مشروع

تأهيل مجمع الهلال الأحمر الطبي في منطقة الصاخور في محافظة حلب

المرحلة الثانية

المبنى رقم /٢/(أذيات دماغية)

ومشفى الأطفال في محافظة حلب

المواصفات الفنية الخاصة

تموز ٢٠٢٢

دفتر المواصفات الفنية الخاصة
لمشروع تأهيل مجمع الهلال الأحمر الطبي في منطقة الصاخور في محافظة حلب
المرحلة الثانيةالمبنى رقم /٢/(أذيات دماغية)
ومشفى الأطفال في محافظة حلب

أولا": المواصفات الفنية للأعمال المدنية والمعمارية:

يتضمن المشروع الأعمال المدنية والمعمارية التالية:

١- أعمال تأمين سقائل معدنية مؤقتة اللازمة للتدعيم ثم فكها بعد انتهاء عملية التدعيم بالشكل والعدد والمدة الكافية وعلى مسؤولية المتعهد وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/ مقطوع /.

2- أعمال تكسير بلاط ونعلات وسيراميك ورخام مع الطبقات الهشة أسفله من مختلف الأنواع/ م٢ /.

٣-فك ونقل أعمال خشبية و معدنية وألمنيوم من مختلف الأنواع وخزن الديكسون وأينما وجدت وذلك حسب ما تطلبه الإدارة مع كل ما يلزم:/مقطوع/.

٤- أعمال فك حنفيات ومغاسل وتواليتات والقطع الصحية وغيرها من مختلف الأنواع مع كل ما تطلبه الإدارة مع كل ما يلزم / مقطوع/.

٥ - تنفيذ حفريات ترابية وصخرية متنوعة باليد العاملة أو الميكانيكية والترحيل والتنظيف والتسوية بما فيه الحفريات من جميع الأنواع والاستكشافية مع العلم ان الحفر يدوي فقط داخل المبنى والاماكن الملامسة للأساسات القديمة خارجها مع الردم أو الترحيل والتنظيف والتسوية مع كل ما يطلبه فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٣/.

٦- تقديم وتنفيذ ردميات بحص وحيد التدرج مع الدحي والترطيب والرص مع التسوية مع كل مايلزم:/م٣/.

٧- أعمال تكسير من جميع الأنواع (بيتون -بلوك- حجر ....وغيرها) لكل ما هو هش وفي أماكن تنفيذ فتحات(متضمنة فتحات التهوية وغيرها) حسب المخططات مع الترحيل وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٣/.

٨- حف جميع السطوح الداخلية الهشة مهما كان نوعها للكشف عن التشققات بما فيه إزالة الاكساء مهما يكن (طينة -دهان -...الخ) للوصول للطبقات القاسية مهما كان نوعها وتنظيفها و ترحيلها (طينة —حجر- بيتون) بما فيه تنظيف الغرفة المحروقة مع كل ما يلزم:/ م٢ /.

٩- تقديم وتنفيذ بيتون نظافة عيار ١٥٠كغ/م٣ مع كل ما يلزم :/م٣/.
١٠- تقديم وتنفيذ بيتون مغموس عيار ٢٥٠ كغ /م٣(بيتون ٧٠% وحجر ٣٠%) مع كل ما يلزم:/م٣/.
١١- تقديم وتنفيذ بيتون عادي بالقالب عيار(٢٥٠)كغ / م٣ مع كل مايلزم:/ م٣/.
١٢- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح شبكة تسليح خفيفة بالقالب عيار(٢٥٠)كغ / م٣ متوسط التسليح 50كغ/م٣ للأرضيات وحول حفرة الضخ وحول النوافذ والأبواب وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل مايلزم:/م٣/.

١٣- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح عيار (٣٥٠)كغ / م٣ متوسط التسليح ٩٥كغ/م٣ مصبوب بالمكان أو مسبق الصنع حول أغطية ريكارات الصرف الصحي وفي بلاطة سقف الدخول للمبنى وبلاطة سطح الدرج الأخير وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة مع كل مايلزم:/م٣/.

١٤-بيتون ميول عيار ٣٠٠ كغ/م٣ مع شبك دجاج فتحة ٥*٥سم قطر ٣ مم متضمن زرع قضبان ايبوكسي بطبقة البيتون القديمة مع الصقل مع كل مايلزم :/م٣/.
15- تقديم وتنفيذ تدعيم جدار بيتوني بقميص بيتون مسلح مع مواد ملدنة لتقليل الانكماش عيار ٤٠٠ كغ/م٣ مصبوب بالمكان متضمن التشاريك المحلزنة المغروزة بالايبوكسي في جميع الأماكن المراد تدعيمها مع كل مايلزم:/م٣/.

١٦- تقديم وتنفيذ مواد حقن اسمنتية غير قابلة للانكماش ١٠٠% مع كل مايلزم:/م٣/.
١٧-تقديم وتركيب حجر بناء حامل جديد أو فك حجر البناء الحامل الغير الثابت المتحرك مع ازالة المونة الهشة واعادة تركيب الحجر الصلب القاسي الحامل في جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة أو الترحيل للزائد مع تجهيز السطوح مع كل مايلزم :/ م٣/.
١٨- تقديم وتركيب بلوك اسمنتي مفرغ عيار ٢٠٠ كغ/م٣ من مختلف السماكات مع كل مايلزم:/م٣/.
١٩- معالجة الشقوق الصغيرة أصغر من ٥مم في الحجر بطريقة الحقن بالايبوكسي السائل مع كل مايلزم :/م.ط/.
٢٠- معالجة الشقوق اكبر من ٥مم في الحجر بطريقة غرز قضبان افقية قطر ٨ مم بالايبوكسي أو بإضافة حلقات ربط معدنية مع اغلاق الشق مع كل مايلزم :/م.ط/.
٢١- تقديم وتنفيذ تشاريك حديد مغموسة براتنج إيبوكسي مع مقسي أميني بعد الحف للوصول للبيتون القاسي على كامل السطح المراد تنفيذ حقن ايبوكسي عليه وذلك في مكان تنفيذ بلاطة سقف الدخول للمبنى والبلاطة المضافة في سقف بيت الدرج وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل مايلزم:/عدد/.

٢٢-تقديم وتنفيذ طينة اسمنتية داخلية وخارجية على ثلاثة وجوه (رشة عيار ٤٠٠ كغ/م٣وبطانة عيار ٣٥٠كغ/م٣ بالاسمنت الأسود والوجه الثالث ضهاره ناعم بالاسمنت الأبيض عيار ٣٥٠ كغ/م٣) مع مواد لاصقة مع كل مايلزم /م٢/.

٢٣- معالجة الشقوق العشوائية في البلوك بعرض ١م والحجر على كامل طول الجدار حسب المخططات والبيتون بعد الحف والتنظيف بتقديم وتنفيذ طينة اسمنتية داخلية على ثلاثة وجوه (رشة وبطانة وضهارة عيار ٤٠٠كغ/م٣ بالإسمنت الأسود) مع مواد لاصقة (لاتكس) و شبك معدني مغلفن بقطر ٣مم وتباعد ٣*٣ سم في جميع الاماكن التي تطلبها الادارة مع كل ما يلزم:/م٢/.

٢٤- تقديم وتنفيذ دهان أكريليكي داخلي وخارجي مقاوم للبكتريا والفطريات للجدران على ثلاثة وجوه على الأقل مع حف و المعجونة على ثلاثة وجوه على الأقل والألوان يحددها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/.

٢٥- تقديم وتنفيذ دهان طرش للسقائف والأسقف والأقبية على ثلاثة وجوه على الأقل مع حف و المعجونة والألوان يحددها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/.

٢٦- تقديم وتركيب سيراميك غرانيت للأرضيات نوع ممتاز مع النعلة وكل مايلزم:/م٢/.

٢٧- تقديم وتركيب سيراميك عادي للجدران ومبولد للأرضيات مع كل مايلزم:/م٢/.

٢٨-تقديم وتركيب بلاط موزاييك من أجود الأنواع لسطح بيت الدرج والمصعد والقبو مع النعلات وسطح المبنى مع كل مايلزم:/م٢/.

٢٩- تقديم وتركيب رخام تركي نوع ممتاز مجلي وملمع مع الدمج للأدراج والواقفات للمجلى والترس الغرانيت وحول النوافذ الداخلية والأبواب الألمنيوم وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/.

٣٠- تقديم وتركيب ترس غرانيت صناعي للمغاسل الغطس والمجالي والبوفيه مع كل ما يلزم :/م٢/.

٣١-تقديم وتركيب حجر من نفس النوع المركب سابقاً وحجر رحيباني مع الطبات الحجرية بثلم لقطع المياه حسب المخططات نوع ممتاز مع دهان الحجر بمادة عازلة شفافة مع كل ما يلزم (متضمن العمل إزالة الأحجار القديمة المراد استبدالها وتجهيز السطوح والشبك) مع كل ما يلزم/م٢/.

٣٢-صيانة وتنظيف الحجر القديم مع الدهان بمادة عازلة شفافة طاردة للمياه وتنفيذ مونة بين الأحجار مع كل ما يلزم:/م٢/.

٣٣-تقديم وتركيب بلاط أرصفة بازلتية (٢٠ × ٢٠)سم وفق المواصفات سماكة لا تقل عن ٢سم وكل ما يلزم:/م٢/.

٣٤- تقديم وتركيب أطاريف بازلتية (٤٠ × ٢٠ × ١٥) سم مع كل ما يلزم:/ م.ط/.

٣٥ - تقديم وتنفيذ عزل للسطح برقائق اسفلتية سماكة ٤ مم بوليستر على طبقتين بما فيه حول النوازل المطرية على سطح المصعد والسطح الطابق الأخير وسطح بيت الدرج (وتحسب الطبقتين حسب مساحة المسقط فقط بالمتر المربع) مع كل ما يلزم:/م٢/.

٣٦-تقديم وتركيب لفائف الجيوتكستايل من الأنواع الجيدة المتوافقة مع الكودات العالمية سماكة ٤ مم مع كل ما يلزم:/م٢/.

٣٧- تقديم وتركيب سقف مستعار من اللوكسالون بأبعاد ٦٠*٦٠ سم مع كافة ملحقاته:/م٢/.

٣٨- تقديم وتركيب سقف مستعار من جبسوم بورد Gypsum Board مع الدهان مع كافة ملحقاته:/م٢/.

٣٩- تقديم وتركيب حديد مشغول للأبواب مع الغال ايزو أو ما يعادله والقبضة والمفصلات والدهان وحوامل المكيفات وفتحات دكتات التهوية وحديد الحماية وسلالم الصعود لسطح بيت الدرج ولسطح المصعد وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة حسب رأي فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/كغ/.

٤٠ - تقديم وتركيب منجور ألمنيوم مدار أو ما يعادله مع بلور مضاعف لف لا تقل سماكة المقطع عن /١,٥/ مم مع البلور سماكة لا تقل عن /٦/ مم على طبقتين لزوم النوافذ وينفذ في السقيفة ونوافذ بيت الدرج وأبواب الحمامات ودرابزين الأدراج الداخلية مع المسكة مع تحشية الفراغات بالسليكون والجوانات مع الاقفال والمنخل مع كل ما يلزم/م٢/.

٤١- تقديم وتركيب منجور خشبي معاكس كبس مع حشوات خشب سويد سماكة ٣ سم مع الزجاج للأبواب ان وجد مع الغال إيطالي أو ما يعادله مع كافة اللوازم والمفصلات أربعة على الأقل للملبن الخشبي و للدرابزين حسب المخططات مع الدهان و كل مايلزم:/م٢/.

٤٢-تقديم وتركيب خزن علوية MDF ملبس فورميكا عمق لا يقل عن ٣٠سم وارتفاع لا يقل عن ٨٠سم للمجالي مع كل ما يلزم:/م٢/.

٤٣-تقديم وتركيب أبوابMDF ملبس فورميكا تحت المغاسل والمجالي ارتفاع لا يقل عن ٨٥ سم متضمن الدروج (بعدد لا يقل عن ٣ لكل مجلى) مع الإطار من الألمنيوم مع كافة الاكسسوارات مع كل ما يلزم:/م٢/.

٤٤-تقديم وتركيب أبواب بلور (سيكوريت) سماكة لا تقل عن ١٠مم مع كافة اللوازم والمفصلات والأقفال مع كل ما يطلبه فريق المراقبة وكل مايلزم:/م٢/.

٤٥-تقديم وتركيب قاطع بللور من أجود الأنواع سماكة لا تقل عن ١٠ مم حسب ما يطلبه فريق المراقبة مع التثبيت وكل مايلزم:/م٢/.

٤٦- تقديم وتركيب باب أوكورديون بلاستيك مع كافة اللوازم وكل ما يطلبه فريق المراقبة وكل ما يلزم:/م٢/.

٤٧-تقديم وتركيب مظلة حديد وقرميد حسب المخططات مع التثبيت مع كل ما يلزم:/م٢/.

٤٨- تقديم وتركيب خزن للصيدليه (رفوف رخام وواجهة ألمنيوم مع الزجاج) مع كافة ملحقاتها :/م٢/.

٤٩-تقديم وتركيب ستائر رول Roll Blindsسهلة الفتح والإغلاق مع كل ما يلزم:/م٢/.

٥٠- تقديم وتركيب لوحات تسمية الغرف من الMDF ملبس قشر قياس ٣٠×٢٠×٢سم مدهونة لكر يركب عليها لوحة نحاسية زنكو غراف ٢٨*١٨ سم محفور عليها رقم الفراغ-ووظيفة الفراغ- وكل مايلزم:/عدد/.

٥١- تقديم وتركيب آرمة ضوئية للمركز من أحرف من الصاج المطعج سماكة ٢ مم مع كافة ملحقاتها :/ عدد/ .

٥٢-تقديم وتركيب لوحة نحاسية زنكو غراف تركب على الواجهة الرئيسية توضح الأقسام داخل المبنى مع الطوابق حسب ما يطلبه فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/عدد/.

٥٣-تقديم وتركيب مجاري مغلفنة مثقبة ومغلقة مع كل مايلزم ٤٠*١٠ سم مع كافة ملحقاتها:/م. ط/.

٥٤-تقديم و تنفيذ جلي للأرضيات على وجهين مع المعجنة و التلميع و كل ما يلزم:/م٢/.

١- أعمال تأمين سقائل معدنية مؤقتة اللازمة للتدعيم ثم فكها بعد انتهاء عملية التدعيم بالشكل والعدد والمدة الكافية وعلى مسؤولية المتعهد وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/ مقطوع /

يقع على عاتق المتعهد اعمال تأمين ونقل وتركيب العناصر المؤقتة المعدنية المربوطة مع وحدات افقية وبحيث تكون قادرة على توزيع الأحمال لتعويض الحمل الاضافي الناتج عن نقص الأعضاء الانشائية اثناء التدعيم دون حدوث خلل وعدم حدوث هبوط أو انهيار مع الانتباه لتوزيع السقائل في كل الطوابق وبالشكل والكمية والعددوالمدة الكافية على مسؤولية المتعهد وحسب مايراه مناسبا" وذلك بالتنسيق مع فريق المراقبة ويفضل أن لاتزيد المسافة بين العناصر المؤقتة عن ٨٠ سم مع الانتباه إلى تثبيتها على أماكن مستقرة وصلبة مع كل ما يلزم من الأدوات المناسبة ويقع على عاتق المتعهد تأمين سلامة العمال و من ثبات السقائل المعدنية وقدرتها على تحمل الحمولات المطبقة الميتة والحية والاهتزاز عند اجراء اعمال التدعيم اللازم في الأماكن المراد تدعيمها مع الانتباه أن عناصر التدعيم المؤقت سيتم تركيبها معاً في مستويين مختلفين أو أكثر في وقت واحد وذلك حسب الضرورة اللازمة **ويقع على مسؤولية المتعهد اختيار أماكن ومقاطع التدعيم المؤقت اللازمة يتضمن هذا العمل اي سقائل لازمة لتدعيم المبنى أو أجزاء واردة في فقرات أخرى ولا يحق له بالمطالبة باي سعر اضافي في اي بند اخر لذا عليه دراسة طريقة وضع السقائل قبل تقديم عرضه وتحمل السقائل المؤقتة اينما وجدت في المشروع على هذا البند مع الانتباه لعدم ازالة البلوك الموضوع في النوافذ قبل الانتهاء من عملية التدعيم بشكل كامل لانه يساعد في التدعيم المؤقت للمبنى.**

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه من يد عاملة وعدة وسقائل ومعدات وأدوات وغيرها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمقطوع.

2– أعمال تكسير بلاط ونعلات وسيراميك ورخام مع الطبقات الهشة أسفله من مختلف الأنواع/ م٢ /

يتم تكسير البلاط والنعلات والسيراميك والرخام من مختلف الأنواع القديمة مع كامل الطبقات أسفله داخل المركز ومع كل ما يلزم وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة مع الترحيل مع المونة الموجودة تحتها ويمنع استخدام الرجاج وبالطرق غير التخريبية و ترحل نواتج النزع خارج موقع العمل إلى الأماكن المخصصة لذلك أولاً ويحظر تكويم الأنقاض في الموقع تحت طائلة قيام الإدارة بالترحيل على نفقته خلال /٢٤/ ساعة ويقع على عاتق المتعهد إصلاح كافة الأضرار الناجمة عن تكسير وإزالة البلاط .

يتم إزالة كل ما يلزم إزالته من أنقاض وشوائب غير صالحة لتنفيذ أعمال الارضيات لاحقاً مع كل ما تطلبه الإدارة.

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه مع كل ما يلزم من يد عاملة و عدة ومعدات وأدوات وأكياس جمع الأنقاض وتعبئتها وتحميلها وترحيلها وغيرها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمتر المربع.

٣–فك ونقل أعمال خشبية و معدنية وألمنيوم من مختلف الأنواع وخزن الديكسون وأينما وجدت وذلك حسب ما تطلبه الإدارة مع كل ما يلزم:/مقطوع/

يتم فك الأبواب والنوافذ بما فيه الكشف والملبن وجميع الأعمال الخشبية والمعدنية والألمنيوم في جميع الأماكن التي يطلبها المهندس فريق المراقبة بالأدوات غير التخريبية وتسليمها للادارة وفق محاضر تسليم وترحيلها خارج الموقع إلى الأماكن التي تطلبها الإدارة ويقع على عاتق المتعهد إصلاح كافة الأضرار الناجمة عن عملية الفك.

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه مع كل ما يلزم من يد عاملة و عدة ومعدات وأدوات وترحيلها وغيرها كل مايلزم لتسليم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة.

يقدر العمل بالمقطوع.

٤– أعمال فك حنفيات ومغاسل وتواليتات والقطع الصحية وغيرها من مختلف الأنواع مع كل ما تطلبه الإدارة مع كل ما يلزم:/ مقطوع/

يتم قلع وفك وترحيل الحنفيات والمغاسل والمرحاض سواء عربي أو افرنجي وجميع القطع الصحية والقساطل وغيرها ومن مختلف الأنواع وكل ما يطلبه المهندس فريق المراقبة بالأدوات غير التخريبية وترحيل نواتج التكسير خارج موقع العمل أوتسليمها للادارة وفق محاضر تسليم وترحيلها خارج الموقع إلى الأماكن التي تطلبها الإدارة ويقع على عاتق المتعهد إصلاح كافة الأضرار الناجمة عن عملية الفك.

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه من يد عاملة و عدة ومعدات وأدوات وتحميلها وترحيلها وغيرها أو تسليمها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة.

تقدر الأعمال بالمقطوع.

٥- تنفيذ حفريات ترابية وصخرية متنوعة باليد العاملة أو الميكانيكية و الترحيل والتنظيف والتسوية بما فيه الحفريات من جميع الأنواع والاستكشافية مع العلم ان الحفر يدوي فقط داخل المبنى والاماكن الملامسة للأساسات القديمة خارجها مع الردم أو الترحيل والتنظيف والتسوية مع كل ما يطلبه فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٣/

يتضمن العمل جميع أنواع الحفريات سواء ترابية أو صخرية أو في الماء والحفر بالآليات أو الضاغط أو اليد العاملة للمنسوب الذي تطلبه الإدارة متضمنا" العمل الحفر الاستكشافية واي نوع حفر يطلبه فريق المراقبة ويكون الحفر يدوي في جميع الأماكن الذي يطلبه فريق المراقبة ولا تستعمل في الردم إلا الأتربة الخالية من الأنقاض والأوساخ والمواد الغريبة اذا استعملت نواتج الحفر الصالحة للردم وعلى المتعهد أخذ موافقة فريق المراقبة على الأتربة قبل الردم.

عندما يصادف المتعهد أثناء قيامه بالحفريات تمديدات كهربائية أو هاتفية أو مجاري مياه وغيرها من المنشآت فيجب عليه التوقف عن متابعة الحفر في القسم الموجود فيه مثل هذه الأشياء وأن يعلم الإدارة بذلك فوراً مع اتخاذ التدابير اللازمة لحفظ هذه التمديدات أو المنشآت من الضرر.

يكون للإدارة الحق إما بتكليف المتعهد بالقيام بتحويلها أو رفعها أو إعلام الجهة صاحبة العلاقة بإجراء اللازم أو تكليف جهة أخرى بذلك بوسائلها الخاصة وعلى المتعهد في كل الحالات تقديم جميع التسهيلات اللازمة لتنفيذ ذلك ، وكذلك لحفر أدراج الأساسات الخارجية مع كل ما يلزم وفي جميع الأماكن التي يطلبها المهندس فريق المراقبة.

يجب ان يتم الحفر بشكل فني ومدروس ويجب أن لا يزيد عن منسوب التأسيس القديم وأن يكون بشكل يدوي فقط في الأماكن الداخلية للمبنى أو بالقرب من الاساسات القديمة وذلك بالتنسيق مع الإدارة ويمنع منعا

باتا من تكديس الردميات داخل المبنى أينما وجدت وفي اي وقت ويجب أن يتم الترحيل من داخل المبنى بعد الحفر مباشرة إلى المكبات العامة.

يشمل العمل الحفر والردم أو ترحيل الأتربة الزائدة من الموقع إلى الأماكن العامة المرخصة والتفريغ، واليد العاملة والآلات والأدوات والمعدات والتجهيزات اللازمة للكشط والحفر والتدعيم والتكويم ورش الماء والتسوية والتحميل والنقل والتفريغ، وكل ما يلزم لتسليم العمل بالشكل الأمثل" لتقديم العمل بالشكل الأمثل حسب ما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المكعب.

٦- تقديم وتنفيذ ردميات بحص وحيد التدرج مع الدحي والترطيب والرص مع التسوية مع كل مايلزم:/م٣/

- تكون الحصويات التي سيتم الردم بها وفقاً لما تطلبه الإدارة من ردميات بحص وحيد التدرج وترص على طبقات لاتزيد سماكتها عن ٢٠ سم والدحي والترطيب بدون مواد ناعمة مع كل مايلزم.

- إن أعمال التسوية والردم وغير ذلك يجب أن تنفذ بدقة وعناية بحيث يجري الردم تدريجياً على طبقات تفرش جيداً وترش كل طبقة بالماء وتدق جيداً حتى ترتص تماماً بحيث يتم تحقيق نسبة رص لا تقل عن ٩٥%.

- يعتبر المتعهد مسؤولاً عن كل هبوط بعد الردم ويتحمل كل الأضرار الناتجة عن ذلك.

- تقدر أشغال الردميات من البحص الوحيد التدرج بالمتر المكعب بحسب قياس الفراغ المردوم، ويحمل على العمل كلفة الإختبارات اللازمة للإحضارات وتحقيق نسبة الرص المطلوبة، ويحمل على العمل كافة اللوازم والمتممات.

يشمل العمل التحميل والنقل من خارج الورشة والفرش على طبقات مختلفة والترطيب والرص النظامي للمواد المفروشة مع التجارب اللازمة وتنظيم السطح العلوي وإعطاء المناسيب وأجور اليد العاملة والآلات والأدوات والمعدات والتجهيزات والأدوات اللازمة لنقل المياه وأجور اليد العاملة ونفقات صيانة هذه الآليات وتشغيلها، وكل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لتوجيهات الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المكعب.

٧- أعمال تكسير من جميع الأنواع (بيتون –بلوك– حجر ....وغيرها) لكل ما هو هش وفي أماكن تنفيذ فتحات (متضمنة فتحات التهوية وغيرها) حسب المخططات مع الترحيل وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٣/

-يشمل العمل أعمال تكسير من جميع الأنواع سواء بيتون او بلوك او حجر ومن جميع الأنواع مع كل مايلزم للقيام بالعمل بشكل فني جيد بدون استخدام آلات تخريبية (كمبريسات مثلا) وبما يلزم من عدة وأكياس جمع الأنقاض وتعبئتها وتحميلها وترحيلها خارج الموقع وكل مايلزم من سقائل ويد عاملة وأدوات ومعدات وآليات والتنظيف وغيرها ويقع على عاتق المتعهد تأمين سلامة الجمل الانشائية للمبنى و يتم ترحيل الأنقاض إلى خارج الموقع إلى الأماكن المخصصة لذلك بشكل فوري وبالاتفاق مع فريق المراقبة وتسليم الموقع نظيف من أي بقايا وبالشكل التي تقبله الإدارة .

يقع على عاتق المتعهد اجراء أعمال تكسير لبلاطة سقف القبو المتكسرة مع الجدران الحجرية أو البيتونية الهشة **وازالة البلوك الموجود حالياً في النوافذ وذلك بعد الانتهاء من عملية تدعيم المبنى بشكل كامل** وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم من سقائل مؤقتة ومحمل سعرها على بند أعمال تأمين سقائل معدنية مؤقتة مع الترحيل والتنظيف

– يتضمن العمل قص الجدار الحجري ان وجد بالصاروخ الكهربائي في الأماكن المراد تنفيذ فيها فتحات دون استخدام أية معدات رجاجة تعتمد الاهتزازات القسرية في عملية التكسير ويتم تنظيف الفتحة المنفذة من بقايا التكسير وكافة القطع الهشة والغبار وكافة المواد العالقة وغيره بشكل جيد.

ويتضمن العمل كل ما يلزم من يد عاملة وعدة أكياس وتعبئتها وتحميلها وأدوات وآليات ومعدات وغيرها والترحيل والنقل لنواتج التكسير الى الإماكن العامة المرخصة حسب ما يطلبه فريق المراقبة.

يشمل العمل كل ما ذكر أعلاه وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المكعب.

٨- حف جميع السطوح الداخلية الهشة مهما كان نوعها للكشف عن التشققات بما فيه إزالة الاكساء مهما يكن (طينة –دهان –...الخ) للوصول للطبقات القاسية مهما كان نوعها وتنظيفها و ترحيلها (طينة –حجر–بيتون) بما فيه تنظيف الغرفة المحروقة مع كل ما يلزم:/ م٢ /

يتم حف جميع السطوح الداخلية بما فيه السقف أينما وجدت بما فيه الأماكن المراد اضافة أساسات للجدران ان وجدت مع كل الطبقات الهشة اسفله بما فيه ازالة الأوساخ والطين والرمل والزيوت واي طبقة تمنع من التصاقها مع الطبقات الأخرى المراد وضعها فيما بعد مع التنظيف بفرشاة سلك

وذلك للكشف على أماكن وجود التشققات في المبنى ويمنع استخدام الرجاج وبالطرق غير التخريبية **ويفضل أن يتم يدوياً لمنع حدوث اهتزازات بالعمل** و ترحل نواتج النزع خارج موقع العمل إلى الأماكن المخصصة لذلك مع ترحيل النواتج دون أن تكدس داخل المبنى بالطريقة التي تراها الإدارة مناسبة وتنظيفها من الغبار وغيره وحسب توجيهات فريق المراقبة.

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه من سقائل وعدة وأكياس جمع الأنقاض وتعبئتها وتحميلها وترحيلها واليد العاملة والأدوات والمعدات والآليات والتنظيف وغيرها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمتر المربع.

