢-١٠ التسليمات:
- أ. المخططات التفصيلية للتركيبات (shop drawings) والمطلوبة لمراجعة المالك.
- ب. معلومات المنتج: المطلوبة للمالك لمراجعتها على أن تتضمن على سبيل المثال لا الحصر الآتي:
- (١) تفاصيل الإنشاء والمواصفات التي تنطبق عليها الكابلات من حيث سعة التيار وعوامل التأثير في تقنين شدة التيار المجموعات، درجة الحرارة ... الخ
- (٢) يجب توفير كتالوجات الجهة المصنعة التي توضح المقاسات والأبعاد والخصائص الكهربائية للكابلات والأسلاك. بالإضافة إلى توفير عينات لكل مقاس كابل أو سلك وأيضا أي مستلزمات يتم طلب توفير عينات لها من قبل المهندس، مع تقديم حسابات هبوط الجهد للكابلات العمومية والفرعية وكذلك الدوائر العمومية والفرعية موضحا طول كل دائرة وهبوط الجهد بها في الحدود المسموح بها المواصفات القياسية والمعايير المتبعة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

المواصفات القياسية اللاحقة سوف تعطى المستوى المقبول من الجودة للمواد والمنتجات

- | | |
|-----|---|
| (٣) | المواصفات القياسية المصرية |
| (٤) | معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات IEEE |
| (٥) | اللجنة الدولية الفنية للكهرباء IEC |
| (٦) | مؤسسة مهندسي كابلات القوى المعزولة IPCE A |

الاختبار ٣-١٠

يجب اختبار جميع الكابلات بالمصنع طبقاً لأحدث المواصفات القياسية والمذكورة لاحقاً.

بعد الانتهاء من إجراء هذه الاختبارات يجب تقديم عدد ٤ نسخ من تقارير الاختبارات إلى المالك خلال فترة لا تتجاوز عشرة أيام بعد الانتهاء من الاختبارات.

اختبار الدفع على الكابلات ومستلزماتها يجب أن يتم طبقاً ل IEC230.

المنتجات جزء (١١)

١-١١ عام:

يفضل أن تكون جميع المنتجات الموصفة داخل هذا القسم من المنتجات المصرية وأن تكون متوافقة مع متطلبات المواصفات شريطة اعتمادها من المالك. وفي حالة استيرادها من الخارج فإنه يجب أن يكون هناك للجهة المصنعة وكيل معتمد داخل مصر شريطة أن يكون لديه قطع الغيار الكافية داخل مخازنه. جميع أوامر التوريد يجب أن تعتمد في قبل المالك. جميع المنتجات المستلزمات يجب أن تصمم على أن تتحمل ظروف التشغيل عند مستوى البحر وتحت درجة حرارة ٥٠م ورطوبة نسبية ١٠٠٪.

٢-١١ الكابلات والأسلاك:

أ. عام

يجب أن تكون كابلات الضغط المنخفض ١٠٠/٦٠٠ فولت PVC (من النحاس) ومتوافقة مع المواصفات القياسية ومساحات المقطع كما هي مفصلة بالمخططات.

الكابلات التي سوف يتم تركيبها عن طريق الدفن (DIRECT BURIED) يجب أن تكون من النوع PVC/STA/PVC والكابلات التي سوف تتركب داخل مواسير يجب أن تكون من النوع PVC/PVC. الفازات يجب أن تكون ذات ألوان متوافقة مع المواصفات القياسية.

الغطاء الخارجي للكابلات يجب أن يكون من اللون الأسود ما لم يذكر غير ذلك. الكابلات يجب أن تكون طبقاً ل IEC 228 & 502.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ب. ما لم يذكر غير ذلك فإن الكابلات أحادية الموصلات (SINGLE CORE CABLES) والخاصة بالمباني (BUILDING WIRES) والتي سوف يتم تركيبها داخل مواسير يجب أن تحتوى على موصلات نحاسية مسحوبة على البارد ومضغوطة عامة بطريقة مركزية (Concentric Standards) ومعزولة بمواد طاردة للاشتعال والرطوبة ومقاومة للحرارة طبقاً لـ IEC 227 ومناسبة للتركيب داخل الأماكن الرطبة وتعمل عند درجة حرارة ٧٠ م°. الأسلاك والكابلات يجب أن تكون من فئة ٤٥٠/٧٥٠ ف
- ج. الكابلات متعددة الموصلات والمعزولة بالـ P.V.C (٠.٦ / ١ ك ف) يجب أن تحتوي على موصلات من النحاس المسحوب على البارد والمضغوط المعزول بمادة PVC طبقاً للمواصفات القياسية IEC 227 وطاردة للاشتغال والرطوبة ومقاومة للحرارة ومناسبة للتركيب داخل الأماكن الرطبة وتعمل عند درجة حرارة ٧٠ مسحوبة ومغمورة بمادة حشو ومغلفة بمادة PVC. الكابلات المسلحة حيث تستخدم يجب أن تكون مسلحة بشرائح من الحديد الصلب المجلفن ثم تغطى بغلاف خارجي من الـ PVC. يجب أن تتوافق مواصفات الكابلات طبقاً للمواصفات القياسية IEC 502 & 500.
- د. الكابلات المغذية ذات الموصل الأحادي والمعزولة بمادة الـ PVC (٠.٦ / ١ ك ف) يجب أن تحتوي على موصلات من النحاس المسحوب على البارد والمضغوط والمعزولة بمادة الـ PVC الطاردة للاشتغال والرطوبة ومقاومة للحرارة ومناسبة للتركيب داخل الأماكن الرطبة وتعمل عند درجة حرارة 70 ومغلفة خارجياً بمادة الـ PVC الكابلات المسلحة حيث تستخدم يجب أن تحتوي على شرائح من أسلاك الألومنيوم المفردة المسلحة ومغلفة خارجياً بمادة الـ PVC.
- هـ. الكابلات المرنة والمستخدمة في توصيلات المعدات الصغيرة APPLIANCES ومرامح الشباك والمعلقات.. الخ. يجب أن تكون من فئة ٣٠٠/٥٠٠ فولت وتحتوي على ثلاث أو أربع موصلات من النحاس المعزول بمادة الـ EPR ومجدول ومغلف بمادة الـ CSP بالإضافة إلى وصلة مرنة مقواة.
- و. كابلات درجات الحرارة العالية من النوع MICC وفئة ١٠٠٠ فولت ضد الماء تحتوي على موصلات من النحاس المسحوب على البارد ومغمور في عازل كثيف مضغوط داخل أنابيب من النحاس المسحوب على البارد وذلك للتشغيل المتواصل عند درجة حرارة ٢٥٠ مئوية ولفترة قصيرة عند درجة حرارة ١٠٠٠ م°. هذا الكابل يجب أن يكون من النوع PYROTENAX أو أحد الأنواع الأخرى المماثلة والتي يجب توريدها شاملة النهايات ومواد التثبيت القياسية.
- ز. كابلات التحكم والإشارات. كابلات ذات مقنن (٠.٦/١ ك ف) من موصلات النحاس المصممة دائرية المقطع المجدولة ذات المقاطع ٢.٥، ١.٥، ٤ مم والمقاومة للحرارة طبقاً للمواصفات القياسية IEC 227 وتعمل عند درجة حرارة ٨٥ مئوية.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الموصلات يجب أن تسحب مجمعة وتحشى بمادة العزل (NON- HGROSOPIC) وتغلف خارجياً الـ PVC للاستخدام في أنظمة القوى والإنارة.
ويتم تعريف الموصلات من خلال أرقام بيضاء مطبوعة على الغلاف الأسود لكل موصل.

٣-١١ نظام الألوان:

نظام الألوان الذي يتم أتباعه يجب أن يكون طبقاً للمواصفات القياسية IEC173 وأي نظام آخر شريطة يكون وفق النظم المستخدمة بالمملكة ويجب تحقيق النظام على الطول الكلي للكابل.
نظام ٢٢٠/٣٨٠ فولت ٣ قطب 5 أسلاك

PMASE	ينتقى
R	أحمر
Y	أصفر
B	أزرق
تعادل	أسود
أرضي	أخضر أو أخضر /أصفر

مقاس مقطع الكابل بحيث يحد من الانخفاض في الجهد بحد أقصى ٥ %.

جزء (١٢) التنفيذ

١-١٢ التركيبات:

أ. الأسلاك

- (١) يجب تركيب جميع الاسلاك داخل مواسير الإنارة التي توضح رقم الدائرة واللوحة المستخدمة للدلالة فقط.
- (٢) لا يسمح بمرور أكثر من ٦ أسلاك بالماسورة الواحدة ما عدا أسلاك التعادل والأرضي.
- (٣) يجب الفصل بين أسلاك اللوحات ومغذيات المحركات، بحيث يتم تمريرهما في مواسير منفصلة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(٤) يجب تأريض كل من المواسير واللوحات والمقابس والمحركات ومعدات المحركات والأدوات المساعدة.... إلخ طبقا للقسم ١٦١٦١.

(٥) يجب عمل استمرارية تواصل بين نظام التأريض على مستوى المشروع كليا.

(٦) يجب أن تكون الألوان المستخدمة للأسلاك طبقا للقسم ١٦١٠٠ (الطرق والمواد الأساسية للأعمال الكهربائية).

ب. الكابلات:

(١) يجب توصيل أطراف الكابلات ولوحات المفاتيح ومفاتيح الفصل إلخ وذلك باستخدام جلب ميكانيكية للكابلات ملائمة لنوع الكابل وتركب طبقا لتوصيات وتعليمات الصانع.

(٢) جميع أجزاء الجلب المعدنية يجب أن تكون من النحاس الأصفر اللامع والجلب يجب أن تتكون من جسم يضاف عليه طبقة سدد سطحية داخليا وخارجيا من مادة الـ Polychloropaine بالإضافة إلى ورد من النحاس الأصفر ووصلة أرضي.

(٣) يجب ألا تسبب الجلب أي نوع من الالتواء على إطار الكابل الخارجي.

(٤) يجب أن تثبت كل جلبة بالمعدة باستخدام الصواميل الخلفية الملائمة من النحاس الأصفر ويجب تغطية الجلب بمادة الـ Polochlorprene لزيادة الحماية.

(٥) موصلات الأطوار والتعادل يجب توصيل أطرافها بالمعدة عن طريق نهايات تثبيت من النوع الـ Mechanically Crimped مع الموصل.

(٦) لا يسمح بوجود وصلات بكابلات الجهد المنخفض طالما المبنى يوجد لديه الأطوال الكافية.

ج. تعريف الكابلات:

يجب على المقاول تعريف نهايات الكابلات لكل كابلات القوى وذلك بالبيانات اللازمة مثل رقم الدائرة المغذاة طبقا للمخططات وذلك على بدايات ونهايات الكابلات.

يجب تعريف كل طور من أطوار الجهد لكل كابل.

يجب أن تكون هذه البيانات مرئية لسهولة تعريف الدوائر.

د. مانع التسريب للرطوبة:

جميع الكابلات يجب أن تكون ممنوعة من التسريب (Sealed) إلا إذا كان هناك أي أعمال توصيل أو لحام تحت التنفيذ.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

يجب عزل نهايات الكابلات بأغطية (Heat shrinkable caps) مقاس هذه الاغطية (Caps) يجب أن يكون طبقاً للمقاسات القياسية للمصنعين بما يوافق القطر الخارجي والعزل للكابل. الأغطية يجب أن تكون مصنعة من المواد قوية الالتصاق والتي تقوم بعمل إنكماش للغطاء (Cap) عند التركيب مما يعطي خاصية عزل عن الرطوبة. يجب حماية جميع نهاية الكابلات من تسرب الرطوبة إليها ما عدا الكابلات التي سوف توصل أو تركيب في وقتها.

هـ. أربطة الكابلات:

أربطة الكابلات في الموقع يجب أن تكون من النايلون الغير منزلق (Non Releasing).

و. أعمال الدوائر الفرعية:

يجب أن تنظم بدءاً من لوحات الإضاءة حتى لوحات القوى طبقاً للمخططات. ويجب تحقيق التوازن بين الفازات الثلاث لكل لوحة.

ز. كابلات التحكم:

تمدد على حوامل الكابلات أو داخل المواسير أو داخل مجاري الكابلات داخل المباني. أما خارج المباني فتتمدد في مجاري كابلات أو مواسير تحت سطح الأرض.

ح. تحزيم الأسلاك بمجاري الأسلاك:

يجب أن يكون طبقاً لعوامل ملئ مجاري الأسلاك المسموح بها في اللوائح المنظمة.

ط. قبل سحب الاسلاك في المواسير يجب فحص المواسير من الداخل (ومجاري الأسلاك عامة) والتأكد من أنها خالية من Burrs وجافة ونظيفة.

ي. مواد التشحيم

يجب استخدامها عند سحب الأسلاك أو الكابلات عند الضرورة ويجب اعتماد هذه المواد من المهندس.

ك. موصل شداد داخل المواسير.

ويستخدم في حالة القيام بعملية سحب لكابل إضافي يسحب بمفرده مع وجود كابلات أخرى داخل الماسورة.

ل. الدعائم:

يجب استخدام دعائم تثبيت للكابلات والأسلاك التي يتم سحبها داخل مواسير رأسية مثل (العامود الصاعد) وذلك عند أعلى وأسفل جزء بالإضافة إلى بعد الدعائم الوسطية كلما أمكن لتقليل شدة الشد على الكابل أو السلك.

م. الأسلاك في المخارج: يجب ترك سلك إضافي بطول ٢٠٠ مم لكل مخرج.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ن. الأطوال الإضافية:

يجب ترك أطوال إضافية للأسلاك والكابلات في حالات علب النهايات وعلب الشد ونهايات اللوحات والمقابس إلخ وذلك لإمكانية إجراء فحص الوصلات، الكابلات المنتهية داخل علبة مخرج يجب أن تكون لها زيادة طولية بمقدار ٢٥٠ مم للوصلات.

س. الوصلات والنهايات للكابلات والأسلاك إذا سمح يجب أن يسهل الوصول إليها أو تستخدم فقط داخل علب التوصيل ومجاري الأسلاك داخل اللوحات.

ع. الوصلات Connectors

(١) الوصلات من النوع A1 (Pressure indent)

للنهايات أو عمل (T-Taps) يستخدم مع الموصلات مقاس ١٠ مم^٢ وما دونها. الوصلة مصنعة من سبيكة من النحاس الغير مطاوع وتوصل بالسلك عن طريق وصلات من النوع (Crimping pressure) المعزول بإحكام بمادة الـ Vinyle أو مغطى بمواد عزل من الـ Phenole

(٢) الوصلات من النوع A2

وهي من النوع (Bolted Pressure Split) وتستخدم مع المقاسات ١٦ مم^٢ وما فوقها والوصلة مصنعة من سبيكة من النحاس الغير مطاوع وتوصل بالسلك عن طريق مساميرين (2 Screws) ومغطاة بمواد عزل من الـ Phenole.

(٣) الوصلات من النوع B2

وهي المعزولة مسبقاً من النوع الزنبركي للدوائر الفرعية والمعدات.

الوصلة يجب أن تكون من الزنبرك الصلب المعزول بمادة الـ Vinyle

ف. الغطاء العازل

يجب استخدامه لتغطية وصلات الأسلاك المكشوفة.

ص. نهايات المفاتيح

يجب اختيارها محلياً طبقاً لنهايات المفاتيح المركبة داخل الحوائط بألوان منتقاة طبقاً لنظام الألوان المستخدم في المشروع.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ق. النهايات:

الموصلات من الأسلاك أو الكابلات بمقاس حتى ١٦ مم^٢ يجب ترك طول مناسب على شكل جدل حلزوني قبل تثبيت طرفها. عند وجود أكثر من سلك سوف يتم نهايتهم داخل نفس الطرف فإنه يجب ليهم حلزونياً سوياً قبل التوصيل لا يسمح بترك أي سلك غير معزول خارج علب النهايات. الكابلات مقاس ١٦ مم^٢ وما فوقها يجب أن توصل نهاياتها عن طريق Tunnel Lugs باستخدام وصلات من النوع المضغوط أو ذو مسامير.

ر. الترقيم Taging

يجب ترقيم جميع أطراف الكابلات والأسلاك داخل اللوحات وعلب التوصيل واللوحات الفرعية ومجاري الأسلاك. طريقة الترقيم يجب أن توضح رقم الدائرة ومقاس الكابل طبقاً للجدول اللوحات والمخططات.

ش. يجب إحكام الربط لكل من الوصلات والمسامير طبقاً لمواصفات الجهة المصنعة من حيث عزم الالتواء الأقصى أو طبقاً للمواصفات القياسية.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦١٣٠

العلب والتراكيبات

- جزء (١٣) عام
- ١-١٣ الشرح (الوصف)
- أ. عام
- (١) توفير كل العمالة والمواد والعدد والمعدات والخدمات للعلب والتراكيبات وذلك طبقاً لمواد وثائق العقد.
- (٢) التنسيق التام مع أعمال المهن الأخرى هو مسئولية المقاول.
- (٣) على الرغم من أن هذا العمل لم يشر إليه تحديداً، يتم توفير وتركيب كل البنود المكملة والمتنوعة والملحقات والأجهزة اللازمة أو العارضة للتراكيب الكامل والسليم والآمن.
- (٤) أنظر الباب ١- للمتطلبات العامة.
- ب. الأعمال ذات الصلة المذكورة في أماكن أخرى.
- (١) الباب ١ - المتطلبات العامة
- (٢) القسم ١٦٠١٠، المواد العامة للأعمال الكهربائية
- ٢-١٣ التقديرات (أنظر القسم ٠١٣٤٠)
- أ. رسومات المبنى: مطلوبة للعميل و/أو المهندس للمراجعة.
- ب. بيانات المنتج: مطلوبة للعميل و/أو المهندس للمراجعة.
- ج. العينات: مطلوبة للعميل و/أو المهندس للمراجعة.
- د. معلومات عن المشروع: صانع المنتجات الموجودة بالقائمة.
- هـ. معلومات إنهاء أعمال العقد: مطلوبة للعميل و/أو المهندس للمراجعة.

جزء (١٤) المنتجات

١-١٤ المواد

أ. الصناعات المقبولة:

المنتجات المحلية المصرية تفضل إذا ما كانت مطابقة للمواصفات



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ب. علب مخارج الإضاءة: مجلفنة بالطريقة الساخنة، ١٠٠ مم ثمانية الأضلاع.
- (١) يتم استخدام الوصلة والحلقات Plaster عندما يتطلب ذلك.
 - (٢) يتم التعرف على العمق الحقيقي مع سمك الفاصل.
 - (٣) يتم توفير الوصلات الملائمة من أجل دعم إلحاق تركيبات كشافات الإضاءة.
 - (٤) يتم تدعيم مخارج العلب لتركيبة الكشافات الساطعة Incandescent وغيرها من الأجهزة المعلقة على السقف وفي تلك المغطاة ببلاطات عازلة للصوت بواسطة مشابك مولجة في أعضاء هيكل السقف والتي لا تتدخل في نزع البلاطات.
- ج. علب المفاتيح والمقابس للأسلاك المخفاة: تكون مجلفنة بالطريقة الساخنة بما في ذلك ماسورة العلاقات لأوتاد الفواصل المعدنية.
- د. العلب المكشوفة للمفاتيح والمقابس: تكون من حديد زهر مقاوم للصدأ، وصرة ملولبة.
- هـ. المفاتيح الجماعية المخفاة وعلب التوصيلات غير مذكور أبعادها: ذات شكل مربع ١٠٠ مم، مجلفن على الساخن، مع ماسورة العلاقات لأوتاد الفواصل المعدنية.
- و. علب مفاتيح ٢٢٠ فولت لأوجه متقابلة ويكون نوع المفاتيح الجماعية مزود بحواجز (فواصل) بين المفاتيح.
- ز. علب مقابس ضد العوامل الجوية: تكون من نوع حديد الزهر مقاوم للصدأ، بصرة مُشعّرة وطوق نيوبرين لمنع التسرب (Neoprene Gasket).
- ح. علب التوصيلات والشد: تكون علب حديد مجلفن ذات من المقاس الكودي وأغطية خالية من الكتابة مثبتة في مكانها بمسامير قلاووظ ما لم يشار إلى غير ذلك. يتم استخدام علب مربعة ١٠٠ مم، حينما لا يشار إلى الأحجام.
- ط. ماسورة العلب والتركيبات تكن من الحديد المطلي بالـ PVC سمك ٤٠ مم (١٠٠٠/٤٠ من البوصة).
- ي. علب التوصيلات والشد في مواسير PVC: تكون علب بلاستيك مربعة ومقولة مزودة بوسائل إنهاء المواسير بأمان.
- ك. أجسام المواسير: تكون وصلات المواسير من معدن الحديد الزهر المضاد للصدأ، متتابع الاستدارة وبحر لولبة مسنن نظيف.
- ل. الوصلات EMT: تكون من نوع الحلقات المضغوطة، من حديد زهر مرن أو جسم من الزهر المضغوط بصواميل من الحديد المقسى (لا يتم استخدام وصلات من نوع EMT).
- م. وصلات التمدد المفصلية: تكون من النوع الملتوي الحابس للماء.
- ن. الجلب: تكون من الحديد المرن (المطاوع) المقلوظ المجلفن.
- س. تكون العلب المستخدمة لكل مخارج الإضاءة مزودة بمشابك تثبيت حديدية Steel Insert Clips لتوفير تثبيتاً إضافياً للمعلقات الثقيلة. يتم عمل الاحتياطات اللازمة للتوصيل الحراري وذلك عند استخدام وصلات مغلقة تماماً.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ع. جلب التأسيس: تكون بنهاية مقلوطة لسلك التأريض الأخضر. تكون كل العلب مزودة بأطراف تأريض ومولجات نحاسية.