٩- تقديم وتنفيذ بيتون نظافة عيار ١٥٠كغ/م٣ مع كل ما يلزم :/م٣/

١٠- تقديم وتنفيذ بيتون مغموس عيار ٢٥٠ كغ /م٣(بيتون ٧٠% وحجر ٣٠%) مع كل ما يلزم:/م٣/

١١- تقديم وتنفيذ بيتون عادي بالقالب عيار(٢٥٠)كغ / م٣ مع كل مايلزم:/م٣/

١٢- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح شبكة تسليح خفيفة بالقالب عيار(٢٥٠)كغ / م٣ متوسط التسليح 50كغ/م٣ حول حفرة الضخ وحول النوافذ والأبواب وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل مايلزم:/م٣/

١٣- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح عيار (٣٥٠)كغ / م٣ متوسط التسليح ٩٥كغ/م٣ مصبوب بالمكان أو مسبق الصنع وحول أغطية ريكارات الصرف الصحي وفي بلاطة سقف الدخول للمبنى وبلاطة سطح الدرج الأخير وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة مع كل مايلزم:/م٣/

١٤-بيتون ميول عيار ٣٠٠ كغ/م٣ مع شبك دجاج فتحة ٥*٥سم قطر ٣ مم متضمن زرع قضبان ايبوكسي بطبقة البيتون القديمة مع الصقل مع كل مايلزم :/م٣/

15- تقديم وتنفيذ تدعيم جدار بيتوني بقميص بيتون مسلح مع مواد ملدنة لتقليل الانكماش عيار ٤٠٠ كغ/م٣ مصبوب بالمكان متضمن التشاريك المحلزنة المغروزة بالايبوكسي في جميع الأماكن المراد تدعيمها مع كل مايلزم:/م٣/

- المواد:

مادة ١- الإسمنت:

- يجب أن يكون الإسمنت المستعمل في أعمال البيتون من نوع الإسمنت الصناعي (بورتلاندي) صنع معامل معروفة ومقبولة لدى الإدارة ويستعمل الاسمنت المقاوم للكبريتات في جميع الأعمال الخرسانة الخاصة بالأساسات في حال وجود مادة ضارة (من الكبريتات) في تربة التأسيس وإلا يستخدم الإسمنت البورتلاندي العادي وفي حال عدم توفر الاسمنت المقاوم للكبريتات يتم عزل الاجزاء الملامسة للتربة بمواد بيتومينية بمعدل لايقل عن ١ كغ /م٢ وبدون ان يحق للمتعهد بالمطالبة بأي سعر أضافي.
- يستعمل الإسمنت البورتلاندي العادي في جميع أشغال الخرسانة العادية والمسلحة عدا الأساسات في حال وجود مادة ضارة (من الكبريتات) في تربة التأسيس
- يجب ألا يبدأ تصلب الإسمنت قبل (٣٠) دقيقة وأن يتم بمدة لا تقل عن الساعتين ولا تزيد عن /١٢/ ساعة.
- يسلم الإسمنت في الموقع بواسطة أكياس ورقية مختومة متينة ومغلفة جيداً بحيث يدوّن على الكيس اسم الصانع والعلامة التجارية المسجلة ونوع الإسمنت وتاريخ الصنع والصلاحية.
- في حال عدم استهلاك كامل كمية الكيس المفتوح يتم إغلاق الكيس بعناية ويوضع ضمن كيس من البلاستيك ويحكم إغلاقه.
- يحق للإدارة أن تأخذ من الإسمنت الوارد إلى الورشة عينات وترسلها إلى مخبر تختاره للتأكد من مطابقته للشروط المطلوبة وتكون نفقة كل ذلك على عاتق المتعهد.
- يخزن الإسمنت ضمن مستودعات مسقوفة ومحفوظة من الرطوبة وتعزل عن الأرض بواسطة رفوف خشبية أو أية مادة أخرى عازلة للرطوبة بحيث تكون مرتفعة عن سطح الأرض المحيطة بها بمقدار ٢٠سم على الأقل وعلى المتعهد أن يمون الورشة بصورة دائمة بكمية كافية لاستهلاك أسبوعين على الأقل يرفض كل كيس رطب أو طرأ عليه عطل بسبب الرطوبة.

مادة٢- الرمل والبحص:

يجب العناية بأن تكون المكونات التي تتألف منها الخليطة مستوفية الشروط اللازمة من حيث النوع والنظافة والتركيب الحبي.

يجب أن يكون البحص والرمل نظيفاً وخالياً من كل ما من شأنه أن يقلل من متانة البيتون. ولذلك يجب غسل البحص بالماء حتى يتخلص من ذرات الغبار العالق به كلما طلب ذلك مهندس الإدارة.

وتؤخذ عينات من الرمل والبحص المعد للاستعمال في الورشة وترسل إلى أحد المخابر لإجراء الفحوص اللازمة (المكافئ الرملي مثلاً).

-تخزن الحصويات في مستودعات خاصة على أرضيات مناسبة بشكل يضمن عدم اختلاط الحصويات بالتربة أو ما شابهها أو اختلاط أكداس الحصويات المختلفة المقاسات بعضها مع بعض ويحظر إطلاقاً تخزين الحصويات على الأرض الطبيعية.

-يراعى اتباع الطرق السليمة أثناء عمليات التفريغ والتحريك والنقل وذلك لمنع حدوث أي اضطراب أو انفصال حبيبي في الركام.

مادة٣- الماء:

لا يستعمل في البيتون إلا ماء الشرب النقي ولا يمكن الموافقة على استعمال أي مورد أخر للماء إلا بعد إجراء الفحص المخبري على عينات من الماء المطلوب استعماله للتثبت من خلوه من أية مواد ضارة بالبيتون وعلى الأخص المواد العضوية.

مادة٤- حديد التسليح:

يجب أن يكون الحديد المستعمل ذو مقاومة FY= ٤٠٠٠ كغ / سم٢ ويكون حديد الأتاري FY = ٢٤٠٠ كغ / سم٢ ويجب الانتباه الى سماكة التغطية بالنسبة لقضبان التسليح ٢,٥ سم .

ويجب ان يحقق التسليح المواصفات التالية:

- يستعمل في البيتون المسلح الحديد المبروم المطابق للمواصفات السورية SNS:1642/P1/1996 للقضبان الملساء و SNS:1642/P2/1996 للقضبان المحلزنة ويكون من أحد النوعين التاليين:

اسم النوع	درجة الفولاذ	الحد للمرونة (اجهاد الخضوع) كغ/سم٢	حد الانقطاع الأدنى على الشد كغ/سم٢	النسبةالمئوية الدنياللاستطالة القصوى
أملس طري	RB 2400	٢٤٠٠	لايقل عن ٣٧٠٠	٢٠
محلزن	RB 4000	٤٠٠٠	لايقل عن ٥٠٠٠	١٤

يجب أن تكون قضبان التسليح خالية من الصدأ المتفكك والأوساخ والزيوت والمواد الغريبة الأخرى ويجب أن ينال موافقة فريق المراقبة قبل تركيبه في مكانه ويجب أن يتم ثني الحديد وتركيبه من قبل يد عاملة ماهرة ويقطع الحديد ويثني ويعطى الأشكال المطلوبة بموجب الأقيسة المحددة في المصورات على أن يتم القص والثني على البارد وبالضغط البطئ بواسطة الأدوات اليدوية أو باستعمال ماكينة تطعيج خاصة. يركب الحديد في الأمكنة وبموجب الأقيسة والأوضاع المحددة في المصورات ويرفع عن القوالب بواسطة مكعبات من البيتون أو قطع من الحديد ويجب العناية التامة بأن تكون قضبان الحديد مركبة في أماكنها بدقة ومربوطة ومثبتة في مواضعها بشرائط تربيط وبشكل متين يحول دون أي حركة فيها قبل وأثناء الصب مع ضرورة تأمين أطوال وصلات التراكب وفق شروط الكود العربي السوري.

يجري استلام الحديد بعد وضعه جاهزاً للصب ولا يغطى الحديد أو يشرع بالصب إلا بإذن خطي من فريق المراقبة بعد فحص الحديد وقبوله بمقتضى التفصيلات الواردة في المخططات.

يجب أن يكون الحديد المستعمل في جميع أعمال البيتون من نوع مقبول حائز على جميع الشروط والمواصفات الفنية الدولية المعمول بها ويجب أن يكون الحديد المستعمل في البيتون مستقيما وغير مثني وان يكون نظيفا وخاليا من الصدأ.

وفي حال صب قسم دون أخذ هذا الإذن فعلى المتعهد أن يزيل على نفقته الخاصة ما يلزم لإقناع فريق المراقبة من حيث مطابقة الحديد للمصورات والشروط.

-يجب أن لا تقل أطوال قضبان التسليح الموردة عن ١٢ متر إلا بموافقة مسبقة من مهندس الإدارة.

يطبق ما جاء في الكود العربي السوري لتصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة بما يخص أنواع الصلب والخواص الميكانيكية لصلب التسليح واجهادات الخضوع.

مادة٥- عيارات البيتون:

تحدد من قبل المهندس فريق المراقبة بالنسبة لكميات الرمل والبحص والماء للحصول على بيتون ذو جودة عالية كما هو مطلوب في التصميم وقوة احتمال ومقاومة الزمن (ديمومة عالية) ويتم ذلك عندما تكون كثافة البيتون عالية وأن تكون الفراغات فيه أقل ما يمكن.

تعمل نماذج بيتون بحسب النسب المقررة ويصار إلى تجربة مقاومة هذه النماذج على الضغط بعد سبعة أيام وبعد ثمانية وعشرين يوماً. فإذا كانت النتيجة مقبولة وفق الحدود الدنيا المقررة تعتمد النسب نهائياً.

يجب أن يكون عيار الماء في البيتون بالدرجة اللازمة فقط لجعل البيتون يدخل في زوايا القوالب ويغلف قضبان الحديد بدون أن يمصل أو يطفو منه الماء.

مادة٦- القوالب:

يجب أن تكون القوالب المهيأة لصب البيتون ثابتة، متينة ومأمونة والمتعهد وحده هو المسؤول عن سلامة القوالب وعن كل عطل وضرر يمكن أن يحدث من جراء عدم تحمله وأن تكون وصلاتها متلاحقة وخالية من الثقوب والشقوق وأن تكون القوالب منصوبة بشكل قريب ومنتظم تربط الأعمدة الحاملة بروابط متينة لمقاومة الجهود الأفقية المحتملة أثناء الصب.

للمهندس أن يفحص القوالب قبل السماح بتركيب حديد التسليح فيها وعلى المتعهد أن يقوم بجميع الإصلاحات وتدارك النواقص التي يطلبها المهندس وذلك قبل المباشرة بتركيب الحديد.

يجب أن توضع القوالب في أماكنها بدقة وتكون نظيفة ومحكمة الشد ومدعمة بطريقة مناسبة ويتم تركيبها أو تبطينها بمواد تنقل شكل السطح النهائي المطلوب إلى الخرسانة المتصلدة.

يجب الترطيب بالماء قبل صب الخرسانة كما يجب تنفيذ القوالب بطريقة يسهل فكها وبأقل قدر من الأضرار للخرسانة.

يجب تجنب استخدام المسامير الكبيرة أو أعداد كبيرة منها حتى يسهل فك القالب وتقليل الضرر للخرسانة.

تصمم القوالب بحيث لا يزيد انحناء القوالب بين القوائم ولا يزيد هبوط القوائم نفسها عن ٠,٠٢٥ مضروباً في المسافة بين القوائم، ما لم يتم ذكر خلاف ذلك.

يجب أن يصمم القالب وينفذ ويدعم بحيث يتحقق بعد فكه إعطاء السطح الخرساني الصحيح والخالي من الإلتواءات أو التموجات أو الإنبعاجات وأن يبقى على حالته الأصلية وبالأبعاد والخطوط المستقيمة والمناسيب المطلوبة وبالأوضاع الصحيحة في حدود التفاوتات المسموح بها.

تصمم القوالب والسقائل بحيث يسهل فكها فيما بعد دون حدوث ارتطام أو صدمة.

مادة٧- صنع البيتون:

أ. لا يبدأ بصنع وصب البيتون بدون إذن خطي من المهندس وللمهندس الحق بكسر وهدم كل قسم صب دون إذنه ومعرفته على حساب المتعهد.

ب. يصنع البيتون بالمزج ضمن جبالات ميكانيكية ويمكن السماح بالجبل اليدوي في حالة الجبالات الصغيرة في أوضاع خاصة بموافقة المهندس فريق المراقبة على التنفيذ على أن يضاف كيس إسمنت لكل م٣.

ت. يجب قبل المباشرة بصب البيتون وضع خطة تنظيمية بموافقة مهندس التنفيذ لتنظيم ورشة صنع ونقل البيتون يحدد فيها مواقع الجبالات والمواد الأولية وطرق دخول الشاحنات الحاملة للمواد ومورد الماء وطريقة نقل البيتون إلى موقع الصب وغير ذلك من العناصر التي تؤثر في تنظيم العمل.

مادة٨- نقل البيتون:

يجب أن يتم نقل البيتون من الجبالة إلى مكانه بأسرع ما يمكن وبشكل لا يسبب تماصله أو فصل مكوناته أو انسجامه أو تصلبه على المتعهد التقيد في ذلك بالتعليمات التي تعطى له من قبل المهندس.

مادة٩- صب البيتون:

أ. يُصب البيتون عيار(٣٥٠و٤٠٠) كغ إسمنت لكل متر مكعب مع استعمال الرجاجات الآلية وحسب ما يطلبه فريق المراقبة.

ب. على المتعهد أن يؤمن طريقة الصب ويُنظم حركة العمل بشكل لا يؤثر على ترتيب ونظافة الحديد والقوالب ولذلك يتوجب تأمين ممرات وسقائل متينة وواسعة من الخشب لتأمين سير العمل عليها دون التعرض لهز قضبان الحديد.

ت. ويجب أن لا يجري تحريك البيتون ضمن القوالب لمسافات طويلة ولذلك لا يتوجب تفريغ كميات كبيرة في مكان واحد. كما يتوجب عدم صب الجسورة على طبقة مجزأة بل يجب أن يتم صب وتحشية كامل المقطع.

ث. سواء كان الصب مع أجهزة الرج أو بدونها يجب استعمال أدوات خاصة وبعدد كاف لتحشية البيتون ودكه بشكل عميق وفعال على أن يتم هذا العمل خلال خمس دقائق من سكب البيتون وتستعمل لهذه الغاية قضبان من الحديد بقطر ١٢ملم.

-عند استخدام الرجاجات الإبرية تراعى النواحي التالية:

١-يجري غرز الرجاج في كتلة الخرسانة الطازجة بشكل عمودي وعلى مسافات منتظمة لا تزيد عن 0.٤٥ متراً ومع مراعاة أن تتم عملية الغرز بسرعة وعملية السحب ببطء وأن تتراوح مدة الرج في كل غرزة ١٠-٣٠ ثانية.

٢-يجري غرز الرجاج في كتلة الخرسانة الطازجة بحيث يكون بعيداً عن قاع القالب أو جوانبه أو أية أجزاء خرسانية متصلدة بمسافة أكثر من ٧٥ مم تقريباً على أن يتم الرج في تلك المناطق بشكل يدوي.

٣-يحظر استعمال الرجاجات لدفع ونقل الخرسانة داخل القوالب.

٤-يجب سحب الرجاج من الخرسانة مباشرة عند تجمع روبة الإسمنت على السطح.

ج. تنفذ الجدران على عدة مراحل لا يزيد ارتفاع كل منها عن متر واحد وعلى أن يجري الصب في كل مرحلة على طبقات ولا تزيد عن ١٥سم وتحشى جيداً ضمن القالب.

ح. لا يُسمح بصب البيتون البارد فيما إذا كانت درجة الحرارة دون أربع درجات مئوية فوق الصفر إلا إذا اتخذت تدابير خاصة يوافق عليها المهندس فريق المراقبة على التنفيذ كما لا يسمح بصب البيتون بتاتاً تحت المطر ولا تستعمل المواد المتجمدة أو التي تحتوي على جليد.

خ. على المتعهد اتخاذ كافة احتياطات السلامة العامة لحماية الأرواح والممتلكات أثناء عملية صب الخرسانة.

د. يحظر صب الخرسانة بعد مضي ما يزيد عن زمن التأخير المسموح به بعد إضافة الماء إلى الخلطة.

ذ. عند المباشرة بالعمل فإن أول جبلة تكون كثيرة البحص عادة لذلك تستبعد هذه الخلطة نهائيا في أعمال صب الخرسانة بالقالب.

ر. للمهندس فريق المراقبة الحق بكسر وهدم كل قسم صب دون إذن مسبق على نفقة المتعهد.

ز. يحتفظ المتعهد في الموقع بسجلات كاملة لوقوعات أذونات الصب مبيناً فيها زمن وتاريخ الصب لكل جزء من الأعمال وتبقى هذه السجلات في كل الأوقات في متناول يد ممثل الإدراة.

س. يلاحظ تثبيت حديد التسليح جيداً أثناء تفريغ البيتون الجديد ويخصص عامل كفء لتصحيح مكان أي قضيب.

ش. عندما تحتاج عمليات الصب إلى إسقاط الخرسانة من ارتفاع يزيد عن المتر يتم عندئذٍ الصب باستخدام أساليب معدنية أو مجاري أو أية طريقة أخرى يوافق عليها مهندس الإدارة.

ص. يجب أن تبقى الأنابيب والمجاري والأقنية والعربات المستعملة لصب الخرسانة نظيفة وخالية من حدوث غلاف خرساني قاسي.

مادة ١٠- العناية بالبيتون بعد الصب:

يجب العناية بأن يتم تصلب البيتون وإكسابه درجة الجودة المطلوبة من حيث المقاومة والديمومة ضمن الشروط التالية:

أ.المحافظة على البيتون بحالة الرطوبة طيلة فترة تصلبه وذلك برشه بالماء باستمرار إلا في أوقات الصقيع.

ب.حماية البيتون من تأثيرات الطقس المضرة.

ت.تحاشي أية حركة في البيتون بعد مرور خمسة عشر دقيقة على الصب.

ث.عدم تحميل البيتون أية أثقال إضافية في فترة تصلبه.

ج-تغطى الخرسانة المصبوبة بأغطية واقية من أشعة الشمس وحرارة الجو والرياح الجافة بمثل الخيش المرطب أو نشارة الخشب المبللة أو الرمل الناعم المبلل أو الطريقة التي يوافق عليها المهندس فريق المراقبة وبحيث يستمر ترطيبها بشكل دوري ومستمر (طريقة الإيناع الرطبة) وتتم هذه الحماية مباشرة بعد أن تكون الخرسانة قد تصلبت بشكل كاف.

مادة ١١- فك القوالب:

أ. لا يسمح بفك القوالب البيتون إلا بعد انقضاء المهل التالية:

للألواح الجانبية للجسور والأعمدة والجدران ٤٨ ساعة.

لقوالب البلاطات شريطة إبقاء الأعمدة الحاملة ٨ أيام.

لقوالب الجسور شريطة إبقاء الأعمدة الحاملة ١٠ أيام.

للأعمدة الحاملة للبلاطات ١٤ يوم.

للأعمدة الحاملة للجسور ٢١ يوم.

وتضاف أيام الصقيع إلى المهل المذكورة أعلاه.

ب. يجب أن يجري فك القوالب تدريجياً حتى لا يتعرض البيتون إلى إجهادات مفاجئة كما يجب العناية بعدم الإضرار بالبيتون أثناء فك القوالب.

ت. –تحدد المدة الزمنية اللازمة لفك القالب عند استخدام أنواع أخرى من الإسمنت غير البورتلاندي العادي أو عند استعمال المواد المضافة، أو من أجل درجات حرارة مختلفة عن المعينة في الفقرة السابقة بالاتفاق مع مهندس الإدارة.

مادة ١٢– العينات والاختبارات:

أ. سوف تجرى جميع الاختبارات المحددة فيما بعد في مخابر معتمدة كتابيا"من قبل المهندسين المصممين وفريق المراقبة وستحفظ جميع العينات والاسطوانات في المخبر وفق تعليمات المهندس المصمم أو فريق المراقبة حيث تعطي نتائج الاختبارات المطلوبة إلى المهندس المصمم أو فريق المراقبة على عدة نسخ ووفق رغبته. إن جميع تكاليف الفحوصات والاختبارات لهذه العينات أو الاسطوانات ونتائج التقارير يتحملها المتعهد .

ب. البيتون:

١. إن اختبار العينات ومعالجتها تنطبق مع اشتراطات الكود العربي السوري وفي حال هبوط مقاومة المختبر عن الحد الأدنى المسموح به بعد ثمان وعشرين يوما"فإن المهندس فريق المراقبة يحتفظ بحقه في إعادة تصميم نسب الخلط البيتونية في المستقبل وفي أخذ عينات من البيتون المصبوب لاختباره ومعرفة مقاومته على حساب المتعهد.

٢. في حال حدوث أية شكوك حول جودة البيتون المصبوب وتجري عليها الاختبارات وفق المواصفات السورية. أو أن يحمل المنشأ في ذلك الجزء الذي تجري حوله التساؤلات والشكوك لإجراء اختبار التحمل وفق الكود العربي السوري. عند ظهور النتائج وفي حال أية عيب ممكن أن يأمر المهندس بإزالة هذا الجزء على نفقة المتعهد وبدون أية تعويضات.

مادة ١٣– **تقديم وتنفيذ بيتون مسلح مع مواد ملدنة لتخفيف الانكماش عيار ٤٠٠ كغ/م٣ مصبوب بالمكان متضمن التشاريك المغروزة في جميع الأماكن المراد تدعيمها مع كل مايلزم:**

بيتون مسلح من عيار /٤٠٠/كغ من الاسمنت لكل متر مكعب والحد الأعظمي لقياس البحص ٢٠مم.مع أقل كمية من المياه مع اضافة مواد ملدنة المخففة للانكماش ذو كفاءة عالية بنسبة تحددها النشرة الفنية للمادة المستخدمة وللحصول على قابلية للتشغيل عالية للخرسانة .

يجب أن لا تقل المقاومة الأسطوانية لهذا النوع من البيتون على الكسر بعد ٢٨ يوماً عن ٢٥٠كغ/سم٢.

-يجب اختيار مكونات الخرسانة من أفضل الأنواع خالية من المواد الغير نظامية والترابية ومختلف الشوائب يجب عدم وجود الكلوريدات على حديد التسليح المستعمل بحيث لاتقل مقاومة الشد عن ٤٠٠٠كغ/سم٢.

ويستعمل هذا البيتون لتنفيذ القميص البيتوني للجدران المراد تدعيمها والأرضيات والأسقف ان وجدت أما بالنسبة للجدران والبلاطات فيتم صبها من خلال فتحات في أعلى السقف بواسطة انبوب بلاستيكي من الأسفل للأعلى مع الدك والرص الجيد لتجنب وجود فراغات وفجوات.

ويجب التأكد من عدم وجود فراغ بين السقف والقميص البيتوني وفي داخل القميص البيتوني يتم استخدام مواد رابطة عند الصب للقمصان البيتونية بجوار السطوح القديمة مهما كان نوعها وبما يتناسب مع المادة المخففة للانكماش بإنقاص كمية المياه المضافة ويفضل أن تكون المادة المستخدمة نفسها رابطة ومخففة للانكماش بآن واحد.

ويجب إضافة المواد الملدنةsuper plasticizers المخففة للانكماش والتي تزيد قابلية التشغيل ومتناسبة مع الطقس المراد الصب فيه مسرعة أو مبطئة للتصلب مع الرج بشكل نظامي على أن لا تزيد نسبة الماء الى الاسمنت عن ٠,٤٨ ويكون هبوط مخروط أبرامز للخلطة لايقل عن ١٢سم ولا يزيد عن ١٥سم. ويجب أن تكون المواد المستخدمة متوافقة مع الكودات العالمية BS 5075 Part1:1982 ASTM C494 Type A & Gو BS 5075 Part3: 1985، غير سامة وخالية من مركبات الكلور والنترات، وتكون نسبة الإضافة المستخدمة وفقاً للنشرات الفنية الخاصة بالمادة والتي تسمح بتحقيق المواصفات المطلوبة من البيتون والتي يحددها مهندس الإدارة.

في حال استخدام اكثر من مادة ملدنة في وقت واحد يجب التأكد من الشركة الصانعة من امكانية استخدامهم مع بعض في ان واحد أو يفضل استخدام مادة ملدنة واحدة تحقق المواصفات مجتمعة .

-يجب ان يكون الكوفراج المستخدم نظيف ويجب ترطيب السطح القديم قبل صب القمصان البيتونية.

-مادة ١٤ – الإضافات:

تستخدم عند اللزوم المواد المضافة بعد أخذ موافقة ممثل الإدارة المسبقة على نوع المادة المضافة وكميتها وطريقة الاستعمال وذلك بعد تقديم النشرة الفنية للمادة المضافة حيث تورد المواد المضافة المتفق عليها سابقاً مع فريق المراقبة للموقع ضمن عبواتها الأصلية المختومة والمدموغة باسم الشركة الصانعة وعلاماتها التجارية ونوع المادة واستعمالاتها وتاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء المفعول وطريقة الاستعمال وخلاف ذلك من معلومات ضرورية ويمنع استعمال مادة كلوريد الكالسيوم في الخلطات الخرسانية منعاً باتاً.

-عند استعمال المواد المضافة على هيئة مسحوق يتوجب اتباع الطريقة الموصى بها من قبل الشركة الصانعة على أن تحتسب كمية الماء المضافة إلى المواد من ضمن كمية الماء الكلية المقررة للخلطة.

-يحظر إضافة المواد المضافة إلى خليط الحصويات والإسمنت الجاف وإنما يتوجب إضافة ماء الخلط أولاً ومن ثم المواد المضافة.

مادة ١٥- في تنفيذ بيتون الميول عيار /٣٠٠/كغ اسمنت/م ٣يتم التنفيذ بناء على ودعات تسوية تربط بينها اسياخ بيتونية تحدد الميل المطلوب وينفذ بيتون الميول مع الصقل بالمروحة والرش بالاسمنت بمعدل ٥كغ/م٢ وشبكة تسليح شبك فتحة ٥×٥سم سماكة لاتقل عن ٣مم في جميع الأجزاء المكشوفة المتعرضة لتغير الأحوال الجوية.مع تأمين تنفيذ قضبان حقن ايبوكسي في طبقة البيتون القديمة ويحمل سعرها على هذه الفقرة.

مادة ١٦- إنهاء الأسطح الخرسانية وترميمها:

- يحظر إجراء عمليات الترميم قبل أن يكشف عليها مهندس الإدارة ويقرر طريقة الإصلاح المناسبة ويوافق على نوعية المواد المنوي استعمالها.

- تملأ جميع ثقوب الوصلات والمساحات المعطوبة التي يمكن إصلاحها والتي وافق فريق المراقبة على إصلاحها فوراً بعد فك القوالب وذلك باستعمال مواد وأساليب موافق عليها.

- تزال كامل الخرسانة المثقبة والخرسانة ذات العيوب الأخرى ويستعاض عنها بخرسانة سليمة، وإذا كان النحت ضرورياً توجب أن تكون الأحرف عمودية على الأسطح وقليلة التقطيع ولا يسمح بأي جزء مستدق الطرف.

- ترطب المساحة الواجب إصلاحها ومساحة مجاورة بعرض لا يقل عن ١٥ سم لمنع امتصاص الماء من المونة اللاصقة وتحضر لصقة خرسانية مائعة غير قابلة للتقلص مؤلفة من جزء واحد من الإسمنت مقابل جزأين ونصف من الرمل الناعم المار من المهزة رقم ٣٠ ويمزج جيداً حتى يصبح قوامه بقوائم الكريم السميك وتكون كمية الماء بالحد الضروري فقط ثم تطلى جيداً بالفرشاة على السطح وترش لمدة سبعة أيام.

– تحفر ثقوب الربط اللازمة لأي عمل في البيتون بعمق ٢.٥ سم ثم تملأ بالمونة اللاصقة وبشكل ثابت بعد تنظيفها وترطيبها كلياً.

– يفضل استعمال مونة أو مواد لاصقة غير قابلة للانكماش عوضاً عن الوسائل المذكورة أعلاه حسب منتجات الشركات العالمية بعد أخذ موافقة مهندس فريق المراقبة.

– لا يدفع للمتعهد أي تعويض لقاء أعمال الترميم التي قد يتطلبها العمل.

– يجب عزل المناطق الرطبة (حمام،توالیت،بوفيه،غرفة غسيل،.....) بمواد ذات أساس اسفلتي قطراني أو رقائق البولي ايتلين للحد من تسرب المياه في الأرضيات ويحمل سعرها على هذا البند ولا يحق للمتعهد بالمطالبة بأي سعر إضافي.

يشمل العمل تقديم المواد وكل ما ذكر أعلاه والتجارب المخبرية وكل ما يلزم لإنجاز العمل بالشكل الفني المطلوب.

ملاحظة:

يجب أن لا تقل المقاومة في كل نوع من أنواع البيتون المذكورة أعلاه عن المقاومات الاسطوانية المميزة في الكود العربي السوري كما يتضمن العمل كل مايلزم من مواد التيب لتمديد اسلاك الكهرباء ان لزم الأمر حسب ماتطلبه الإدارة و معدات وأدوات وآليات وتشييش أن لزم الامر وفي جميع الأماكن التي تطلبها الادارة بدون ان يحق للمتعهد المطالبة بأي سعر أضافي و كل مايلزم من يد عاملة وأدوات وآليات وغيرها لتسليم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة .

ملاحظة:

١- يجب الانتباه إلى أماكن ترك فتحات لتمديدات الصرف والمياه.
٢- ان حقن الايبوكسي لربط الجدران الجديدة مع المنشأة القديمة متضمن في هذه الفقرة ولا يحق له المطالبة باي سعر إضافي.
٣- يجب الانتباه إلى تدعيم السقف والجدران لرفع الأحمال عن الجدار المحمول المراد صبه أو تدعيمه ويحمل على فقرة السقائل المعدنية المؤقتة في هذا الدفتر.

تقدر أعمال البيتون بجميع أنواعه بالمتر المكعب بعد حسم الفراغات التي تزيد مساحتها عن ١/١٠/م٢ (عشر المتر المربع) طبقا" للكميات المنجزة فعلا" بموجب المصورات ولا تحسب أي زيادة في الحجم عن المصورات.

١٦– تقديم وتنفيذ مواد حقن اسمنتية غير قابلة للانكماش ١٠٠% مع كل مايلزم:/م٣/

Nonshrinkage cementic grout

تقديم وحقن بمادة Nonshrinkage cementic grout :مثل (Master Flow 928T) أوما يعادلها وذلك حسب النشرة الفنية الخاصة بهذه المادة وتنفذ كمادة مالئة في الجزء العلوي من القميص البيتوني لارتفاع لايزيد عن ١٠سم وحتى الانتهاء من عملية صب القمصان البيتونية وجفاف البيتون بشكل كامل وذلك حسب شروط الكود العربي السوري وملاحقه ويجب تأمين وتقديم سقائل معدنية مؤقتة محمل سعرها على بند أعمال تأمين سقائل معدنية مؤقتة وذلك حسب المخططات وحسب ما تطلبه الإدارة بحيث تكون نسبة مواد حقن ١٠٠% حيث أن هذه المادة هي حقن مواد اسمنتية ذو سيلان حر وذو عمر تشغيلي كبير ولها قابلية التصاق ممتازة على حديد التسليح والبيتون القديم والجديد وهي ذوات مقاومة عالية للحمولات الديناميكية والتأثيرات الكيماوية وغير قابلة للانكماش ، وأن المواصفات الفنية لهذه المادة:

	قوة الشد (نيوتن/مم٢)	قوة الضغط (نيوتن/مم٢)
١ يوم	٤,٠	٤٠
٣ أيام	٦,٠	٥٨
٧ أيام	٨,٠	٦٨
٢٨ يوم	٩,٠	٨٠

ويتضمن العمل تقديم كل ما يلزم لتنفيذ العمل كاملاً وجاهزاً للاستخدام ويجب أن ينفذ من قبل فني اختصاصي حصرا.

شروط العمل: يجب على المتعهد تجهيز الخلطة في الورشة (خلط الغراوات والماء) حسب النشرة الفنية للمادة ويجب ايضاً التطبيق السريع للمادة في الفراغ المطلوب إملائه. ويتم التحضير والخلط والصب والرص والرج أثناء حضور مندوب من الشركة الموردة المتخصصة بالعزل وبحضور المهندس فريق المراقبة ويسلم العمل بمحضر استلام أصولي.

ويقدر العمل بالمتر المكعب من الغراوات المصبوب أي بنسبة ١٠٠% في جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة شاملاً كل ما يتضمنه العمل من أدوات للتطبيق وآليات ويد عاملة وكل ما يلزم لتطبيق هذه المادة ويجب أن يتم الصب من فتحة تم تنفيذها في أعلى البلاطة من أجل اغلاق فتحات التدعيم مع عمل الدمك الجيد لتلاشي

أي تعشيش وعلى أن يتم الصب من الأسفل للأعلى بواسطة انبوب بلاستيكي.

يشمل العمل كافة الأعمال المذكورة أعلاه وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة.
تقدر الأعمال بالمتر المكعب.

١٧–تقديم وتركيب حجر بناء حامل جديد أو فك حجر البناء الحامل الغير الثابت المتحرك مع ازالة المونة الهشة واعادة تركيب الحجر الصلب القاسي الحامل في جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة أو الترحيل للزائد مع تجهيز السطوح مع كل مايلزم :/ م٣/

يتم فك حجر البناء الحامل الهش أينما وجد في المبنى ويفضل من القبو ثم الارضي ثم الاول ثم التصوينة العلوية الهشة(اي من الأكثر حملاً للأقل حملاً) اي الأساسات ان وجدت ثم الجدران ثم الأسقف ويجب أن يكون الفك من الاعلى للاسفل للجدار نفسه ومن الحوائط الداخلية ان وجدت اولا"مع الانتباه من عدم انهيار الجدار عند عملية الفك والانتباه الى عملية التثبيت للحوائط بدعمات افقية وشاقولية مناسبة ويقع على عاتق المتعهد اختيار الطريقة الفنية الحديثة المناسبة لفك الأحجار وبدون ان يؤثر على السلامة الانشائية للمبنى وذلك بالاتفاق مع فريق المراقبة بالأدوات غير التخريبية مع الانتباه الى سلامة العمال والتدعيم المؤقت المحمل سعره على بند أعمال تقديم سقائل معدنية مؤقته للتدعيم اذا اضطر الأمر للتدعيم ثم تنظيف الحجر من كل المواد العالقة فية بالطرق الفنية الجيدة ويمكن استخدام الهواء المضغوط وتهيئته لاستقبال الحجر الجديد ثم حفظه في أماكن معزولة لحين إعادة تركيبه أن امكن ذلك في حال الأحجار المفكوكة كانت سليمة وقوية وصلبة وترحيلها في حال كانت الأحجار متآكلة أو متصدعة أو غير قابلة للاستخدام وترحيل الباقي الى خارج موقع العمل ووفق تعليمات المهندس فريق المراقبة وعلى حسابه بدون ان يحق له بالمطالبة باي سعر إضافي لقاء ذلك أو تقديم وتركيب حجر بناء حامل جديد من أجود الأنواع المتوفرة وله القدرة على العزل الصوتي والحراري وباستخدام مونة اسمنتية ذو عيار عالي (ممتازة)لايقل عن ٤٠٠ كغ/م٣ ويتم فرشها بشكل كامل أسفل مرقد الحجر وبكامل سمك الحجر ومن الجانبين بحيث لا تلتصق بالأصابع ولا تتسرب منها بحيث لا تزيد نسبة الماء مع الاسمنت عن ٥٥% مع إضافة المواد الرابطة واللاصقة المناسبة ايضا والتعشيق بين الاحجار القديمة والجديدة وذلك حسب المخططات وتوجيهات الإدارة والنشرات الفنية للمواد المستخدمة.
يجب الانتباه إلى تدعيم السقف والجدران لرفع الأحمال عن الجدار المحمول المراد تدعيمه ويحمل على فقرة السقائل المعدنية المؤقتة في هذا الدفتر.

يشمل العمل كافة الأعمال اللازمة لفك الحجر وتنظيفه أو ترحيله وتقديم و تركيب الأحجار الحاملة الجديدة متضمن استبدال الأحجار التالفة أينما وجدت في المبنى رقم ٢ بأحجار مناسبة قوية وجيدة وصالحة للبناء من حيث الصلابة والنوعية مع مايلزم من مونة ومواد رابطة ولاصقة ذات أساس مينرالي معدني صالح للربط بين

الأحجار مع بعضها وبين الحجر والبيتون وسقائل واليد العاملة والأدوات والمعدات والآليات والتنظيف وغيرها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المكعب.

١٨- تقديم وتركيب بلوك اسمنتي مفرغ عيار ٢٠٠ كغ/م٣ من مختلف السماكات مع كل مايلزم:/م٣/

يتضمن العمل تقديم وتركيب بلوك اسمنتي مفرغ للجدران وتكون أبعاد البلوك النموذجيّة المستعملة في البناء (٤٠*٢٠سم) و بسماكات مختلفة وذلك حسب المخططات وتوجيهات فريق المراقبة و يجب أن تكون سطوح الأحجار مستوية و زواياها قائمة و خالية من الفتلان.

المادة-١- المواد الداخلة في صناعة البلوك:

أولاً- الإسمنت:

يكون الإسمنت المستعمل في صناعة البلوك والمونة من النوع البورتلاندي العادي بحيث يكون مطابقاً لما ورد بهذا الخصوص في (أشغال الخرسانة)

ثانياً- الحصويات:

تكون الحصويات المستخدمة في صناعة البلوك والمونة من مصادر طبيعية بحيث تكون مطابقة لما ورد بهذا الخصوص في (أشغال الخرسانة) على ألا يتجاوز المقاس الأعظمي للحصويات (١٠) ملم ولا تزيد نسبة المار من المنخل ٢٠٠ عن ٥ % من وزن الرمل الناعم، وتكون الخلطة بالنسب التالية وزنها ٣٠ % من الرمل الناعم الذي لا يزيد أكبر بعد له من ١ملم + ٣٠% من الرمل الخشن السمسمي المحصور بين (١ -٥ ملم) + ٤٠ % من البحص الناعم السمسمي المحصور بين (٥-١٠ملم).

ثالثاً- الماء:

يكون الماء المستعمل في الخلط والإيناع (المعالجة) وغيرهما مطابقاً لما ورد بهذا الخصوص (أشغال الخرسانة

المادة-٢- صنع البلوك:

- تجهز الخلطات الخرسانية من المواد المختارة بالخلط الميكانيكي، وتخلط المواد في الحالة الجافة حتى الوصول إلى خليط متجانس جاف، ومن ثم يضاف الماء حسب الأصول بالنسبة الدنيا اللازمة بموافقة مهندس الإدارة على أن لا تزيد نسبة الماء للإسمنت عن ٥٠ % ويجري الخلط في الحالة الرطبة حتى الوصول إلى خلطة متجانسة ذات قوام مقبول ويجب ألا تقل كمية الإسمنت المستعمل عن ٢٠٠ كغ لكل ١٢٠٠ ليتر

من مزيج الحصويات في حال العيارات الحجمية أو لكل ١٨٠٠ كغ من مزيج الحصويات في حال العيارات الوزنية.

- يكبس البلوك بالشكل المطلوب داخل قوالب معدنية مصنعة تصنيعاً دقيقاً مع استعمال الهز الميكانيكي وبالتردد الذي يعطي للبلوك أقصى دمك ممكن ولا يسمح بالدك العادي.
- يصنع البلوك وفق القياسات الواردة على المخططات.
- يحفظ البلوك بعد إخراجه من القوالب لمدة ٢٤ ساعة في أمكنة محفوظة من أشعة الشمس ويرش بعدها بالماء لمدة ١٥ يوماً متتالية بالشكل الذي يضمن بقاء البلوك رطباً خلال تلك المدة .

المادة-٣- الخواص الفيزيائية والميكانيكية للبلوك:

١- الشكل: يجب أن يكون شكل البلوك منتظماً، وسطوح البلوك مستوية ومتعامدة وزواياها قائمة وخالية من الفتل ومستقيم الحواف وخالياً من الشقوق والمواد الغريبة ومتجانس اللون ومطابقاً للعينة الموافق عليها. ترفض وحدات البلوك المعطوبة ذات الحواف المتكسرة أو ذات الأوجه المستوية أو غير المتوازية.

٢- الانكماش بالجفاف:

تكون القيمة الأعظمية المسموح بها للانكماش الجاف (٠,٠٦ %) .

٣- مقاومة الضغط (المقاومة الميكانيكية المميزة):

يجب أن لا تقل المقاومة الميكانيكية المميزة للبلوك بعد ٢٨ يوما" عن ٧٥ كغ /سم^{٢}. وتؤخذ المقاومة الميكانيكية المميزة مساوية لـ ٨٠ % من متوسط مقاومات خمس عينات تضغط حتى الكسر بشرط أن لا تقل مقاومة أي من العينات الخمسة عن المقاومة المميزة بأكثر من ٢٠%، وتؤخذ المقاومة نسبة إلى المساحة العادية لمقطع البلوكة بعد حسم الفراغات وبحيث يكون الضغط مطبقاً على السطح العلوي للبلوكة.

المادة –٤- بناء البلوك :

١ - لا تستعمل أحجار البلوك في البناء قبل مضي ثمان وعشرون يوما"على صنعها ويجب وضع تاريخ صنع كل كمية بالدهان الأحمر عليها لتمييزها .

٢ - يجب أن تكون المونة المستخدمة عيار ٣٥٠ كغ / م٣ و يجب أن لاتقل سماكة المونة عن / ١٥ / مم في الاتجاهين العمودي والأفقي و آن يتم تعبئة الحلول بشكل ممتاز من جهتي الجدار و ينفذ بشكل ممتاز شاقوليا و أفقيا و يرفض استخدام كسر البلوك نهائيا.

٣ – يجب أن يكون بناء البلوك بمداميك أفقية مستوية كما يجب أن تكون شاقولية القواطع صحيحة وخالية من أي فتلان.

٤ – يجب أن يكون مستوى المونة داخلا" عن مستوى الجدار بمقدار ١سم على الأقل وذلك لتأمين تماسك الورقة فيما بعد.

٥ – ترش الجدران بالماء لمدة لا تقل عن أسبوع بعد بنائها لمرتين يومياً.

٦ – يملأ الفاصل العلوي بين جدار البلوك و البيتون المسلح بالمونة لكامل سماكة الجدار مع استعمال شحف إذا كانت سماكة اللصاق تتطلب ذلك .

٧- يحظر استعمال قطع البلوك المكسورة أو المشعورة .

٨ – على المتعهد اتخاذ التدابير اللازمة لتحاشي الأسباب التي تؤدي إلى ظهور الشقوق مستقبلا" في الجدران والقواطع وخاصة بين العناصر البيتونية المسلحة وجدران البلوك مثلا": استخدام شبك وذلك عند أماكن الاتصال بين جدار البلوك و بين الأعمدة و الأسقف والجدران ويجب تنقير سطوح التماس و غسلها بشكل جيد و تعبئتها بالمونة بشكل ممتاز و كسر البلوك بشكل ممتاز واستخدام الشبك اللازم.

- لا يجوز تنفيذ اكثر من عشرة مداميك للجدار الواحد في اليوم.

- يجب أن يتم تنفيذ البلوك عن طريق تشبيكه بالتناوب بشكل كامل حتما.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل حسب ما تطلبه الإدارة .

تقدر جميع أشغال البلوك بالمتر المكعب للمساحة الظاهرة بعد التركيب وذلك تبعاً لسماكة البلوك المستخدم (وتحسم جميع الفراغات التي تزيد مساحتها عن ١٠/١ عشر من المتر المربع).

١٩– معالجة الشقوق الصغيرة أصغر من ٥مم في الحجر بطريقة الحقن بالايبوكسي السائل مع كل مايلزم :/م.ط/

يجب اصلاح الشقوق بعرض لا يزيد عن (٥مم)بطريقة الحقن باستعمال مواد الايبوكسي السائلة بطرق فنية حديثة مع التأكد من ملئ جميع الفراغات بين الأحجار .

ترتيب عمليات الحقن في الشق لغرض الإصلاح يمكن أن يتم بالشكل التالي:

١–يتم ازالة كل ماهو هش في المناطق المتشققة ومن ثم إزالة المونة المفككة أو المواد أو الغبار أو الملونات الأخرى من الشقوق بواسطة الهواء المضغوط أو ضخ الماء.

٢-يتم حفر الفجوات على طول الشق بمسافة بين (٣٠-٦٠سم) اعتماداً على عرض الشق.

٣-يتم ادخال الخوابير(الأكمام)(sleeves) بعمق لا يقل عن (٥سم) ضمن الفجوات بواسطة مثقاب ميكانيكي بدون دق وتثبيتها بمعجونة الايبوكسي الغير قابلة للسيلان(Thioxotropic –Non sag).

٤-يتم ختم أو سد الشقوق بمعجونة الايبوكسي الغير قابلة للسيلان على طول الشق.

٥-سد الخوابير (الأكمام)بسدادات،ومن ثم ازالة سدات الخوابير المجوفة (الأكمام) كل زوج على حدى.

يجب أن تنظف الشقوق ثانية بضخ الهواء واستمرارية حقن المواد الايبوكسية السائلة المناسبة للحقن .

٦-حقن الايبوكسي بضغط(3 MPa) ويمكن أن تستعمل مضخات يدوية للكميات الصغيرة .و يمكن أن نحتاج إلى معدات ميكانيكية وذلك حسب ما يطلبه فريق المراقبة ويجب استخدام الايبوكسي الصالح للحقن بما يتناسب مع أبعاد الشق ويجب أن يحوز على موافقة فريق المراقبة قبل جلبه الى الورشة ومن اجود الانواع ومن شركات عزل معروفة .

٧- تزال سدات الأكمام (الخوابير) المانعة بشكل متتالي وزوجي ويحقن السائل من خلال الخوابير المنخفضة حتى تنساب من أعلى واحدة وهكذا تستمر العملية حتى ملئ الشقوق بشكل كامل.

٨-تزال الأكمام (الخوابير).

ملاحظة:يجب رش الايبوكسي برمل مازار للتمكن من التصاق هذه الطبقات من الايبوكسي مع طبقات الطينة المستقبلية.

يشمل العمل كل ماذكر أعلاه مع كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل حسب ما تطلبه الإدارة .

تقدر الاعمال بالمتر الطولي الواحد من طول الشق .

٢٠- معالجة الشقوق اكبر من ٥مم في الحجر بطريقة غرز قضبان افقية قطر ٨ مم بالايبوكسي أوبإضافة حلقات ربط معدنية مع اغلاق الشق مع كل مايلزم :/م.ط/

يتم وضع قضبان التسليح الأفقية التي تنقل القوى عن طريق الشد المباشر ويتم التنفيذ كما يلي:

١-يتم وضع دعمات مؤقتة موضعية للجدران التي يتم العمل بها.

٢-يتم نشر الثلم بقطاع على شكل حرف (V) بحيث لا يزيد عمق الثلم عن ثلثين عرض الجدار والا يجب التدعيم من جهتين وبطول مسار الشرخ وبمقاس(٥-٧سم) مع ضرورة إزالة القطع المفككة وقص الحجر بشكل عامودي على الشق لتثبيت القضيب داخله بعد تنظيف الشق بالهواء المضغوط وترطيبه بالماء.

٣-يتم عمل ثقوب على جانبي الشق وتنظيفها باستعمال المثقاب الميكانيكي بدون دق بعمق ١٠ سم على الأقل .

٤- يتم حقن الايبوكسي ضمن الثقوب ثم تزرير الشق باستعمال قضبان محلزنة من حديد التسليح بمقاومة مميزة لا تقل عن ٤٠٠٠ كغ/سم٢ مدهونة بالإيبوكسي لا يقل قطرها عن (١٠مم) على هيئة حرف(U)وعلى مسافات لا تزيد عن (٣٠سم) على جانبي الحائط(أوبإضافة حلقات ربط معدنية ٤٠*٤ مم يتم دفنها داخل الأحجار بعمق ٥-٧سم داخل الأحجار وتثبت داخل الحائط عند أطرافها باستخدام مادة ايبوكسية ملائمة وتوضع كل مسافة ٤٠-٦٠سم) ويجب تغيير أطوالها ومواقعها حسب الشق وذلك حسب المخططات وحسب ما تطلبه الإدارة.

٥-يملئ الثلم بمواد ايبوكسية الصالحة لملئ الشقوق حسب عرض الثلم.

٦-يتم وضع شبك سلك يمتد على جانبي الفاصل بمسافة لا تقل عن ٥٠سم من كل جهة ويثبت بشكل جيد ويرش رشة مسمار وبطانة فوقه ويحمل سعرها على بند معالجة الشقوق العشوائية المذكور لاحقاً في هذا الدفتر.

ملاحظة:يجب رش الايبوكسي برمل مازار للتمكن من التصاق هذه الطبقات من الايبوكسي مع طبقات الطينة المستقبلية.

أما ربط الحوائط ببعضها ،فيتم بشكل مشابه لما سيق مع استخدام كانة (أسوارة) على شكل حرف (L)أو (U)معا،أو بالتبادل وذلك حسب المخططات وحسب مايطلبه فريق المراقبة.

ملاحظة:يتم تنفيذ الشق من كلا الطرفين الخارجية والداخلية في حال الشق مستمر على كامل طول الجدار.

يشمل العمل كل ماذكر أعلاه مع كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل حسب ما تطلبه الإدارة .

تقدر الاعمال بالمتر الطولي الواحد من طول الشق .

٢١- تقديم وتنفيذ تشاريك حديد مغموسة براتنج إيبوكسي مع مقسي أميني بعد الحف للوصول للبيتون القاسي على كامل السطح المراد تنفيذ حقن ايبوكسي عليه وذلك في مكان تنفيذ بلاطة سقف الدخول للمبنى والبلاطة المضافة في سقف بيت الدرج وفي جميع الأماكن التي يطلبه فريق المراقبة مع كل مايلزم:/عدد/

على المتعهد تقديم وتنفيذ تشاريك حديد مغموسة براتنج ايبوكسي مع حقن أساس أميني (RE--v3

(500

HILTI أو ما يعادلها وذلك من أجل تشاريك حديد محلزن مع منشآت منفذة سابقا"وذلك حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة لزرع قضبان في البيتون القديم بعمق غرز لا يقل عن ١٠ سم ولا يقل عن ٢٠% من قطر القضيب المغروز أيهما أكبر وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة كما يجب على المتعهد تقديم النشرة الفنية المتعلقة بالمادة المستخدمة ويجب أن تحوزعلى موافقة الادارة قبل استخدامها كما يجب عليه الالتزام بالاشتراطات الواردة ضمن هذه النشرة.

قوة التلاصق بعد أربعة أيام	= 11 N/mm^2
قوة الضغط	= 2 = 7 days: 82N/mm^2
قوة الشد	= 49 N/mm^2
التمدد حتى الانكسار	= 1.1%
عامل الانكماش	= 0.008 mm/mm
امتصاص الماء	= 0.18%

وتتم خطوات التنفيذ كما يلي:

١- تنظيف السطح وحف وإزالة الطينة والرشة والبيتون الميول ..وغيرة للوصول للسطح البيتوني القاسي على كامل السطح المراد تنفيذ حقن ايبوكسي عليه ولا يسمح باستخدام اللحام خلال عملية حقن الإيبوكسي .

٢- حفر بفرد وتثقيب زجاج بفتحة أكبر بـ ٤-٥مم من قطر القضيب المراد تثبيته.

٣- تنظيف الحفرة بالهواء المضغوط.

٤- تنظيف الحفرة بفرشاة.

٥- تنظيف الحفرة بالهواء المضغوط.

٦- حقن (حقن + خلط في آن واحد) ثلثي الحفرة تقريباً بالمادة الرابطة بحيث تضمن عدم وجود فراغات أو فقاعات على أن لا تسيل المادة خارج الثقب وضمانة ملء كافة السطوح ضمن الثقب.

٧- زرع الحديد المحلزن من مقاومة على الشد لاتقل عن ٤٠٠٠ كغ/سم٢مع برم القضبان أثناء الزرع بحيث تضمن خروج جزء من المادة.

٨- انتظار حتى تمام تصلب المادة حسب النشرة الفنية لها.

٩- ويتوجب أن تنفذ من قبل فني اختصاصي من الجهة الموردة حصراً.

ملاحظة:يمنع منعاًباتاً بتنفيذ قضبان حقن الايبوكسي في الحجر نفسه ويجب تنفيذه في مونة الحجر فقط وتعمم هذه الفقرة اينما وجد حقن ايبوكسي في هذا الدفتر.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر الأعمال بالعدد للقضبان المطلوب تشريكها مهما كان قطرها وبالطول المطلوب، أما أعمال تحضير السطوح فيحمل سعرها على هذه الفقرة ولا يحق للمتعهد بالمطالبة بالسعر الخاص به.

٢٢-تقديم وتنفيذ طينة اسمنتية داخلية وخارجية على ثلاثة وجوه (رشة عيار ٤٠٠كغ/م٣وبطانة عيار ٣٥٠كغ/م٣ بالاسمنت الأسود والوجه الثالث ضهاره ناعم بالاسمنت الأبيض عيار ٣٥٠ كغ/م٣) مع مواد لاصقة مع كل مايلزم /م٢/

٢٣- معالجة الشقوق العشوائية في البلوك بعرض ١م والحجر على كامل طول الجدار حسب المخططات والبيتون بعد الحف والتنظيف بتقديم وتنفيذ طينة اسمنتية داخلية على ثلاثة وجوه (رشة وبطانة وضهارة عيار ٤٠٠كغ/م٣ بالإسمنت الأسود) مع مواد لاصقة (لاتكس) و شبك معدني مغلفن بقطر ٣مم وتباعد ٣*٣ سم في جميع الاماكن التي تطلبها الادارة مع كل ما يلزم:/م٢/

يشمل هذا البند جميع أشغال الورقة الإسمنتية الداخلية والخارجية للجدران والأسقف والواجهات لبيت الدرج ان وجدت وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

يتضمن العمل إزالة كل ماهو هش ومطبل ويمنع من التصاق الطبقة المراد تطبيقها ثم حف السطوح بفرشاه سلك لتخشين السطوح القديمة وجعل الحجر مدبب او السطح خشن اينما وجد وبالشكل الذي يطلبه المهندس فريق المراقبة.

المادة-٢- أنواع الطينة الإسمنتية:

١- الطينة الإسمنتية وتشمل :

- طينة إسمنتية ثلاثة سواء على القدة أو على الودع.
- طينة إسمنتية وجهين تحت السيراميك على الودع ويحمل سعرها على أعمال السيراميك.

- طينة إسمنتية وجهين تحت الرشة التيرولية في حال وجودها ويحمل سعرها على أعمال تقديم وعمل طينة اسمنتية خارجية على ثلاث وجوه مع الرشة التيرولية.

يغطي هذا البند كل ما يتعلق بتوفير العدد اليدوية واليد العاملة والأجهزة والسقائل والمواد مع القيام بتنفيذ جميع العمليات المتعلقة بالطينة الإسمنتية.

– تتألف بيانات المنتجات من مواصفات الشركات الصانعة للمنتجات وتوصيات التنفيذ والتركيب لكل نوع من المنتجات التي يتم توردها وتركيبها، بما في ذلك المعلومات التي تؤكد مطابقتها للمتطلبات.

– يجب تسجيل جميع عمليات أخذ العينات والاختبار وإجراءات التدقيق بما في ذلك الإجراءات التصحيحية التي يقوم بها المتعهد.

تاريخ الكشف والاختبار.

- يجب أن يكون الكادر الفني للمتعهد العامل في الموقع على دراية بالمواصفات المشار إليها ولديه خبرة موثقة لا تقل عن (٥) سنوات في أعمال الورقة وأن تكون له سابقة أعمال ناجحة في تنفيذ أعمال مماثلة للمشروع من حيث المواد والتصميم والحجم.

كما ينبغي أن يكون الفنيّون على دراية بالمواد وإجراءات التنفيذ ولديهم المهارة والتدريب الكافيين لتنفيذ العمل.

وان يقوموا بمراجعة بطاقات تعريف وشروط المواد والعناصر المكونة لكل عملية تسليم، للتأكد على وجه التحديد من:

– أن المواد والمكونات نظيفة وجافة وغير تالفة.

– أن الرمل نظيف وحاد.

– أن الشبك المعدني من النوع المحدد ومقاوم للتآكل.

– أن جميع مواد التثبيت مثل المسامير والدبابيس والمرابط والسلك... الخ، مقاومة للتآكل ومتوافقة مع نوع الشبك المعدني

التأكد من أن جميع المعدات والأدوات نظيفة وبحالة تشغيل جيدة على الأقل مرة كل أسبوع.

التأكد من أن طبقة التأسيس مناسبة لاستقبال أعمال الورقة، قبل أن يبدأ العمل فوقها.

- يجب توريد المواد المغلفة إلى الموقع مغلقة بختم المصنع وداخل أكياس أو علب أو حاويات أو حزم مغلقة وسليمة.

أما المواد السائبة فيتم نقلها داخل أوعية شحن نظيفة خالية من التلوث.

– جميع المواد التي يتم توريدها داخل أكياس مثل الإسمنت والرمل، يجب تخزينها في غرفة أو تحت مظلة جافة ومقاومة للعوامل الجوية بحيث تكون المواد مرفوعة عن سطح الأرض بوضعها فوق قاعدة خشبية (طبلية).

– يتم رص أكياس المواد بعيداً عن الحائط وبارتفاع (٨) أكياس فقط. ويتم تخزينها بحيث يسهل استعمال المواد حسب تسلسل ورود الشحنات.

– أما الشبك المعدني والأفاريز ومواد التثبيت والملحقات المماثلة فيتم تخزينها فوق سطح الأرض وحمايتها من التلف والتلوث. إذا تطلب الأمر وجود فواصل على سطح الطينة الواحد يتوجب أن تكون تلك الفواصل على هيئة خطوط مستقيمة أفقية أو عمودية حوافها خشنة وذات ميل بشطفه. وعند استئناف الأعمال تنظف الفواصل جيدا، وتخشن باستعمال فرشاة السلك, ثم ترش جيدا بالماء, وتروب ثم تستكمل أعمال الطينة ويجب إيلاء أهمية كبيرة ودقة فائقة لتنفيذ الطينة على الواجهات التي ستدهن لاحقاً بحيث تكون السطوح والزوايا غاية في الدقة مهما بلغ الارتفاع والمساحة من حيث الاستوائية و الشاقولية وبحيث تكون المساحات المراد دهنها سطحاً مثالياً للدهان مع استعمال كافة التوابع والملحقات والإضافات المنصوص عنها سابقاً بحيث تخلو من أية تنسيمات أو تشققات غير مرغوبة.