ف. تكون علب المخارج ذات تصميم وحجم يتلاءم مع الأجهزة التي ستركب عليها، مثل التليفون أو مخارج المقابس للمنظومات المعنية.

جزء (١٥) التنفيذ

١-١٥ التركيب

- أ. تكون الوصلات مقلوطة للمواسير الصلدة وIMC.
- ب. يتم تركيب المواسير الصلدة متعامدة في العلب، وتشبك Rigidly Clamp بإحكام باستخدام صواميل زفق من الخارج والداخل كذلك يتم تركيب وردة من الداخل.
- ج. يتم سد الفراغات المتقوية في العلب باستخدام السدادات المصنعة لهذا الغرض.
- د. يتم استخدام علب ذات أحجام مناسبة لتحتوي على الموصلات الموجودة بداخلها.
- هـ. يتم تزويد علب التوصيلات والشد في مسار المواسير في الأماكن الموضحة أو الأماكن التي تحتاجها لتسهيل شد الأسلاك وعمل الموصلات. ويجب أن تكون أغطية العلب في المتناول وسهلة الوصول إليها.
- و. يكون ارتفاع جميع العلب واحد في نفس الحيز وبدون اختلاف مع الرسومات أو تعليمات الموقع.
- ز. يمكن السماح في تغيير أماكن العلب في حالة وجود مواسير أو فتحات أو اختلاف في الترتيب أو سمك طبقة المونة أو النوافذ وغيرها. وأي تغيير في الأماكن خلاف ذلك يتم تعديله بدون أعباء على المالك.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦.٠٣

البراييز ومفاتيح الفصل

٢-١٥ المأخذ الكهربائية:

- أ. عامة تتكون من قاعدة من البلاستيك المقولب المحقون شاملة نقاط ضبط غير قابلة للتمدد وذلك لتجنب أي عطب يجب أن تصنع بحيث يمكن التوصيلات من الجانب أو الخلف وذلك باستخدام أطراف توصيل مسمارية تقبل ثلاث دوائر على التوازي على الأقل.
- ب. الأنواع: المأخذ الكهربائية للإستخدامات العامة يجب أن تتوافق مع DIN 49440 أو أي مواصفات أوربية قياسية مستخدمة. وعامة يجب أن تكون مقننة بسعة ٢٠ أمبير، ٢٥٠ فولت متردد.
- ج. المأخذ الكهربائية المزدوجة يجب أن تتركب على التوازي تحت غطاء مشترك وإمكانية توصيل دائرتين منفصلتين على نفس المأخذ المزدوج.
- د. المأخذ الكهربائية ذات الحماية من العوامل الخارجية:
- (١) تتكون من قطبان (٢) بالإضافة إلى أرضى مجمعه داخل علبة من البلاستيك المركب على الحائط شاملاً غطاء ذو إطار مطاطي محكم بضاغظ زنبركي للاستخدام في الأماكن الرطبة ما عدا أماكن تجهيز الطعام.
- (٢) كالبنء السابق ذو درجة حماية IP44-7 من النوع الغاطس للإستخدام داخل أماكن تجهيز الطعام.
- (٣) مأخذ أحادى القطب ذو فتحتين مقبس ونقطة تأريض جانبية.
- هـ. مأخذ كهرباء ثنائي يركب غاطس في أرضية الغرفة على أن يكون ١٥ أمبير ٢٥٠ فولت، ٣ أسلاك إحداها للأرضي داخل علبة شاملة وسائل تثبيت بالأرضية مناسبة لنوع الأرضية المستخدم
- و. المأخذ الكهربائية للاستخدامات الخاصة:
- هذا النوع من المأخذ عامة يكون ٢ قطب، ٣ أسلاك إحداها للأرضي وذو إمكانية توصيل خلفية أو جانبية ومقنن لسعات تتناسب مع سعة المعدة الخاصة به.
- ز. مخارج قوى أحادية ٣٨٠ فولت، ٣ أقطاب + أرضى ذات سعة ٣٢ أمبير ٤١٥/٣٨٠ فولت متوافقة مع المواصفات القياسية IEC 309 مجمعه داخل علبة معدنية وغطاء للفتحات 3P+E الخاصة بالتوصيل.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

أ. المقابس:

يجب أن تكون متوافقة مع المأخذ المركبة له ومقاومة للكسر وتصنع من مواد عازله مقولبة ومقاومة للصدمات ذات شكل وهيكل يوفر التعامل السهل لإخراج المقابس.

ب. المنصهرات المستخدمة يجب أن تكون متوافقة مع المواصفات القياسية البريطانية ومن السعات القياسية ١٣ أمبير منصهرات خرطوش (Cartridge Fuse) مثبتة داخل المأخذ.

٣-١٥ مفاتيح الفصل:

أ. السعة: ٥٠٠ فولت ٢، ٣، ٣ + تعادل أو أربع أقطاب مفتاح فصل على الحمل وغلق على تيار القصر طبقاً للمواصفات العالمية IEC 408 فئة استخدام رقم ٢٢ لأحمال الإضاءة والتدفئة وفئة استخدام رقم ٢٣ لأحمال المحركات وسعة التيار طبقاً لما هو موضح بالمخططات.

ب. التصميم:

مفتاح فصل هوائي بدون منصهرات Single Throw من النوع الآمن مجمع داخل إطار معدني وجهاز ARC Quenching على كل قطب يضمن للمفتاح سعة قطع تساوى على الأقل ستة أضعاف التيار المقنن. يجب على المفتاح فصل جميع الأقطاب بالإضافة إلى قطب التعادل وأيضاً فصل التغذية لدوائر التحكم.

ج. آلية التشغيل:

ذو إمكانية الفصل والتعشيق السريع بالإضافة إلى ذراع تشغيل ذات خاصية ربط ميكانيكية لاتسمح بفتح الباب إلا إذا كان المفتاح في وضع الفصل وضع ذراع التشغيل يجب أن يوضع وضع المفتاح على الغطاء.

د. الهيكل:

مصنع من ألواح من الصلب بدرجة حماية IP 42 للاستعمال داخل المباني وبدرجة حماية IP65 للاستعمال خارج المباني مالم يذكر أو يطلب غير ذلك على المخططات إمكانية غلق ذراع التشغيل يجب أن تكون متوفرة في حالتي التعشيق والفصل.

٤-١٥ الأغطية:

أ. الأغطية يجب أن تكون مصنعة لدى نفس مصنع المفتاح حتى تتلائم مع العلب وتكون ذات Beveled Edges للتوافق مع أوجه المفاتيح.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- (١) غاطسه ومقاومة للصدمات.
 - (٢) أغطية من النوع Narrow Plates.
 - (٣) يجب وضع علامة على الأغطية توضح مأخذ الكهرباء الخاصة بدوائر الطوارئ وأرقام الدوائر المغذية لها.
 - (٤) يجب اعتمادها من المالك قبل القيام بأمر التوريد.
- ب. أغطية المفاتيح السطحية ذات العلب المعدنية يجب أن تكون من مواد معدنية مقاومة للتآكل ومصممة خصيصاً لهذا الغرض.

جزء (١٦) التنفيذ:

١-١٦ عام

- أ. يجب تحديد أماكن المفاتيح كما هو مبين ومجدول بالقسم ١٦٠١٠.
- ب. يجب تثبيت المفاتيح مع الأخذ في الاعتبار Trim, Panelling, Furring إلخ.
- ج. عندما يكون هناك أكثر من مأخذ داخل الغرفة الواحدة يجب توزيعها توزيعاً متماثلاً.
- د. يجب تعديل أي مخرج يتم تركيبه في غير المكان المخصص له على نفقة المقاول.

٢-١٦ الأماكن:

- أ. المخططات توضح عامة الأماكن التقريبية للمخارج والمعدات.
- ب. الأماكن الأساسية يجب ان تحدد من قبل التشطيبات الداخلية ومخططات التنفيذ التفصيلية وفي تغيير مكان أي معدة يجب الرجوع للمهندس.
- ج. ارتفاعات تركيب المعدات والمفاتيح يجب أن تكون منتظمة للمكان الواحد على أن تكون طبقاً لما هو مبين على المخططات أو المعتمد من قبل المالك. مالم يذكر غير ذلك فإنه يجب تثبيت مفاتيح والمأخذ الكهربائية على ارتفاعات ١٢٠٠ مم و ٣٠٠ مم من منسوب سطح الأرضيات كاملة التشطيب بالترتيب.
- د. المفتاح أحادي القطب يجب أن يفصل الطرف القطبي غير مسموح مرور سلك التعادل من خلال أي مفتاح به (Neutral Shunt).
- د. المخارج الإضافية لما هو مبين بالمخططات يجب توريدها طبقاً لمتطلبات مصنعي المعدات وذلك للتحكم بها.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- هـ. علب المخارج الغاطسة يجب أن تكون ذو فتحات متوافقة مع الأسطح المركبة عليها شريطة موافقة المهندس مع الأخذ في الاعتبار لسماكة التشطيب واستخدام حلقات إضافية إذا تطلب الأمر. يجب إصلاح أى تخريب بالحوائط قبل تركيب المقابس أو المفاتيح.
- و. المخارج المركبة فى مجاميع يجب أن تثبت فى أماكنها بدقة.
- ز. المقابس والمفاتيح المقاومة للماء يجب أن تثبت بعناية طبقاً لتعليمات الجهة المصنعة للوصول كلياً إلى درجة الحماية المطلوبة.
- ح. المعدات الغير صالحة:
- يجب رفض وإبعاد جميع العلب أو الأغطية الغير صالحة. ويجب حماية جميع المفاتيح والعلب والمقابس من الكسر أو الخدش لحين تسليم المشروع.
- ط. توصيل المعدات الكهربائية:
- في حالة وجود معدات كهربائية مجهزة على أن يتم تغذيتها مباشرة من مخرج كهربائي لأنه يجب تمديد الأسلاك لأطراف التوصيل داخل المعدة. وفي حالة وجود معدات كهربائية غير مجهزة على أن يتم تغذيتها من مخرج كهربائي وأنه يجب تركيب أسلاك التوصيل داخل مواسير مرنة مثبتة بإحكام لكل من غطاء مخرج الكهرباء وأطراف التوصيل بالمعدة.
- ٣-١٦ **الفحص والاختبار بالموقع:**
- أ. الفحص بالنظر:
- يجب فحص جميع مستلزمات التثبيت والمعدات على أن تكون مثبتة لكي تعمل على أكمل وجه.
- ب. اختبار الميجر (Megger Test)
- يجب أن يتم اختبار الميجر (Megger Test) على المفاتيح والمأخذ الكهربائية ومقاومة العزل لأسلاك التوصيل.
- ج. التشغيل:
- يجب أن تختبر الأجهزة (المفاتيح والمقابس) من حيث التشغيل ومراقبة الأداء على الحمل الكامل دون أي علامات لزيادة في درجة الحرارة.



مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية
"أ.د عبد الباقي إبراهيم وشركاه"
بيت خبرة في الهندسة الاستشارية

مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

د. المعدات:

يجب مراقبة واختبار عزل المعدات تحت ظروف تشغيل على الحمل الكامل لمدة لا تقل عن ٣ أيام مع الأخذ في الاعتبار درجة الحرارة ومستوى الأداء بصفة عامة.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦١٩٥

التعريفات الكهربائية

جزء (١٧) عام	
١-١٧	يشمل القسم:
أ.	لوحة الاسم والعناوين
ب.	تعريف الأسلاك والكابلات.
ج.	تعريف المواسير
٢-١٧	الأقسام ذات الصلة
	الباب: ٩ - الطلاء
٣-١٧	التقديمات
أ.	التقديم وفقاً لشروط الباب ١
ب.	بيانات المنتجات: توفير كتالوج بيانات للوحات الاسماء، والعناوين والأدوات.
ج.	تعليمات الصانع: تشمل تعليمات للتخزين، والمناولة، والحماية، والاختبار والإعداد وتركيب المنتج.
٤-١٧	المتطلبات التنظيمية
	اتباع التعليمات الخاصة بالتركيبات الكهربائية التي أصدرها "مؤسسة مهندسين الكهرباء" IEE.
٥-١٧	المواد الإضافية
	يتم توفيرها وفقاً لشروط الباب ١.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

جزء (١٨) المنتج

١-١٨ لوحات تعريف المعدة

- أ. لوحات الأسماء: مكتوبة بالحفر - طبقة من رقائق البلاستيك، أحرف (سوداء) على خلفية (بيضاء).
لوحات أسماء المعدات تكون غير قابلة للصدأ، ومن معدن قوي، ومكتوب عليها بالعربية والإنجليزية، ومثبت على نحو تام بالمعدات في المصنع.
يجب أن تشير لوحات الأسماء إلى أسماء وعنوان الصانع، الطراز، الرقم المسلسل، الخصائص الأساسية ومعايرة المعدات، وتتضمن رسومات تخطيطية أولية الخ، كل ذلك وفقاً للمواصفات القياسية.

ب. الأماكن

(١) داخل وعاء كل معدة توزيع وتحكم كهربائية.

(٢) كبائن الاتصالات.

(٣) غيره كما يلزم.

ج. حجم الحروف.

(١) استخدام أحرف ٣ مم للتعرف على كل معدة (على حده) والأحمال.

(٢) استخدام أحرف ٦ مم للتعرف على المعدات المجمعة والأحمال.

- د. العناوين: باستخدام شريط لاصق بارز، بأحرف بيضاء ٥ مم على خلفية (سوداء). يستخدم فقط للتعرف على مفاتيح الحائط والمقابس المنفردة، ومحطات أجهزة التحكم، وغيرها كلما تطلب الأمر.

٢-١٨ تعريف الأسلاك:

أ. كم / جلبه مشقوقة أو علامة أسلاك من النوع الأنبوبي.

ب. الأماكن: فتحة خروج لوحة المفاتيح، وعلب السحب، وعلب المخارج والتحويلات وعلب التوزيع، ووصلات الحمل.

ج. المصطلحات

(١) دوائر الطاقة والإضاءة: الدائرة الفرعية، أو عدد وصلات التغذية المبينة في الرسومات.

(٢) دوائر التحكم: رقم سلك التحكم المشار إليه في الرسومات وبيانات الربط.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٣-١٨ شريط الإنذار تحت الأرض

أ. الوصف: شريط بلاستيك عرض ١٠٠م، من نوع يمكن الاستدلال عليه، وملون (أحمر) (أصفر) بعنوان تحذيري مناسب موضعاً وجود خطوط كهربائية مدفونة.

جزء (١٩) التنفيذ

١-١٩ الإعداد

أ. تتم إزالة الشحم وتنظيف الأسطح الخارجية لاستقبال اللوحات المعدنية لتعريف المعدة والعناوين.

٢-١٩ الاستخدام

أ. يتم تركيب اللوحات المعدنية العناوين موازية لخطوط المعدات.

ب. إحكام تثبيت اللوحة المعدنية لواجهة المعدة باستخدام المسامير القلاووظ، أو البرشام، أو اللصق.

ج. إحكام تثبيت اللوحة المعدنية للسطح الداخلي لباب لوحة المفاتيح الغاطسه فيه

د. تعريف المواسير باستخدام طلاء الحقل طبقاً لمواد الباب ٩.

هـ. ادهن خط ملون على الماسورة لأطول من ٢م.

و. ادهن خط ٦م من المنتصف.

ز. اللون:

(١) أسود أو رمادي

ح. تعرف المواسير تحت الأرض باستخدام شريط إنذار تحت الأرض. يتم تركيب عدد ١ شريط لكل خندق.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

❖ القسم ١٦.٠٦

لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية

- جزء (٢٠) عام
- ١-٢٠ الوصف
- أ. عام
- (١) يجب تأمين كافة العمالة والمواد والأدوات والمعدات والخدمات من أجل إنهاء أعمال لوحات التوزيع طبقاً لمستندات العقد.
- (٢) يجب تحقيق التوافق الكامل مع جميع الأقسام الأخرى.
- (٣) يجب توفير وتركيب جميع الملحقات اللازمة لأعمال لوحات التوزيع حتى يتم إنهاء الأعمال على أكمل وجه.
- ب. الأعمال المتعلقة بهذا القسم والموصفة بالأقسام الأخرى
- (١) القسم ١٦٠١٠ المتطلبات العامة للأعمال الكهربائية.
- (٢) الباب (١) المتطلبات العامة.
- ٢-٢٠ المواصفات القياسية المتبعة:
- أ. عامة يجب أن تتطابق لوحات التوزيع مع متطلبات المواصفات القياسية الآتية:
- (١) IEC 947.2 القواطع المقولبة
- (٢) IEC 898 القواطع المنمنمة
- (٣) IEC 439-1 لوحات المفاتيح والتحكم للضغط المنخفض.
- أى مكونات أخرى غير موصوفة يجب أن تتبع المواصفات القياسية IEC الخاصة بها.
- ٣-٢٠ التسليمات
- أ. المخططات التوصيلية للتركيبات (SHOP DRAWINGS) يجب تعريف اللوحات بمسميات رقمية/حرفية وبيان سعة القواطع وأنواعها وذلك من خلال جداول اللوحات أو المخطط البياني الأحادي.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

ويجب تسليم هذه المخططات للاعتماد شاملة على سبيل المثال لا الحصر الآتي:

- (١) التكوين النهائي لكل لوحة موضحاً سعة القضبان وسعة الإطار والفصل للقواطع.
- (٢) المخططات التفصيلية لطريقة تركيب اللوحات موضح عليها المغذيات الرئيسية ودوائر الخروج الفرعية وتوصيلات المواسير وأطراف التوصيل والمسميات وطرق التثبيت والمواد المستخدمة.

ب. بيانات المنتجات:

يجب تسليم بيانات المنتج للاعتماد شاملاً على سبيل المثال لا الحصر الآتي:

- (١) كتالوجات الجهة المصنعة موضحاً عليها المعدات المنتقاة للمشروع تحديداً.
- (٢) الخصائص لأنواع لوحات التوزيع الفرعية والقواطع متضمنة المقننات للاستخدام عندما تكون درجة الحرارة 40° مئوية وما فوقها بالإضافة إلى درجات الحرارة التابعة داخل اللوحة.
- (٣) أبعاد اللوحات ومكوناتها تفصيلاً
- (٤) جدول بياني يوضح عملية تنسيق تيارات القصر بين القواطع المختلفة داخل اللوحة.

ج. الاختبارات والشهادات.

يجب تقديم شهادات اختبارات المصنع للنوع والاختبارات الروتينية طبقاً للمواصفات القياسية

د. معلومات إنهاء العقد:

يجب توفير البيانات اللازمة لأعمال التشغيل والصيانة.