– يتم تركيب فواصل الحركة في أماكنها المحددة، وإذا لم تكن محددة فيتم عملها على أبعاد وفي الأماكن المطلوبة طبقاً للمواصفات المرجعية وكذلك حيثما توجد فواصل في جدران استقبال الورقة.

– الورقة الداخلية والخارجية على الأسطح الصلبة يجب أن يكون مستوياً تماماً ولا يزيد انحراف سطح الورقة عن ٢ مم في كل ٣٠٠٠ مم متتالية عند اختباره بالقدة المستقيمة.

– يجب إصلاح الورقة الداخلي أو الخارجي في حالة القص أو الترقيع بإعادة توريقها بالمونة حتى تتلاءم مع بقية الأعمال الأخرى، كما يجب إعادة توريق النقر والشروخ والعيوب.

– يجب إصلاح أو إعادة توريق البثور والانتفاخات و الصدوع المتتابعة والتشقق الشديد و التزهير والعيوب الأخرى.

– يجب تنظيف أي ترشش أو مواد متساقطة من الورقة قبل أن تجف.

– جميع المواد التي لم تستعمل والحاويات والمعدات ,وسائل الحماية المؤقتة يجب إزالتها ومن ثم تنظيف الأرضيات من مخلفات التوريق.

– يجب تنظيف وإصلاح أو استبدال وإعادة جميع الأسطح التي تتلطخ أو تتلف بسبب أعمال الورقة حسبما يراه المهندس ضرورياً.

– يجب أخذ الاحتياطات الكافية التي تكفل بقاء أعمال الورقة سليمة دون تلف أو تلوّث. ويراعى بشكل خاص توفير التهوية الكافية لأعمال الورقة الداخلي التي تكون فيها حركة الهواء الطبيعي قليلة أو معدومة.

المادة –٣– المواد المستخدمة:

الإسمنت البورتلاندي : يجب أن يكون الإسمنت البورتلاندي المستعمل مطابقا لشروط المواصفة م.ق.س **.١٨٨٧**

المواد الرملية :

يجب استعمال الرمل الطبيعي أو الناتج عن طحن الحجر الطبيعي أو خليطا منهما والمطابق لشروط المواصفة السورية. ويجب أن يكون هذا الرمل متماسكا وخاليا من المواد اللاصقة كالطمي أو كل كمية يمكن ملاحظتها من الكريات الطينة, كما يجب ألا يحتوي على المواد الضارة التي قد تؤثر سلبا على درجة صلابة الطينة وتحملها وتماسكها والتي تغير من خواصه أو مظهره, كما يجب أن لا يؤثر الرمل في المواد المتصلبة بالطينة أيضاً.

ويجب ألا تتعدى كميات المواد الطينية والتراب نسبة ٥% وأن يكون الرمل خاليا من أملاح الحديد والفحم وخلافها, ويجب أن يكون التدرج الحبي للرمل المستعمل حسب الجدول التالي, مع مراعاة ألا يزيد المجموع العددي للفروق خارج حدود النسب المذكورة عن ٥% النسب المئوية بالوزن للكمية المارة من المنخل :

مقاس فتحة المنخل m m	طبقة البطانة (%)	طبقة الظهارة (%)
5.00	100	-
2.36	100-90	100
1.18	100-70	100-90
0.6	80-40	100-55
0.3	40-5	50-5
0.15	10-0	10-0

يجب أن يتناسب التدرج المحدد مع سطح الطبقة النهائية إذ تتم معالجة السطح النهائي بالأدوات الخاصة بالطينة، على أن تستبعد الحبيبات الخشنة من الرمل بالنخل على منخل قياس فتحته ٢ ملم يكون الماء المستعمل في عمليات الخلط والجبل نقيا خاليا من الشوائب.

المادة –٤– التنفيذ على الودع:

الفحص العام:

قبل البدء بعمل الورقة على المقاول التأكد من:

- أن السطوح صلبة وثابتة وخالية من التلوث وجافة إلى حد ما.

- أن السطوح سليمة ومستوية وعلى استقامة واحدة وعمودية، وأن التفاوت المسموح به في انحراف مستوى السطوح لا يزيد عن ٣ مم في المتر للأسطح الصلبة كالمباني والبلوك والخرسانة المصبوبة في الموقع أو المسبقة الصب.

- أن السطوح تسمح بتماسك قوي وكافٍ للورقة.

- أن العمل في الأشغال السابقة لأعمال الورقة قد اكتمل.

- أن الأسطح المعدنية القابلة للتآكل قد تمت حمايتها ضد التآكل.

إذا تبين أن السطوح غير ملائمة فيجب إخطار المهندس خطياً بذلك. ولا يبدأ بتاتاً العمل في الورقة الداخلي أو الخارجي حتى يتم تصحيح جميع الأعمال المخالفة.

التحضير العام للأعمال:

تكشط البروزات في سطوح الخرسانة وتزال مونة خرسانة الفواصل لتسويتها مع بقية سطح العمل. يجب قص المواد المختلفة عن مواد الورقة مثل المرابط المعدنية أو حديد التسليح في حال وجودها، بحيث تكون منخفضة بمقدار ٣ مم عن سطح الورقة مع معالجتها بتغطيتها بمادة مقاومة للتآكل.

يجب تنظيف المواد المساعدة على فك قوالب الصب في حال وجودها، وشطفها بالماء وتركها لتجف.

يجب إزالة الأملاح عن الأسطح بالفرشاة بدون استخدام ماء. وإذا كان تزهير السطح كبيراً، فيلزم تكرار عملية إزالته بالفرشاة كل ٤٨ ساعة.

يجب إزالة الأتربة والأوساخ والمواد العالقة في الخرسانة والسطوح الحجرية بمكنسة صلبة.

إذا كانت السطوح التي ستنفذ أعمال الورقة عليها معرضة لرياح جافة حارة، فيجب تغطيتها بشاش أو أي مواد أخرى مناسبة لحماية الورقة من الجفاف السريع.

يجب وضع طبقة الرشة المسمارية على كل الأسطح المراد توريقها الداخلية أو الخارجية.

جميع طبقات الضهارة الإسمنتية يتم تنفيذها فقط على طبقات البطانة الإسمنتية والتي جفت تماماً.

تستخدم سماكة الورقة المحددة للورقة إلا إذا تطلب الوضع سماكة زائدة للتغلب على الاختلافات في استواء السطح

- عندما يعترض الورقة مواد بناء أخرى أو فتحات مثل حلوق الأبواب والنوافذ الخشبية أو المعدنية... الخ، فيجب الفصل بينهما بعمل فاصل صغير بعمق وعرض ثابتين. تتم تعبئة الفاصل بمادة مناسبة بعد تأكيد الشركة الصانعة بأنها ملائمة للغرض المستخدمة له.

- تنحت جميع النتوءات البارزة على سطح الطينة من الجدران والأسقف. كما يجب ملء الحفر بمواد طينة البطانة إذا كانت بحدود ١,٥سم وفي حال زيادة العمق عن ٤ سم يتوجب استعمال التسليح بشبك معدني مغلفن (حتى لو كانت السماكة للطينة القديمة أكبر من ٤ سم يتوجب وضع شبك).
- يجب ترطيب جميع السطوح المعدة للطينة قبل المباشرة بوضع الطينة عليها لضمان الترابط الجيد.
- يتم تثبيت شرائح من الشبك المعدني لتغطية التمديدات الكهربائية أو الصحية وجميع الأنابيب وفي مناطق اتصال البلوك بالخرسانة، وغيرها من الأماكن التي يحتمل ظهور التشققات فيها وذلك باستعمال المسامير الفولاذية فقط وفي حال استعمال مساحات كبيرة لتسليح الطينة في حال لزوم ذلك تثبت هذه المساحات بواسطة المسامير الفولاذية على شكل شبكة ٥٠×٥٠ مم.
- يراعى قبل المباشرة بأعمال الطينة إنهاء جميع أعمال التمديدات والمنجور من ملابن حجرية أو رخامية .... الخ، بحيث لا يجري عمل من الأعمال بعد إنجاز أعمال الطينة.

– المواسير الصغيرة والمجاري الموجودة ضمن أي فتحات في الجدران، يتم عزلها عن الورقة بتغطية الفتحات بشبكة من الشبك المعدني التي يتم تثبيتها بإحكام على طول كل حافة باستخدام المسامير أو المسامير الملولبة المقاومة للتآكل كل ٣٠٠ مم على الأقل.

– ينبغي تجنب عدم الاستمرارية في الأسطح المنبسطة غير المحددة الملامح كل ما أمكن ذلك.

– يجب توحيد شكل ومظهر أو اتجاه الفواصل الرطبة في نهاية أعمال بياض اليوم الواحد طالما أمكن ذلك.

– ينبغي عدم تنفيذ أعمال الورقة إذا كانت درجة حرارة الهواء المحيط أعلى من ٣٥° س أو في حالة الرياح الحارة الجافة.

– يجب حماية أسطح الورقة الخارجي بالخيش أو بمادة مماثلة بعد أعمال الورقة فوراً ويجب عمل خلطات تجريبية للحصول على نتائج مقبولة قبل بدء العمل بالوجه الأوّل من أعمال البياض.

لإعداد نسب الخلطات بالحجم، يتم استعمال صناديق معايرة ذات أحجام معلومة ومن ثم إعداد خلطات متماثلة بها.

– يجب أن يتم خلط الورقة بالخلاطات الميكانيكية ما لم يعتمد فريق المراقبة خلاف ذلك.

١– طبقة الرشة المسمارية:

- ترطب الأسطح ذات درجة الامتصاص العالية بالماء النظيف قبل وضع طبقة الرشة المسمارية.

- يحضر ملاط طبقة الرشة من الإسمنت والرمل الناعم (عيار ٤٠٠ كغ اسمنت / م٣) والبولي بوند (لاتكس بنسبة ١٠ ليتر لكل كيس اسمنت بوزن ٥٠ كغ لمقاومة التقلص والانكماش) مضافا إليها كمية من الماء تساعد على رشق ذلك الملاط على السطح دون أن يسيل عنه، مع استعمال مواد تساعد على سرعة التصلد حسب تعليمات الشركة الصانعة, إذا لزم الأمر لذلك.
- تنفّذ الرشة المسمارية بقذف الخلطة على خلفية سطح الورقة حتى تغطيها تماماً وتؤمن سطحاً ذا لمسة خشنة بسماكة ٣ مم تقريباً، وتترك دون تنعيمها بالملاسة (المسطرين). يتم ترطيب الرشة المسمارية برشها بالماء يوماً بعد يوم حتى تستقر بوضعها النهائي (الشك) ثم تترك لتجف و تتصلد. وعلى العموم لا يسمح بتنفيذ البطانة قبل مرور أربعة أيام على تنفيذ الرشة.

٢- طبقة البطانة (الخشنة) :

- يحضر ملاط طبقة البطانة للطينة العادية والطينة على الشبك المعدني إن لزم الأمر من الإسمنت والرمل والماء وتكون من عيار ٣٥٠ كغ إسمنت لكل متر مكعب رمل ناعم مع البولي بوند. لضمان الحصول على سطح مستو و شاقولي ومستقيم للقصارة, توضع ودعات عمودية للجدران من خلطة طينة البطانة على شكل أشرطة شاقولية, لا يقل عرض الشريط عن ٧ سم ولا تزيد المسافة بين الودعة والأخرى عن ١,٥ م وتعمل الودعات بوضع زوج من البقج لكل ودعة. وتنفذ هذه البقج باستعمال الخيط و الشاقول و القدة والميزان بحيث تحدد سطحا شاقوليا مستويا على كامل المساحة, وتترك الودعات مدة ٢٤ ساعة وترش بالماء لمدة ثلاثة أيام, وتكون رطبة طول تلك المدة.
- تنفذ طبقة البطانة بتعبئة الطينة بين الودعات وذلك بقذفها بسرعة وقوة على السطح يدويا أو ميكانيكيا ,ويجري العمل من الأسفل إلى الأعلى, ويسوى السطح بعدئذ بين الودعات باستخدام القدة ويترك السطح ليجف مدة (٢٤) ساعة يحز بعدها السطح إذا لزم الأمر وذلك باستعمال المشط الخاص أفقياً و شاقولياً لتوفير إمكانية تماسك طبقة البطانة بطبقة الظهارة وبعدها يرش السطح بالماء بغزارة وبشكل متواصل بحيث يبقى السطح مرطبا بالماء لمدة لا تقل عن (٣) أيام .
- يمنع المباشرة في عمل الودعات قبل الحصول على موافقة المهندس فريق المراقبة على البقج كما تحظر المباشرة في أعمال طبقة البطانة قبل الموافقة على الودعات أو المباشرة في أعمال طبقة الظهارة وقبل الموافقة على طبقة البطانة وللمهندس فريق المراقبة الحق في طلب إزالة الطينة من الأماكن التي يتضح له فيها ضعف تماسكها بالجدار أو السقف أو الأماكن التي تكون فيها الطينة غير مستوية أو شاقولية أو مستقيمة وإعادة العمل وعلى نفقة المقاول الخاصة وتتراوح سماكة البطانة ما بين ١٠-١٥ملم.
- إذا تطلب الأمر زيادة سمك طبقة البطانة عن ١٥ ملم فيتوجب عمل الودعات وطبقة البطانة على وجوه متتالية لا يزيد سمك الواحدة منها عن ١٥ ملم، على أن يتم تحزيز كل وجه وسقايته حسب الأصول وإذا

زاد سمك طبقة البطانة عن ٤٠ ملم يراعى أن تسلح تلك الطبقة باستعمال شبك الأسلاك المغلفنة وعلى كامل مساحة السطح.

- إذا كانت الزيادة في سمك طبقة البطانة ناتجة عن خطأ تنفيذي فيكون استعمال شبك الأسلاك المغلفنة على نفقة المتعهد الخاصة.
- تكون هذه الطبقة تحت السيراميك منفذة كما ورد أعلاه مع حصر الزوايا حيث تكون الزوايا قائمة تماماً. إذا كان تثبيت أعمال البلاط بمواد لاصقة فإن أسطح الورقة يجب إنهاؤها باستخدام الملاسة الخشبية ما لم يرد خلاف ذلك أو حسب توصيات منتج المواد اللاصقة.
- في الأماكن التي يراد تنفذ الطينة على القدة يكون تنفيذ طبقة البطانة كما ورد سابقاً من حيث الشروط والمواصفات للخلطة ويستعمل في مد البطانة كلاً من المالج والقدة بحيث تكون السطوح مستوية تماماً كما ورد أعلاه بالنسبة للاستقامة والاستوائية.

٣– طبقة الظهارة (الناعمة) :

- يحضر ملاط طبقة الظهارة من الإسمنت والرمل الناعم والماء والبولي بوند مع إضافة ملدنات إذا لزم الامر ويكون من عيار ٣٥٠ كغ إسمنت لكل متر مكعب رمل ناعم و بحيث لا تزيد كمية الملاط المحضر عن الكمية المستعملة خلال نصف ساعة.
- تنفذ طبقة الظهارة بتنظيف سطح طبقة البطانة جيدا, ورشه بالماء بغزارة ثم تفرش طبقة الطينة الناعمة على السطح باستعمال المالج بشكل متساو ومنتظم. أو بالمسطرين بجعل الطينة ملساء خالية من العيوب. ويمسح السطح بقدة خشبية جافة بمجرد اختفاء البريق أو اللمعان لإعطاء سطح كلي له شكل موحد.
- للحصول على طينة نهائية خشنة تترك طبقة البطانة حتى تجف تماما ومن ثم تقذف الطينة المكونة للطبقة النهائية باليد أو بآلة مناسبة لذلك, ويترك السطح كما هو, والرمل المستعمل لهذه الطبقة عبارة عن خليطه من البحص والرمل أو من مواد مختارة خصيصا لذلك.
- يمكن تسوية الضهارة بالمسطرين الخشبي (المالج) للحصول على سطح خشن, كما يسمح بأن تكون الأجزاء التي ستسوى بالقدة جافة جزئيا قبل استعمال القدة.
- يمكن تنفيذ استدارة طفيفة على جميع الزوايا حسب مايطلبة فريق المراقبة.
- تتم تسوية سطوح الطينة بالقدة المستقيمة في الخط والمنسوب الصحيحين، وضبط كل الزوايا والأركان بزاوية قائمة، ويجب أن تضبط الجدران والحواف شاقوليا وعرضيا.
- يجب ألا يتعدى أقصى تفاوت مسموح به ٢ ملم كل ٣ م للفرق بين الشاقول والسطوح أو الخطوط الظاهرة، و١,٥ ملم لكل ٣ م للفرق بين القدة والوصلات أو النهايات.

- يترك سطح طينة الظهارة بعد تنفيذه مدة (٢٤) ساعة ليجف ثم يرش بعدها بالماء بغزارة وبشكل متواصل، بحيث يبقى السطح رطبا لمدة لا تقل عن (٤) أيام.
- لا يسمح مطلقا بجمع الطينة واستعمالها ثانية إلا إذا كانت السطوح التي تتساقط عليها الطينة نظيفة وخالية من الأتربة وألا يكون قد مضى على إضافة الماء للإسمنت ٣٠ دقيقة.
- يتوجب استهلاك خليطه الطينة خلال ساعتين من إضافة الماء إليها لا يسمح مطلقا بإضافة الماء إلى الطينة التي بدأت بالتجمد.

المادة –٥– الاستلام والمراجعة:

- يجب التأكد من أن خطوط التقاء توريق السطوح بعضها مع بعض مستقيمة ومنتظمة.
- يراعي أن يكون سطح الطينة النهائي ممتدا ومستويا مع ملابن الأبواب والنوافذ.
- يجب تنفيذ الطينة على أكمل وجه حول الفتحات والثقوب وعند الحواف ومناطق التقاء الطينة بالنعلات وملابن الأبواب والنوافذ وحول التمديدات وما شابهها.
- يجب التأكد من عدم وجود أي تطبيل في الطينة أو شقوق أو تموجات أو أي عيوب أخرى في أي منطقة من سطح الورقة الإسمنتية ويتم إزالة الأجزاء المعيبة وتنفذ مرة أخرى بصورة جيدة مع العناية بشكل خاص بمناطق اتصال الورقة الجديدة مع الورقة القديمة ويكون الإصلاح على نفقة المتعهد.
- يتم الاطلاع على التجارب التي تم إجراؤها على المواد المستخدمة وخاصة الرمل والتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.
- يجب التأكد من أن الأعمال منفذة بالمتانة والقوة المناسبتين لإعطائها الديمومة المطلوبة.
- يجب التأكد من أن السطوح المنحنية والدائرية مطابقة لما يطلبة فريق المراقبة وتزال الأعمال المخالفة على نفقة المتعهد.
- يجب التأكد من أن السطوح النهائية على نفس المستوى مع ملابن الأبواب والنوافذ وخلافها.

المادة –٦– الحصر والقياس:

يتم حصر وقياس الطينة الإسمنتية المنفذة فعلا بالمتر المربع للمساحة الظاهرة وتعتبر ظاهرة جميع المساحات التي تركب فوقها قطع صحية أو أجهزة تدفئة أو غيرها من الأدوات التي لا تعد جزءاً أساسياً من البناء. ولا يدفع للمتعهد أي سعر إضافي للمواد المضافة أو وضع الشبك أو اصلاح شقوق في الأماكن المحددة التي يطلبها فريق المراقبة عند تنفيذ هذه الأعمال باعتبارها داخلة في السعر المحدود لأشغال البناء ولا تقاس أعمال الطينة تحت السيراميك باعتبارها داخلة في أسعار تقديم وتركيب هذه الأعمال.

ملاحظات عامة حول وضع شبك معدني في جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة وأماكن الشقوق العشوائية:

- **يتم تثبيت شرائح من الشبك المعدني في مكان التشققات فيها وذلك باستعمال شبكة قطر ٣ مم ٣٠×٣٠ مم.**
- **وتثبت بحقن قضبان مغروزة بالايبوكسي بمعدل قطر ١٠ مم كل ٣٠ سم ويحمل سعرها على هذا البند.**
- **يراعى أن تسلح الطينة باستعمال شبك الأسلاك المعدني وعلى كامل مساحة السطح مع ترك السطح الأخير خشن لاستقبال طبقة الطينة الأخيرة الضهارة فيما بعد.**
- **ملاحظة:**

١– يجب أن يتم وضع المواد الرابطة اللاتكس حسب النشرة الفنية للمادة وبإشراف الشركة نفسها.

٢– الانتباه إلى السقاية بين طبقات الطينة.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المربع.

٢٤– تقديم وتنفيذ دهان أكريليكي داخلي وخارجي مقاوم للبكتريا والفطريات للجدران على ثلاثة وجوه على الأقل مع حف و المعجونة على ثلاثة وجوه على الأقل والألوان يحددها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/

مادة١ : تنفيذ الدهان على الجدران:

–يورد الدهان إلى الموقع داخل عبواته الأصلية المختومة والمبين عليها اسم الشركة الصانعة ونوع الدهان، وتاريخ انتهاء المفعول وإرشادات الاستعمال وما شابهها على أن يجري تخزينها في مكان مناسب و حسب توصيات الشركة الصانعة وبموافقة مهندس الإدارة، ولا تفتح علب الدهان إلا قبل الاستعمال مباشرة ويجب ان يكون الدهان محقق شروط السلامة من قبل الشركة الصانعة المعروفة عالميا" جوتن أوسيجما أو مايعادلها من الانواع المضادة للبكتريا والفطريات–مقاومة عالية–لايتشقق–المتانة –مقاومة الأحوال الجوية ذو قوة التصاق عالية ويسمح للأبخرة بالنفاذية وكذلك يجب ان يكون دهان الاسقف ان وجد عازل ومانع للرشح ومقاوم للعوامل الجوبة مع التحقق من مدة صلاحيتها و موافقة الجهة فريق المراقبةة عليها .

يحظر استعمال الدهانات التي تحتوي داخل عبواتها المختومة على أية مواد مترسبة أو تترسب أثناء الاستعمال إلا إذا كانت تلك الدهانات تترسب بطبيعتها ولا يباشر بأعمال الدهان إلا بعد الانتهاء من الأعمال التكميلية الأخرى التي يمكن أن تسبب تخريب الدهان أو عرقلة تنفيذه بالشكل اللازم، ويجب أخذ موافقة المهندس للمباشرة بأعمال الدهان في أي جزء من الأجزاء.

-تنشأ عيوب الدهان من عدم أخذ المتعهد الاحتياطات الكافية لعدم الوقوع فيها كالدهان على سطح رطب أو استعمال الدهان بكثافة سميكة أكثر من اللازم أو دهان وجه قبل جفاف الوجه السابق له، وكذلك استعمال مواد التلوين غير الثابتة أو الأكاسيد الفاسدة وغير ذلك، ولذلك يجب أن تكون أوجه الدهان خالية من العيوب التي أهمها :الفقاعات والتشقق زوال اللون أو تغييره وانقلاب طبقة الدهان إلى طبقة طباشيرية

-لايباشر بمرحلة من مراحل الدهان في أي قسم من أقسام البناء قبل قيام الادارة باستلام المرحلة السابقة ولتميز وجوه الدهان المختلفة تعمل بألوان مختلفة قليلا"عن بعضها لتميزهاإن قيام المتعهد بمرحلة ما قبل استلام المرحلة السابقة من قبل ممثل الادارة يجعله ملزما" بإعادتها على نفقته.

-على المتعهد أن يقوم بإصلاح الدهان حول التمديدات والتأسيسات والتركيبات العائدة للأعمال الأخرى سواء كانت مشمولة بهذا التعهد أو بتعهدات أخرى وعمل اللحامات اللازمة حولها بعناية فائقة ودقة.

-لايباشر بالوجه الأخير قبل إنجاز الأعمال التكميلية الأخرى.

- على المتعهد القيام على نفقته بعد انتهاء أعمال الدهان بتنظيف البلاط و النعلة من أثار الدهان المختلفة وجميع الأثار الأخرى.

-دهانات التأسيس : يستعمل اساس عالي الجودة ذو تغطية ممتازة ومعبئ بعبوات جاهزة و مختومة مبين عليها طريقة الاستخدام و مدة الصلاحية ويكون عدد طبقات التأسيس حسب تعليمات الشركة الصانعة.

يجب أن يتم طلاء دهان التأسيس ليعطي طبقة ذات سماكة كافية للغرض ومناسبة لمسامية السطح المدهون على أن يتم ترميم طبقة دهان التأسيس عندما يلحقها الضرر أو التلف.

-تحضير السطوح قبل الدهان:يجب أن تكون السطوح المطلوب دهانها بحالة جيدة نظيفة، جافة، خالية من كل ما يمنع التحام مواد الدهان مع السطح، ولذلك يتوجب قبل المباشرة بدهان أي جزء من الأجزاء التأكد من كونه خالياً من جميع المواد التي لا يعلق عليها الدهان، وذلك بتنظيفه بالفراشي من آثار الجبصين أو من الصدأ أو الشحوم أو الزيوت.

يجب أن تكون السطوح المراد دهانها جافة تماماً لا أثر فيها للرطوبة ويجب تحشية جميع الشقوق وأماكن المسامير والنقر بالمعجونة وتترك لتجف تماماً لمدة لا تقل عن (٢٤) ساعة وبموافقة مهندس الإدارة ويتم معجنة السطح حيثما يلزم في الأماكن التي تبدو عليها خشونة قد تؤثر على جودة وجه الدهان النهائي .

-تجري عمليات الدهان على أسطح نظيفة خالية من الاوساخ والمواد العضوية الاسمنتية وجافة تماماً ويتم حف الجدران بحجر السمبادج لاعطاء السطوح نعومة اكبر وبعدها تنفض الغبرة بقماش ناشف ثم تغسل السطوح بالماء وتترك حتى تجف تماما مع اغلاق النوافذ والابواب منعا لدخول الغبار اما المناطق الرطبة فلابد من معالجة

اسباب الرطوبة فيها ثم معالجتها بفرد النار ثم يتم معالجة السطوح بالدهان الاساس برايمر سيلر باساس مائي ذو مقاومة عالية للقلويات وذو التصاق جيد على السطوح وتترك السطوح لمدة ٢٤ ساعة وحتى جفافها وبعدها يتم عملية مد المعجونة ناعمة اكريليكية على السطوح اعتبارا من السقف حتى الجدران وذلك على عدة وجوه حسب نعومة سطح الورقة الاسمنتية ويفصل مابين الوجه والاخر مدة زمنية حسب الجو السائد و يتم التنفيذ حسب التسلسل التالي :

الوجه الاول :وفيه نقوم باملاء الفراغات والفجوات في الجدران بالمعجونة أي نكتفي بمناطق معينة ولا يمد على مساحة السطوح .

الوجه الثاني : بعد جفاف الوجه الاول تحف السطوح الممعجنة بواسطة ورق زجاج نمرة (١) وتنفض من الغبار بقماش ناشف . ثم تمد المعجونة على كامل مساحة السطح واعتباراً من السطح ثم الجدران . على ان تتم عملية سحب المعجونة باتجاه واحد .

الوجه الثالث : ايضاً تحف معجونة الوجه الثاني بعد جفافها بورق الزجاج نمرة (١) وتنفض ثم تمد معجونة الوجه الثالث باتجاه متعامد مع اتجاه المد في الوجه الثاني والوجه الرابع : اذا كان السطح الناتج بعد حف الوجه الثالث ناعماً ومحققاً للطلب نكتفي حتى هذا الحد . وإلا فينفذ وجه رابع (وخامس احياناً) حتى الوصول الى المطلوب. وبعد جفاف آخر وجه معجونة يحف بورق الزجاج ثم تمسح كافة الجدران بقماش جاف وناعم وينظف كامل الفراغ من الغبار و الاوساخ وتغلق الابواب تجنباً لدخول الغبار وتشطف الارضيات بالماء

– نطبق اساس برايمر سيلر باساس مائي ذو مقاومة عالية للقلويات وذو التصاق جيد .

– نبدأ بأعمال الدهان الاكرليكي : الوجه الاول : باستخدام الفرشاة الخاصة بالدهان الاكرليكي(الرول) يمد الدهان فوق السطوح اعتباراً من السقف ثم الجدران (من الاعلى الى الاسفل) وبعد الانتهاء يتم تلقيط المناطق التي يلحظ فيها جروح او تشوهات بمعجونة البويا والوجه الثاني : بعد جفاف الوجه الاول تحف الجدران بزجاج نمرة (زيرو) وتمسح بقماش ناعم وجاف ثم يمد الوجه الثاني باتجاه متعامد مع الاتجاه الاول . وايضاً تلقط المناطق المجروحة بعناية بواسطة معجونة البويا (ويجب التركيز على هذا الامر في الوجه الثاني اذا كان الوجه الثالث هو الوجه الاخير) والوجه الثالث والاخير: ينفذ بعد حف الوجه الثاني بصورة جيدة جداً بورق الزجاج ومسح الجدران بالقماش ويفضل استعمال الرول في مد هذا الوجه وخاصة في المناطق ذات الاتساع الكبير ويكون الحد الأدنى من عدد وجوه الدهان أوالمعجونةوكماذكر اعلاه وحتى الحصول على النعومة التامة والتغطية التامة وبموافقة مهندس الإدارة على نعومة السطح ودرجة التغطية اللازمة.

–يراعى استعمال الفرشاة (الرول) بكل مهارة وإتقان وبالضغط المناسب لإنتاج طبقة منتظمة من الدهان خالية من أية أثار لضربات (الرول) وسيلان الدهان وغير ذلك من العيوب .

–على المتعهد القيام على نفقته بعد انتهاء أعمال الدهان بتنظيف الزجاج وأدوات المنجور المعدنية الصحية الكهربائية وتنظيف البلاط من آثار الدهان المختلفة.

مادة –٢ –الدهان الزياتي على المنجور الخشبي:

يكون سطح الخشب نظيفاً خالياً من الثقوب والخدوش وآثار المونة وغيرها من المواد.

تدهن الملابن الخشبية بوجه بذر الكتان بعد حفها.

تحف الملابن بعد أن ينشف زيت الدهان وتمعجن بمعجونة الزياتي.

تدهن الملابن بالدهان الزياتي على ثلاث وجوه وباللون الذي يوافق عليه مهندس الإدارة.

تحف درفات الأبواب بورق الزجاج بشكل جيد وتمعجن بمعجونة (فيلار) وجهان مع الحف بورق الزجاج بعد كل وجه.

تدهن الدرفات الخشبية بوجه أساس (سيلار).

تحف الدرفات بورق سيليكون أسود.

تدهن الدرفات بالدهان الزياتي على ثلاثة وجوه ومن اجود الانواع العالمية جوتن او سيجما وباللون الذي يوافق عليه مهندس الإدارة.

وعند بخ الأعمال الخشبية يجب أن يكون الخشب خالياً من الصمغ أو الزيت ويجب حرق العقد الموجودة في الخشب بالنار أو دهانها بالكمليكة الثقلية وإزالة العقد المفككة واملائها بالخشب أو المعجونة حسب الوضع يحمل سعر الدهان الزياتي للمنجور الخشبي على بند تقديم وتركيب الأبواب الخشبية .

مادة–٣– الدهان الزياتي على المنجور المعدني والأعمال الحديدية:

ويجب أن تكون السطوح المعدنية المراد دهانها خالية من أي أثر للصدأ أو الشحم أو الزيت.
تطلى كافة أشغال المنجور المعدني و الملابن المعدنية والأشغال المعدنية الأخرى غير المزيبقة بوجه من السيرقون، ثم تطلى بوجهين من الدهان الزياتي للأجزاء الظاهرة ومن اجود الانواع العالمية جوتن او سيجما وباللون الذي تحدده الإدارة ويحمل سعر الدهان الزياتي للمنجور المعدني على بند تقديم وتركيب المنجور المعدني .

مادة ٤– تقدير أشغال الدهان:

- يشمل العمل الاعمال التحضيرية ومعالجة السطوح والحف والتنظيف والدهان الاكرليكي والمعجونة والاساس واليد العاملة والسقائل والادوات والنقل والتخزين ويشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" وبالشكل الأمثل وفقا"لما تطلبه الإدارة..
- **دهان المنجور الخشبي والمعدني يحمل على سعر المنجور المعدني والخشبي.**

– تقدر الأعمال بالمتر المربع للمساحات المنفذة فعلاً ولا يعتبر عدد الوجوه مطلقا"إلا إذا اقترن بالتغطية التامة دون وجود أخيلة أوعيوب لا تحسم الفراغات التي تقل مساحتها عن ٠,١ م ٢.

٢٥– تقديم وتنفيذ دهان طرش للسقائف والأسقف والأقبية على ثلاثة وجوه على الأقل مع حف و المعجونة والألوان يحددها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/

يتم استعمال طرش بلاستيكي في الأماكن المبينة على المخططات وفي الأماكن التي يحددها فريق المراقبة.

ويتم التنفيذ بحف كافة السطوح بأحجار الحف ثم تنظيف السطوح وإزالة الغبار عنها ثم إجراء الطرش على أربعة وجوه على الأقل وحتى تصبح السطوح متجانسة ومشبعة ويتم تنفيذ إصلاحات بمعجونة السيلر المائي إن لزم، ويكون عدد طبقات المعجنة حسب ما يطلبه فريق المراقبة ويتم استعمال فرشاة الطرش أو الرولو ويسمح بتنفيذ وجه أساس من الغراء المذاب بالماء الساخن بعد الحف والتنظيف وعلى المتعهد تقديم وتركيب كافة السقائل اللازمة وتنظيف كافة آثار الطرش.

ويجب أن يكون الدهان مقاوم للرطوبة في الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

–يتضمن العمل تقديم المواد اللازمة و اليد العاملة والمعدات والأدوات والمواد المضافة والنقل وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

يقاس العمل بالمتر المربع وتحسم جميع الفراغات التي تزيد مساحتها عن ١/١٠ من المتر المربع.

٢٦– تقديم وتركيب سيراميك غرانيت للأرضيات نوع ممتاز مع النعلة وكل مايلزم:/م٢/

– الغرانيت للأرضيات:

أ. يتم تقديم وتركيب سيراميك غرانيت أرضيات نخب أول مع النعلة ويقدم المتعهد إلى الإدارة عدة نماذج من كافة المعامل الوطنية المنتجة للمادة ويختار فريق المراقبة الأنسب منها.

ب. يجب أن يكون سيراميك الغرانيت للأرضيات جيد الصنع خالياً من الفراغات وفقاقيع الهواء أو العيوب الأخرى مستوي الوجه زوايا قائمة تماماً وأقيسته متساوية ولايسمح بأي قطعة مكسورة أو تحوي على شرخ ويتم تنفيذ البند بشكل ممتاز ويتم التأكد قبل البدء بأن الأرضيات مرصوصة جيداً ولاتحوي أية عضويات أو مواد قابلة للهبوط بمرور الزمن ويتم التأكد التام من سلامة عمل الخطوط الأرضية المالحة عن طريق سلامة الوصلات وغمرها بمادة لاصقة ممتازة من جميع الجهات بحيث تقاوم الضغوط المؤثرة عليها وتحدد سوية البلاط بواسطة ودعات دقيقة بحيث لايتم زيادة الركة دون حاجة .

ت. يتم الترويب بالإسمنت الأبيض والبولي بوند والأهرا من لون الغرانيت ويتم ضغط الروبة بشكل جيد مع تنظيف الحلول والغرانيت ويجب أن تكون الحلول مستمرة ومتعامدة تماماً وسماكتها ٢ ملم على الأكثر وتركب بواسطة قطع بلاستيكية متصالبة وتتم سقاية الروبة لمدة ثلاثة أيام كحد أدنى.

ث. يكون قياس سيراميك الغرانيت ٥٠×٥٠ سم ويكون النعل بنفس قياس الغرانيت من حيث الطول وبالارتفاع من ٨-١٢سم وسماكة ١٥-٢٠مم.

ج. يركب سيراميك الغرانيت بمونة من عيار ٣٥٠كغ إسمنت/م٣ وبصورة مطابقة للمواصفات الواردة في هذه المواصفات ويسقى الغرانيت بالماء بغزارة قبل التركيب .

ح. يجب أن تستبعد جميع البلاطات المكسورة أو المنقورة أو التي اصابها أي عطب أو عيب حتى ولو كان ذلك بعد انتهاء التركيب.

ملاحظة : يجب أثناء التنفيذ المحافظة على المنسوب القديم للأبواب وذلك بالتنسيق مع فريق المراقبة وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

-يتضمن العمل تقديم المواد اللازمة و اليد العاملة والمعدات والأدوات والمواد المضافة والنقل وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

- تقدر جميع أعمال التباليط مع النعلات بالمتر المربع الواحد للمساحة الظاهرة بعد التركيب بعد حسم جميع المساحات التي تزيد مساحتها عن (١/١٠) من المتر المربع.

٢٧- تقديم وتركيب سيراميك عادي للجدران ومبولد للأرضيات مع كل مايلزم:/م٢/

يجب ان يكون السيراميك المستخدم من النخب الأول و المواصفات العامة كاللون والنوعية والجودة وأن تكون قياساته متساوية تماماً و وجهه مستوياً خالياً من الفتلان و لا يحوي أي اختلاف في اللون وتساوي قياسات اللصاقات مع الفارق من حيث القوة (أي سيراميك من النوع المبولد للأرضيات أي خشن ويمنع الانزلاق).

- قبل تركيبه يجب نقعه بالماء لمدة ٢٤ ساعة على الأقل قبل التركيب .

- يجب أن يتضمن العمل الطبقات التي تكون تحت سيراميك الأرضيات مع كل مايلزم وبالطريقة التي تطلبها الادارة.

يركب سيراميك الأرضيات ونعل السيراميك بالمونة الإسمنتية عيار ٣٥٠ كغ إسمنت/م ٣بحيث يكون الرمل منخول بمنخل امم٢.

- لقبول الأعمال يشترط أن تكون قد نفذت وفق المناسيب المطلوبة والتي يحددها المهندس فريق المراقبة وتعطى الميول اللازمة بحسب الحاجة ولاسيما فيما يتعلق بدورات المياه وغيرها من الأماكن التي يتوجب توجيه ميل سطح السيراميك نحو المواقع المحددة لتصريف المياه وبصورة تحول دون تجمع الماء في أي من الأرضيات .

يتم تركيب سيراميك الجدران (على الحل) أي لصاقات السيراميك شاقولية.

يرش السيراميك بالماء جيدا" لمدة ثلاثة أيام كل يوم مرتين لتتماسك المونة خلف السيراميك.

يروب السيراميك بعد تركيبه بأكثر من ثلاثة أيام لتتشرب المونة الماء خلفه بشكل جيد ويفرك وينظف لإزالة آثار الروبة وعودته إلى لمعانه .

يركب سيراميك الجدران بالمونة الإسمنتية عيار ٣٥٠ كغ إسمنت/م٣ ويركب سيراميك الجدران مع طينة وجهين على الودع بحيث يحمل سعرها على هذا البند) ويكون التركيب إما متقاطعاً أو متشابكاً أو على الفرك حسب رأي المهندس فريق المراقبة الخطي يجب أن يكون وجه بلاط السيراميك بعد التركيب مستوياً وشاقولياً وأن تكون اللصاقات منتظمة وعلى نفس التخطيط وكما يجب أن تملأ المونة كامل الفراغ خلف البلاط وأن يعطي عند الدق عليه صوتاً رناناً فإذا ظهر أي تطبيل وجب فك البلاط وإعادة تركيبه مجدداً.

يتم تنفيذ سيراميك الجدران حول المغاسل في الغرف ان وجدت بمساحة لا تقل عن ١م٢.

- تحصر الكميات المطلوبة و من جميع الأنواع و الألوان و يتم تزويد الورشة بكامل الكمية لتجنب أي نقص أثناء الاستعمال خشية عدم توفّره بنفس النوعيّة و المواصفات في حينه .
- ترفض وبشكل خاص الأجزاء التي يظهر فيها عيب من حيث الاستواء أو عدم انتظام خطوط اللصاقات أو عدم التماسك مع المونة (التطبيل), أو عدم تجانس اللوان,أو التي تظهر فيها عند التجربة تجمع المياه في بقعة منها مما يدل على عدم انتظام السوية, وعلى المنفذ فكها وإعادة تركيبها مجددا" بالشكل الصحيح بناء"على تعليمات فريق المراقبة.

وتعتبر الأجزاء الواقعة تحت القطع الصحية أو المرايا أو غيرها من الأدوات التي تركب عادة" فوق البلاط أو الإكساء وكأنها ظاهرة .

- يشمل العمل كل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا"لما تطلبه الإدارة.
- تقدر جميع أشغال التباليط بالمتر المربع الواحد للمساحة الظاهرة بعد التركيب بعد حسم جميع المساحات التي تزيد مساحتها عن (١/١٠) من المتر المربع.

٢٨-تقديم وتركيب بلاط موزاييك من أجود الأنواع لسطح بيت الدرج والمصعد والقبو مع النعلات وسطح المبنى مع كل مايلزم:/م٢/

آ. يكون قياس البلاط ٣٠×٣٠سم وسماكة ٣سم بحصة تدمرية بيضاء نمرة ١ من أجل المساحات الداخلية وبلاط موزاييك بحصة وطنية باسمنت أسود مع روبة مرنة من أجل الأسطح.

ب ـ يتألف بلاط الموزاييك من طبقتين الطبقة العلوية من الموزاييك بسماكة ٨ملم ومصنوعة من اسمنت أبيض مع الغبرة (رمل ناعم جداً) وطبقة سفلية بالسماكة الباقية ويوضع بينهما رشة خفيفة من الاسمنت الأسود وتصنع الطبقة السفلية من اسمنت أسود ورمل صب بالعيارات النظامية.

الطبقة العليا:

مؤلفة من البحص الأبيض القاسي الخالي من الغبرة والمواد الأخرى ومن الاسمنت الأبيض المطابق للشروط المفروضة على مادة الاسمنت في فصل البيتون من هذا المستند على أن يحافظ على النسب والكميات التي تحددها الإدارة.

الطبقة السفلى:

مؤلفة من رمل المكاسر النظيف. ومن الاسمنت الأسود العادي بنسبة حجم (١) اسمنت الى (٣) رمل على أن يكون الرمل والاسمنت مطابقين للمواصفات المفروضة عليهما في فصل البيتون من هذا المستند.

ضغط المكبس:

يجب ألا يقل الضغط عن ١٠٠ كغ/سم٢.

الجلي والتنعيم:

يتم اجراء عملية جلي البلاط بالموقع بعد تركيبه وتصلبه وترويبه وذلك بواسطة جلايات كهربائية نظامية ويسمح بتركيب بلاط محفوف أو بلاط غير محفوف على أن يتم الجلي والتلميع لاحقاً.

يجب أن يتم تركيب بلاط الموزاييك مجلي في المعمل في سطح بيت الدرج والمصعد.

ج ـ فحص البلاط: للإدارة الحق بأن ترسل على نفقة المتعهد الى أي مخبر مخصص بفحص المواد عينات من البلاط الوارد للورشة لفحصها واختبار مكانها على مقاومة الاهتراء، حيث يجب أن لا تزيد لثلاث عينات مأخوذة دفعة واحدة عن ٢مم ولعينة واحدة أن لا تزيد عن ٢,٥مم وفقاً للمواصفة القياسية السورية.

أما امتصاص الماء للموزاييك يجب أن لا يزيد في طبقة الوجه عن ٤ كغ/م٢.

ويجب أن لا يزيد الامتصاص الكلي للماء في العينة الواحدة عن ٨ % وزناً.

أما مقاومة الانعطاف لبلاط الموزاييك يجب أن لا تقل عن 3N/mm.

وكل التجارب يجب أن تتم وفق للمواصفة القياسية السورية.

وإذا ظهر بنتيجة الفحص بأن البلاط غير مطابق للأوصاف المطلوبة فيحق للإدارة أن ترفض جميع البلاط الوارد سابقاً وأن تطلب الى المتعهد إعادة توريد بلاط جديد من معمل آخر خلاف المعمل الذي قام بتحضير وتوريد البلاط المرفوض.

د ـ تركيب البلاط: بعد تنظيف الأرضيات ومد فرشة الخشانة بالسماكة اللازمة للحصول على السوية المطلوبة على أن تسوى هذه الخشانة بشكل مقبول. يركب البلاط على مونة من عيار /٣٠٠/كغ اسمنت المطابقة لمواصفات المونة حسب دفتر الشروط الفنية الخاصة والعامة ويدق البلاط جيداً على أن تكون اللصاقات ملتحمة تماماً وعلى القدة والزيبق والخيط وأن يكون السطح مستوياً ووفق الميول المطلوبة وعند قص البلاط لإتمام الجوانب يجب أن يكون القص مستقيماً وبواسطة الصاروخ.

هـ ـ الترويب: بعد إنهاء التبليط تروب الأرضيات بواسطة الاسمنت الصافي مع إضافة مادة AD Latex أو ما يعادلها بنسبة ٥% من وزن الاسمنت وبعد املاء اللصاقات بهذه الروبة يزال ما تبقى من الاسمنت على وجه البلاط قبل أن يجف وذلك يرش الرمل الناعم والتكنيس ويكون اسمنت الروبة من نوع اسمنت وجه البلاط.

يجلى بلاط الأرضيات في الموقع بالجلاية الكهربائية وعلى سبعة وجوه ويلمع وتقع مسوؤلية المحافظة على الجلي على عاتق المتعهد حتى انتهاء الأعمال وتسليم المشروع.

– يتم الدفع عن أعمال تقديم وتركيب بلاط موزاييك بالمتر المربع يشمل العمل تقديم البلاط والمواد الاولية اللازمة للتركيب من رمل واسمنت أبيض وماء وخشانة وكذلك الايدي العاملة اللازمة للنقل والتركيب والترويب والطينة والرش بالماء لمدة ثلاثة أيام والتنظيف بعد انتهاء أعمال التركيب وكل مايلزم من أدوات وعدد وسقائل لتنفيذ العمل على أحسن وجه.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

– تقدر أعمال تقديم وتركيب بلاط موزاييك من أجود الأنواع ونخب أول بالمتر المربع.

٢٩- تقديم وتركيب رخام تركي نوع ممتاز مجلي وملمع مع الدمج للأدراج و الواقفات للمجلى والترس الغرانيت وحول النوافذ الداخلية والأبواب الألمنيوم وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/م٢/

- يجب أن يكون الرخام من النوع الاول (روز) متجانس اللون وغير قابل لامتصاص الماء خالي من العروق المتشققة والقطع الطرية والأكاسيد المعدنية وأن يكون مجلياً ومستوياً ومقطوعاً حسب القياسات والأشكال المحددة على الواقع وزواياه قائمة بدون أي تحديب او التواء ويركب الرخام بمونة عيار ٣٥٠ كغ/م٣ وبنفس نسب مونة تركيب السيراميك .

- يستخدم بند الرخام لزوم براطيش ودرجات الأدراج و لزوم وقافيات المجالي والترس الغرانيت بتباعد كل ٠,٥ م وحول النوافذ الداخلية وبحسب فريق المراقبة والمخططات المرفقة.

- يجب على المتعهد تقديم عينات من الرخام الى الإدارة والحصول على موافقتها على النوعية التي ستستخدم ويعتبر المتعهد مسؤولاً عن سلامة الرخام حتى بعد تركيبه ولحين الاستلام المؤقت . .

أ- يقدم عينات من البنود السابقة لأخذ موافقة الإدارة على هذه العينات المقدمة قبل التركيب كما يلي:

يجب أن يكون الرخام المختار للأرضيات و الممرات في حال وجوده في حال وجوده مقاوماً للبري والتآكل ومانعاً للانزلاق وخاليا من التشققات ونقط الضعف التي تؤدي الى كسره تحت الضغط .

كما يجب انتقاء أنواع مناسبة مقاومة للبري والتآكل غير المنتظم للجدران.

ويجب أن يكون الانتقاء من خلال الألواح الكبيرة التي تتضح فيها العلامات المميزة للرخام وتنسجم مع بعضها مع بعض لتعطي الشكل المتناسق المطلوب .

ويجب إن يكون غير قابل لامتصاص الماء خاليا" من العروق والتشققات والأكسدة وأن يكون مجليا" بصورة دقيقة ومستويا" بدون أي تحديب أو أي التواء.

ب- تركيب الرخام:

يتم تركيب بلاطات الرخام التركي بمونة إسمنتية عيار ٣٥٠كغ/م٢ .

يتم تحزيز الوجه الخلفي لبلاطات الرخام بآلة مناسبة (الصاروخ) بتباعد ٨سم وبخطوط متوازية(عمق ٤مم وعرض ١٢مم) وان يكون التباعد الشاقولي بين البلاطات/١٠٠/مم.

إشباع الجدران بالمياه قبل عملية تركيب الرخام ومتابعة الرش والسقاية جيدا" بعد تركيب الرخام لمدة لا تقل عن أسبوع .

يجب أن يكون المونة الإسمنتية (خلطة نظامية) تحقق التصاق كامل مع وجه الرخام ووجه الجدار أو الأرضية التي سيثبت عليها ولا يسمح بالتعشيش كما يجب استعمال المونة خلال فترة لا تزيد عن ٣٠ دقيقة

في حال حدوث أي تطبيل في أي قطعة من الرخام تفك ويعاد تثبيتها وعلى مسؤولية المتعهد المنفذ.

يركب الرخام ويروب بنفس الشروط والمواصفات الواردة في بلاط الموزاييك.

ج- المواصفات الفيزيائية والميكانيكية للرخام التركي الأبيض الموشح بالرمادي :

نوع الرخام	الوزن النوعي غ/سم٣	تشرب الماء %	الحمل الكلي مقاومة الضغط كغ/سم٢	مقاومة الانحناء كغ/سم٢
تركي	٢,٦٨	١,٠٠	١٧٨٥	١٥٠

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

-يقدر العمل لتقديم وتركيب رخام نوع ممتاز مجلي وملمع مع الدمج وتقديم كافة المواد اللازمة والمونة والترويب والتركيب واليد العاملة وكل ما يلزم لإنهاء العمل بالشكل الفني المطلوب ووفقاً لما تطلبه الإدارة بالمتر المربع الواحد.

٣٠- تقديم وتركيب ترس غرانيت صناعي للمغاسل الغطس والمجالي والبوفيه مع كل ما يلزم :/م٢/

يتضمن العمل تقديم وتركيب ترس غرانيت سماكة /٢ سم/ وذلك للمغاسل حسب المخططات، كما يتضمن العمل تركيب واقفات للمغاسل كل ٠,٥٥ م في الترس الموجود في البوفيه أما باقي الواقفات من النوع الرخام ويحمل على بند الرخام بحيث يكون الغرانيت متجانس اللون والشكل دقيق الذرات غير قابل لامتصاص الماء وخالي من العروق والشقوق والأكاسيد المعدنية . يجب أن تكون قطع الغرانيت المركبة مجلية وملمعة ومدموجة في الأماكن التي تحتاج ذلك وحسب توجيهات فريق المراقبة .

يركب الغرانيت على ارتفاع ٩٠ سم بمونة من الأسمنت والرمل عيار (٢٥٠ كغ/م٣) ، (بعد تجريح أسفل الغرانيت بواسطة ديسك الصاروخ) واستخدام المادة اللاصقة بهذا النوع من الأعمال عند الحاجة لذلك

وحسب رأي فريق المراقبة ، وبعد ذلك يروب جميع الغرانيت باستخدام الأسمنت الأبيض مع إضافة صبغة بلون مناسب للون الغرانيت وينظف جيداً بعد الترويب .

يشمل العمل تقديم الغرانيت وجميع المواد اللازمة وأجور اليد العاملة والمعدات وأجور النقل والدمج وكل ما يلزم لإكمال العمل بالشكل الأمثل وفقا لتوجيهات الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المربع.

٣١-تقديم وتركيب حجر من نفس النوع المركب سابقاً وحجر رحيباني مع الطبات الحجرية بثلم لقطع المياه حسب المخططات نوع ممتاز مع دهان الحجر بمادة عازلة شفافة مع كل ما يلزم(متضمن العمل إزالة الأحجار القديمة المراد استبدالها وتجهيز السطوح والشبك) مع كل ما يلزم/م٢/

- يجب أن تكون الأحجار من نفس النوع المركب سابقا" وحجر رحيباني طبيعية قاسية خالية من العروق الترابية ومتجانس اللون والشكل دقيق الذرات غير قابل لامتصاص الماء ،خالياً من العروق المتشققة والسوس والقطع الطرية والأكاسيد المعدنية وأن يكون مستوياً بدون أي تحديب أو التواء وخالية من الغبار وصلبة وغير قابلة للتفتت ولا تتأثر بالماء أو التجمد أو الشمس ويجب أن لا تقل المقاومة الميكانيكية المميزة على الضغط لمادة الحجر عن ١٥ N/mm2 ويجب أن يكون سطح كسرها مستوياً وقاعدتها موازية لطبقات المقلع وقليلة الامتصاص للماء وألا تحتوي على شقوق ويعطي عند طرقها صوتا رناناً متجانساً دون خنة .

وبعد تنفيذ الحجر وفق المواصفات الآنفة الذكر تنظف من جميع الأوساخ والبقع وآثار المونة الخاصة بها وأن تؤمن سطوحها التصاق المونة بها التصاقاً جيداً ويجب أن تكون خطوط الكحلة مستقيمة ومنتظمة وذات مستوي وعرض واحد ويثابر على رش الكحلة بالماء لكي تبقى مبلولة لمدة أسبوع على الأقل.

_ يوضع الحجر على النوافذ في كل الجوانب بعرض حسب الواقع متضمن الطبات الحجرية حول النوافذ والأتراس والتصاوين في أعلى البناء مع وضع ثلم لقطع المياه وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

- يركب الحجر على الواجهات بواسطة شناكل تثبيت معدنية على شبكة حديد ٦مم بتباعد ٢٠سم مع مونة اسمنتية عيار ٤٠٠ كغ/م٣ لتركيب الحجر ويتم الترويب بواسطة الاسمنت الأبيض أو اللون المناسب والبولي بوند.

-يتم تنفيذ شناكل معدنية قطر /٤/مم تثبت على اخاديد في الحجر بواسطة الدباق و الاسمنت الابيض.

-تنفذ كحلة للفراغات بين الحجر باسمنت باللون المناسب والبولي بوند حسب توجيهات فريق المراقبة .

-يتم تنظيف الحجر من الأوساخ والغبار والزيوت والشحوم.....الخ بشكل جيد قبل المباشرة بأعمال العزل بمواد شفافة طاردة للمياه مثل (بيما ريبلانت)أو مايعادلها بطريقة البخ حصراً.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

ويقدر العمل بالمتر المربع.

٣٢-صيانة وتنظيف الحجر القديم مع الدهان بمادة عازلة شفافة طاردة للمياه وتنفيذ مونة بين الأحجار مع كل ما يلزم:/م٢/

على المتعهد تنظيف الواجهات الحجرية المتبقية بشكل كامل وذلك باستخدام مواد مناسبة طاردة للمياه وبالطريقة التي يراها المتعهد مناسبة بعد أخذ موافقة الإدارة مع المحافظة على سلامة القطع الحجرية والشكل العام للواجهات

يقوم المتعهد باصلاح حجر الواجهات بدبق رخام وأهرة من أجود الأنواع الموجودة في الأسواق و في جميع الأماكن التي يحددها فريق المراقبة ومهما بلغ عدد الإصلاحات.

- يشمل العمل تقديم جميع المواد بما فيه المواد الاولية اللازمة للصيانة والتنظيف والإصلاح وكذلك الايدي العاملة والأدوات والسقائل و الآليات اللازمة للنقل والتركيب والترويب والتنظيف والعزل بمادة شفافة طاردة للمياه بعد انتهاء الأعمال وكل مايلزم لحسن تنفيذ العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقاس أعمال صيانة وتنظيف وعزل الواجهات الحجرية بالمتر المربع.

٣٣-تقديم وتركيب بلاط أرصفة بازلتية ((٢٠ × ٢٠)سم وفق المواصفات سماكة لا تقل عن ٢سم وكل ما يلزم:/م٢/

٣٤- تقديم وتركيب أطاريف بازلتية (٤٠ × ٢٠ × ١٥) سم مع كل ما يلزم:/ م.ط/

يتم تبليط الأرضية في جميع الأماكن التي تطلبها الإدارة.

١ .تحضير الأرضيات:

. قبل المباشرة بالتبليط يجب تنظيف الأرض جيداً من جميع الأوساخ والأنقاض ومن ثم تمد طبقة من البحص العدسي و الرمل حسب السماكة اللازمة مع تأمين تسكير فتحات فواصل التمدد وفتحات أنابيب التأسيسات المختلفة .

٢. .نوعية بلاط الأرصفة البازلتية ٢٠×٢٠سم سماكة لا تقل عن ٢ سم.

أما الأطاريف البازلتية تكون بأبعاد (٤٠ × ٢٠ × ١٥) سم.

٣. .فحص البلاط : يجب ألا تتجاوز سماكة الاهتراء بعد ١٠٠٠دورة ٥مم لوسطي ثلاث بلاطات بعد اختبارات تجريها الادارة على حساب المتعهد .