جزء (٢١) المنتجات

١-٢١ لوحات التوزيع الفرعية والقومي:

أ. يجب أن تكون اللوحات من النوع المجمع كلياً لدى المصنع وأن تكون جميع الأجهزة مثبتة بطريقة BOLT.ON. DEVICES. ويجب أن تكون مقننات القاطع الرئيسي والقواطع الفرعية متطابقة مع ما هو مبني على جداول اللوحات والمخططات ويجب أن تورد كل لوحة متضمنة اللوحة الاسمية الخاصة بها. عدد الدوائر الفرعية لكل لوحة ٤٢ دائرة بحد أقصى.

ب. مقنن جهد العزل يجب أن يكون طبقاً للمواصفات القياسية.

ج. يجب اتباع الآتي لجميع اللوحات الفرعية.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(١) يجب أن تكون مجمعة داخل إطار مغلق من النوع DEAD FRONT وذو درجة حماية IP42 داخل المباني و IP 54 خارج المباني طبقاً لمواصفات IEC144 ما لم يذكر غير ذلك. بالإضافة إلى أنها من النوع المصمم والمجمع بالمصنع.

(٢) قضيب التأريض: ذو مساحة مقطع تساوي نصف مساحة مقطع القضيب القطبي.

(٣) قضيب التعادل: ذو مساحة مقطع مساوية للقضيب القطبي.

(٤) الحماية: ذو تقنين كلى كامل داخل اللوحة.

(٥) القواطع: لا يسمح باستخدام المنصهرات.

د. توزيع القواطع:

يجب أن تشمل كل لوحة قاطع كهربي رئيسي والعدد المطلوب من القواطع الكهربية للدوائر الفرعية موزعة طبقاً لما هو موضح بجداول اللوحات شاملة القواطع الكهربية الاحتياطية والفراغات للتوسعات المستقبلية.

هـ. الهيكل الخارجي للوحات الفرعية:

(١) النوع: للاستخدام العام والمناسب لدرجات الحرارة المحيطة والذي يمكن تركيبه غاطس أو سطحي طبقاً للمخططات شاملة العلبة والإطار أو الإطار والباب من إحدى الجهات المصنعة المعتمدة.

(٢) المكونات: العلبة والإطار والأبواب من أنواع الصلب المجلفن كهربائياً. بسمك لا يقل عما هو موصف طبقاً للمواصفات القياسية. يجب جلفنة أماكن اللحام. مجاري الأسلاك يجب أن تكون طبقاً للمواصفات القياسية وذات سعة تكفي الكابلات والأسلاك المارة بها شريطة اعتمادها من المهندس وفي أي حال لا يجب أن تقل عن ١٠٠ مم في جميع الاتجاهات. يجب توفير الزوايا والنهايات المقلوطة والمصممة مسبقاً وذلك وسيلة أساسية لأعمال تثبيت المعدات والملحقات داخل اللوحة.

(٣) الإطارات: يجب أن تغطي وتتعدى OVER LAP الوجه الأمامي مغطياً بذلك جميع الأطراف الكهربائية وقضبان التوزيع لتكون لوحة DEAD FRONT يجب تثبيت الإطار بالعلبة والكابينة بطريقة QUARTER TURN CLAMPS معشقة مع العلبة (غير مسموح باستخدام البراغي) وعند استخدام البراغي إذا لزم الأمر فيجب أن تكون من النوع COUNTER SUNK 6, OVAL HEAD، وغطاسه. الإطارات للوحات الغاطسة يجب أن تتعدى الإطار الداخلي والعلبة بمسافة ٢- مم على الأقل.

الإطارات للوحات السطحية ذات مساحة مطابقة للعلبة وتكون جسم واحد مع العلبة.

(٤) الأبواب: يجب أن تشمل مفصلات CONCEALED متكاملة مع الإطار وقفل أسطواني غاطس والأبواب ذات ارتفاع أعلى من ١٠٠٠ مم لنظام الـ LATCH. الأقفال يجب أن تكون من النوع ذو المفاتيح المتماثلة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(٥) التشطيب: يجب تنظيف الأسطح الداخلية والخارجية للعلب أو الكبائن والاطارات والأبواب... الخ وطلائها بطبقة من الـ PHOSPHATE والـ CHROME ومعالجتها حرارياً ببدة الإيبوكسي المعدلة POLYESTER RESINES لتحقيق مقاومة عالية للخدش الميكانيكي والحرارة والأحماض والمحاليل القلوية والشحوم والتآكل. يجب طلاء الأسطح باللون الرمادي شريط اعتماد المهندس لكل ما ذكر.

(٦) التوجيهات: يجب أن تحفظ داخل غلاف من البلاستيك وتثبت على السطح الداخلي للباب داخل إطار معدني وذلك عند إستخدام الإطارات ذات الأبواب.

التوجيهات يجب أن تكون مطبوعة لتعريف اللوحات وأرقام الدوائر وتوصيف الأعمال بوضوح.

(٧) الهيكل الخارجي (للتركيب خارج المباني) (OUT DOOR):

يجب أن تضع الكابينة من ألواح الصلب المقننة للاستخدامات الشافة وبسمك لا يقل عن ٢ مم وأن تكون ذو درجة حماية IP55 لملائمة الظروف المناخية وبدون أى فتحات ولكن بسدادات قابلة للفتح من أسفل وأبواب مزودة بإطار من المطاط لإحكام الحماية من الظروف المناخية (WEATHER PROOF)

و. القضبان:

(١) النوع: من النحاس النقي بنسبة ٩٨٪ ويعمل عند درجة حرارة ٩٠ ° مئوية مقنن للسعة الكلية المتواصلة. يجب أن تتحمل نقاط التوصيل (المشبكة / المسمار) الحد الأقصى لكثافة شدة التيار طبقاً للمواصفات القياسية المعتمدة. غير مسموح باستخدام قضبان من الألومنيوم ولا حتى في أجسام اللوحات.

(٢) التصميم: يجب أن تعزل وتكون على درجة من الصلابة بحيث في حالة تغيير أو إخراج أى من أجهزة الدوائر الفرعية لا يحدث أى اضطراب أو تأثير على الوحدات القريبة ولا يسمح بأى استخدام لمعدات قطع أو ثقب أو لحام يجب توفير الجلب والألواح المصممة لعزل القضبان بحيث تسمح بتركيب أجهزة الدوائر المستقبلية طبقاً للمخططات.

(٣) التقنين: مقنن القضبان يجب أن يتساوى على الأقل مع مقنن الإطار للقاطع الكهربى الرئيسي وفى حالة عدم الحاجة لقاطع كهربى رئيسي فأن القضبان يجب أن تزود بلقم توصيل أو مفاتيح فصل ذات مقنن أسمي طبقاً للمخططات.

(٤) تيار القصر: يجب أن تتحمل القضبان نسبة تساوى ١٢٥٪ من تيار القصر الأقصى لمدة واحد ثانية دون ظهور أى علامة من علامات الانحدار لأى من خواص النحاس المستخدم.

(٥) أطراف النهاية والتوصيلات يجب أن تكون (ANTI.TURN) والبراغى المستخدمة فى ربط النحاس بالنحاس يجب أن تكون من سبيكة نحاسة ثقيلة بالإضافة إلى وردة غلق (LOCK WASHER)



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(٦) قضيب التعادل يجب أن يكون بطول اللوحة مع عزله كلياً عن الكابينة والعلبة ويجب توفير مجموعة من الموصلات ذات المسمار وذلك لتوصيل أطراف التعادل الخاصة بالدوائر الفرعية ونقطة توصيل من النوع المشبكي ولقمة نحاسية (ANTI-TURN) وذلك لتوصيل طرف التعادل لكابل الدخول. قضيب التعادل يجب أن يتساوى مع القضيب القطبي من حيث مساحة المقطع والتيار المقنن.

(٧) قضيب الأرضي من النحاس المثبت مباشرة مع جسم اللوحة بموصل من النوع (BOLTED) لموصلات الكابلات الرئيسية ومجموعة من الموصلات من النوع (Screw Type Tunnel Terminals) لكل كابل موصل للدوائر الفرعية لتحقيق وتأمين تلامس متواصل لكل الأجزاء المعدنية بالهيكل.

ز. القواطع الكهربائية المقولبة (MCCB'S)

(١) النوع: مختبرة طبقاً للمواصفات القياسية المعتمدة ومنغلقة تماماً ومقولبة ومصنعة من مواد عازلة عالية الجودة ومقاومة لدرجات الحرارة العالية بحيث يتم التشغيل بصورة عادية تحت درجات الحرارة القصوى داخل اللوحة. ومزودة بزراع تشغيل أمامي من النوع (Single Toggle) للتشغيل اليدوي لنقاط التلامس الرئيسية بالإضافة إلى التشغيل الأتوماتيكي عند حدوث زيادة بالحمل. وإن القواطع الكهربائية متعددة الأقطاب يجب أن تحتوي على جهاز فصل متكامل يقوم بفصل كل الأقطاب دفعة واحدة. مقنن التيار واضح الرؤية على الوجهة الأمامية للقواطع. جميع الأطراف تكون Boxlugs أو Clamp type مع مسامير تتناسب مع الموصلات المستخدمة.

(٢) وحدة الفصل للقواطع الكهربائي:

لقواطع التيار ذات مقنن إطاري حتى ٤٠٠ أمبير. يجب أن تكون من النوع الحراري المغناطيسي شاملة عنصر زيادة تيار ثنائي المعدن (INVERSE TIME DELAY) لزيادة التيار وعنصر فصل تيار لحظي مغناطيسي للعمل في حالة تيار القصر لكل قطب. القواطع الكهربائية ٢٥٠ أمبير وأكثر يجب أن تكون مزودة بعنصر فصل تيار لحظي قابل للضبط.

(٣) نظام التعشيق:

يجب أن يكون من النوع سريع التعشيق سريع الفصل مع ضمان عدم بقاء نقاط التوصيل معشقة في حالة وجود زيادة بالتيار يدوياً أو أتوماتيكياً.

نقاط التلامس من سبيكة فضية غير قابلة للحام مع وجود جهاز معتمد لإخماد شرارة الفصل من شبك معدني.

(٤) مقنن تيار الفصل يساوى أقصى تيار يضبط على أساسه عنصر الحماية ضد زيادة الحمل لكي يعمل.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(٥) وضع الفصل:

عندما يفصل القاطع الكهربى أوماتيكياً نتيجة لزيادة حمل فإن آلية التشغيل للقاطع توقف ذراع التشغيل فى وضع متوسط بين التعشيق والفصل بصورة واضحة ومرئية.

(٦) قابلية التغيير لوحدة الفصل لمقنات الإطار من ٢٥٠ أمبير حتى ٤٠٠ أمبير.

(٧) الغلق المحكم (SEALING)

القواطع الكهربى التى لا تملك خاصية استبدال وحدات الفصل يجب أن تزود بغطاء محكم لوحدة الفصل.

(٨) التعويض (COMPANSATION)

وحدات الفصل الحرارية لزيادة التيار يجب أن تمتلك وسيلة ضبط لكي تعمل تحت درجات حرارة محيطية من ٢٥° مئوية حتى ٥٠ درجة مئوية.

(٩) وحدات الفصل الألكترونية المتوفرة لدى مقنن الأطار من ٤٠٠ أمبير وما فوقها. يجب أن تكون من ال solid state مع زمن تأخير بعيد بنسبة ٠.٥ إلى ١.٠ من مقنن الفصل الأقصى. وزمن تأخير قصير من ٣ إلى ١٠ أضعاف مقنن الفصل الأقصى فى زمن فصل لا يتعدى ٠.٢ ثانية. وفصل لحظى يتم ضبطه من ٥ إلى ١٠ أضعاف مقنن التيار الدائم.

وحدة الفصل الألكترونية يجب أن تتأثر إيجابياً بالتغيير فى درجة الحرارة المحيطية من -٢٠° مئوية إلى ٥٥° مئوية.

خاصية الحماية من تسريب الأرضي يجب أن تكون متضمنة داخل وحدة الفصل الألكترونية عند توصيفها وقابلة للتوصل مع جهاز خارجى لقياس تسرب الأرضي.

يجب توفير زر ضاغط على الوجه الأمامى لوحدة الفصل الألكترونية وذلك لإختبارها.

(١٠) الملحقات: يجب تصميم القواطع الكهربى بحيث تسمح بإضافة الملحقات القياسية اللازمة مثل ال Shunt

trip, under voltage release ونقاط توصيل مساعدة للإنذار والفصل عن بعد ... الخ.

ويجب توفير أجهزة الغلق (padlocking) للقواطع ذات مقنن إطار ١٠٠ أمبير وما فوقها.

ح. القواطع الكهربى المنمنمة:

(١) النوع: وحدة فصل حرارية مغناطيسية غير قابلة للضبط ومختبرة طبقاً للمواصفات القياسية IEC 898.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- (١) الحد الأدنى لسعة الفصل لتيار القصر كما يلي:
٦ أمبير - ١٠٠ أ MCB و ١٠ و ١٤ ك أمبير عند ٢٢٠/٣٨٠ جهد متردد.
 - (٢) مواد التصنيع: القواطع الكهربائية المنمنمة يجب أن تتحمل ظروف التشغيل عند درجة حرارة ٧٠° مئوية داخل اللوحة ونسبة رطوبة تصل إلى ٩٥٪ وأن تصنع من مواد عازلة عالية الجودة تحت درجات الحرارة العالية. يجب تقديم شهادة ضمان للتشغيل والخصائص لدرجات الحرارة فوق ٤٠° مئوية.
 - (٣) القواطع المنمنمة والأجهزة المجمعمة يجب أن تكون متماثلة وذات أشكال موحدة وملائمة للتثبيت أما على PLUG -IN أو STANDARD DIN RAIL.
 - (٤) التشغيل: عند زيادة الحمل يجب توفير الحماية للموصلات عن طريق جهاز الفصل الحراري. وعند حدوث تيار قصر بالدائرة يقوم جهاز الفصل المغناطيسي بفصل الدائرة عند ٧ إلى ١٠ أضعاف التيار المقنن العادي. عملية الفصل المغناطيسي يجب أن تتم في زمن لا يتعدى ٥ ميلي - ثانية.
 - (٥) المقننات:
التيارات المقننة المفصلة هي ١٠، ١٦، ٢٠، ٢٥، ٣٢، ٤٠، ٥٠، ٦٣، ٨٠، ١٠٠، ١٢٠، ١٦٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٣٢٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٦٣٠، ٨٠٠، ١٠٠٠ أمبير للقواطع ثم معايرتها عند ٤٠° مئوية ومتوفرة بالنسبة للقواطع ذات ١، ٢، ٣، ٤ أقطاب.
إعادة التقنين لدرجات الحرارة أعلى ٤٠° مئوية لا تتعدى ١٪ لكل زيادة تساوى ١° مئوية. ولا يجب تحميل القاطع بحمل يزيد عن ٨٠٪ من المقنن الخاص به.
 - (٦) أجهزة التيار المتسرب لحماية تسرب الأرضي. يمكن إضافتها للقواطع أو تكون كجزء متكامل منه في القواطع الكهربائية القياسية. وغير قابلة للضبط فهي إما ٣٠ ملي أمبير أو ١٠ ملي أمبير أو ٣٠٠ ملي أمبير متوفرة لجميع القواطع ذات عدد ٢ قطب و ٤ أقطاب.
 - (٧) الملحقات الإضافية كلما ذكرت بالمخططات فيجب توفيرها مثل مفتاح إنذار، مفتاح إضافي، جهاز فصل على التوازي (SHUNT TRIP)، جهاز فصل عند انخفاض فرق الجهد ووحدات مماثلة موحدة الحجم والشكل يمكن إضافتها إلى القواطع الكهربائية
- ب. أجهزة الحماية ضد التيار المتسرب:
- (١) يجب على جهاز الحماية ضد التيار المتسرب تأكيد فصل جميع الأطراف الحية للدائرة المحمية في حالة استخدام نظام TN-S ليس هناك حاجة لفصل قطب التعادل.
 - (٢) لا يسمح بمرور موصل حماية من خلال الدائرة المغناطيسية لجهاز الحماية ضد التيار المتسرب.
 - (٣) يجب التنسيق بين الأجهزة والدوائر بحيث يقوم الجهاز بفصل الدائرة الخاصة به فقط.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

٢-٢١ اللوحات المجمع:

أ. لوحات التوزيع: يجب أن تكون من الـ (1) Form طبقاً للمواصفات القياسية IEC 439-1 ولديها قوت عزل مقتن عند ٧٥٠ فولت وفولت تشغيل عند ٤٤٠ فولت متردد و ٢٤٠ فولت مستمر .

اللوحات يمكن أن تركيب غاطسه أو سطحية طبقاً لما هو موضح بالمخططات كاملة بالإطار والأبواب والإطار القابل للضبط للوحات الغاطسة شاملة القاطع الرئيسي سعة ١٠٠، ٢٢٥ / ٢٥٠، ٤٠٠ أو ٦٠٠. ثلاث أقطاب ٤ أسلاك بالإضافة دوائر الخروج ذات قطبان أو ثلاثة أقطاب.

ب. الهيكل

العلب والكبائن من ألواح الصلب بسمك لا يقل عن ١.٥ مم والإطارات والأبواب بسمك لا يقل عن ٢ مم. الوجهات الأمامية من أغشية أحادية أو ثنائية لعزل القواطع الكهربائية وأطرف التوصيل والنهايات الحية.

ج. اللوحات الفرعية من الداخل:

يجب أن تكون من ألواح الصلب المجلفن بسمك لا يقل عن ٢ مم (flanged, folded) ومقواه، وقضبان التوزيع موزعة رأسياً ومثبتة على عوازل مقولبة.

د. العوازل المقولبة:

يجب أن تكون ذو تحمل حراري ١٣٠° على الأقل وتوزيع عزل ٣.٥ kV لمدة دقيقة واحدة.

هـ. القواطع الكهربائية:

يجب أن تركيب في توزيع توءمي (twin) (ماعدا القواطع الكبيرة) ويتم ربطها بمسمار (bolted) بشدة مع بارات النحاس المتقاطعة وموصلات القضبان.

٣-٢١ اللوحات الفرعية النهائية:

ولوحات التوزيع الفرعية - عامة

أ. التنظيم

يجب أن تكون مجموعة من قواطع الدوائر الفرعية المنتظمة بشكل وقاعدة واحدة مع بالإضافة إلى قاطع كهربائي رئيسي واحد.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

يجب على القواطع الكهربائية ذات القطب الواحد أو متعددة الأقطاب وأي أجهزة أخرى استغلال فراغات متماثلة بالإضافة إلى إضافة الكونتاكتورات أو تنظيم القضبان المقسمة أو أي معدات أخرى لا يغير في أبعاد العلب القياسي.

ب. الهيكل المركب داخل الغرفة:

يتكون من ألواح من الصلب بسمك ١ مم للعلب والكبائن و ١.٥ مم لكل من الإطارات والأبواب. يجب أن تكون تثبيت الإطارات الغاطسة من النوع القابل للضبط لكي يغطي الفراغات التي قد تحدث بين أسطح العلب وأسطح الحوائط مجاري الأسلاك يجب ألا تقل عن ١٠٠ مم عرض. يجب توفير مجاري أسلاك بعرض أكبر من ١٠٠ مم عند استخدام tap-off insulated split connectors

ج. يجب توفير الفتحات في أعلى وأسفل اللوحة بالإضافة إلى أطرف توصيل لكل من الأسلاك والمواسير.

٢١-٤ اللوحات الفرعية النهائية (MCB)

أ. النوع: ذات مقنن جهد عزل ٦٠٠ فولت وفولت تشغيل ٦٠٠ فولت.

ب. التجميع الداخلي: يتكون من ألواح خلفية قابلة للتغيير ومثبتة في الهيكل عن طريق عدد ٤ مسامير (CAPTIVIE) من خلال (KEY HOUSE FIXING) ومزودة بقضبان تثبيت (DIN RAILS) أفقية للوحات القواطع أحادية القطب (SPN) ورأسية للوحات القواطع ثلاثية القطب. اللوحة يجب أن تشمل أطراف توصيل لأسلاك التعادل وقضيب تأريض وقضبان أقطاب معزولة. القضبان تكون أحادية القطب أو ثلاثية القطب شاملة وصلات لتثبيت القواطع الكهربائية باستخدام مسمار واحد. العزل يجب أن يكون ذو مقنن حراري عالي قادر على تحمل تيار القصر الأقصى لمدة ثانية واحدة بدون حدوث ارتفاع في درجة الحرارة أعلى من القيم المسموح بها طبقاً للمعايير القياسية. وأخيراً يجب أن تتطابق اللوحات مع المعايير القياسية IEC.