٤. تركيب البلاط : بعد تحضير الأرضيات يوضع البلاط على مونة ٢٥٠كغ اسمنت ويرص جيداً على أن تكون اللصاقات ملتحمة جيداً وأن يكون السطح مستوياً مع إعطاء الميول اللازمة ومن ثم يركب النعل ويختم مع الجدار بطبقة طينة .

٥. الترويب : تروب الأرضيات بواسطة الاسمنت الصافي من نوع اسمنت وجه البلاط .

٦. حفظ الأرضيات : على المتعهد اتخاذ التدابير اللازمة لحفظ الأرضيات(خيش وجبصين) من أي ضرر حتى الاستلام المؤقت وعليه فك وإعادة تركيب أي ضرر وعلى نفقته الخاصة .

– تقاس كافة أعمال التبليط بالمتر المربع للمساحة الظاهرة بعد التركيب ، وتحسم جميع الفراغات التي تزيد مساحتها عن ١/١٠ م٢ .

يتضمن العمل تقديم وتركيب الأرصفة البازلتية متضمنا كل ما يلزم لاتمام العمل شاملة اليد العاملة والمعدات والأدوات والمواد المضافة في المعمل والترويب والتركيب والنقل وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل .

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.
تقدر أعمال الأرصفة البازلتية بالمتر المربع الواحد.
تقدر الأطاريف البازلتية بالمتر الطولي.

٣٥ - تقديم وتنفيذ عزل للسطح برقائق اسفلتية سماكة ٤ مم بوليستر على طبقتين بما فيه حول النوازل المطرية على سطح المصعد والسطح الطابق الأخير وسطح بيت الدرج (وتحسب الطبقتين حسب مساحة المسقط فقط بالمتر المربع)مع كل ما يلزم:/م٢/.

تستخدم هذه المادة فوق السقف وذلك في جميع الأماكن التي تأمر بها الإدارة وفق توجيهات فريق المراقبة وقبل البدء بتنفيذ العزل يجب تنظيف السطح من جميع الأوساخ والأنقاض الموجودة وإزالة كل ماهو هش على السطح.

-يتم تنفيذ الرقائق الأسفلتية بعد تنظيف السطح وصب بيتون الميول للأسقف على أن تحمل فقرة الميول على بيتون ميول عيار ٣٠٠ كغ/م٣ في هذا الدفتر.

- يشترط كون الرقائق البيتومينية العازلة للماء ذات سماكة فعلية لاتقل عن/٤/مم لكل طبقة وتوضع على طبقتين وتكون الرقائق من SBS المقواة بشبكة من خيوط البوليستر في كلا الاتجاهين ، وتكون الرقائق عبارة عن رولوهات بطول /١٠/م وعرض /١/م **SBS Polymer bitumen modified waterproofing membrane reinforced with polyester**يشترط كون الرقائق مرنة وقابلة للثني باية زاوية كانت (٠-١٨٠)°دون أن تتأثر أو تتشقق أو تتكسر وذلك بالاتجاهين الطولي والعرضي وتكون كثافة البولستر /١٨٠/غ/م٢.

ولاتقل درجة الليونة ضمن /-٢٠ حتى ١٠٠/م°وقوة الشد طولياً ٧٥٠ نيوتن/٥سم من عرض العينة وقوة الشد عرضياً ٧٢٥ نيوتن/٥سم من عرض العينة،التطاول حوالي٥٠%. درجة امتصاص الماء ويجب أن تكون أصغر من ١٢%.

يجب أن تكون مقاومة الثقب الديناميكي DP4، مقاومة الثقب الساكن SP4 حسب النظام UN1 8202/11.أو مايعادلها.

يجب أن تتم مراحل التنفيذ كالتالي:

آ- يتم صب (أو تنفيذ طينة) لمناطق التقاء السقف مع الأجزاء الشاقولية بحيث يتحول سطح الإلتقاء من زاوية قائمة إلى زاوية /٤٥°/ وذلك بتشكيل مثلث من مونة أو خرسانة بعيار/٣٥٠/كغ اسمنت/م٣.

ويجب أن يتم ختم نهاية العزل الشاقولي إما بواسطة صفيحة ألمنيوم يتم ختمها بمواد مقاومة لأشعة الشمس

حسب التفصيلة في حال التصوينة العلوية بلوك أو بيتون منفذة سابقاً أو حديثاً أو بالدمج داخل التصوينة البيتونية العلوية.

ب- يتم تنفيذ (دهن أو بخ أو توزيع بواسطة النشافة) طبقة أساس اسفلتي (برايمر) ويجب أن يتم اشباع السطح الخرساني بالإسفلت جيداً ويسمح بخلط البرايمر بالنفط لتسريع جفافه بنسبة لاتزيد عن (برايمر/نفط=١/٢٠) ثم يترك السطح عدة أيام حتى الجفاف.

ويجب أن يتم سد البلاليع بسدات محكمة لمنع دخول البرايمر إليها.

ج_ يتم تنفيذ العزل بالرقائق الاسفلتية مع استعمال الغاز من أجل صهر طبقة البرايمر الجافة وصهر السطح السفلي للرقائق مع تأمين /١٠/سم كحد أدنى كمسافة تداخل بين القطع المتجاورة و/١٥/سم للقطع الطرفية ويتم ضغط الرقائق بواسطة رولو دوار.

د_ باليوم التالي لانتهاء التنفيذ يتم فحص كامل المساحات المنفذة ويجب ألا توجد اية مساحات مطبلة وبحال وجودها فيتم قصها بالمشرط وازالة الرقائق فيها ثم تنفيذ طبقة رقائق جديدة بعد صهر السطح السفلي لها وصهر طبقة البرايمر ومع تأمين التداخل اللازم على المحيط.

_ يتم تنفيذ ماذكر أعلاه على كافة السطوح المراد عزلها ومع تشكيل نعلات من العزل وبارتفاع لايقل عن /٢٥/سم أو حسب المنفذ سابقاً ويجب أن يكون التصاق النعلات على السطوح الشاقولية التصاقا" تاما" لمنع دخول الماء خلف هذه النعلات مع تنفيذ أخدود عند النهاية العلوية للنعلة وإدخال نهايتها داخل الأخدود.

_ بحال وجود شقوق فيتم تنظيف سطوحها وتغسل بالنفط وتدهن بالبرايمر ثم يتم ملىء هذه الشقوق بخليط من الاسفلت والرمل الخشن القاسي المغسول الجاف وبحيث يكون الاسفلت المستعمل على الساخن وذلك كخطوة أولية من خطوات العمل وتكون كلفة معالجة هذه الشقوق محملة على هذا البند.

ويمكن أن يستمر العزل من السقف الى نهاية التصوينة مع الحفة العلوية لها إن أمكن ذلك مع حف الطينة والدهان المنفذ سابقاً إن وجدت .

يتم القياس بالمتر المربع سواء للسطوح أو للنعلات (أي تقاس النعلات بالمتر المربع المنفذ فعلياً على ألا تزيد ارتفاع النعلة حسابياً عن /٢٥/سم مع العلم أن مساحة المتر المربع للطبقتين معا السفلية والعلوية من رقائق البيتومينبة المدعمة بالبوليستر العادية سماكة ٤ مم لكل طبقة.

يتم التنفيذ وفقاً للنظام D41 ASTM ويجب الاعتناء بتنفيذ الرقائق حول البلاليع المطرية.

يجب على المتعهد تقديم و ثيقة ضمانة من الجهة الموردة للمادة المطلوبة لمدة خمس سنوات و عليه إصلاح الأعطال التي تحصل خلال هذه الفترة و يتحمل المتعهد كامل المسؤولية خلال فترة الضمان مع اجراء الاختبارات اللازمة .

يشمل العمل جميع المواد الداخلة في عملية العزل / رولات حرارية عادية مدعمة بالبوليستر– زفت سائل– مواد معجنة لتعبئة الفراغات وغيرها / و النقل و التركيب مع كل ما يلزم لتسليم العمل جاهزاً وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر أعمال العزل بالمتر المربع و ذلك بجداء الطول بالعرض لأي مساحة مغطاة بالعزل.

٣٦–تقديم وتركيب لفائف الجيوتكستايل من الأنواع الجيدة المتوافقة مع الكودات العالمية سماكة ٤ مم مع كل ما يلزم:/م٢/

تستخدم هذه المادة فوق سطح بيت الدرج وفي جميع الأماكن التي تأمر بها الإدارة وحسب المخططات وذلك بعد تنفيذ الطبقة العازلة من الرقائق الاسفلتية المدعمة بالبوليستر المحمل سعرها على فقرة الطبقة العازلة من الرقائق الاسفلتية.

يجب أن تكون من إنتاج شركة متخصصة ولا يقبل بأي حال من الأحوال اللفائف المصنعة محلياً والتي تماثل الجيوتكستايل (الداكرون) كما لا يقبل إطلاقاً استعمال أنواع الجيوتكستايل المصنعة بالتثبيت الحراري أو التثبيت الكيميائي كما يمنع استخدام الجيوتكستايل المصنع من ألياف قصيرة (Staple or Short Fibers).

ويجب أن تكون بوزن من ٣٠٠ غ/م٢ ينفذ على طبقة واحدة أو بوزن ١٥٠ ينفذ على طبقتين على الأقل مصنعة ١٠٠% من ألياف البولي بروبيلين المقاومة للأشعة فوق البنفسجية ومن خيوط مستمرة وغير منسوجة مترابطة بالتشبيك الأبري ويجب أن تحقق المواصفات التالية:

Property (خواص)	Standards (مواصفات)	Unit (وحدة)	Value (قيمة)
Tensile strength(قوة الشد)	ISO 10319	KN	> 19

Elongation at maximum (التمدد تحت الحمولة الأعظمية) load	ISO 10319	%	> 35
CBR Puncture resistance(مقاومة الثقب)	ISO 12236	KN	> 2.85
Cone drop test (hole-ϕ)(مخروط الهبوط)	EN 918/2	mm	< 20
Grab strength	ASTM D 4632	KN	> 1.00
Opening size O90W(قياس الفتحة)	ISO 12956	mm	< 0.09
Permeability at H=10 (السماحية النفوذية) CM20KN/m2	EN ISO 11008	L/m2s	> 125
Permeability at H=10 CM200KN/m2	DIN 60500/4	L/m2s	>50

-100% Polypropylene.

- UV- stabilized.

- Continuous filament nonwoven.

- Needlepunched (mechanicallybonded).

ويجب أن تكون محققة لطريقة حساب السماكة (1975)ASTM D1777-64 حيث السماكة 4mm الأكبر بينهما.

ويجب ألا يزيد عرض الجيوتكستايل عن ٢م وذلك لضمان الشد الأمثل لها عند التركيب.

. تركيب الجيوتكستايل:

- يجب أن يتم وفقاً للنشرة الفنية لهذه المادة وحسب ما تطلبه الإدارة.
- يتم قص الجيوتكستايل بالأطوال الواردة على المخططات وبالاتجاه الطولي للرول.
- يتم الوصل باللحام بواسطة الحرارة بحراق غاز أو بنزين أو مصباح لحام ويجب أن يكون التراكب في هذه الحالة بمقدار ٢٠سم ويجب الانتباه لعدم التحمية الزائدة.
- إذا كان الجيوتكستايل رطباً واللحام صعباً يستبدل اللحام بزيادة التراكب حتى ٥٠سم.
- يتم فرش الجيوتكستايل وفق تعلميات الشركة الصانعة.

- يجب التأكد من شد الجيوتكستايل إلى الحد الأعظمي وتثبيته بالطرق الفنية.

على المتعهد تقديم عينة من لفائف الجيوتكستايل المراد تنفيذه في حال الرسو للموافقة عليه من قبل الإدارة.

-يتم قياس اعمال تنفيذ لفائف الجيوتكستايل بالمتر المربع للمساحة المنفذة فعلاً شاملاً التراكب قياس الأعمال الإجمالية المنجزة بأخذ مساحة الأقسام المنفذة فعلاً.

- يتضمن العمل اليد العاملة والمعدات والأدوات والمواد المضافة والمواد والنقل مع كل ما يلزم لتسليم العمل جاهزاً وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المربع.

٣٧- تقديم وتركيب سقف مستعار من اللوكسالون بأبعاد ٦٠*٦٠ سم مع كافة ملحقاته:/م٢/

يتم تقديم وتركيب السقف المستعار من اللوكسالون من أجود الأنواع في الأماكن التي تطلبها الادارة وذلك حسب توجيهات فريق المراقبة وحسب المخططات باستخدام أحسن الطرق الممكنة حيث يتكون السقف من الهيكل المعدني الحامل المزود بالمرابط المناسبة وبراغي الضبط والعناصر المعدنية من الألمنيوم وكافة المستلزمات الأخرى لتسليم العمل جاهزاً للاستثمار.

يجري تمديد شبكة الانارة والتهوية والصرف الصحي والمياه والتدفئة ضمن فراغ السقف المستعار كما يجب تأمين الفتحات اللازمة فيه وذلك حسب توجيهات فريق المراقبة.

يشمل العمل تقديم السقف المستعار من اللوكسالون وتركيبه مع كافة ما يلزم من مواد عزل وأدوات ودهان بالبخ لمقاطع الالمنيوم في المعمل بالألوان التي تطلبها الإدارة ويد عاملة وآليات وأجهزة قياس وغيره لتنفيذ العمل وتسليمه جاهزاً بحيث لا يكون في السقف أي اعوجاج أو ميلان وتأمين سهولة الفك وإعادة التركيب عند إجراء الصيانة اللازمة مع تأمين التثبيت بشكل جيد على الجدران والأسقف.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر تقديم وتركيب سقف مستعار من اللوكسالون بالمتر المربع.

٣٨- تقديم وتركيب سقف مستعار من جبسوم بورد Gypsum Board مع الدهان مع كافة ملحقاته:/م٢/

يتضمن العمل تقديم وتركيب ألواح جبسوم بورد من أجود الأنواع الموجودة في الأسواق المحلية بسماكة لا تقل عن ١٨ مم تحمل على هيكل معدني غير قابل للصدأ تستند على الجدران والأسقف بمقاطع يتم اختيارها على مسؤولية المتعهد وبالتنسيق مع فريق المراقبة .

ويجب أن يكون الجبسوم بورد من الأنواع المقاومة للرطوبة والحريق ويجب ألا يكون في السقف أي اعوجاج أو ميلان.

ويتم عمل معجونة ودهان للألواح بنفس شروط الدهان الاكريليكي الموجود في هذا الدفتر وذلك باللون حسب المخططات وحسب ما تطلبه الإدارة.

يجري تمديد شبكة الانارة والتهوية والصرف الصحي والمياه والتدفئة ضمن فراغ السقف المستعار كما يجب تأمين الفتحات اللازمة فيه وذلك حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة ويجب أن يكون سقف الجبسوم بورد من النوع المتحرك أمام أبواب السقائف وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

يشمل العمل تقديم ألواح الجبس والهيكل المعدني والتركيب والنقل واليد العاملة والأدوات اللازمة لإتمام العمل بالشكل الأمثل وفقا"لما تطلبه الإدارة.

ويقدر العمل بالمتر المربع.

٣٩– تقديم وتركيب حديد مشغول للأبواب مع الغال ايزو أو ما يعادله والقبضة والمفصلات والدهان وحوامل المكيفات وفتحات دكتات التهوية وحديد الحماية وسلالم الصعود لسطح بيت الدرج ولسطح المصعد وفي جميع الأماكن التي تطلبها الإدارةحسب رأي فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/كغ/

يجب على المتعهد تصنيع الأبواب من البروفيل والصاج سماكة لاتقل عن ٢مم وماتم ذكره مع الزخرفة بقطع معدنية تدهن باللون الذهبي أو حسب ما يطلبه المهندس فريق المراقبة بعد تنظيف المنجور المعدني بالرمل حصرا من الأوساخ والصدأ إن وجد ودهانه حراري بالدهان النحاسي مع اللكر الى أن تحدث التغطية الكاملة والممتازة ويجب أن يكون الدهان من أفضل الأنواع المتوفرة ولاتقبل الاكسسوارات الرخصية والسيئة الصنع.

الاعمال المعدنية: ابواب معدنية بدرفة او بدرفتين : يوجد اطار من الحديد الصاج مثبت بواسطة شناكل حديد مبسط بالابعاد المحددة على التفصيلات وحسب ما تطلبه الإدارة ويملا الاطار من الداخل بالمونةالاسمنتيةويتالف الباب من مجاري حديد ومن زوايا بالابعاد المحددة على التفصيلات ويغلف الباب بحديد صاج سماكة ٢مم

يشمل العمل جميع المواد والمتممات و كافة اللوازم المعدنية و الدهان الحراري النحاسي واللكر و كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

المادة ١- مواصفات الأعمال المعدنية:

يجب أن تكون جميع القطع الحديدية المستعملة في هذه الأشغال من أجود أنواع الفولاذ المسحوب حديدية مرنة قابلة للي والثني على البارد والحامي دون تشقق وقابلة للحام.

المادة ٢- شبك الحماية للنوافذ:

أ. يركب للنوافذ من الخارج شبك حماية مع إطار معدني من الحديد المشغول ان وجد في المخططات وذلك حسب رأي المهندس فريق المراقبة والمخططات وحسب الشبك الموجود في الواقع .

المادة ٣- الحديد المشغول:

أ. يتم تنفيذ الحديد المشغول حسب المخططات التنفيذية وحسب مايطلبة فريق المراقبة من عناصر الحديد المبسط الشاقولي تجمع بواسطة اللحام مع عناصر أفقية من الحديد المبسط ويتم تثبيت الأبواب على الأطراف بواسطة المفصلات اللازمة والمناسبة لحمل الباب.

ب. يجب أن تكون المفصلات والبكرات والدقورة وكافة قطع التثبيت من أجود الأنواع.

ت. تركب للمنجور المعدني اللوازم اللازمة والتي تؤمن سهولة الحركة والتثبيت بشكل متين وسهل ومضمون ويجب أن تكون نماذج وأقيسة هذه اللوازم متناسبة مع الأشغال العائدة لها وأن تحوز نماذجها على موافقة الإدارة المسبقة .

المادة-٤- شروط الصنع للمنجور المعدني:

١- يجري وصل القطع المعدنية مع بعضها بواسطة اللحام بحيث يتم الصنع على أيدي ماهرة وخبيرة ومجربة في هذا النوع من الأشغال.

٢- يتم الصنع بدقة وعناية فائقتين بحيث يتم تلاحم ووصل القطع مع بعضها بشكل تام حتى تظهر بعد الصنع كأنها قطعة واحدة.

٣- تزال آثار اللحام من الوجه وتنظف الوصلات جيداً بالمبرد.

٤- تستخدم المقاطع والتربيعات والمبسطات و البروفيلات المعدنية حسب ما هو وارد في التفصيلات المعدنية وحسب مايطلبة فريق المراقبة.

يجب أن يتم اللحام بدقة و عناية بحيث يتم تلاحم و وصل القطع مع بعضها تماما حتى تظهر بعد الصنع كأنها قطعة واحدة و تزال آثار و بقايا اللحام عنها و تنظف بواسطة المبرد و من ثم تتم عملية المعجنة بواسطة المعاجن من أجود الأنواع المناسبة التي تحوز على موافقة فريق المراقبة ليتم ملئ الفراغات المحتملة التي قد توجد في المعدن أو عند نقاط الوصل حيث تأخذ القطعة المعدنية شكلها النهائي الناعم قبل البدء بالدهان .

يجب ان يكون المنجور المعدني بعد التركيب متطابقا مع عناصر البناء المجاورة له صحيح الأفقية والشاقولية وسهل الحركة ومتين وتركب للمنجور المعدني اللوازم المناسبة والتي تؤمن الحركة والتثبيت بشكل متين وسهل.

تزود الأبواب المعدنية باللوازم التالية: المقبض – الدقورة– قفل ايزو سيليندر للبوابات المعدنية على ان تحوز على موافقة فريق المراقبة.

يجب أن تكون السطوح المطلوب دهانها نظيفة و جافة وخالية من كل ما يمنع التصاق الدهان لذلك يجب إزالة الصدأ الموجود بواسطة البرداخ قبل الشروع بالدهان ثم يطلى بوجه أول من دهان الزيرقون ثم تطلى بوجه ثاني بعد تركيبها من ذات نوع الوجه التحضيري ثم تطلى بوجهين من الدهان الزياتي الجاهز باللون المطلوب من أجود الأنواع المعروفة جوتن سيجما أو مايعادلها بعد أن تحوز على موافقة الإدارة.

. وعلى المتعهد تدقيق قياسات المنجور **بالرجوع إلى المواقع التي ستركب فيها الأشغال، والتحقق من مطابقتها على أقيسة البناء المنفذ.**

– يشمل العمل جميع المواد الداخلة / المقاطع المعدنية المطلوبة – الصاج المطلوب – أعمال اللحام و صقله – أعمال الدهان / الاكسسوارات / القفل / المقبض / الدقورة/ – /الغال نوع إيزو أو ما يعادلها/– /ألواح البولي كربونات /....الخ بالإضافة للنقل و التركيب وكل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" للشروط الفنية الخاصة ومفصلات ومسكات وبلور ومعجونة ومن أفضل الأنواع المتوفرة والتصنيع والتركيب والتثبيت واليد العاملة والدهان وكل مايلزم لإنهاء العمل بالشكل الفني المطلوب.

المادة–٦– دهان وإنهاء الأشغال المعدنية:

تنفذ أشغال دهان المنجور المعدني حسب المواصفات الواردة في فصل أشغال الدهان في دفاتر المواصفات الفنية الخاصة هذا ويحمل سعرها على بند الحديد المشغول والشبك ان وجد في هذا الدفتر.

–يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

-تقدر أعمال تقديم وتركيب حديد مشغول مع عروق تزيينية مع الغال ايزو والقبضة والمفصلات والدهان لزوم الباب الرئيسي (مع ألواح البولي كربونات) ان لزم الأمر ودرابزون الدرج ان وجد وحوامل المكيفات وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة حسب رأي فريق المراقبة بالكيلو غرام .

٤٠ – تقديم وتركيب منجور ألمنيوم مدار أو ما يعادله مع بلور مضاعف لف لا تقل سماكة المقطع عن /١,٥/ مم مع البلور سماكة لا تقل عن /٦/ مم على طبقتين لزوم النوافذ وينفذ في السقيفة ونوافذ بيت الدرج وأبواب الحمامات ودرابزين الأدراج الداخلية مع المسكة مع تحشية الفراغات بالسليكون والجوانات مع الاقفال والمنخل مع كل ما يلزم/م٢/

يتم استخدام الالمنيوم من النوع الممتاز مدار أو ما يعادله مع كافة اللوازم والقطع والاكسسوارات ومن النوع الممتاز وعلى الادارة الموافقة على المواد المستخدمة في المنجور قبل تركيبها.

المادة – ١- بروفيلات الألمنيوم:

- إن بروفيلات الألمنيوم يجب أن تكون من النوع المسحوب على المكبس (EXTRUDE) وفق الشروط الفنية للشركة الصانعة وتكون صفائح و ألواح الألمنيوم مطابقة للمواصفات السورية أو , ISO 6362 ISO 209أو أية مواصفات مماثلة ومع موافقة المهندس فريق المراقبة المسبقة وحسب المقاييس و الأشكال و الأبعاد الواردة في المصورات التنفيذية وتوجيهات الإدارة وحسب الواقع.

– تصنع مقاطع الألمنيوم من الألمنيوم المشكل بالبثق /السحب/ وتكون بسماكة لا تقل عن ١,٥ مم.
- تطلى مقاطع وصفائح الألمنيوم بطبقة من الأكسيد (الغلفنة الكهربائية) ANODIZING وذلك بعد أن تكون قد عوملت سطوحها معاملة مناسبة بحيث يكون مظهرها جميل يجب ألا تقل سماكة طبقة الأكسيد عن 22micويجب أن يكون اللون متجانسا"وثابتا" مع الزمن .

- يقدم المتعهد مسبقاً دراسة كاملة عن الألمنيوم الذي سيتم استخدامه من حيث النوعية و الغلفنة و طرائق التفصيل و التركيب للبروفيلات و الصفائح و الألواح إلى مهندس الإدارة للحصول على الموافقة وعلى المتعهد أن يقدم للإدارة عينات مع المتممات واللوازم تؤخذ الموافقة عليها قبل إعداد الطلبيات .

المادة – ٢ – الزجاج المستخدم في منجور الألمنيوم سماكة ٦مم :

-تكون ألواح الزجاج المستعملة بالأبعاد و القياسات و السماكات الملحوظة في المخططات وحسب الواقع من الزجاج الشفاف المقسى من النوع الأول وان يكون مضاعف في جميع التوافذ الخارجية وحسب ماتطلبة الادارة على أن تكون الألواح خالية من العطب والتشطيب أو التموجات وبدون تحريف للنور والمناظر .

- تثبت هذه الألواح ضمن بروفيلات الألمنيوم بواسطة جوانات مطاطية من نوع خاص ذات قابلية كبيرة للانضغاط على محيط الألواح و يجب أن يكون اللوح حراً من التمدد بشكل ثابت و متين حتى لا يتعرض الزجاج لأي جهد بسبب عدم الاستواء أو حدوث أي حركة أو فتلان يمكن أن يتم تركيب الزجاج بواسطة جوانات من كاوتشوك النيوبرين على كامل محيط الألواح و هو نوع خاص من الكاوتشوك اللزج ذو قابلية كبيرة للضغط على أن تكون هذه الجوانات قطعة واحدة على شكل U بحيث تحيط بالزجاج من الداخل مع ملاحظة أغطية كاوتشوك تسد الثقوب الموجودة في أطراف مقاطع البروفيلات منعاً لدخول الهواء و لصدور أي صوت عنها .

- بعد قطع الزجاج المصقول تنعم حروفه بحيث تصبح غير جارحة لأن وجود حروف حادة قد يسبب شعر الزجاج بعد التركيب ثم امتداد هذا الشعر تدريجياً .

المادة ٣- الإطار الرخامي في داخل المبنى والإطار الحجري (الطبات)للنوافذ الخارجية:
يكون هذا الإطار حسب الأشكال و الأنواع المبينة في المخططات وبموجب النماذج التي يتم اعتمادها من قبل المهندس فريق المراقبة وتكون السماكة ٣سم على الأقل ويثبت بالطريقة المحددة بالمخططات التنفيذية **ويحمل السعر على بند تقديم وتركيب رخام مجلي في حال كان رخام وعلى تقديم وتركيب حجر في حال كان من الطبات الحجرية.**

المادة -٤- طريقة تركيب منجور الألمنيوم :

- تجمع قطع الألمنيوم بواسطة زوايا و قطع بأشكال خاصة من الألمنيوم و ذلك بواسطة براغي فولاذية غير قابلة للصدأ و المستعملة لهذه الغاية و يجب أن تكون البراغي مخفية دائماً إلا في بعض الحالات النادرة و الضرورية على أن يكون موضعها لا يشوه المنظر .

المادة -٥ - اللوازم المختلفة و أدوات الجمع لمنجور الألمنيوم :

تكون اللوازم و الخرداوات كالآتي :الجوانات : تكون إما من الكاوتشوك النيوبرين المستعمل في البناء و هو نوع خاص من الكاوتشوك اللزج ذو قابلية كبيرة للضغط ، وأمكنة استعماله مبينة في المخططات التفصيلية و تكون الجوانات بشكل U بحيث تحيط بألواح الزجاج داخل البروفيل .

– التسميكات : تكون التسميكات إما من الألمنيوم او من الكاوتشوك النيوبرين بحسب جهة الاستعمال و لا يمكن استخدام تسميكات من الخشب .

– بكرات : تكون بكرات تدحرج الدرف السحاب مكونة من بيليات من الفولاذ المزيبق المقاوم للتأكسد.

– المفصلات : يتم تثبيت المفصلات بواسطة البراغي و بوضع لكل درفة من درفات الباب والنوافذ ثلاثة مفصلات على أن تكون المفصلات من نفس الخليطة المستعملة و غير قابلة للأكسدة .

–الأقفال و المسكات و الدقورة : يجب أن تكون من أجود الأنواع التي توافق عليها الإدارة و التي تؤمن سهولة الفتح و الإغلاق و تكون متناسبة مع نوع البروفيل المستعمل ويكون الغال المركب لدورات المياه من النوع الخاص بأبواب دورات المياه والذي يبين انشغال الدورة ويكون له لسان يعمل بالمقبض ولسان يعمل من الداخل فقط بواسطة أكرة مع إشارة تبين إذا كان الباب مشغولا أم لا بالإضافة إلى تقديم وتركيب المسكات البرونزية من النوع الأصلي .

– الفراشي : تكون الفراشي المستعملة في المنجور من الموهير و من أجود الأنواع العالمية .

– باقي اللوازم و الخرداوات : تكون دائماً من أجود الأنواع و مصنوعة من مواد غير قابلة للصدأ و متينة و مناسبة للاستعمال المعدة له .