ج. التجميع الداخلي: يتكون من ألواح خلفية قابلة للتغيير ومثبتة في الهيكل عن طريق عدد ٤ مسامير (CAPTIVIE) من خلال (KEY HOUSE FIXING) ومزودة بقضبان تثبيت (DIN RAILS) أفقية للوحات القواطع أحادية القطب (SPN) ورأسية للوحات القواطع ثلاثية القطب. اللوحة يجب أن تشمل أطراف توصيل لأسلاك التعادل وقضيب تأريض وقضبان أقطاب معزولة. القضبان تكون أحادية القطب أو ثلاثية القطب شاملة وصلات لتثبيت القواطع الكهربائية باستخدام مسمار واحد. العزل يجب أن يكون ذو مقنن حراري عالي قادر على تحمل تيار القصر الأقصى لمدة ثانية واحدة بدون حدوث ارتفاع في درجة الحرارة أعلى من القيم المسموح بها طبقاً للمعايير القياسية. وأخيراً يجب أن تتطابق اللوحات مع المعايير أحادية القياسية IEC.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- أ. اللوحات أحادية القطب (SPN)
- يجب أن تعمل على جهد ٢٢٠ فولت القطب واحد زائد تعادل ومكونة من قاطع كهربائي رئيسي (MCB) وقواطع فرعية منمنمة (MCB'S). القاطع الرئيسي المنمنم (MCB) يجب أن يكون ثنائي القطب مع إمكانية إضافة (أن طلب) جهاز حماية التسرب الأرضي (RCD) كما هو مبين بجداول اللوحات. القواطع الفرعية أحادية كانت أو ثنائية تعمل على مقننات من ٦-٥٠ أمبير طبقاً لجداول اللوحات.
- ب. اللوحات ثلاثية الأقطاب تعمل على جهد ٣٨٠ فولت ٣ أقطاب وتعادل وتتكون من قاطع رئيسي (MCB) أو (MCCB) ٣ أو أربع أقطاب بالإضافة إلى قواطع (MCB'S) فرعية طبقاً للجداول والمخططات. تكون القواطع الفرعية ثلاثية الأقطاب ذات مقننات فصل ٦ إلى ١٠٠ أمبير طبقاً لجداول اللوحات.
- القاطع الرئيسي للوحات ثلاثية الأقطاب يكون من النوع MCB أو (MCCB) بمقنن تيار متواصل ١٠٠ أمبير ومجال فصل من ٢٥ إلى ١٠٠ أ أو MCCB بمقنن تيار متواصل ٢٢٥ أ ومقنن تصل من ٧٠ أ إلى ٢٢٥ أ من النوع الإعتيادي (N) أو الفصل العالي (H) شاملاً أو بدون RCD طبقاً للمخططات.
- ج. مقنن تيار القصر. اللوحات ذات الأقطاب الثلاثية تكون ذات مكونات لها مقنن تيار قصر طبقاً لما هو مبين بالجدول المذكور سابقاً بند (٧).

جزء (٢٢) التنفيذ

١-٢٢ عام:

أ. التنبيت:

- (١) تثبت اللوحات في المبنى بصورة آمنة وعلى ارتفاعات منتظمة.
- (٢) تثبت اللوحات السطحية الخارجية على بعد ٢٥ مم على الأقل من الحوائط مع التأكد من أن الدعائم لا تعيق سريان الهواء.
- (٣) لا تستخدم وصلات المواسير كدعائم للوحات.
- (٤) يجب غلق جميع الفتحات الغير مستخدمة في اللوحة.
- (٥) يجب فحص الدواليب الخاصة بالتركيبات الكهربائية من حيث الفراغ والتهوية والأبعاد نسبة إلى المعدات المفترض تركيبها قبل القيام بالتركيب.
- (٦) يجب تحديد أماكن اللوحات غاطسه كانت أو سطحية طبقاً للمخططات. ويتم تركيبها طبقاً لتوصيات وتعليمات الجهة المصنعة والقيام بعمل التوصيلات طبقاً للمخططات (المخطط البياني الأحادي)



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- ب. اللوحات داخلياً:
- لا يجب تركيب مكونات اللوحة إلا بعد الانتهاء من تثبيت جميع الوصلات والمواسير باللوحة.
- ج. الأسلاك داخل اللوحة:
- يجب أن يتم تركيبها بصورة منظمة ودقيقة بحيث تفادى حدوث أى شد على أطراف الوصلات أو القواطع. ويجب أن تكون أطراف التوصيل النهائية (TAP-OFF) من النوع (SPLIT) و (TYPE.BOLTED) المعزول كلياً.
- د. الإطار:
- يتم تثبيت إطار خشبي قبل الدهان. ثم بعد ذلك يثبت الإطار للوحات الغاطسة بحيث يكون على نفس مستوى سطحية الحوائط.
- هـ. الحماية: يجب معالجة الأسطح الغير ظاهرة للوحات الغاطسة بمادة عازلة للماء من الأنواع عالية الجودة والمطبقة سابقاً.
- ٢-٢٢ الفحص والاختبار بالموقع:
- أ. عامة: يجب إجراء جميع الاختبارات المطلوبة للمعايير الحاكمة والمهندس على اللوحات بعد التركيب للتأكد من تطابقها مع المواصفات والمعايير يجب فحص حالة اللوحة داخلياً والتأكد من مستوى العزل باستخدام جهاز الميجر (MEGGER)
- ب. القواطع الكهربائية: الاختبارات يجب أن تتضمن تشغيل كل قاطع كهربى يدوياً واختبار التشغيل الأتوماتيكي لبعض القواطع عشوائياً طبقاً للمتطلبات المهندس وذلك بتطبيق تيار القصر وزيادة الحمل وتسرب الأرضي للتأكد من عملية الفصل للقاطع كلما أمكن ومقارنة النتائج بمنحنيات الخصائص البيانات المقدمة من المصنع. يجب قياس درجة الحرارة المحيطة داخل اللوحة وتسجيلها في تقرير الاختبار.
- ج. اختبار فحص العزل:
- يجب القيام باختبارات العزل لكل قضبان التوزيع بين كل فصين وبين كل قصب وقضب الأرض وقسم اللوحة وبين التعادل والأرض وتسجيل جميع القراءات وذلك باستخدام (ميجر ٥٠٠ فولت للمعدات التى تعمل على ٢٤٠ فولت وميجر ١٠٠٠ فولت للمعدات التى تعمل على ٦٠٠ فولت) لمدة دقيقة واحدة مع الاحتفاظ بجميع القواطع مفتوحة.
- د. الاختبارات الروتينية بالموقع:
- يجب أن تجرى طبقاً للمعايير على كل اللوحات المجمعة مع مكونات قياسية خارج المصنع.

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

الإدارة الداخلية

جزء (٢٣) عام

١-٢٣ الوصف

عام

- (١) يجب تأمين كافة العمالة والسلع والأدوات والمعدات والخدمات من أجل تنفيذ أعمال الإضاءة الداخلية طبقاً لمستندات العقد.
- (٢) يجب تحقيق التوافق الكامل مع جميع الأعمال التخصصات الأخرى.
- (٣) يجب توفير وتركيب جميع الملحقات اللازمة لأعمال الإنارة حتى يظهر العمل على أكمل وجه.
- (٤) يجب توفير وحدات الإنارة للمشروع وفقاً لأجود المقاييس التجارية وعلى أن تكون مصنعة طبقاً لجدول وحدات الإضاءة ومتوافقة مع متطلبات NEC.

الأعمال ذات الصلة بالأقسام الأخرى:

- (١) قسم ١٦٠١٠ المتطلبات العامة للأعمال الكهربائية
- (٢) الباب (١) المتطلبات العامة.

٢-٢٣ التسليمات:

يجب على المقاول تقديم المخططات التنفيذية للتركيبات للمالك لمراجعتها واعتمادها قبل بدء العمل على أن تتضمن التالي:

- (١) موقع كل وحدة إنارة على المساقط الأفقية للأسقف المستعارة مع توضيح نوع السقف والأعمدة الإنشائية والمجارى والمواسير وجميع أجزاء التثبيت للأعمال المتعارضة معه.
- (٢) تفاصيل تركيب تتضمن إمكانية التثبيت.
- (٣) تفاصيل توضح أجزاء وحدة الإنارة.
- (٤) التوصيلات الكهربائية والدوائر ولوحات التوزيع المستخدمة ودوائر التحكم في الإضاءة.

بيانات المنتج:

- (١) أسم الصانع والكتالوجات الخاصة بالوحدات المستخدمة بالمشروع.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

(٢) تعريف وحدة الإنارة من خلال رقمها بجدول وحدات الإنارة مع علامات توضح مواصفات المواد المستخدمة والتشطيبات والألوان ووسائل التثبيت.

(٣) شهادة بيان إختبار للعواكس تبين التوهج والكفاءة.

(٤) منحني الأداء الضوئي لوحدة الإضاءة شاملاً منحني توزيع الأضاءة ومعامل الإستخدام وتصنيف التوهج والكفاءة ومعاملات إعادة التقنين.

العينات:

يجب على المقاول تقديم عينات لكل أنواع الوحدات المستخدمة في المشروع للمالك لاعتمادها

(١) عينات وحدات الإنارة LED

(٢) عينات من جميع وحدات الإنارة الديكورية / المعمارية

بيانات إنهاء العقد

(١) ضمان العدسات

(٢) بيانات التشغيل والصيانة

٣-٢٣ يجب تقديم الضمان الخطي للوحدات المستخدمة في المشروع من حيث العمر الافتراضي لمدة ٢٠ سنة بدون تغيير ظاهر بألوان الإنارة.

جزء (٢٤) المنتجات

١-٢٤ وحدات الإنارة - عام.

يفضل أن تكون جميع المنتجات ضمن هذا القسم من المواصفات من **المنتجات المصرية** كل ما أمكن بحيث أن تكون متوافقة مع متطلبات المواصفات وشريطة اعتمادها من المالك وفي حالة استيرادها من الخارج فيجب أن تكون تابعة لأحد المصنعين المعتمدين وعلى أن يكون لدى هذا الوكيل المخزون الكافي من قطع الغيار عالية الاستهلاك. عمليات توريد جميع المستلزمات والمنتجات يجب أن تكون معتمدة من المالك.

(١) جميع وحدات الإنارة ومستلزماتها يجب أن تكون تابعة للمصنعين المعتمدين.

(٢) يجب توريد جميع الوحدات الغاطسة شاملة فواصل من مادة المطاط أو الألياف الزجاجية أو مواد مشابهة وذلك للحماية من تسرب الإضاءة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

- (٣) يجب توفير إطار دهانات قياسي لكل الوحدات المركبة على الحوائط أو الغاطسة بالأسقف. يجب تصميمها بحيث تقلل من ترسب الأتربة على الدهانات.
- (٤) اللبمات: كما هو مبين بجدول وحدات الإنارة LED يستخدم اللون الأبيض النهاري NW للأجزاء الخارجية وتطبيق التعقيم (Dimming) أو حسب الموضح على المخططات.
- (٥) يجب التوفيق بين وحدة الإنارة وطبيعة السقف المركبة عليه.
- (٦) يجب توريد جميع وحدات الإضاءة (LED) شاملة أغشية لمنع التوهج.

وحدات LED ٢-٢٤

:DRIVER

- (١) جميع DRIVER الخاصة بالوحدات LED يجب أن تكون ذو معامل قدرة عالي
 - (٢) تعمل DRIVER في درجة حرارة لا تزيد عن ٧٥ درجة مئوية داخل المساحات التي لا تتعدى حرارتها ٢٥ درجة مئوية.
 - (٣) كل DRIVER ذات معامل قدرة لا يقل عن 95%.
- عام:
- (١) جميع المواد المستخدمة داخل وحدة الإضاءة (أسلاك وتشطيبات) يجب أن تكون مصنعة من مواد معتمدة ومقاومة للحرارة.
 - (٢) جميع الأسلاك الكهربائية داخل الوحدة ذات مقطع لا يقل عن ٢ مم^٢ ومعزولة للتركيبات ذات الجهد ٢٤ فولت. ويجب أن يكون العزل مقاوماً للحرارة القصوى داخل الكشاف وتكون الاسلاك من النوع الذي يربط بمسمار.

وحدات إنارة المخارج (EXIT LIGHTS) ٣-٢٤

وحدات إنارة المخارج: ذات أحرف بارتفاع ١٥٠ مم على:

- (١) اللون: أخضر (عربي وإنجليزي)
- (٢) يجب توفير أسهم اتجاهات.
- (٣) تركيب على الحائط او معلقة في السقف .
- (٤) تركيب شامل وجه واحد.
- (٥) تركيب شامل وجهين.
- (٦) بطارية تعمل لمدة 3 ساعة قابلة للشحن.

جزء (٢٥) التنفيذ

التركيب : ١-٢٥

يجب تثبيت وحدات الإنارة في منظومة الأسقف المستعارة باستخدام (Hold Down Clips).
يجب تحديد موقع وحدة الإنارة طبقاً لمخططات الأسقف المستعارة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

يجب تثبيت الوحدات بمنتصف البلاطة وتعديل الوحدات الموقعة في غير أماكنها المحددة واستبدال أى مواد بالسقف غير سليمة.

يجب على المقاول التنسيق بين وحدات الإنارة الغاطسة ونوع السقف المستعار المستخدمة به.

يجب توفير إمكانية صيانة لوحدات الإنارة الغاطسة وهى في مكانها.

كل وحدة خروج آمان مركبة على السقف المستعار يجب أن تلتحق بمسامير مقلورة لتثبيتها بالسقف.

توزيع وحدات الإنارة داخل عرف الماكينات للاستدلال ويجب تنسيقها خاصة طبقاً لوضع الماكينات.

يجب التنسيق مع العناصر الأخرى المثبتة على الأسقف طبقاً للمتطلبات المعمارية.

يجب توفير وحدة تعليق معتمد لكل وحدة إنارة.

٢-٢٥ الفحص والاختبار

الفحص النظري: يجب التأكد من دقة التركيبات وانتظامها لكل المعدات.

قياس شدة الإضاءة لتحديد مستوى الإضاءة وانتظامها.

التشغيل: يجب فحص عملية التشغيل لوحدات الإنارة شاملة المفاتيح ومعدات التنظيم والتحكم.

١-٢-٢٨ شهادات الاختبار

1. **LM-80** (Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources)
2. **LM-79** (Result of Luminous Flux – Result of Colorimetric Performance)
3. **CB TEST Certification**
4. **CE Certification**
5. **EMC TEST REPORT**
6. **IEC – CB**
7. **IK**
8. **IP**
9. **Photo Biological test**

١٠. **TM21**_(enter a description of the LED light source tested. Then complete the fields labeled "LM-80 Testing Details)

نهاية القسم



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

القسم ١٦٧٥٠

المتطلبات العامة لمنظومات الاتصالات

- جزء (١) عام الوصف:
- ١-١ أ. عام
- (١) توفير كل العمالة والمواد والعدد والمعدات والخدمات لمنظومة الاتصالات وذلك طبقاً لمواد وثائق العقد.
- (٢) التنسيق التام مع أعمال التخصصات الأخرى.
- (٣) على الرغم من أن هذا لم يشر إليه تحديداً، يتم توفير وتركيب كل البنود المكتملة والمتنوعة، والملحقات والأجهزة اللازمة للتركيب الكامل والسليم والأمن.
- (٤) أنظر الباب ١، للمتطلبات العامة.
- ب. الأعمال ذات الصلة المذكورة في أماكن أخرى.
- (١) الباب ١ - المتطلبات العامة
- (٢) القسم ١٦٠١٠، المواد العامة للأعمال الكهربائية
- (٣) القسم ١٦٧٢٠، منظومة الإنذار من الحريق
- (٤) القسم ١٦٧٤٠، منظومة التليفون
- (٥) القسم ١٦٧٧٠، النداء الصوتي (الاستدعاء)
- (٦) القسم ١٦٧٨٠، الهوائي الرئيسي لمنظومة التليفزيون
- (٧) القسم ١٦٩٥٠، منظومة إدارة المبنى الذاتية (الآلية)
- ٢-١ التقديمات (أنظر القسم ٠١٣٤٠)
- أ. رسومات الورشة: أنظر الأقسام ذات الصلة
- ب. بيانات المنتج: أنظر الأقسام الخاصة
- ج. العينات مطلوبة للمالك و/أو المهندس للمرجعة
- د. معلومات عن المشروع:
- (١) لو طلبت بواسطة المالك و/أو المهندس يتم إعطاء أسماء وعناوين أربع مؤسسات تمت خدمتها بواسطة المنظمة (شركة) القائمة بخدمة التركيب.
- (٢) عينات من عقد (عقود) الصيانة:
- (أ) اسم وعنوان القائم بالتركيب المعتمد / أو الشركة.
- (ب) خطاب ضمان الصيانة الدائمة وخدمة الطوارئ خلال ٢٤ ساعة.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