المادة – ٦ – دقة الصنع و التركيب :

– تجمع البروفيلات عند الزوايا بواسطة قص زاوية ٤٥ درجة ، يتم هذا القص بشكل آلي و لا يسمح بإجراء أي عملية قص بالوسائل اليدوية و ينبغي أن تكون البروفيلات بعد التجميع بمستوى واحد دون أي نتوءات أو بروزات عند الوصلات و يقدم المتعهد نموذجاً مصنعاً لإحدى النوافذ و الأبواب مع التركيب و يأخذ موافقة الإدارة على جودة النماذج المركبة و الموافق عليها و يحق للإدارة رفض أي عمل لا يتفق مع ذلك وفق هذه الحالة و يقع على عاتق المتعهد فك و إعادة و تصنيع و تجميع القطع المرفوضة حتى تؤخذ موافقة فريق المراقبة.

– يجب أن تزود المتممات مثل المفصلات و الدقورة و المسكات و المزالج و اللقطات و الثباتات و ما شابه ذلك مع النوافذ و الأبواب و أن تخضع بدورها لموافقة الإدارة .

–يجب أن تبقى جميع سطوح الألمنيوم و الزجاج المنتهية محمية جيداً من الأعطاب و الخدوش حتى موعد التسليم .

ويتوجب على المتعهد عند إصابة هذه السطوح بالضرر أن يلتزم و على نفقته الخاصة بتعليمات مهندس الإدارة الخطية فيما يتعلق بتبديل أو إصلاح المقاطع و السطوح المتضررة و يبقى المتعهد مسؤولاً بشكل كامل عن كون هذه الأعمال مطابقة عند الانتهاء لكافة الشروط المطلوبة (التقديم و الصنع والتركيب و التنفيذ) .

– يتم تركيب منجور الألمنيوم بعد انتهاء أعمال الطينة و متزامنة مع أعمال الدهان و التشطيبات .

–يجب أن تنظف سطوح الألمنيوم النهائية من كل ملصقات الحماية مثل الزيت و الشحم و الدهان و الترقيم و الأوساخ و أية مواد أخرى .

–يجب أن يكون المنجور الألمنيوم في النهاية مقاوماً و مانعاً لتسريب الماء و الهواء و الغبار بشكل عام و ترفض كافة الأعمال التي لا تحقق هذا الشرط .

– بالنسبة إلى القواطع في حال وجودها يجب تثبيتها مع السقف بواسطة مقاطع من الألمنيوم مستمرة من الأسفل حتى السقف وذلك لكل المقاطع الشاقولية مهما بلغ عددها .

– بالنسبة إلى القواطع في حال وجودها يتم تركيب بروفيل ألمنيوم إضافي للقاطع مقطع مستطيل / ٥ × ١٠ / سم على الجدران و الأرضية ، ويجب التأكد من تثبيت القواطع خاصة ضمن الفراغات ذات الأسقف العالية .

المادة – ٧ – تقدير أشغال تقديم وتركيب المنجور الألمنيوم:

– يشمل العمل تقديم وتركيب الألمنيوم والإكسسوارات والزجاج و الجوانات والأقفال و كافة المتممات وكل ما يلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

– تقدر أعمال تقديم وتركيب منجور ألمنيوم مدار أو ما يعادله مع بلور مضاعف لف لا تقل سماكة المقطع عن /١,٥/ مم مع البلور سماكة لا تقل عن /٦/ مم على طبقتين لزوم النوافذ وينفذ في السقيفة ونوافذ بيت الدرج وأبواب الحمامات ودرابزين الأدراج الداخلية مع المسكة مع تحشية الفراغات بالسليكون والجوانات مع الاقفال

والمنخل مع كل ما يلزم بالمتر المربع للمرتسم الشاقولي من أقصى إلى أقصى الكشف عرضا ومن أعلى الكشف ارتفاعا .

٤١- تقديم وتركيب منجور خشبي معاكس كبس مع حشوات خشب سويد سماكة ٣ سم مع الزجاج للأبواب ان وجد مع الغال إيطالي أو ما يعادله مع كافة اللوازم والمفصلات أربعة على الأقل للملبن الخشبي و للدرابزين حسب المخططات مع الدهان و كل مايلزم:/م٢/

٤٢-تقديم وتركيب خزن علوية MDF ملبس فورميكا عمق لا يقل عن ٣٠سم وارتفاع لا يقل عن ٨٠سم للمجالي مع كل ما يلزم:/م٢/

٤٣-تقديم وتركيب أبوابMDF ملبس فورميكا تحت المغاسل والمجالي ارتفاع لا يقل عن ٨٥ سم متضمن الدروج (بعدد لا يقل عن ٣ لكل مجلى) مع الإطار من الألمنيوم مع كافة الاكسسوارات مع كل ما يلزم:/م٢/

المادة –١- الأخشاب المستعملة في المنجور الخشبي

آ- الخشب الطبيعي: تستخدم أنواع الخشب الطري والقاسي من اجود الانواع التي تحوز على موافقة الادارة، وتكون القطع مستقيمة ودون انحناء أو التواء، وتستبعد القطع التي تكون خفيفة الوزن بالنسبة لنوعها.

ب- ألواح الخشب الرقائقي: يكون الخشب المعاكس المستخدم مقاوماً لتأثير الرطوبة والماء ضمن حدود الاستعمال المألوف داخل الأبنية ، وتكون ألواح الخشب المعاكس من المرتبة الأولى المعروفة تجارياً ب (A) وبالسماكات المحددة في التفصيلات المعمارية وحسب ماتطلبة الادارة وتقدم نماذج للإدارة لأخذ الموافقة الخطية عليها.

المادة-٢- الأبواب الخشبية بأنواعها :

يغطي هذا البند توفير كل ما يلزم للعمل من أدوات وعمال وأجهزة ومواد و أداء جميع العمليات ذات العلاقة بتصنيع و تركيب الأبواب الخشبية.

-١- المواد المستخدمة :

الخشب :

- يجب أن يكون الخشب المستعمل في أشغال المنجور من النوع الأول خالياً من العيوب الأساسية التالية:

١-الألياف الملتوية و الحلزونية والمائلة والطبقات غير المتماسكة والنخر الناتج عن الحشرات والثقوب الناتجة عن الدود ووجود طبقات غير سليمة ضمن الطبقات السليمة و التسوس من أي نوع كان .

٢-البقع الزرقاء الناتجة عن التشبع بالرطوبة والتعفن و الحماوة الناتجة عن تخزين غير وافي من حيث التهوية أو تحت المطر .

٣-قلب الخشب الطري , أو غير المتماسك , أو كثير التشقق , أو المسوس .

٤-العقد غير السليمة أو العقد المتآكلة ، أو المسودة ، أو المحلولة أو الناشفة ، أو المحاطة بالصمغ .

٥-العيوب الأخرى مثل الكسر والهرس و الخدوش وجيوب الصمغ .

- يجب أن يكون الخشب المعد للاستعمال في المنجور خشب سويد – شوح – زان من النوع الأول و من الأخشاب التي نصت عليها المخططات وتكون مطابقة للمقاسات المحددة بالمصورات وحسب الواقع وأن تكون القطع مستقيمة بدون انحناء أو التواء وتستبعد القطع التي تكون خفيفة الوزن بالنسبة لنوعها .

- يجب أن لا تزيد الرطوبة في الخشب المعد للاستعمال في المنجور الخارجي عن (١٢- ١٥ %) وفي الخشب المعد للاستعمال الداخلي عن (١٠-١٢%) .

الخشب المعاكس :

- يجب أن تكون ألواح الخشب المعاكس من أجود الأنواع العالمية من صنع أحد المصانع المختصة والمعروفة و أن تكون مؤلفة من عدة طبقات من رقائق الخشب المضغوطة والملصوقة على بعضها بواسطة المواد اللاصقة الصناعية على أن تكون ألياف الخشب في كل طبقتين متجاورتين متعاكسة ومتعامدة على بعضها وتكون سماكة الألواح حسب ما هو محدد في التفاصيل المعمارية, ويجب أن تكون من النوع الأول وتتألف من قطعة واحدة أو قطعتين من قشرة خشبية مقطوعة قطعاً أملس ويجب أن يكون الوصل في المركز في حال استخدام قطعتين ويجب أن تكون القشرات الخارجية منسجمة الألوان قدر الإمكان وخالية من العقد وثقوب الديدان و الشقوق وبقع الغراء أو من العيوب الأخرى .

اللوازم المعدنية للمنجور الخشبي :

يجب أن تكون كافة اللوازم المعدنية متناسبة مع أقيسة و شكل الدرف وفق النماذج و الكتالوكات المقدمة من قبل المتعهد و التي توافق عليها الإدارة خطيا" و كذلك صفائح الألمنيوم في أسفل الأبواب و المصنعة خصيصاً لهذه الغاية.

يركب أربعة مفصلات برولمانات من المعدن الغير قابل للصدأ ومن أجود الأنواع العالمية لكل درفة مع البراغي اللازمة من نفس نوع القطعة وبحسب موافقة الإدارة .

يركب غال من أجود الأنواع العالمية (سيلندر أو إيزو أو يال أو ما يماثلها) صناعة الدولة الأساسية ويرفض المقلد بعد أن يتم تقديم نماذج و كتالوكات للإدارة ليصار إلى اختيار النموذج المناسب.

ويقدم مع كل قفل ثلاث مفاتيح وترقم حسب أرقام الغرف التي تحددها الإدارة وبواسطة قطعة معدنية وله لسان يغلق على دفعتين ولسان يفتح بالمقبض مع قبضة من المعدن غير قابل للصدأ و الملبس بالكروم و من الأنواع الممتازة وأن تكون جميع الغالات من النوع الذي يركب ضمن سماكة الباب و يجب الانتباه إلى قياس جوزة القفل بحيث يكون طولها ملائم لسماكة الباب و الشمسات بحيث يحقق بعد التركيب بروزاً عن الشمسات لا يقل عن ١ – ٢ ملم.

يتم تركيب الأبواب بعد تثبيت جميع القطع المعدنية اللازمة لها وتؤخذ موافقة الإدارة على حسن تصنيعها وإغلاقها بشكل جيد ومن ثم تفك جميع القطع المعدنية عدا المفصلات ولا يعاد تركيبها إلا بعد تنفيذ أعمال الدهان و بموافقة من قبل مهندس الإدارة و تغلف بالنايلون لحين التسليم .

يتم تركيب الأقفال و تجريبها للتأكد من صلاحيتها و عدم وجود خلل فيها .

يركب أسفل الأبواب حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة سباطة من الألمنيوم بارتفاع ١٠ سم وسماكة لا تقل عن 0.6 مم تكون مصنعة معملياً لهذه الغاية وتكون بلون الشمسات وقبضات الأبواب ولا يقبل القطع المقصوصة في الورشات من ألواح من صفائح الألمنيوم .

-٢- التصنيع والتركيب :

عـام:

يجب عدم تسليم الأبواب أو تركيبها حتى تستقر عوامل الحرارة و الرطوبة الجوية و يجب حفظها في المستودعات ومنطقة التركيب خلال الفترة الباقية للتشييد في ظروف مناخية مماثلة لظروف فترة التشغيل أو الاستخدام.

يجب فحص الأبواب والإطارات قبل عملية التركيب. يمكن معالجة الأضرار الطفيفة في الموقع مع إعادة إنهائها بحيث توازي الإنهاء الأصلي وتكون مقبولة من قبل المهندس؛ فيما عدا ذلك يجب تبديل البنود التالفة حسب التعليمات.

يجب ضبط المفصلات والأقفال للحد من الضغط على الحشوات والسماح بسهولة الفتح والغلق.

يتم إعادة تعليق أو استبدال الأبواب التي لا تفتح بسهولة أو لا تعمل بحرية.

التنفيذ:

-يتم تصنيع الأبواب الخشبية طبقاً للتصاميم و المقاسات المطلوبة، وحسب الرسومات التنفيذية وتوجيهات الإدارة.

المصنعية:

- يجب أن يتم التصنيع بحيث يشمل تركيب الخردوات والأعمال الأخرى في الورشة لأقصى حد ممكن.

المقاسات: يجب أن تحدد مقاسات مقاطع الإطارات والأبواب بأبعاد كافية لتحمل أوزان الأبواب بمقاساتها المختلفة.

يجب أن يتم إنهاء الأبواب الخشبية في الورشة كما هو موضح في الفقرات و البنود الخاصة بها. مع مراعاة الاحتياطات الكافية لمنع التلف أثناء عملية الشحن إلى الموقع.

يجب ألا تكون الأجزاء المتجاورة ذات تباين في ألوانها.

يجب تبليغ المهندس عند إنتاج أول وحدة حتى يتم فحصها و معاينتها قبل إنتاج الكمية بأكملها وأيضاً قبل نقلها للموقع.

يشرع في تحضير وقطع جميع أجزاء المنجور الخشبي عند المباشرة بأعمال البناء وتحفظ في مكان مناسب ومستوف لشروط التهوية حتى تأخذ كفايتها من النشاف إلى أن يحين موعد استعمالها.

تصنع الأشغال الخشبية بحسب الأشكال و الأقيسة المحددة في المصورات . مع العلم بأن السماكات المقصودة هي سماكة الخشب بعد الجلي مع درجة تسامح أقصاها ٦% (ستة بالمائة) . وعلى المتعهد تدقيق قياسات المنجور **بالرجوع إلى المواقع التي ستركب فيها الأشغال , والتحقق من مطابقتها على أقيسة البناء المنفذ.**

يجب أن تكون التعاشيق و اللسانات و النقور وغير ذلك من الوصلات دقيقة الصنع مستوفية للشروط الفنية وأن تؤمن الوصل بين مختلف القطع و الأجزاء بشكل متين وثابت .

تنظف أشغال المنجور الخشبي سواء كانت مصنوعة باليد أو بالمكنة بالتنعيم جيدا" , وتدهن بوجه من الأساس المناسب قبل التركيب .

للإدارة أن تفحص المنجور عند صنعه للتأكد من أنه ينفذ حسب ما تقتضيه الشروط والمصورات ولا تعتبر مثل هذه المعاينة قبولا" للأشغال الجاري تنفيذها ولا ترفع عن المتعهد مسؤوليته الكاملة في أن تكون هذه الأشغال عند انتهائها مطابقة لكافة الشروط المطلوبة .

تصنع قوالب الأبواب من قوائم وعوارض تثبت مع بعضها بالتعشيق على شكل ذيل اليمامة على كامل السماكة . على أن تكون القائمة أو العارضة مؤلفة من قطعة واحدة في القوالب التي تغطي كامل سماكة جوانب الأبواب , يجب أن تؤخذ سماكة ورقة الإسمنت بعين الاعتبار عند تحديد عرض الملبن . بحيث يكون القالب من الجهتين على نفس سوية وجه الورقة الإسمنتية .

ويتم تركيب الملابن وفق ما ورد في التفصيلات المعمارية وحسب توجيهات فريق المراقبة.

الفردات من الخشب البلاكيه تكون مؤلفة من هيكل داخلي من خشب السويد لا يقل مسطحه عن نصف مسطح القطعة مع إطار من خشب الزان وتلبس ألواح البلاكيه من الوجهين وتلصق بالغراء الساخن تحت ضغط المكبس الآلي .

يتم تركيب الملابن وتركيب الأبواب و اللوازم المعدنية وفق الأعراف الهندسية و التفصيلات المعمارية بحيث يكون العمل منفذاً بأعلى دقة وحسب مايطلبة فريق المراقبة.

يتم تركيب الكشف الخشبي وفق الأبعاد الواردة في التفصيلات المعمارية وحسب مايطلبة فريق المراقبة.

يتم فك الدرف الخشبية ونزع الأجزاء المعدنية و اتمام عمليات الدهان .

كذلك تدهن بوجه أساس جميع الأجزاء المعدنية الداخلة في صنع الأشغال الخشبية كالأسافين و غيرها ما عدا اللوازم المعدنية الظاهرة .

يتم تحديد الألوان بالتشاور بين مهندس الإدارة و الجهة الدارسة .

المادة-٣ - ملابن خشب سويد:

تنفذ الملابن بعرض كامل أي بعرض الجدار مع بروز الملبن بمقدار ١,٥سم من كل جهة ويركب على الملبن شرمات من الحديد الجيد لتثبيت الملبن على الجدار ويملئ الفراغ بين الملبن والجدار بالمونة الإسمنتية بنسبة /٣/رمل إلى/١/إسمنت حجماً.

يجب أن يدهن الوجه الخارجي للملبن بالإسفلت قبل تركيبه ويركب على الملبن كشوف من خشب السويد الجيد الخالي من العقد .

يؤسس الوجه الداخلي للملبن ويؤسس الباب و الكشف أيضاً بالزيت الحار وجهين ويركب لكل باب غال سيليندر من النوع إيزو مع مسكات من نفس النوع ويحسب سعره لوحده مفصول عن سعر المنجور المعدني ويجب أن تكون البراغي المستعملة في المنجور من النوع الذي لا يصدأ.

المادة -٤-المراجعة قبل وأثناء التركيب :

ت-١ قبل البدء في التركيب يلزم مراجعة مقاسات فتحات النجارة وتحديد (الفصمات) واتجاه الفتح والقفل مع المتعهد أو مندوبه .

ت-٢ تراجع سلامة ومتانة تركيب الملابن في الفتحة وتثبيت الكانات أو الخوابير وفقاً لما جاء في التفصيلات المعمارية وحسب ماتطلبة الادارة.

ت-٣ مراجعة جميع مراحل التركيب و الخلوصات اللازمة قبل الدهانات .

وعموماً تراجع وتضبط الخلوصات قبل الوجه الأخير من الدهان (الترديد) بحيث يكون الخلوص منتظماً وموحداً بعد تمام الدهان .

ت-٤ تلزم المراجعة النهائية بعد التركيب والتأكد من سهولة الفتح و الغلق وسلامة تشغيل وتثبيت جميع الخرداوات ومطابقة نوع الغالات و المفصلات و اسطامات الألمنيوم وفتحات التهوية و المسكات و الشمسات للشروط و التفصيلات المعمارية وحسب ماتطلبة الادارة.

المادة -٥ - الصنع والتركيب والشروط :

- يجب أن تكون التعاشيق و اللسانات و النقور وكافة أنواع الوصلات وغير ذلك من اللصاقات دقيقة الصنع تطبق بمقاييس قياسية متعارف عليها وبخبرة كبيرة وبمواد تغرية عالية المواصفات في (النوعية والخلط والاستعمال) ومن النوع الذي يلصق على البارد دون تسخين (أوربي) لا يتأثر بالماء وبشكل يملئ السطح المراد لصقه .

-يجب أن تكون تثبيتات العناصر على مراكز منتظمة قريبة بعضها من بعض يضمن تثبيتاً جيداً وتثبت المسامير والبراغي في مستوى سطح المنتج المنهي مع مراعاة أن تكون الأغطية المستعملة مع البراغي من اللون والمظهر نفسهما وتغطى فراغات مسامير عديمة الرأس .

المادة-٦- يتضمن العمل تقديم وتركيب خزن MDF سفلية ملبس فورميكا تحت المغاسل والمجالي وعلوية فوق المجالي وبحيث تكون مؤلفة من درفتين أبوب ملبسة فورميكا سماكة الخشب ١٨ ملم مع مقابض من الكروم ويتم اختيار اللون وشكل الأبواب من قبل الإدارة وحسب توجيهات فريق المراقبة .

يشمل العمل تقديم ألواح MDF سماكة ١٨ مم والفورميكا والتفصيل والإكسسوارات والأقفال وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل. وفقا" لما تطلبه الإدارة .

المادة-٧- دهان وإنهاء المنجور الخشبي:

تنفذ أشغال الدهان حسب المواصفات الواردة في بند أشغال الدهان في دفاتر المواصفات الفنية الخاصة هذا ويحمل سعرها على بند الأبواب الخشبية في هذا الدفتر .

المادة-٨- التركيب والاستلام:

يجب أن تبقى كافة أشغال المنجور الخشبي سليمة حتى وقت استلامها من قبل الإدارة دون أي عيب أو عطب، وكذلك يجب أن يكون التركيب فنياً ومقبولاً من قبل الإدارة وتنطبق عليها كافة الشروط والضمانات الواجب توفرها والمذكورة سابقاً.

المادة ٩- تقدير أعمال المنجور الخشبي:

يشمل العمل ثمن المواد كاملة بما فيه جميع الاكسسوارات اللازمة و الأقفال والمسكات البرونزية وغيرها وأجور النقل و التركيب وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المربع للمرتسم الشاقولي للباب من مستوى البلاط في الأسفل حتى أسفل الملبن من الأعلى .

- تقدر أعمال تقديم وتركيب منجور خشبي معاكس كبس مع حشوات خشب سويد سماكة ٣ سم مع الزجاج للأبواب ان وجد مع الغال إيطالي أو ما يعادله مع كافة اللوازم والمفصلات أربعة على الأقل للملبن الخشبي و للدرابزين حسب المخططات مع الدهان و كل مايلزم بالمتر المربع.

- تقدر أعمال تقديم وتركيب خزن علوية MDF ملبس فورميكا عمق لا يقل عن ٣٠سم وارتفاع لا يقل عن ٨٠سم للمجالي مع كل ما يلزم بالمتر المربع.

- تقدر أعمال تقديم وتركيب أبوابMDF ملبس فورميكا تحت المغاسل والمجالي ارتفاع لا يقل عن ٨٥ سم متضمن الدروج (بعدد لا يقل عن ٣) مع الإطار من الألمنيوم مع كافة الاكسسوارات مع كل ما يلزم بالمتر المربع.

٤٤-تقديم وتركيب أبواب بللور (سيكوريت) سماكة لا تقل عن ١٠مم مع كافة اللوازم والمفصلات والأقفال مع كل ما يطلبه فريق المراقبة وكل مايلزم:/م٢/

٤٥-تقديم وتركيب قاطع بللور من أجود الأنواع سماكة لا تقل عن ١٠ مم حسب ما يطلبه فريق المراقبة مع التثبيت و كل مايلزم:/م٢/

يتضمن العمل تقديم وتركيب أبواب بلور (سيكوريت) من أجود الأنواع سماكة لا تقل عن ١٠مم مع كافة اللوازم والمفصلات.

- المفصلات : يتم تثبيت المفصلات بواسطة البراغي و بوضع لكل درفة من درفات الباب أربع مفصلات على أن تكون المفصلات غير قابلة للأكسدة .

-الأقفال و المسكات و الدقورة يجب أن تكون من أجود الأنواع التي توافق عليها الإدارة و التي تؤمن سهولة الفتح و الإغلاق و تكون متناسبة مع نوع البروفيل المستعمل ويكون الغال المركب من أجود الأنواع بالإضافة إلى تقديم وتركيب المسكات البرونزية من النوع الأصلي .

- باقي اللوازم و الخرداوات تكون دائماً من أجود الأنواع و مصنوعة من مواد غير قابلة للصدأ و متينة و مناسبة للاستعمال المعدة له .

- بالنسبة إلى القواطع يتم تركيب بروفيل ألمنيوم للقاطع مقطع مستطيل بأبعاد مناسبة بالتنسيق مع الإدارة على الجدران و الأرضية والسقف ، ويجب التأكد من تثبيت القواطع خاصة ضمن الفراغات ذات الأسقف العالية .

يشمل العمل تقديم المواد والبلور والمفصلات والأقفال والمسكات و اليد العاملة والنقل والتنفيذ والتركيب والتنظيف بعد التركيب وكل ما يلزم لإنهاء العمل بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المربع .

٤٦- تقديم وتركيب باب أوكورديون بلاستيك مع كافة اللوازم وكل ما يطلبه فريق المراقبة و كل ما يلزم:/م٢/

يتضمن العمل تقديم الباب البلاستيكي يشكل أوكورديون من أجود الأنواع وإن يتحمل النقل والصدمات وكثرة الاستعمال تربط مع بعضها البعض عن طريق مفصلات عالية الجودة مع تأمين تثبيته على الإطار المناسب له وبأن يكون سهل الفتح والإغلاق مع كل ما يلزم لتسليم العمل جاهزاً للاستخدام.

يتضمن العمل تقديم الباب الأوكورديون من أجود الأنواع وأن يحوز على موافقة الإدارة بأبعاد حسب المخططات ويتم تركيبه وتثبيته مع كافة ملحقاته وكافة اللوازم وكل ما يلزم من أيدي عاملة ومواد ومعدات وأدوات والتركيب بحيث يكون سهل الفتح والإغلاق وكل ما يلزم لانهاء العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتعليمات الإدارة وتسليم العمل كاملاً حسب ما ورد في المخططات .

تقدر أعمال تقديم وتركيب باب بلاستيك أوكورديون بالمتر المربع.

٤٧-تقديم وتركيب مظلة حديد وقرميد حسب المخططات مع التثبيت و كل ما يلزم:/م٢/

على المتعهد تقديم وتركيب قرميد نوع أول في جميع الأماكن التي يحددها فريق المراقبة وحسب توجيهاته.
يكون القرميد المستخدم محققاً للشروط التالية:

١- يتم اختيار القرميد مطابقاً لأحد المواصفات العالمية الشهيرة وتعرض النماذج المقترحة على الإدارة للموافقة عليها قبل استعمالها.

٢- يجب أن تكون قطع القرميد تامة الشوي بدون تبلور،صلبة،غير قابلة للتفتت وذات صوت رنان بدون عروق أو أجزاء سيليسية أو كلسية كما يجب أن لاتتأثر بالجليد وأن لاتزيد قابلية امتصاص الماء فيها عن ١٨% وزناً.

٣- يستخدم في تثبيت القرميد شبكات معدنية معزولة ضد الصدأ والتآكل وزوايا معدنية جانبية كذلك تستخدم الأسلاك المعدنية المتينة المعزولة بالبلاستيك أو تستخدم الأنواع الأخرى شريطة عدم قابليتها للصدأ ويتم اختيار مقاطعها على مسؤولية المتعهد وذلك بالتنسيق مع فريق المراقبة.

٤- يجب أن تكون نسبة الغضار في قطع القرميد ١٠٠%.

٥- يجب أن تكون قطع القرميد مصقولة ومتوازنة وذات وزن خفيف وعازلة للماء والحرارة.

يتم رفض كافة القطع التي تحوي عيوب او شقوق او تكسرات تسيء الى مظهرها او عملها.

تركب القطع بشكل جيد بحيث تتراكب على بعضها البعض و بحيث لا تترك اي فراغ لتسرب المياه .

بعد تركيب قطع القرميد يتم معجنتها بمونة من الاسمنت الابيض و بصبغة مناسبة .

تركب القطع بواسطة مونة من الاسمنت الابيض مع شناكل حديدية .

يركب في أسفل القرميد مجراية من الصاج المزيبق لتجميع المياه الى الأطراف.

يشمل العمل جميع المواد الداخلة في تركيب القرميد/القرميد –شريط –نقل – هيكل معدني مغلفن وغيرها وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المربع للسطوح الفعلية دون اعتبار مسافات التداخل مقاسا على الواقع.

٤٨- تقديم وتركيب خزن للصيدليه (رفوف رخام وواجهة ألمنيوم مع الزجاج) مع كافة ملحقاتها :/م٢/

تنفذ خزن في الصيدلية عبارة عن رفوف من الرخام الوطني بدروسي الوطني الممتاز سماكة ٣ سم على الأقل مع لف الأطراف بعرض لايقل عن ٤٠ سم على كامل طول الجدار وعلى ان لايزيد التباعد بين الرف والاخر عن ١ م ويجب رفض الرخام التي تظهر فيها أي عيب من حيث عدم الاستوائية أو عدم انتظام خطوط اللصاقات أو عدم تماسك المونة أو عدم ضبط السوية الأفقية أو الميول و على المتعهد فكها و إعادة تركيبها و يكون مجلي بشكل متقن بحيث لا تظهر فيه أية تحدبات أو التواءات و كذلك يجب أن يكون القص و التفصيل بقياسات متماثلة وفق الأبعاد المحددة على الواقع و يتم التركيب بمونة عيار عالي و يستخدم لاصق رخام من النوع الأوروبي ويجب تأمين تثبيت الرخام ضمن الجدران على مسؤولية المتعهد وحسب توجيهات فريق المراقبة مع تأمين رخام شاقولي على مسافات لا تزيد عن ١م بنفس سماكة الرخام الأفقي وتثبت بالجدران المجاورة.

اما الواجهة عبارة عن منجور ألمنيوم مع بلور شفاف بحيث تكون المقاطع والألواح المصنعة محلياً وفق الشروط والنظم العالمية و خالية من العيوب المختلفة كعيوب الصناعة والتخزين والقص والنشر و أن تكون الأبعاد والسماكات والمقاطع مطابقة للواقع وبدقة عالية ويجب أن تكون البراغي والتباشيم والمفصلات وغيرها من القطع اللازمة للوصل مصنعة من الفولاذ الغير قابل للصدأ أو مطلية بنفس ألوان الألمنيوم ويتم فتح الثقوب اللازمة

للتثبيت في موضعها وبالأقطار المحددة دون أي انزياحات أو تفاوتات ويوصى بأن يكون قطر الثقب أقل بحوالي (٠,١ مم) من قطر برغي التثبيت ويتوجب أن تكون طريقة تثبيت القوائم والعوارض ببعضها متينة ولا تسمح بتشوه الإطار أثناء التركيب والأستثمار مع ضمان أفقية العناصر وشاقوليتها واستقامتها واستوائية السطوح فيها.