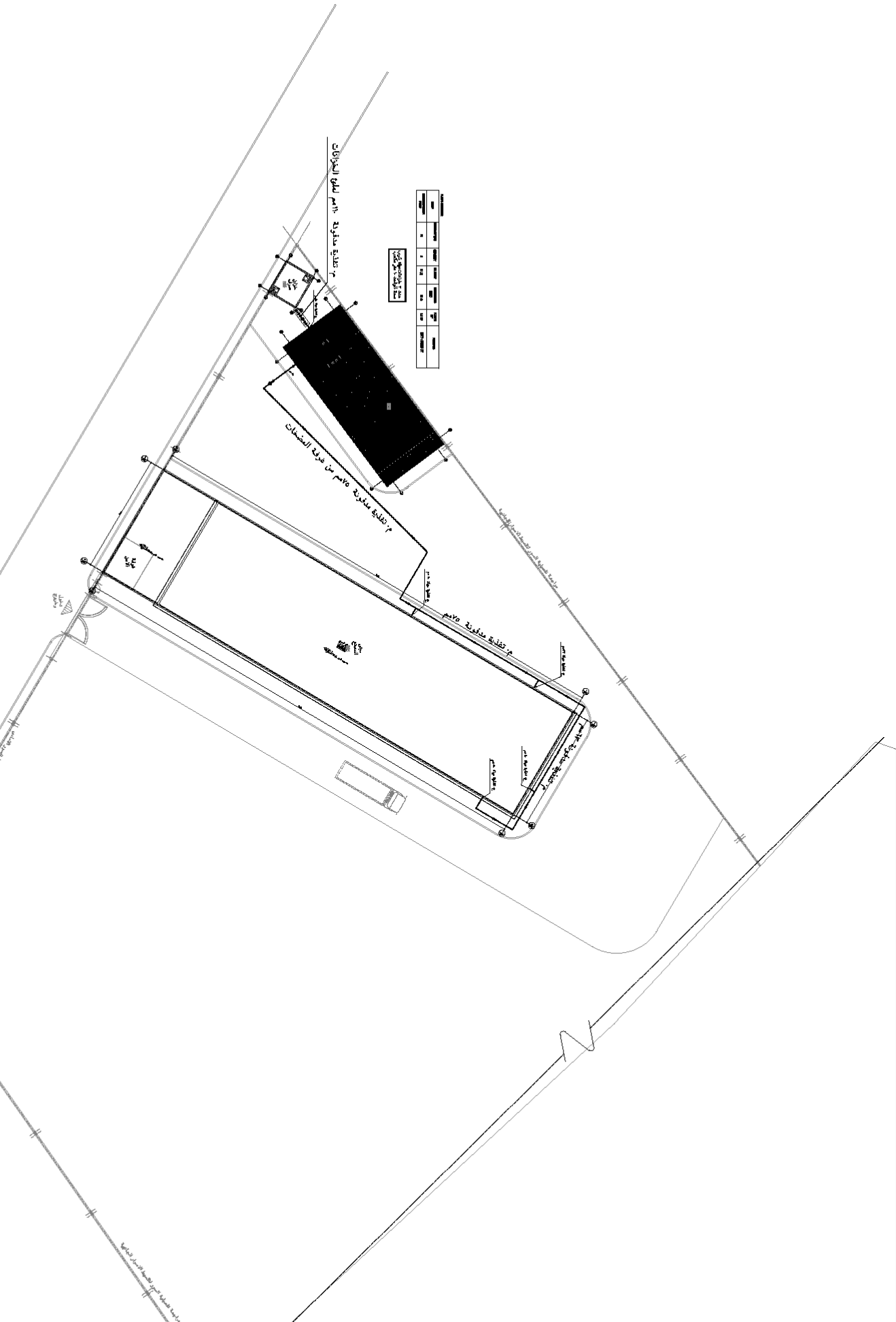
- أ. معلومات إنهاء أعمال العقد:
- أنظر الأقسام ذات الصلة.
- ٣-١ الضمان (أنظر القسم ٠١٧٤١)
- جزء (٢) المنتجات
- ١-٢ عام
- أ. الصانع المعتمدين:
- أنظر الأقسام ذات الصلة
- ب. منظومات الاتصالات: المنظومات المصممة والمنشورة لشركة الصانع، والمصممة لكي تعمل كمنظومة كاملة ومتناسقة، بما في ذلك الربط (Interface) مع المنظومات الأخرى.
- (١) تضمين كل المكونات
- (٢) تضمين كل الأسلاك، الكابلات، المواسير والتركيبات.
- جزء (٣) التنفيذ
- ١-٣ التركيب - عام
- يتم توفير إشراف الصانع على (أعمال) التركيب، بما في ذلك التوصيلات الكهربائية، وسحب الكابلات، الاختبار، الربط مع المنظومات (عندما يستلزم ذلك)
- ٢-٣ مد الأسلاك
- أ. مد الأسلاك داخل كل المعدات: (مقابلة) كل نقطة بأخرى مع عمل وصلات الأطراف الملائمة لكل سلك ومكون طرفي.
- (١) تكون كل التوصيلات آمنة من الناحية الميكانيكية.
- (٢) تكون كل الأسلاك والنهايات الطرفية مميزة بوضوح لتسهيل التركيب والصيانة.
- ب. كل الكابلات والأسلاك: كما حددها الصانع لمنظومات الاتصالات.
- (١) النوع القياسي المتوافر لدى أكثر من صانع للكابلات.
- (٢) الصانع والقائم بالتركيب مسئولان عن أداء المنظومات فإذا كانت الأسلاك والكابلات غير ملائمة للأداء، يتم استبدال الأسلاك والكابلات بأخرى ملائمة بدون تكلفة إضافية.
- ج. كل أعمال الكابلات والأسلاك وتثبيت المعدات تتم بالالتزام الصارم بتوصيات صانع المعدات.
- د. القيام بتوفير وتركيب كل الكابلات والتوصيلات وإنهاء توصيلها بالمعدات.
- هـ. تركيب أسلاك الاتصالات في ماسورة قطر ٢٠ مم على الأقل طبقاً للقسم ١٦١١٠، ما لم يشار إلى غير ذلك.



مشروع: إنشاء مجمع إنتاج المركبات (معجون الطماطم) قرية النمسا - مركز إسنا - محافظة الأقصر

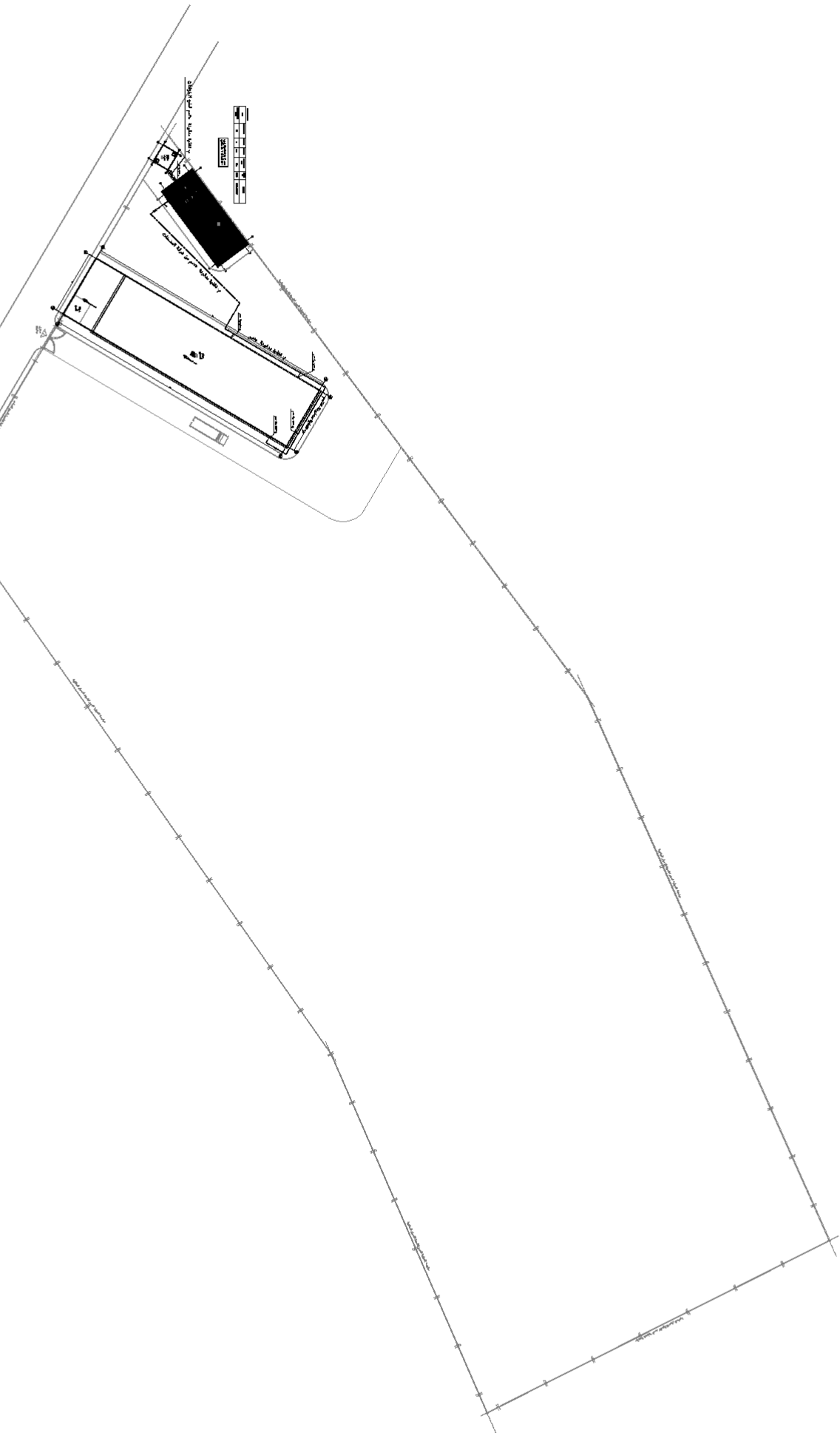
- الاختبار ٣-٣
اختبار كل المنظومة مكتملة من أجل التأكد من الأداء التام، متضمناً كل أشكال التشغيل.
- ٤-٣ تدريب أفراد المالك و/أو المهندس (أنظر الباب ١)
أ. توفير التدريب الفني لأفراد الصيانة للمالك و/أو المهندس في مدرسة تدريب الصانع، متضمناً الإقامة والوجبات.
- ب. تعليم أطقم التشغيل أصول التشغيل بما في ذلك التدريب الفعلي.

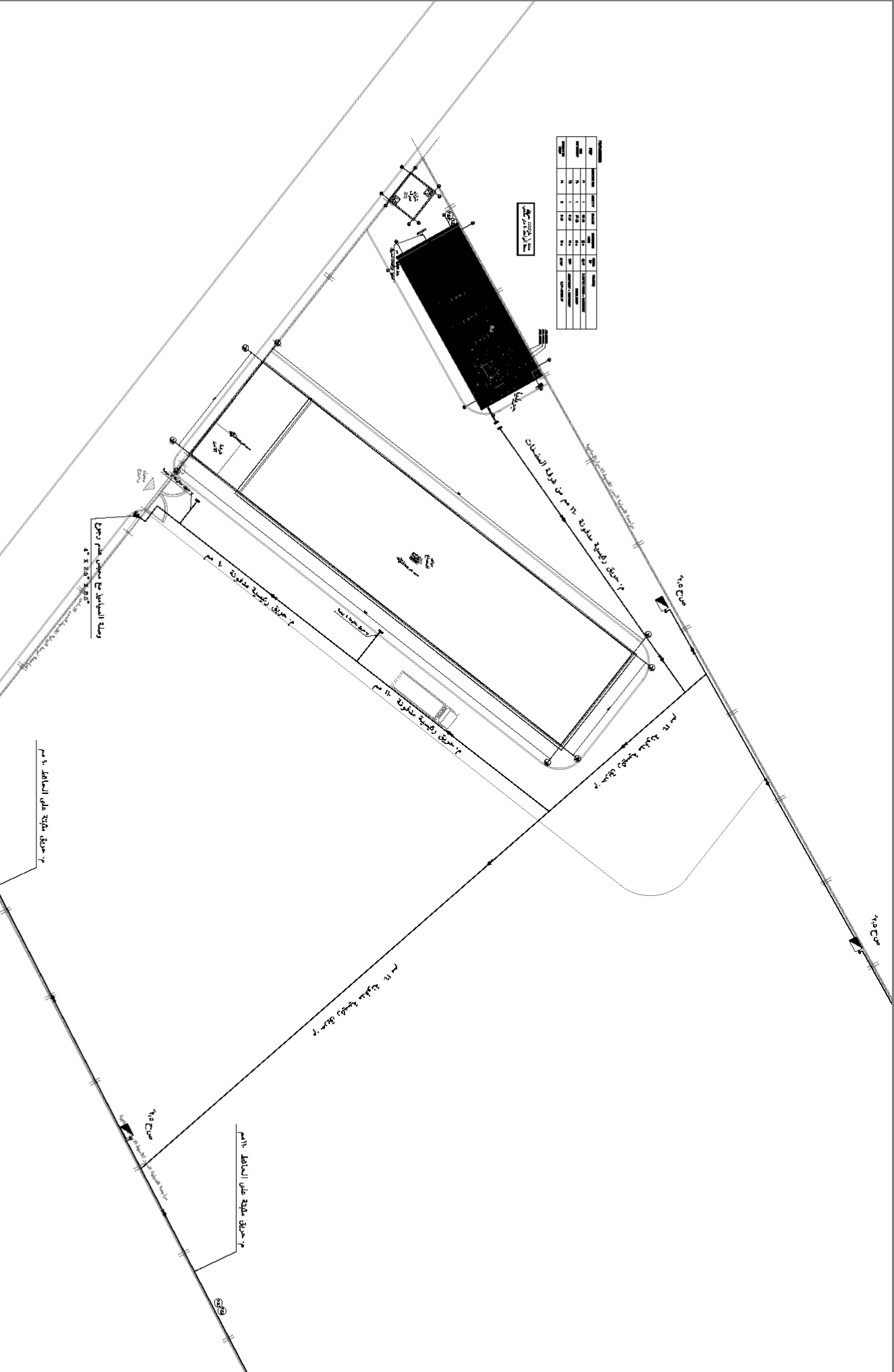
نهاية القسم



جدول تقاطع المبنى

الارتفاع	المساحة	العدد	المساحة	الارتفاع	المساحة	العدد	المساحة
١	١٠٠	١	١٠٠	١	١٠٠	١	١٠٠
٢	١٠٠	١	١٠٠	٢	١٠٠	١	١٠٠
٣	١٠٠	١	١٠٠	٣	١٠٠	١	١٠٠
٤	١٠٠	١	١٠٠	٤	١٠٠	١	١٠٠
٥	١٠٠	١	١٠٠	٥	١٠٠	١	١٠٠
٦	١٠٠	١	١٠٠	٦	١٠٠	١	١٠٠
٧	١٠٠	١	١٠٠	٧	١٠٠	١	١٠٠
٨	١٠٠	١	١٠٠	٨	١٠٠	١	١٠٠
٩	١٠٠	١	١٠٠	٩	١٠٠	١	١٠٠
١٠	١٠٠	١	١٠٠	١٠	١٠٠	١	١٠٠





رقم	وصف	مساحة	حجم	ملاحظات
1	المبنى الرئيسي	1000	3000	
2	الحدائق	500	1500	
3	الرياضة	200	600	
4	الوقوف	100	300	
5	المساحات الخضراء	300	900	
6	المساحات المغطاة	100	300	
7	المساحات المائية	50	150	
8	المساحات الترفيهية	150	450	
9	المساحات التعليمية	200	600	
10	المساحات الإدارية	100	300	
11	المساحات الصحية	50	150	
12	المساحات الفنية	100	300	
13	المساحات الرياضية	150	450	
14	المساحات العلمية	200	600	
15	المساحات الطبية	100	300	
16	المساحات القانونية	100	300	
17	المساحات الهندسية	100	300	
18	المساحات الفنية	100	300	
19	المساحات الرياضية	150	450	
20	المساحات العلمية	200	600	
21	المساحات الطبية	100	300	
22	المساحات القانونية	100	300	
23	المساحات الهندسية	100	300	
24	المساحات الفنية	100	300	
25	المساحات الرياضية	150	450	
26	المساحات العلمية	200	600	
27	المساحات الطبية	100	300	
28	المساحات القانونية	100	300	
29	المساحات الهندسية	100	300	
30	المساحات الفنية	100	300	

مدرسة

مدرسة ابتدائية

مدرسة متوسطة

مدرسة ثانوية

مدرسة فنية

مدرسة رياضية

مدرسة علمية

مدرسة طبية

مدرسة قانونية

مدرسة هندسية

مدرسة فنية

مدرسة رياضية

مدرسة علمية

مدرسة طبية

مدرسة قانونية

مدرسة هندسية

مدرسة فنية

مدرسة رياضية

مدرسة علمية

مدرسة طبية

مدرسة قانونية

مدرسة هندسية

مساحة 100 م

مساحة 200 م

مساحة 300 م

مساحة 400 م

مساحة 500 م

مساحة 600 م

مساحة 700 م

مساحة 800 م

مساحة 900 م

مساحة 1000 م

مساحة 1100 م

مساحة 1200 م

مساحة 1300 م

مساحة 1400 م

مساحة 1500 م

مساحة 1600 م

مساحة 1700 م

مساحة 1800 م

مساحة 1900 م

مساحة 2000 م

مساحة 2100 م

مساحة 2200 م

مساحة 2300 م

مساحة 2400 م

مساحة 2500 م

مساحة 2600 م

مساحة 2700 م

مساحة 2800 م

مساحة 2900 م

مساحة 3000 م

مساحة 3100 م

مساحة 3200 م

مساحة 3300 م

مساحة 3400 م

مساحة 3500 م

مساحة 3600 م

مساحة 3700 م

مساحة 3800 م

مساحة 3900 م

مساحة 4000 م

مساحة 4100 م

مساحة 4200 م

مساحة 4300 م

مساحة 4400 م

مساحة 4500 م

مساحة 4600 م

مساحة 4700 م

مساحة 4800 م

مساحة 4900 م

مساحة 5000 م

مساحة 5100 م

مساحة 5200 م

مساحة 5300 م

مساحة 5400 م

مساحة 5500 م

مساحة 5600 م

مساحة 5700 م

مساحة 5800 م

مساحة 5900 م

مساحة 6000 م

مساحة 6100 م

مساحة 6200 م

مساحة 6300 م

مساحة 6400 م

مساحة 6500 م

مساحة 6600 م

مساحة 6700 م

مساحة 6800 م

مساحة 6900 م

مساحة 7000 م

مساحة 7100 م

مساحة 7200 م

مساحة 7300 م

مساحة 7400 م

مساحة 7500 م

مساحة 7600 م

مساحة 7700 م

مساحة 7800 م

مساحة 7900 م

مساحة 8000 م

مساحة 8100 م

مساحة 8200 م

مساحة 8300 م

مساحة 8400 م

مساحة 8500 م

مساحة 8600 م

مساحة 8700 م

مساحة 8800 م

مساحة 8900 م

مساحة 9000 م

مساحة 9100 م

مساحة 9200 م

مساحة 9300 م

مساحة 9400 م

مساحة 9500 م

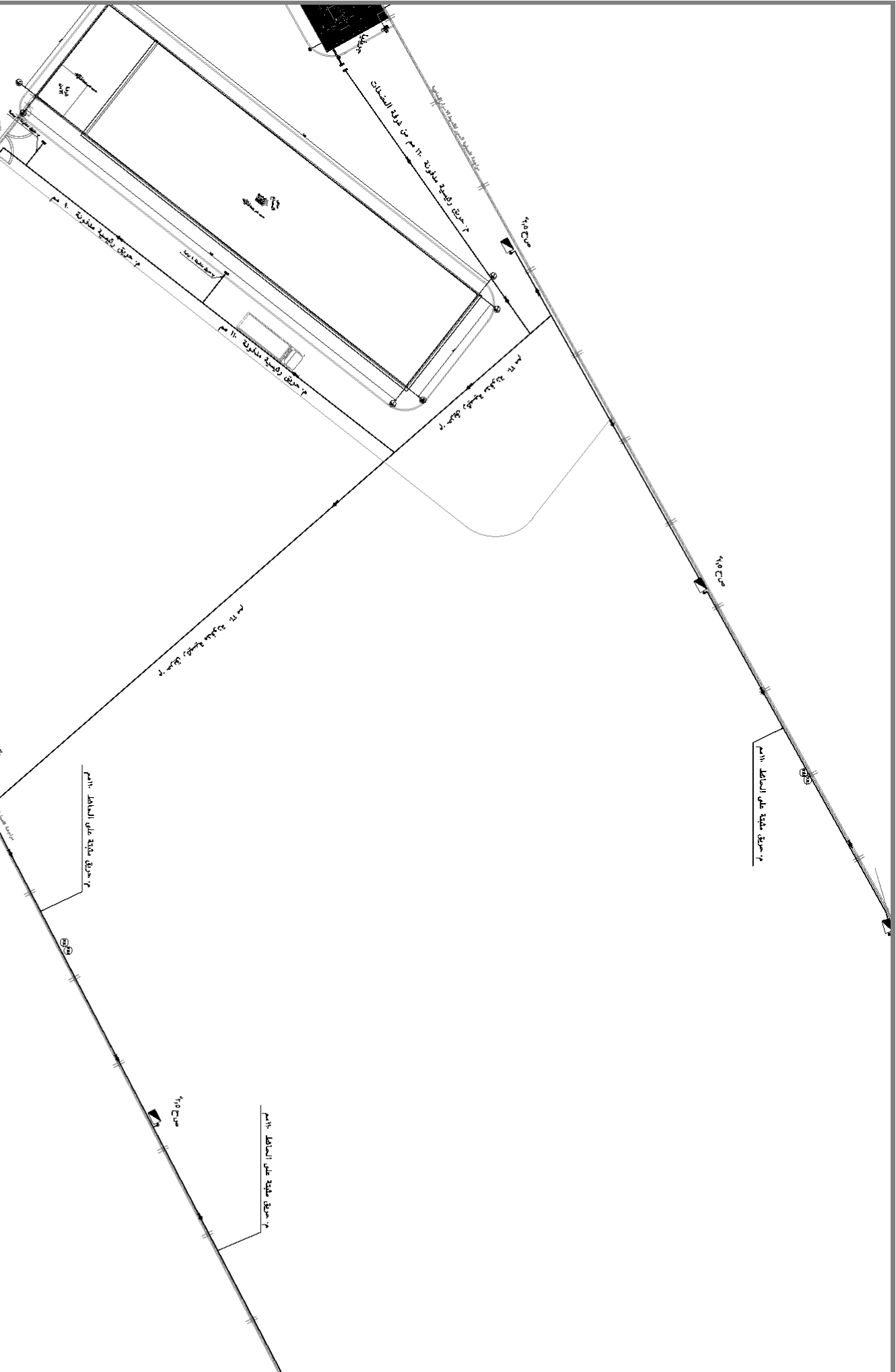
مساحة 9600 م

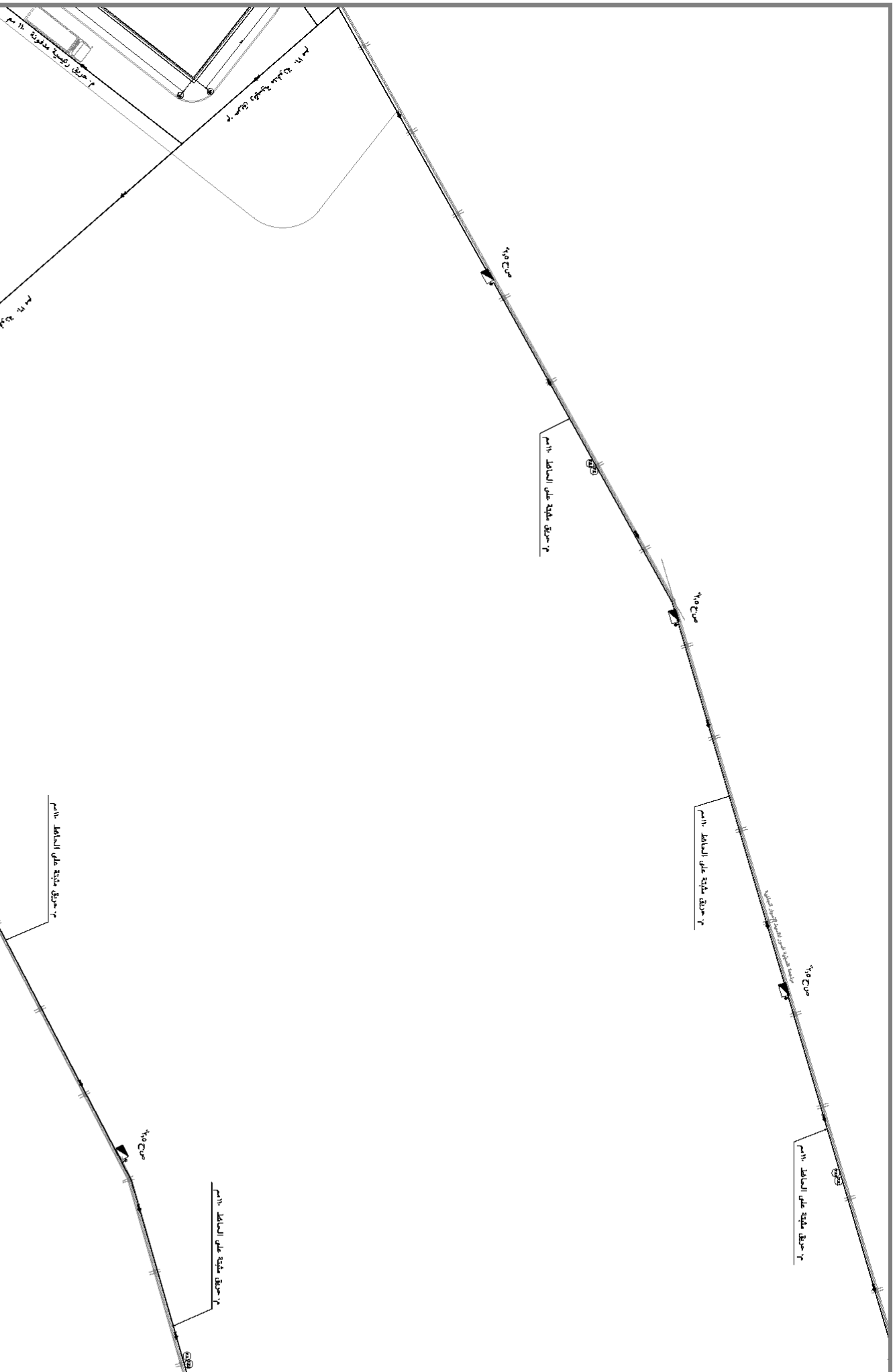
مساحة 9700 م

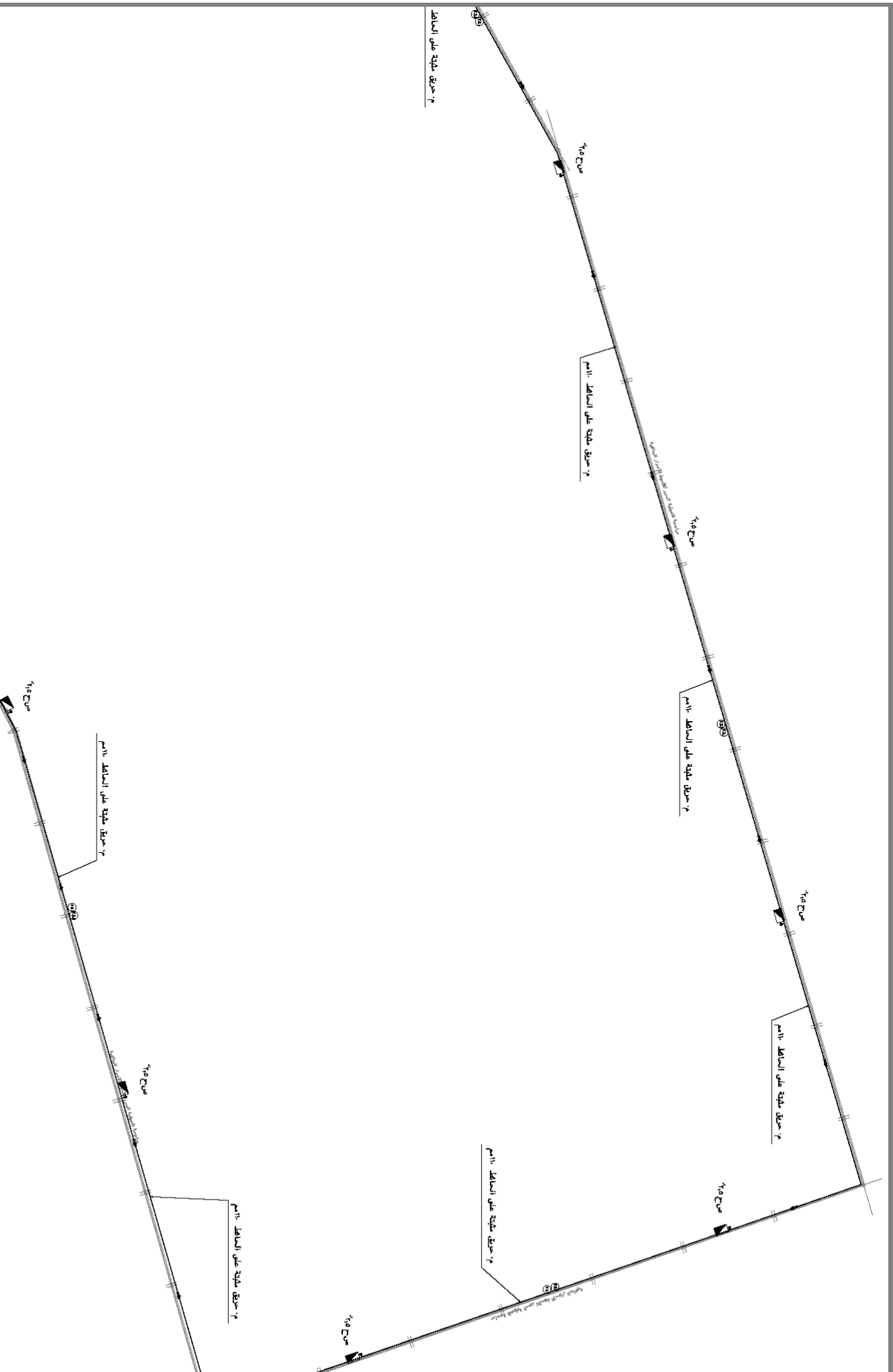
مساحة 9800 م

مساحة 9900 م

مساحة 10000 م







م. حريق منطقة على الساطح

م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م

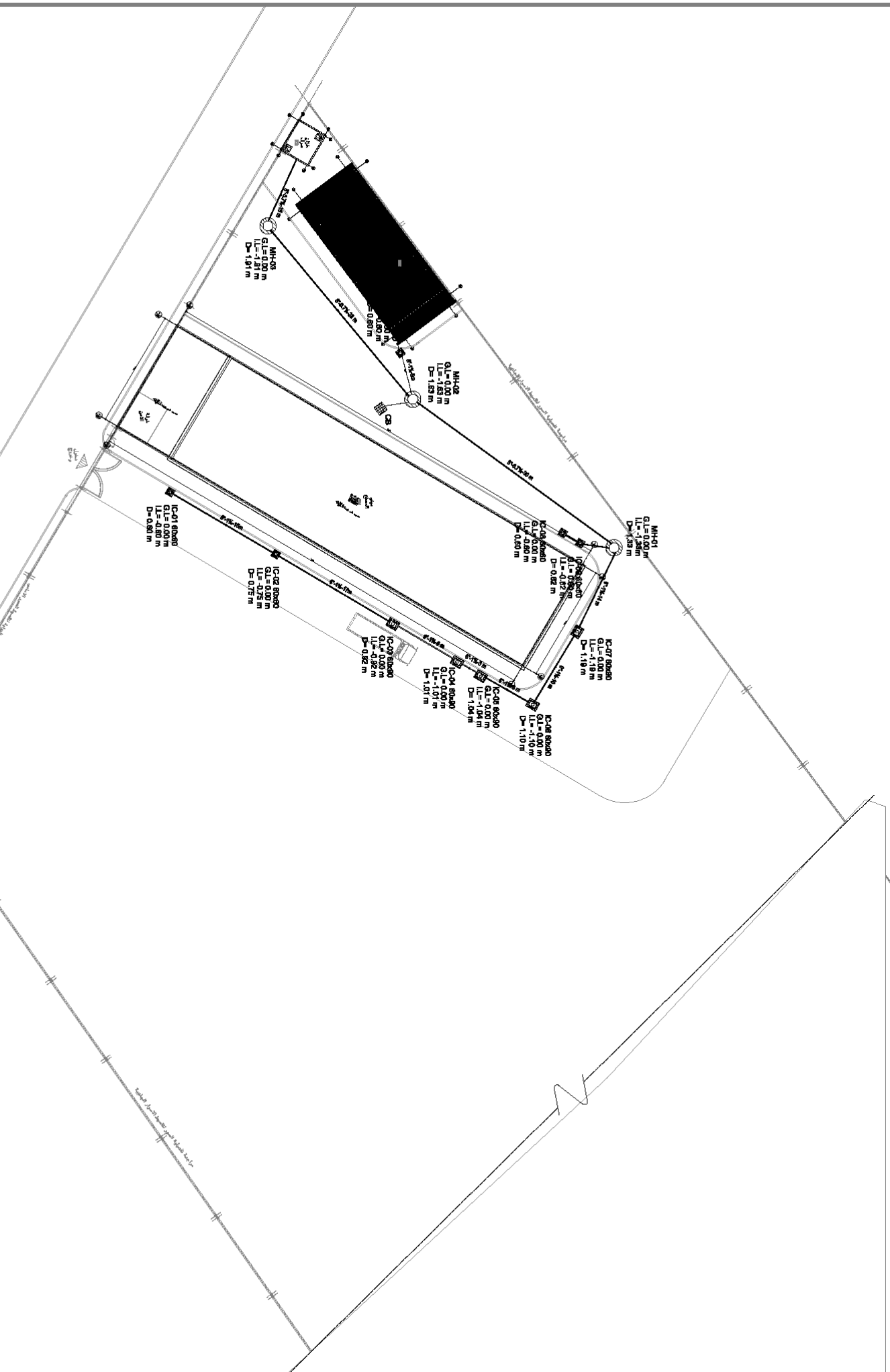
م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م

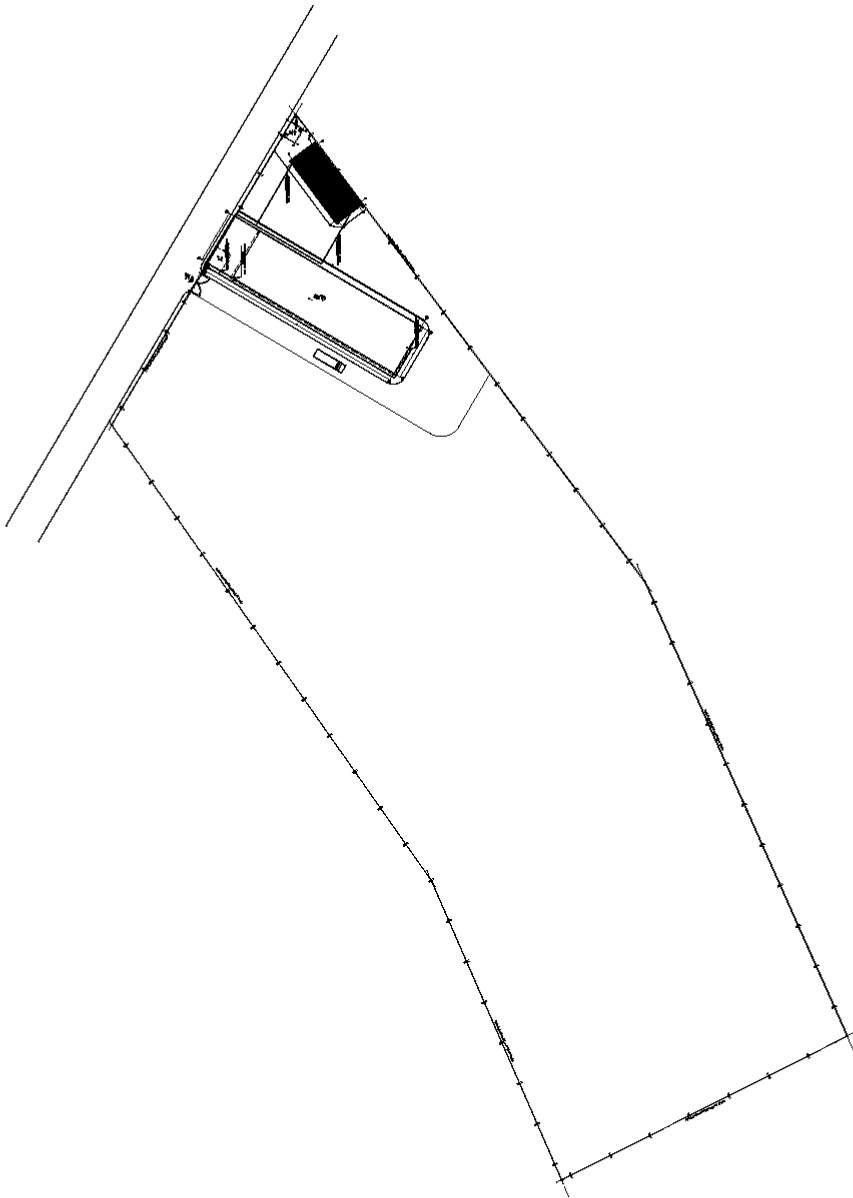
م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م

م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م

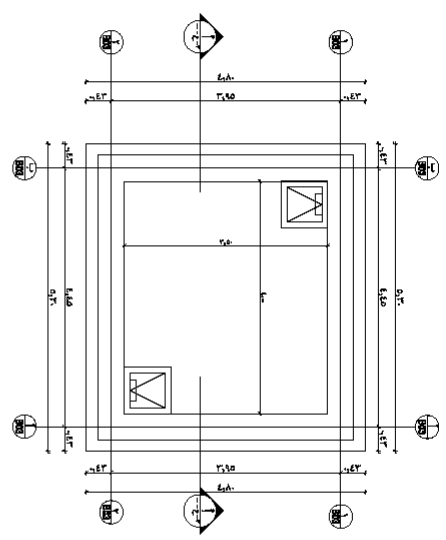
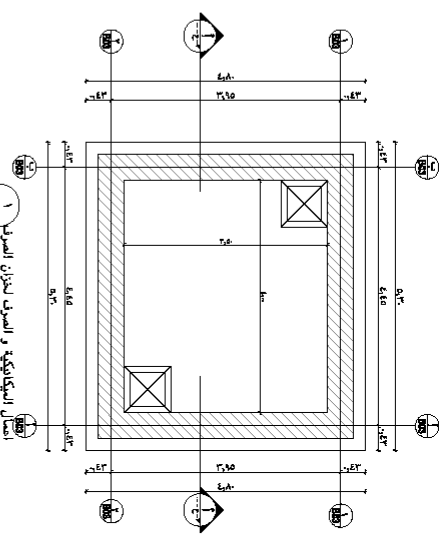
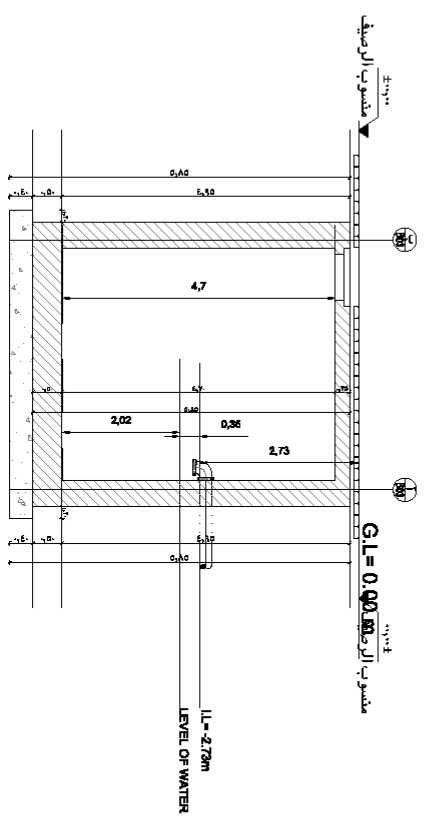
م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م

م. حريق منطقة على الساطح ١٠٥م





HOLDING TANK To Be Drained Every 3 day





مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية
"أ.د. عبد الباقى إبراهيم وشركاه"
بيت خبرة في الهندسة الاستشارية

رقم المشروع:	3470-2	قائمة لوحات مشروع	إشياء مجمع إنتاج المركبات (مجموع الطماطم) قرية النما - مركز إسنا	محافظة:	الأقصر
(FM-ADMN-15-3470-2)					
اسم المبنى	رقم	رقم اللوحة	اسم اللوحة	مقياس الرسم	مقاس اللوحة
الموقع العام مبنى المصنع (B01) مقلاة التخزين (B02)	معماري	3470-2-FC-AR-001-Rev-02	تفاصيل الموقع العام	1/250	A1
		3470-2-B01-FC-AR-101-Rev-02	مسقط أفقي للدور الأرضي والأول	1/100	A1
		3470-2-B01-FC-AR-102-Rev-01	المسقط الأفقي لدور السطح وجداول الفتحات والتشطيبات	1/100	A1
		3470-2-B01-FC-AR-201-Rev-02	الواجهات وواجهة السور والبوابة	1/100	A1
		3470-2-B02-FC-AR-101-Rev-02	مطلة للدورات وطلمبات الحريق المساقط الأفقية والواجهات	1/100	A1
5		إجمالي عدد اللوحات المعمارية			
مبنى المصنع (B01) مقلاة التخزين (B02) مبنى الخزان (B03)		3470-2-B01-FC-BT-101-Rev-00	المحاور والأعمدة	1/100	A1
		3470-2-B01-FC-BT-102-Rev-00	المحاور والأعمدة	1/100	A1
		3470-2-B01-FC-BT-103-Rev-00	المحاور والأعمدة	1/100	A1
		3470-2-B01-FC-BT-104-Rev-00	المحاور والأعمدة	1/100	A1
مقلاة التخزين (B02) مبنى الخزان (B03)		3470-2-B02-FC-BT-101-Rev-00	اساسات وتغطية الخزانات	1/100	A1
		3470-2-B03-FC-BT-101-Rev-00	التفاصيل الإنشائية لخزان الصرف	1/25	A1
6		إجمالي عدد اللوحات الإنشائية			



المالك

الرسومات التنفيذية :

مشروع انشاء مجمع انتاج

قرية النمسا - مركز اسنا -

الاستشارى:

شركة مركز الدراسات التخطيطية و

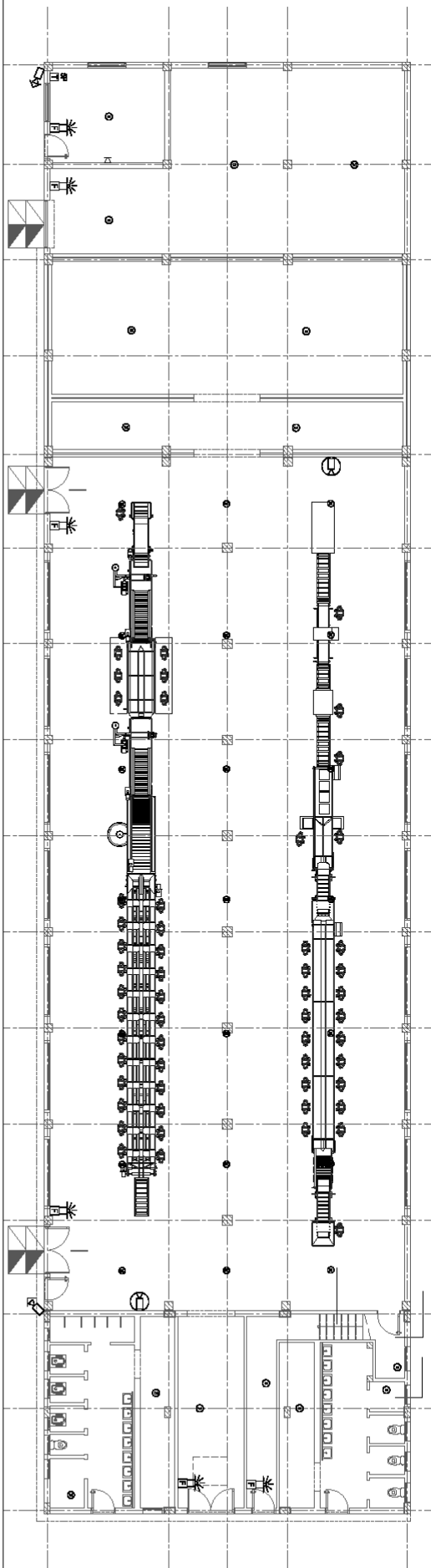
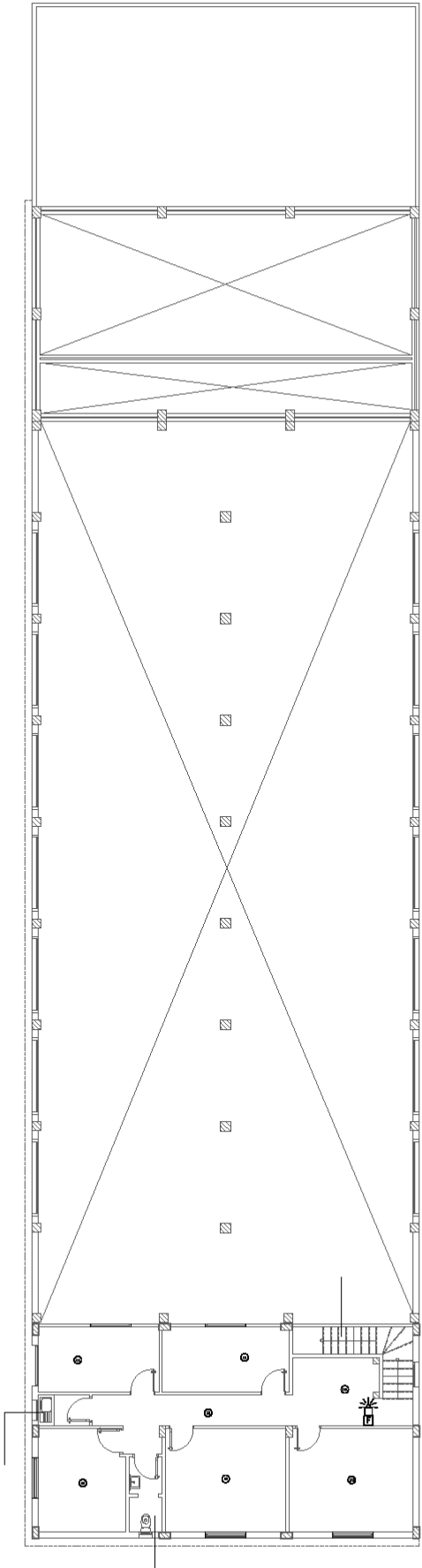
"أ.د. عبد الباقي ابراهيم وشركاه"

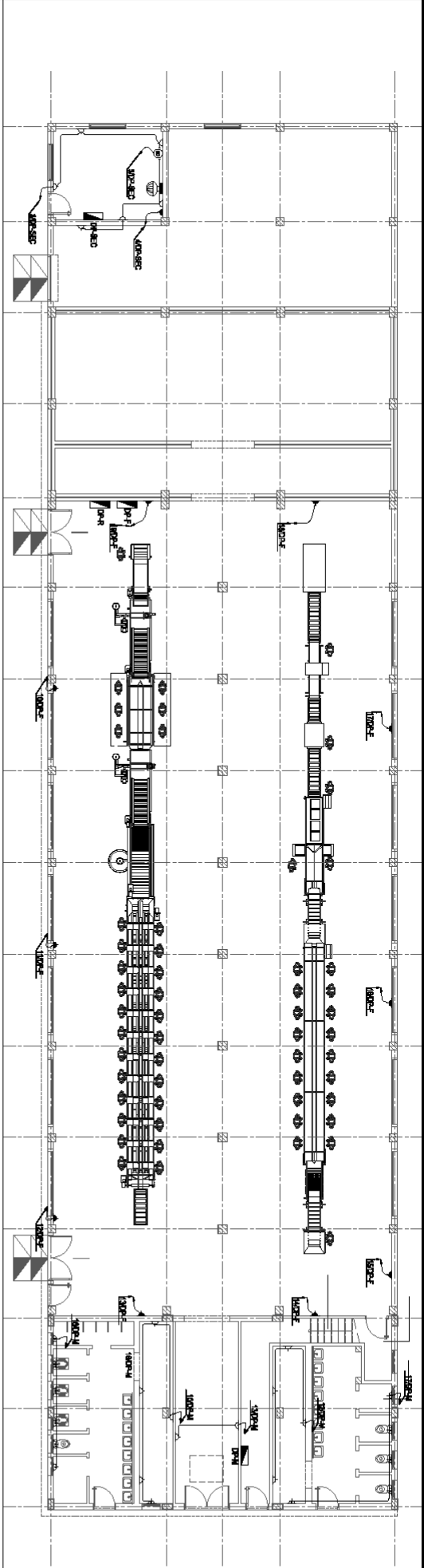
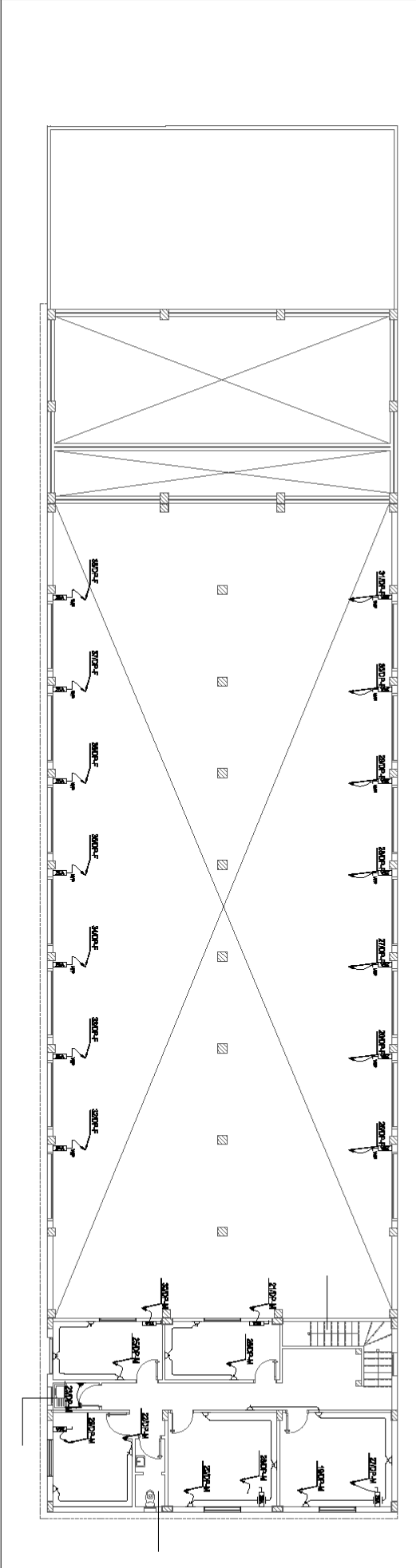
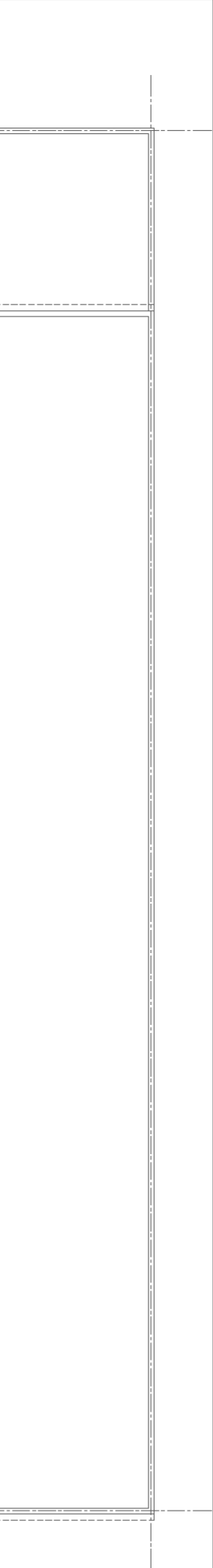
بيت خبرة فى الهندسة الاستشارية

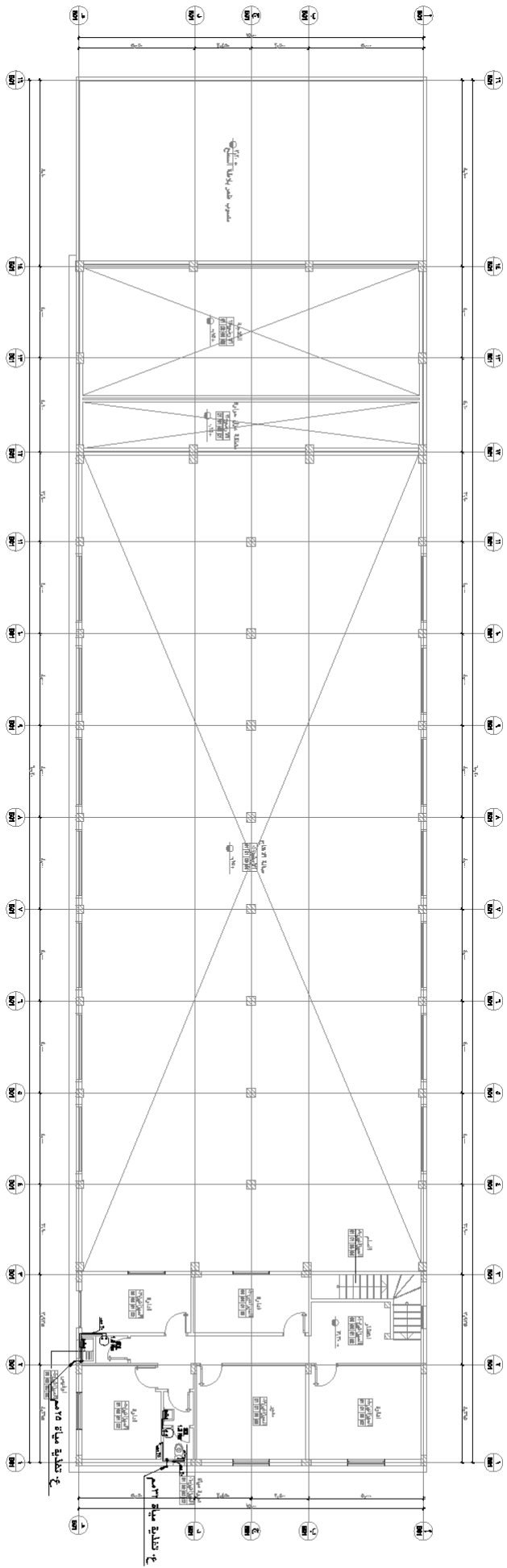
١٤- شارع السبكي - منشية البكرى - القا

ت ٢٤١٩-٧٤٤ - ٢٤١٩-٢٧١ - ٢٤١٩-٨٤٣ ف ٣٤١

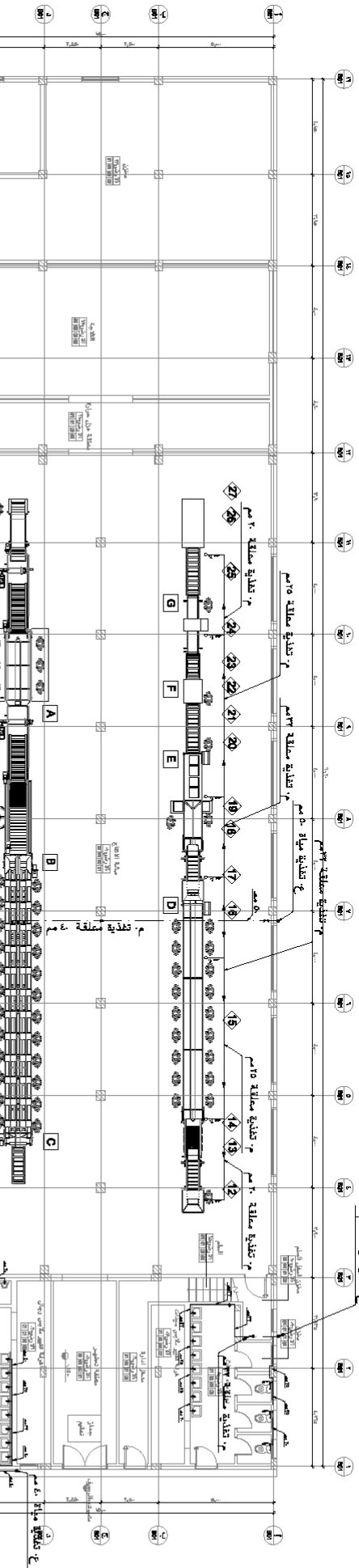
www.cpas-egypt.com









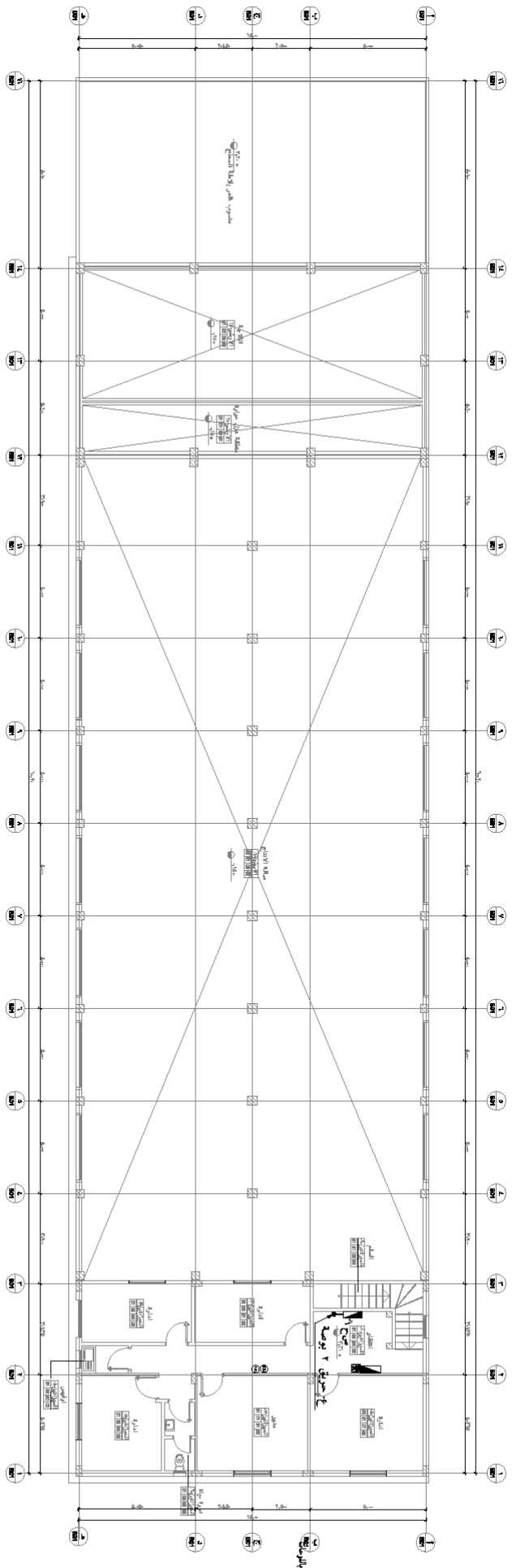




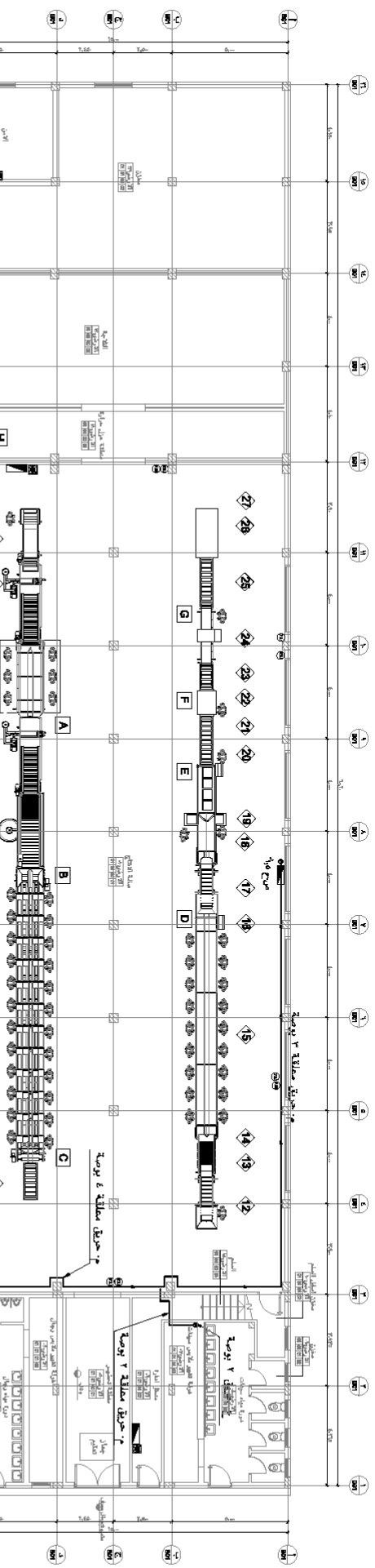
1
 أعمال التغطية لعدد الميادين 1
 طبق رسم 1-1-1
 1/1

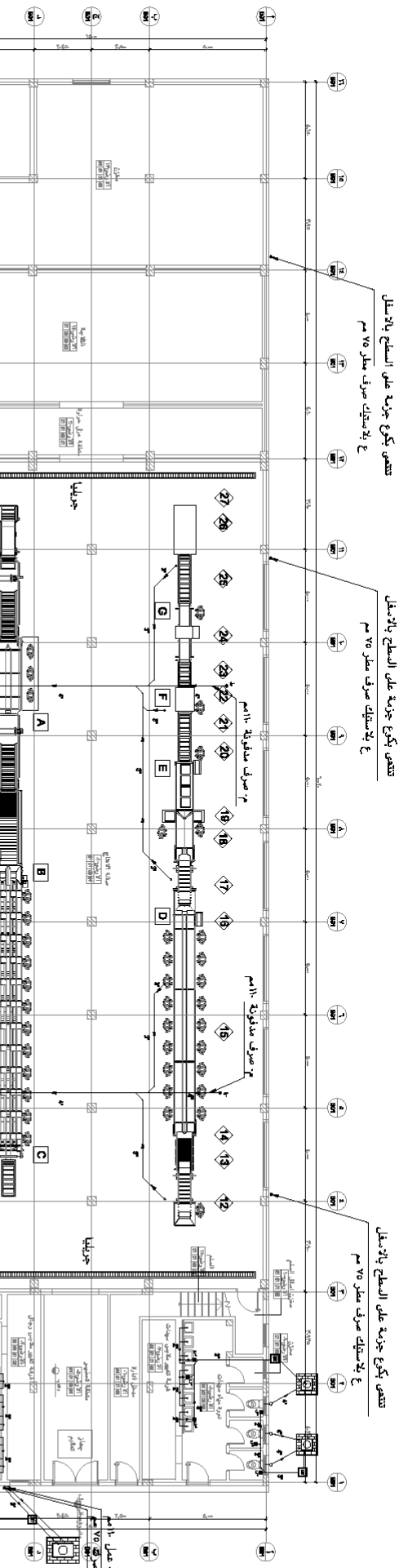
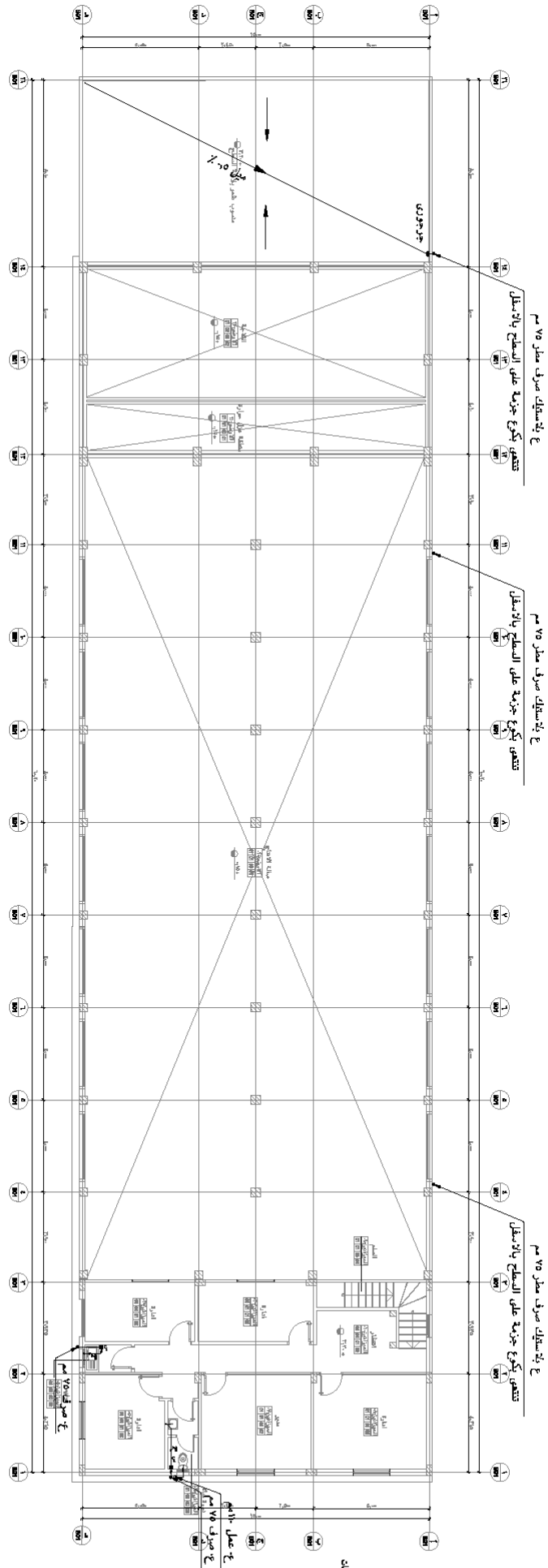


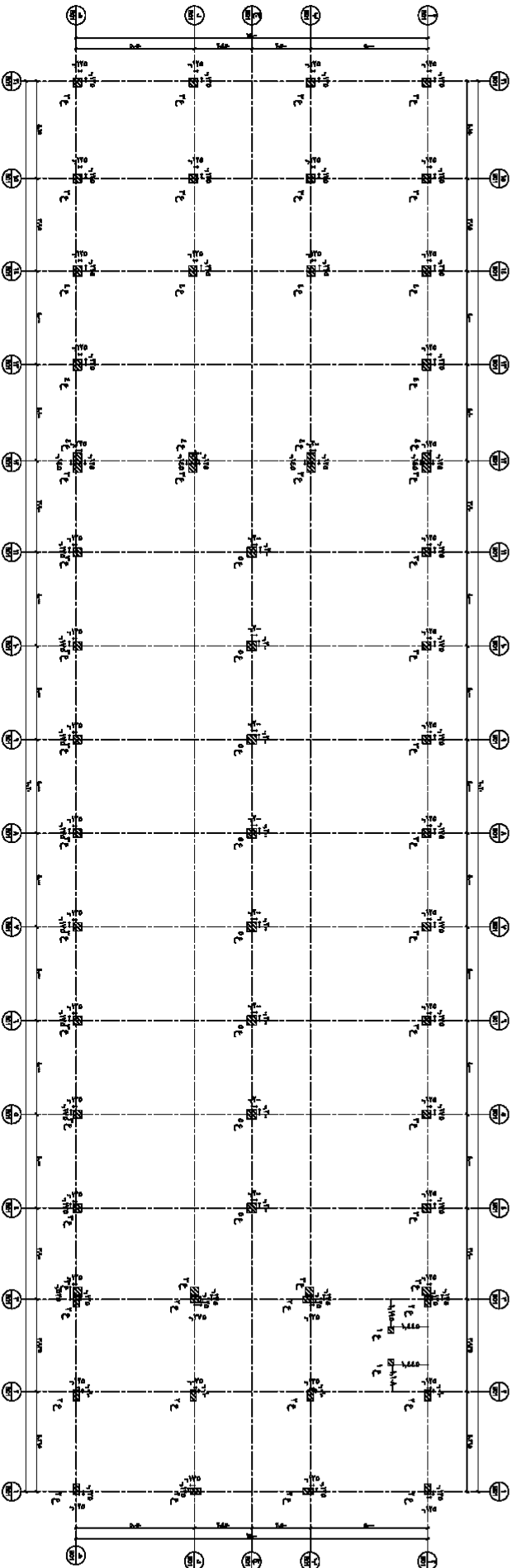
	<p>SURFACE LUMINAIRES Luminous flux (Luminaire): 4000lm Luminaires Weight: 40W Lamp colour temperature (3000 K) 0 For Lighting premises requiring a high protection degree against dust & water. 0 Housing Made of Injection Polycarbonate . 0 Diffuser made of Transparent Polycarbonate . IP65 Dust penetration-protected, jet-proof</p>	<p>FIRE ALARM SYSTEM</p>
	<p>③ FIXED SMOKE DETECTOR ④ FIXED TEMPERATURE HEAT DETECTOR ⑤ MULTI DETECTOR</p>	
	<p>SURFACE LUMINAIRES Luminous flux (Luminaire): 4000lm Luminaires Weight: 40W Lamp colour temperature (3000 K) 0 For Lighting premises requiring a high protection degree against dust & water. 0 Housing Made of Injection Polycarbonate . 0 Diffuser made of Transparent Polycarbonate . IP66 Dust penetration-protected, jet-proof temperature (25 C)</p>	<p>☀ Bill with flasher [F] MANUAL CALL STATION [FAP] CONVENTIONAL FIRE ALARM PANEL [M] MONITOR MODULE [M] MONITOR MODULE [B] BEAM DETECTOR (RECEIVING ELEMENT) [B] BEAM DETECTOR (TRANSMITTING ELEMENT) [C] IP COLOR CAMERA [C] FIXED DOME INDOOR CAMERA [M] LCD MONITOR [MVR] NETWORK VIDEO RECORDER [D] DATA OUTLET [D] DATA RACK [T] TELEPHONE OUTLET [T] TELEPHONE FRAME [A] TELEPHONE OUTLET AT HEIGHT 120cm</p>
	<p>③ SURFACE LUMINAIRE WITH SEMI-SPECULAR PARABOLIC LOUVERS Luminous flux (Luminaire): 3600 lm Luminaire Weight: 40W Lamp colour temperature (3000 K) MATERIAL : SEMI-SPECULAR SURFACE FOR WIDE ANGLE DISTRIBUTION, WITH PARABOLIC CROSS BLADES LOUVRE IN HIGH PURITY ALUMINIUM (99.99%) POST ANODIZING LOUVRE ID TO BE SAFE RETENTION BY SELF RETRACTING BODY : SHEET STEEL WITH WHITE STOVE ENAMELLED BY SPRING TENSIONED CLIPS</p>	
	<p>LED HIGH BAY LIGHT LAMP TYPE: LED 100W CCT: 5700K Luminous flux (Luminaire): 1400 lm DIFFUSER : TEMPERED GLASS DIFFUSER IP-RATING : IP 66</p>	<p>POWER SYSTEM ③ ELECTRICAL OUTLET</p>
	<p>③ MOUNTING: SURFACE LAMP TYPE: LED 24W REFLECTOR: HIGH MIRROR ANODIZED ALUMINIUM BODY MADE OF: DIE CAST ALUMINIUM IMPACT RESISTANT WALL LUMINAIRE (IP 42)</p>	
	<p>FLOOD LIGHT LUMINAIRE LAMP TYPE: LED 100W DIFFUSER: CLEAR GLASS REFLECTOR: PURE ANODIZED ALUMINIUM BODY MADE OF: DIE-CAST ALUMINIUM</p>	<p>[E] SINGLE PHASE ISOLATOR 25A [M] AS ABOVE BUT WEATHERPROOF TYPE [M] THREE PHASE ISOLATOR 25A WEATHERPROOF TYPE</p>
	<p>FENCE FIXTURE LAMP TYPE: LED 11 W DIFFUSER: GLASS.</p>	
	<p>IMPACT RESISTANT WALL /CEILING LUMINAIRE (IP 55) LAMP : LED 10 WATT BODY : DIE CAST ALUMINIUM AND STAINLESS STEEL, CRYSTAL GLASS WITH OPTICAL TEXTURE</p>	<p>[A] SINGLE PHASE - SINGLE SOCKET OUTLET 10 A. (AT 30 cm HEIGHT) SMOKE TYPE [A] WEATHER PROOF SINGLE SOCKET OUTLET 10 A. (AT 120 cm HEIGHT) SMOKE TYPE [A] SINGLE PHASE - POWER SOCKET OUTLET 20A. (AT 120 cm HEIGHT) SMOKE TYPE</p>
	<p>SIZES TO SUIT 220 V-50 Hz SUPPLY, WITH BUILT IN CHARGABLE BATTERY SUFFICIENT FOR 3 HOURS (AT LEAST) LAMP : LED 8 WATT BODY : DIE CAST ALUMINIUM MADE OF DURABLE ANODIZED ALUMINIUM WITH A POLISHED BRASS FINISH THE UNIT WILL BE SUPPLIED WITH A WALL FIXING</p>	
	<p>LIGHTING POLE 9M HEIGHT WITH 1 LUMINAIRE 1x100 W 220V LED 14000LM WIDE BEAM NON CORROSIVE DIE CAST 60HZ ALUMINIUM HOUSING</p>	<p>[M] THREE PHASE - DISCONNECT SWITCH RATING 63A.MP</p>
	<p>WIDE BEAM NON CORROSIVE DIE CAST 60HZ ALUMINIUM HOUSING</p>	



اعمال الخندق لدرج الميناء 1
مقياس رسم 1:100 - 1





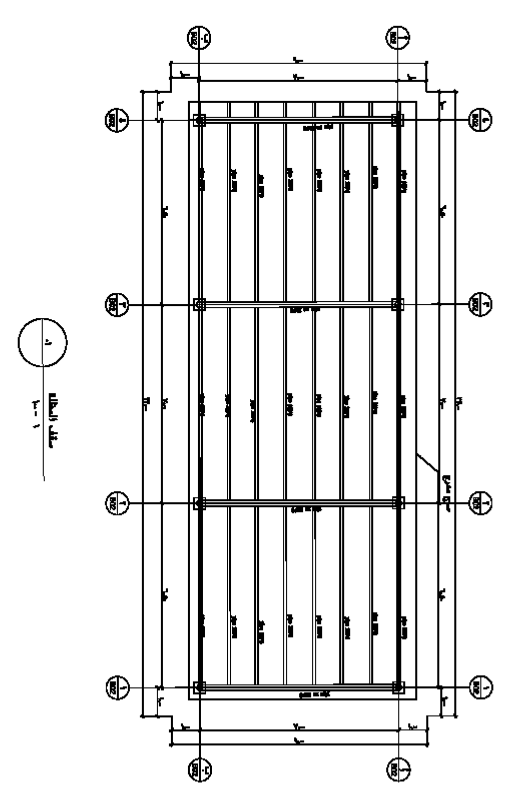
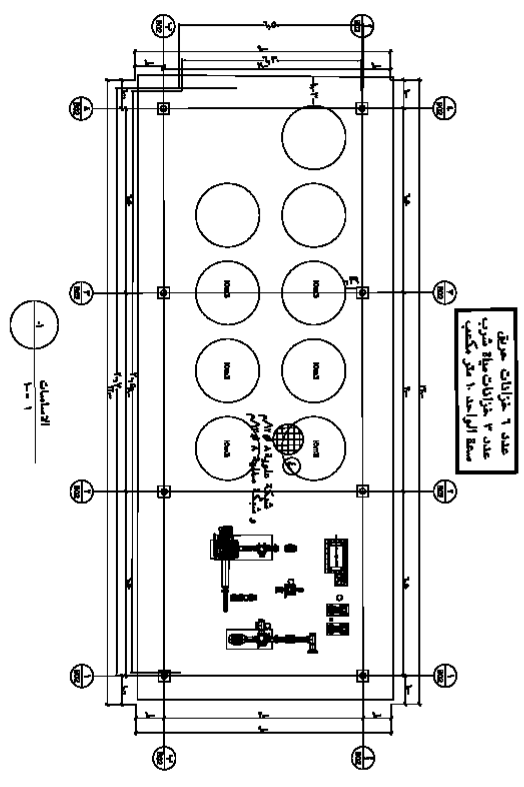
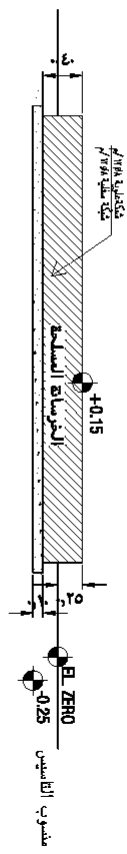


المستوى الأرضي
1-1

تفاصيل تسليح الأعمدة
10/1

المساحة	1 ع	2 ع	3 ع	4 ع	5 ع
تسليح	تسليح 11 # 12 11 ع × 11 ع سم	تسليح 11 # 12 11 ع × 10 سم	تسليح 11 # 12 11 ع × 10 سم	تسليح 11 # 12 11 ع × 10 سم	تسليح 11 # 12 11 ع × 10 سم
المساحة	11 ع × 11 ع سم	11 ع × 10 سم	11 ع × 10 سم	11 ع × 10 سم	11 ع × 10 سم

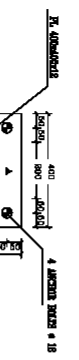
الإحداثيات الأعمدة
1- على الأعمدة من جهة المداخل والإزدياد والقطاعات و سائرنا على الرسومات
2- المساحة قبل الإزدياد في القطع
3- الطريقة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
4- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
5- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
6- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
7- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
8- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
9- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة
10- المساحة الأعمدة والرسومات الأعمدة من الرسومات الأعمدة



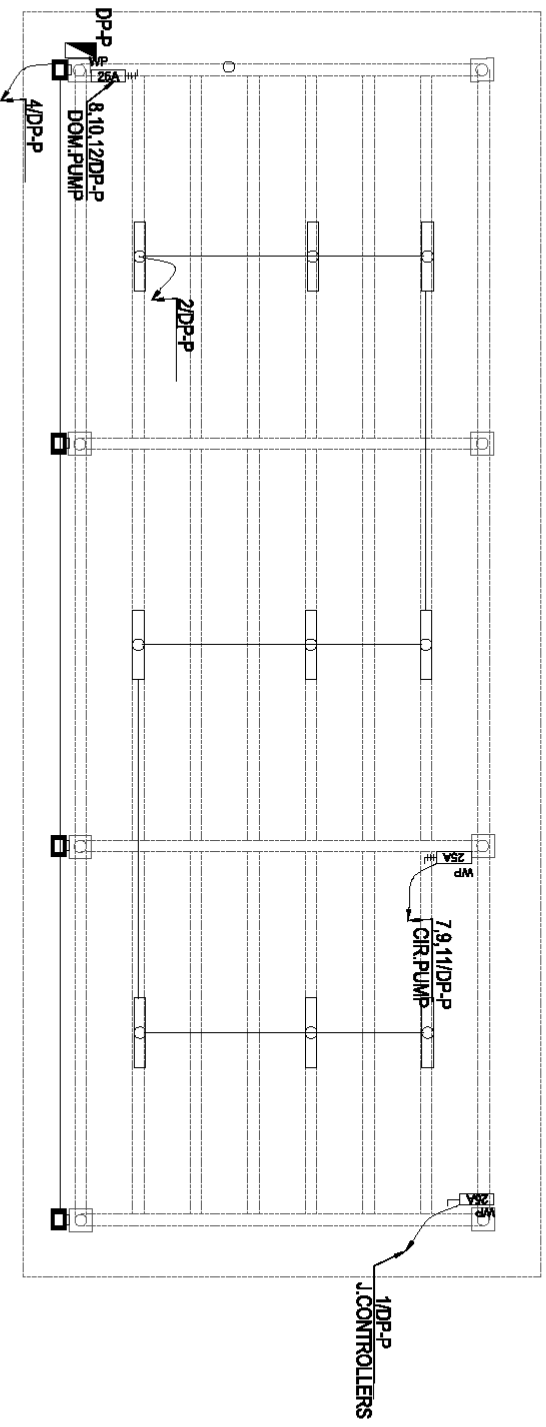
التفاصيل

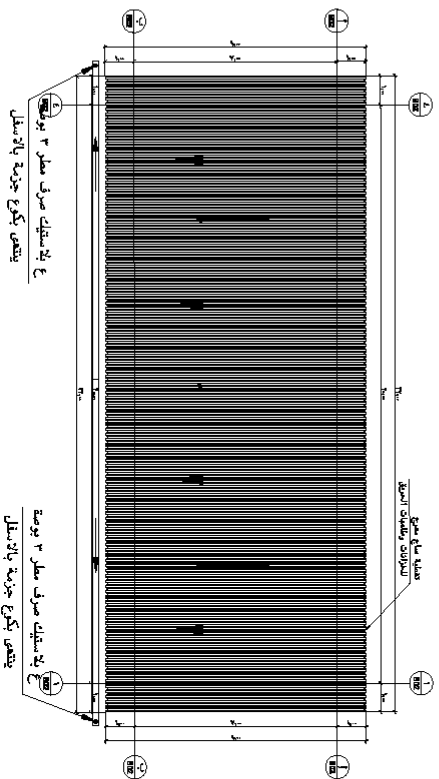
- 1- عرض جدار الأضلاع والمناطق مع الترسبات المستديرة السميكة قبل البدء في التنفيذ في حالة وجود انقطاع تحت الأضلاع .
- 2- تم التصميم على الترسبات السميكة لمدة 120 يوما مع تصميم الترسبات المتبقية والمتبقية في الأساسات والتمديدات التي تم تنفيذها قبل التنفيذ والتسليم والتسليم والتسليم .
- 3- الترسبات السميكة للترسبات المتبقية 20 ملم من 20 ملم / 20 ملم مع تسليح الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم مع تسليح الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 4- الترسبات المتبقية من 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 5- الترسبات المتبقية في جميع الأساسات السميكة بارتفاع 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 6- الترسبات المتبقية من الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 7- الترسبات المتبقية من الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 8- الترسبات المتبقية من الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 9- الترسبات المتبقية من الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .
- 10- الترسبات المتبقية من الترسبات السميكة 20 ملم / 20 ملم / 20 ملم .

- الحديد المستخدم من الصلب عالي المقاومة رتبة 07



تاسیسات مکانیکی





1
 أعمال الصرف للدور السفلي
 مقياس رسم 1:100