تثبت الملابن من منجور الالمنيوم على الجدران وقواطع الرخام الشاقولية والأفقية المحددة بواسطة الأسافين والبراغي بشكل يحقق المتانة اللازمة ودقة الأبعاد وسهولة الحركة والإنزلاق ويجب أن تضمن طريقة التركيب نظافة المقاطع والعناصر ويجب حمايتها من الخدوش وبقع الدهان والمواد اللاصقة وغيرها ويركب للألمنيوم المستعمل اللوازم التي تؤمن الحركة وتركب بشكل متين وتحقق سهولة الاستخدام وتستعمل الاكسسوارات الخاصة كالفالات والقبضات وأجهزة الاغلاق والتثبيت وفقاً لما يحدده فريق المراقبة.

و يجب أن تكون قياسات الزجاج دقيقة و صحيحة حيث يركب بدقة و عناية على الإطارات المتحركة للأبواب الخزن في الصيدلية و تثبت ألواح الزجاج الشفاف من أجود الأنواع الخالي من التشوهات والشوائب ويجب أن يحوز على موافقة فريق المراقبة سماكة ٦ مم بالجوانات المطاطية الخاصة بحيث تضمن الكتامة التامة لتسرب الماء و الهواء و تغلق الفراغات بالمعاجين المخصصة لهذه الأعمال لضمان الكتامة ويجب أن تكون ذات مقاومة كافية للشد والخلع ويمكن استبدالها وفكها بدون صعوبة و يجب تجريب كافة عناصر الألمنيوم بعد التركيب و أخذ موافقة فريق المراقبة .

ويجب أن تنفذ بشكل كتيم يؤمن عدم دخول الرطوبة والغبار وذلك لحفظ الأدوية في الصيدلية وكذلك حفظ المواد والأدوات الطبية.

يجب ان لايزيد عرض الدرفة الواحدة لأبواب الخزن الالمنيوم عن ٦٠ سم ويتم تحديد عدد ابواب الخزن بناء على ذلك.

يتضمن العمل كل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لما تطلبه الإدارة.

- تقدر الأعمال بالمتر المربع للمرتسم الشاقولي .

٤٩-تقديم وتركيب ستائر رول Roll Blindsسهلة الفتح والإغلاق مع كل ما يلزم:/م٢/

يتم تقديم وتركيب الستائر رول ومن أجود المواد الأجنبية والمتوفرة في السوق المحلية للنوافذ

المواصفات الفنية للستائر الرول-: Roll Blinds

الستائر الرول تتكون من جزئين.

1.الجزء الأول :

عبارة عن أنبوبة من الألمونيوم المقاوم للصدأ والتآكل مثبت به ماكينة على شكل دائرة بها تروس من البلاستيك المقوي يتدلى منه سلسة من نفس الخامة متصلة ببعضها بحبل من مادة الحرير والبي في سي ولا يمكن قطعها.

٢. الجزء الثاني :

يتكون من القماش المصنوع من مادة الفيبر جلاس المقاومة للحريق بالإضافة إلى طبقة البلاك أوت لضمان عدم نفادية الضوء تماماً. سهولة تنظيفه بالماء وثبت في نهاية القماش قطاع كثقل يعمل على المحافظة على اتزان الستارة أثناء الحركة.

ويجب أن تحقق الستائر مايلي :

يجب أن تحقق الستائر التعتيم الكامل عند إغلاقها .

يجب أن تكون سكة التعليق والاكسسوارات وحبل الفتح والإغلاق من أجود الأنواع ويحقق الجودة والمتانة التامتين

تركيب الستائر على جميع النوافذ الخارجية وحسب توجيهات فريق المراقبة .

يجب ان تكون القياسات مناسبة لمساحة النوافذ

ويجب أن يقدم المتعهد نموذج عن السكك والاكسسوارات اللازمة والستائر وتؤخذ الموافقة عليها قبل البدء بالتركيب .

يشمل العمل تقديم وتركيب ستائر شاملة تقديم اليد العاملة والمعدات والأدوات والسقائل و النقل والاكسسوارات والتركيب وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل وتسليمه جاهزاً بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة.

يقدر العمل بالمتر المربع .

٥٠- تقـــديم وتركيـــب لوحـــات تســـمية الغـــرف مـــن الMDF ملـــبس قشـــر قيـــاس ٣٠×٢٠×٢سـم مدهونـة لكـر يركـب عليهـا لوحـة نحاسـية زنكـو غـراف ٢٨*١٨ سـم محفور عليها رقم الفراغ-ووظيفة الفراغ- وكل مايلزم:/عدد/

- تنفذ اللوحات بأبعاد ٢٨*١٨سم وهي عبارة عن لوحة دلالة لرقم وفعالية الغرف ورقم الطابق ان وجد وتصنع من صفائح النحاس زنكو غراف المصقول ملمع خالي من العيوب والتشوهات يحفر عليها المطلوب بخط مناسب تحدده الإدارة تعبر الكتابة عن الفعالية الخاصة بالغرفة باللغة العربية في وسط اللوحة ولا مانع من إضافة بعض المصطلحات الأجنبية لبعض اللوحات وذلك حسب ما يطلبه فريق المراقبة.

تركب اللوحة على الجدار في المكان الذي تحدده الإدارة وتتوضع كل لوحة على قاعدة خشبية مصنوعة من الMDF بأبعاد٣٠×٢٠ سم وبسماكة ٢سم مع الدمج على كامل محيطها مبخوخة بلون مناسب يحدده فريق المراقبة ويتم تركيب اللوحة النحاسية على القاعدة الخشبية بواسطة أربع براغي مناسبة من الزوايا الأربعة للوحة وعلى بعد ١سم من المحيط.

يؤخذ رأي فريق المراقبة بنموذج للوحة واحدة مع بيان المواد المصنع منها لأخذ الموافقة قبل البدء بالعمل.

يشـــمل العمـــل تقـــديم اللوحـــة وتركيبهـــا واليـــد العاملـــة وكـــل مـــايلزم لتســـليم العمـــل جـــاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٥١- تقديم وتركيب آرمة ضوئية للمركز من أحرف من الصاج المطعج سماكة ٢ مم مع كافة ملحقاتها / عدد/

تكون بأبعاد تقريبية متناسبة مع عدد الكلمات المطلوبة حسب المخططات وتكون الكلمات من الصاج المطعج سماكة ٢ مم بحيث تحقق الثبات والصلابة وجودة البخ الحراري المستخدم بلون برونز وتؤخذ العبارة والشكل من الادارة وهو مضاء من الداخل والخلف بواسطة انارة ليد كتيمة للمياه ويتم وصل التغذية الكهربائية لها وفق الشروط المذكورة في الأعمال الكهربائية بلون أصفر(ضوء نهار أو شمسي) ويشمل العمل تقديم وتركيب القاطع الكهربائي المناسب للتغذية الكلية للوحة يتم تركيب الأحرف على الواجهة الحجرية بواسطة مباعدات بطول ٣ سم عن الواجهة على أن تكون المباعدات أقل ما يمكن نوع الخط ARIAL BOLD عرض الخط ٦سم سماكة ٣ سم .

يقدم المتعهد تصميماً فنياً على قرص مرن و يمكن اعتماد التصميم والتنفيذ والانارة وجودة المواد المستخدمة في الأرمة وطباعتها .

يشمل العمل كل مايلزم للتشغيل بالشكل الأمثل وفقا" للشروط الفنية الخاصة.

يقدر العمل بالعدد.

٥٢-تقديم وتركيب لوحة نحاسية زنكو غراف تركب على الواجهة الرئيسية توضح الأقسام داخل المبنى مع الطوابق حسب ما يطلبه فريق المراقبة مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب لوحة معدنية نحاسية زنكو غراف توضح الأقسام داخل المبنى مع الطوابق بأبعاد تحددها الإدارة سماكة ٢ مم ويتم حفر المحتوى عليها بالليزر وتحديد محتواها ونوع الخط ولونه من قبل فريق المراقبة.

ويتم تركيبها ببراغي كروم من نفس لون اللوحة ويتم اختيار نوع البراغي وأماكن تثبيت اللوحات من قبل فريق المراقبة .

يشمل العمل تقديم اللوحة النحاسية و تركيبها الحفر عليها بالليزر وتثبيتها واليد العاملة والأدوات اللازمة لإتمام العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٥٣- تقديم وتركيب مجاري مغلفنة مثقبة ومغلقة مع كل مايلزم ٤٠*١٠ سم مع كافة ملحقاتها:/م.ط/

على المتعهد تقديم وتركيب مجاري مغلفنة و مغلقة ومثقبة وفقاً للمواصفة IEC23-31 BS EN 61537:2007 أو ما يعادلها مقاومة للعوامل الجوية والصدأ مع الأغطية والاكسسوارات اللازمة من أكواع وتيهات وحمالات ووصلات وغيرها مزود بظفر قفل مع المجراية عن طريق الضغط وبالأبعاد المبينة على المخطط كما يجب أن تحوز على موافقة الإدارة من حيث النوعية ويتم تمديد الكابلات بداخلها كما يتم تثبتها على الجدران الشاقولية و الأفقية بشكل مناسب توافق عليها الادارة وحسب توجيهات الشركة الصانعة وتكون من أبعاد (٤٠×١٠سم).

- يتضمن العمل تقديم وتركيب المجاري المزيبقة المثقبة مع اكسسواراتها ولوازمها من أغطية وقطع للتوصيل والتثبيت والتعليق وغيرها وبالمواصفات التي تطلبها الادارة وتمديد الكابلات بداخلها وتركيبها في الأماكن المحددة في المخططات وحسب توجيهات فريق المراقبة وتقديم المواد والأيدي العاملة والسقائل وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على أحسن وجه.

يشمل العمل كل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

-تقدر أعمال تقديم وتركيب مجاري مغلفنة ومغلقة مع كافة ملحقاتها بالمتر الطولي.

٥٤- تقديم و تنفيذ جلي للأرضيات على وجهين مع المعجنة و التلميع و كل ما يلزم.: / م٢/

يتم جلي البلاط الموجود حيث يتم ترويب البلاط بروبة اسمنتية من الاسمنت الأبيض منسجمة مع البلاط الموجود بعد حف البلاط بفرشاة سلك للتأكد من ازالة كل مايمنع التصاق الروبة ويتم بعد ذلك اجراء الجلي أحجار الجلي الخاصة بنمر/دبل زيرو +زيرو+واحد+ اثنان +ثلاثة+ اربعة / بحيث ترتبط درجة خشونتها بعمر وحالة البلاط الموجود ويتم قطع الفتيل بأحجار خشنة لازالة الفروقات على كامل المساحة المطلوبة بحيث تصبح الارضيات ناعمة ومصقولة مع افضل طريقة لسد الفراغات بين قطع البلاط ويجب ترك وجه اخير تلميع بالأسيد مع تنعيم لتنفيذه بعد اعمال الدهان ويكون عدد الوجوه للجلي لايقل عن اثنان والى ان يحوز على موافقة فريق المراقبة.

يشمل العمل كل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل متضمن اليد العاملة والمعجونة ..الخ وكل مايلزم وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر الاعمال بالمتر المربع للمساحه الظاهرة للتنفيذ وذلك للأرضيات والنعلة .

ثانيا": المواصفات الفنية للأعمال الصحية:

٥٥-تقديم وتركيب قساطل بلاستيك ضغط عالي UPVC بقطر من ٦٣ مم إلى١٦٠ مم ومن أفضل الماركات المحلية لزوم تمديدات المياه المالحة والكهرباء مع أسلاك الروبان مع التثبيت وكل مايلزم: /م.ط/.
٥٦- تقديم وتركيب قساطل مزيبقة بقطر (من 3/4الى ٢إنش) لزوم خطوط المياه ضمن المنور الصاعد والنازل وخط الضخ من المضخة في القبو وكل مايلزم:/م.ط/.

٥٧- تقديم وتركيب قساطل بلاستيكية من PPR بقطر من ٢٠ مم إلى ٦٣مم مع كافة الاكسسوارات والأكواع والقطع وكل مايلزم:/م.ط/.
٥٨- تقديم وتركيب قساطل بولي ايتلين لزوم مياه الشرب حتى قطر ٦٣مم مع القطع الخاصة مع كل ما يلزم:/م.ط/.

٥٩- تقديم ونقل وتركيب قساطل البولي ايتلين المحلزنة للصرف الصحي مع القطع الخاصة بقطر ٢٠٠مم مع كل ما يلزم :/م.ط/.

٦٠ -تقديم وتركيب سكر كروم نوع جيد بأقطار مختلفة من ٠,٥ انش الى ٢ انش مع كل ما يلزم : /عدد/.

٦١- تقديم وتركيب خزان ستانلس ستيل سماكة لا تقل عن /١,٢٥/ مم سعة / ٢/ م٣ مع الفواشة والوصل بالمياه الرئيسية والتمديد و السكورة والقاعدة المعدنية و اللحام أرغون وباستخدام أسياخ لحام كروم وكذلك وصل الخزانات مع بعضها وكل ما يلزم:/ عدد/.

٦٢- تقديم وتركيب مغسلة بورسلين غطس تركب ضمن مجلى غرانيت نخب أول قياس كبير٥٠×٦٠ سم مع خلاط كروم مع السيفون مع حمالة صابون جدارية من البورسلان وكافة مايلزم من مواد للتركيب والتثبيت مع تحشية الفراغ بالسيليكون مع كل ما يلزم:/عدد/.

٦٣- تقديم وتركيب مغسلة بورسلين نخب أول قياس كبير٥٠×٦٠ سم مع رف وخلاط كروم مع سيفون والخرطوم والمرآة وحمالة صابون جدارية ورف من البورسلان مع مسكات العجزة وكافة مايلزم من مواد للتركيب والتثبيت مع تحشية الفراغ بالسيليكون مع كل ما يلزم:/عدد/.

٦٤-تقديم وتركيب مرايا سماكة ٦مم من أجود الأنواع المتوفرة بالاسواق مع كل ما يلزم:/م٢/.

٦٥- تقديم وتركيب مرحاض افرنجي بورسلين مع صندوق طرد ومكبس مع ملحقاته:/عدد/.

٦٦- تقديم وتركيب مجلى استيل حوضين نوع ممتاز مع خلاط وحنفية كروم وكافة اللوازم:/عدد/.

٦٧-تقديم وتركيب مجلى استيل حوض واحد نوع ممتاز مع خلاط وحنفية كروم وكافة اللوازم :/عدد/.

٦٨- تقديم وتركيب بالوعة من الستانلس ستيل من أفضل الأنواع قياس (١٥×١٥) سم قطر /٤إنش/ مع الكوع وتثبيت المصفاة بشكل جيد والغطاء وكل مايلزم:/عدد/.

٦٩- تقديم وتركيب بالوعة بلاستيك بأبعاد ٣٠*٣٠*٣٠سم مع كافة ملحقاتها:/عدد/.

٧٠-تقديم وتركيب ريكار بولي ايتلين أملس أو بلاستيكي بقطر ٦٠سم الى ٨٠ سم على الاقل مع كافة ملحقاته:/عدد/.

٧١-تقديم وتركيب أغطية ألياف زجاجية أبعاد٧٥*٧٥سم مع كل ما يلزم:/عدد/.

٧٢-تقديم وتركيب بلاليع مطرية لتصريف مياه السطح مع التثبيت بشكل جيد مع كافة ملحقاتها مع كل مايلزم:/عدد/

٧٣-تقديم وتركيب جهاز إطفاء بودرة يدوي (٦) كغ :/عدد/.

٧٤-تقديم وتركيب مجففات أيدي من أجود الأنواع:/عدد/.

٧٥ -أعمال مختلفة : /عدد/.

٥٥-تقديم وتركيب قساطل بلاستيك ضغط عالي UPVC بقطر من ٦٣ مم إلى ١٦٠ مم ومن أفضل الماركات المحلية لزوم تمديدات المياه المالحة والنوازل المطرية والكهرباء مع اسلاك الروبان والتثبيت كل مايلزم: /م.ط/

يشترط ان تكون من أجود الأنواع ومطابقة للمواصفات العالمية ويجب اعتمادها مسبقاً من قبل الإدارة و فريق المراقبة بما في ذلك طريقة وصلها وتمديدها كما يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

أن لا تتأثر بالرطوبة والمواد الكيميائية ويجب أن تكون مقاومة للأحماض و القلويات و تأثير العوامل الجوية و مقاومة لالتهام الجرزان لها.

ذات مقطع دائري وسماكة منتظمة على محيط المقطع ويجب أن يكون البلاستيك نظامي من النوع الممتاز خالية من العيوب والتكسرات والشقوق وفق الضغوط والسماكات التالية كحد أدنى

قطر 2 انش ٦٣مم ضغط ١٠ بار سماكة لا تقل عن ٣ مم وفقاً للمواصفة DIN 8062 و DIN 8061 .

قطر ٣ انش ٩٠مم ضغط ١٠ بار سماكة لا تقل عن ٤,٣مم وفقاً للمواصفة DIN 8062 و DIN 8061 .

قطر ٤ انش ١١٠مم ضغط ١٠بار سماكة لا تقل عن ٥,٣ مم وفقاً للمواصفة DIN 8062 و DIN 8061

قطر ٦ انش١٦٠مم ضغط ١٠بار سماكة لا تقل عن ٦,١ مم وفقاً للمواصفة DIN 8062 و DIN 8061

القساطل من البلاستيك عالي المقاومة على الضغط وتكون خالية من الشقوق وتوصل مع بعضها بالتراكب واللاصق الجيد , ويجب العزل فوق الوصلات بمونة عيار ٤٠٠ كغ اسمنت / م٣ رمل وعلى مراحل لضمان عدم وجود شقوق في طبقة المونة , بحيث تؤمن الكتامة والتثبيت جيداً . تزود النوازل المالحة بتنفيسات و هي عبارة عن أنابيب على هذه النوازل أعلى السطح بحدود /١-١,٥/ م وتزود نهاية القساطل بهواية دائرية أو سداسية الشكل حسب رأي فريق المراقبة.

تكون القساطل المستعملة ذات الرأس و الزيل و توصل مع بعضها بواسطة مادة لاصقة من أجود الأنواع الموجودة الحائزة على موافقة فريق المراقبة .

يجب أن تعطى القساطل الأفقية الميول اللازمة للتصريف ويجب احاطة القساطل المطمورة بشكل كامل بنفس المونة المذكورة بحيث تحقق الصلابة تجاه الضغوط .

يجب أن تتحمل القساطل ضغط لا يقل عن ١٠ كغ / سم٢ ويجب أن تتحمل قساطل U.P.V.C درجة حرارة لا تقل عن ٦٠ درجة مئوية وتستعمل في وصل القساطل وتفريعها الأكواع و التيهات و المصالبات و النقاصات من نفس ماركة القساطل وذات صفات مماثلة لها ويجب أن تكون القساطل حائزة على شهادة الأيزو.

– يجري وصل القساطل والقطع المتممة لها والاكسسوارات (أكواع – سيفونات – تيهات – مصالبات – طبات تسليك..... الخ) بواسطة المواد اللاصقة الخاصة بالبلاستيك من نوع أوربي ، وعلى المتعهد تقديم نماذج عن هذه المواد إلى الإدارة قبل الاستعمال ، وتقوم الإدارة بإجراء التجارب لاختيار النوع الأفضل.

– يجب أن يتم قطع القسطل بشكل منتظم بواسطة آلة القطع الخاصة ، مع العناية بعدم الإضرار بالقسطل أثناء العمل.

– يجب أن تكون القساطل الظاهرة بعيدة عن الوجه النهائي للجدار والسقف بمقدار ٣ سم ، وتثبت بواسطة أطواق من الحديد المبسط على شكل نصفي حلقة بالقطر المناسب لقطر القسطل ، و مثبتين إلى بعضهما بواسطة براغي و عزقات لتكون الأطواق قابلة للفك بسهولة عند الحاجة لتبديل الأنابيب دون المس بالأسافين المثبتة على الجدار.

– يتم تثبيت القساطل الظاهرة على الجدار أو السقف بأطواق خاصة من الحديد وذات قطعتين للفك بواسطة براغي وعزقات تثبيت ،أما القساطل التي تمدد في الجدران فتثبت بواسطة المونة.

– تعمل التجارب على القساطل بضغطها بالماء بواسطة إملاء الشبكة بالماء بعد سد جميع الفتحات، دون ظهور أي رشح أو عيب لمدة ٢٤ ساعة.

– يجب ان تكون كافة القساطل مخفية ضمن الجدران ماعدا في حالات خاصة جدا بموافقة فريق المراقبة.

يشمل العمل جميع المواد الداخلة في تنفيذ القساطل / قساطل – مونة أسمنتية –الدعامات البيتونية في مناطق الوصل – أسلاك روبان...وكل مايلزم للتوصيل وتكسير بيتون او حجر او بلوك أينما وجدت .الخ/ بالإضافة للنقل و التركيب و التجريب و الحفر وثمن الشبك المعدني المغلف لهذه النوازل من أجل التصاق الطينة عليها إن لزم واليد العاملة الخبيرة و كافة المواد و العدد و الأدوات اللازمة للتنفيذومتضمن تنفيذ النوازل المطرية

وتأمين توصيلها مع البلاليع المطرية ومع قساطل المياه الرماديةويتضمن العمل وصل القساطل القديمة مهما كان نوعها مع القساطل الجديدة سواء في الموقع العام او خارجه و يتضمن العمل كل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر أعمال تقديم وتركيب قساطل بلاستيكية / بقطر من ٦٣ مم إلى١٦٠ مم / ضغط عالي مع كافة الإكسسوارات والقطع اللازمة مع كل ما يلزم بالمتر الطولي.

٥٦- تقديم وتركيب قساطل مزيبقة بقطر (من 3/4 انش الى ٢ انش) لزوم خطوط المياه ضمن المنور الصاعد والنازل وخط الضخ من المضخة في القبو وكل مايلزم:/م.ط/

تستعمل لتمديد مياه الشرب أنابيب الحديد المزيبق الظاهرة (غير المطمورة)بأقطار مختلفة في الأماكن التي تحددها المخططات وحسب تعليمات مهندس الادارة.

يجب أن تكون الأنابيب المستعملة مصنوعة من الفولاذ المطلي من الداخل والخارج بطبقة من الزنك تستعمل في وصل الأنابيب وتفريعاتها الأكر والأكواع والتيهات والمصالبات والنقاصات من الحديد المزيبق المطروق من نفس نوع القساطل ويجب أن تكون القساطل وقطع الوصل خالية من التشقق وأن يكون طلاء الزنك عليها متماسكاً غير متآكل.

توصل الأنابيب ببعضها بواسطة فتح سن وفقاً للمواصفة ISO7 واستعمال الأكر وكذلك يجري وصل القساطل مع قطع الوصل التي تكون مجهزة برؤوس مسننة خارجية أوداخلية حسب الوضع الملائم مع الانتباه أن يتم قطع الأنابيب بشكل منتظم بواسطة آلة القطع الخاصة ثم تبرد أطراف القسطل بالمبرد لتسوية الحروف، مع العناية بعدم الاضرار بطلاء الزنك أثناء العمل ، يجب تركيب القساطل الظاهرة على الجدران والسقوف بواسطة شناكل أو أطواق خاصة تثبت في الجدران والسقوف بواسطة أسافين متينة على أن تكون الشناكل والأطواق قابلة للفك بسهولة عند الحاجة لتبديل الأنابيب دون المس بالأسافين تدهن سائر قطع التثبيت بوجهين من السيرقون ثم يلف عليها التيفلون الأسود على طبقتين بشكل متعاكس.

٢- الشروط الفنية لتقديم القطع الخاصة من حديد المطروق المزيبق:

١/٢-(أكرة -كوع - تيه -.....الخ) مختلفة الأقطار:

١- أن تكون هذه القطع حاصلة على شهادة الآيزو /٩٠٠١/

٢- أن لايقل ضغط التشغيل عن١٠بار وضغط الاختبار ١٦بار.

٣- يجب أن تكون هذه القطع مطابقة للمواصفات السورية ١٤٦٥

١٤٦٨

٤- الغلفنة لاتقل عن٠,٥٥ كغ/م٢.

٥- الأسنان يجب ان تكون متناسقة حسب الآيزو/٧/ او مايعادله.

٦- تخضع هذه القطع إلى التجارب من حيث نوع درجة الحديد المزيبق والضغط ومطابقة الأسنان للمواصفة الآيزو/٧/ أو مايعادلها بالمواصفة السورية وأن تكون هذه التجارب على نفقة المتعهد.

٧- تقديم كتالوك او رسم تفصيلي يبين فيه (الأبعاد – السماكات – الوزن).

٢/٢_ الشرايط بطول ١٠سم مختلفة الأقطار:

١- أن تكون هذه الشرايط مصنعة وفق المواصفة السورية/٣٩١/ أو مايعادلها.

٢- الأسنان: وفق المواصفة السورية/٣٩٣/ أو مايعادلها.

٣- الغالفنة لاتقل عن ٠,٥٥ كغ/م٢.

٤- أن لايقل ضغط لتشغيل عن ١٠بار وضغط الاختبار عن١٦بار.

٥- أن تقع على عاتق المتعهد كافة الاختبارات حسب هذه البنود.

٣/٢ _الجوانات مختلفة الأقطار:

- أن تكون هذه الجوانات محدد عليها علامات الصنع بشكل نافر وواضح وأن تكون من مادة E PDM أو SBR
- أن تكون صالحة لمياه الشرب حسب المواصفات العالمية للمياه.
- تقديم كتالوكات محدد عليها (الأبعاد – السماكة – الوزن).
- أن لايقل ضغط التشغيل عن ١٠بار وضغط الاختبار عن ١٦بار.
- أن تخضع هذه الجوانات لعملية الاختبار وان تحقق كافة الشروط السابقة وفي حال نقص أي يند تعتبر الجوانات مرفوضة.

- أن تكون هذه الاختبارات على نفقة المتعهد.
- أن يكون الجوان المطاطي متطابق مع الآيزو/٤٦٣٣/.

٤/٢_ البرايد:

١- أن يكون الجسم (من الفونت ويفضل الفونت المرن)أو مايعادله حسب المواصفة الألمانية GGG50
٢- الطوق والبراغي والرنديلات من الستانلس الستيل أوالفولاذ المغلفن بسماكة لاتقل عن٢٠ميكرون ويفضل الستانلس ستيل.
٣- أن يكون مطلي بمادة الإيبوكسي للفونت المرن الصالحة لمياه الشرب بسماكة لاتقل عن١٢٠ميكرون.
٤- الجوان من مادة EPDM.
٥- لايقل الضغط عن ١٠/١٦بار.
٦- أن تكون هذه الاختبارات على نفقة المتعهد.

_ يتم الدفع عن تقديم وتركيب قساطل الحديد المزيبق مع القطع الخاصة بأنواعها وأقطارها حسب وحدة السعر بالمتر الطولي متضمن اجراء الاختبارات اللازمة على القساطل والوصلات بما فية وصل القساطل القديمة مع القساطل الجديدة كما ذكر أعلاه.

٥٧- تقديم وتركيب قساطل بلاستيكية من PPR بقطر من ٢٠ مم إلى ٦٣مم مع كافة الاكسسوارات والأكواع والقطع وكل مايلزم:/م.ط/

يتم تقديم وتنفيذ شبكة مياه حلوة للتغذية من أنابيب ال ppr بقطر **٢٠ -٦٣مم** مع كافة الاكسسوارات والأكواع والقطع وكل مايلزم وكذلك تقديم وتنفيذ أنابيب بولي بروبلين راندوم PPR في جميع أنواع تمديدات المياه الباردة و الساخنة وفي جميع الاماكن التي يطلبها فريق المراقبة:

-يجب ان تكون هذه الانابيب من النوع / PPR 80 أو PPR TYPE3/ الصالح لمياه الشرب وذات الوزن الجزئي المرتفع والمستقر في درجات الحرارة العالية وحتى الاقطار 40مم .
- يجب على الشركة المصنعة لهذه الانابيب والاكسسوارات الملحقة بها من اكواع وتيهات ونقاصات ..الخ حاصلة على شهادة دولية تبين صلاحية المواد للاستخدام لمياه الشرب من مثل /شهادة DVGWالمانية المصدر أو HY أيضا يقدمها معهد الصحة الالماني / وان تكون مطابقة للمواصفةالقياسية السورية رقم ٧٩/١٤٥ و٢٣١٤-٢٣١٥ /٢٠٠٠ على الاقل.وذلك بتحقيق المنتج ل DIN 8077 و DIN 8078 .

-يجب ان تكون الانابيب تحمل شهادة دولية لعدم ضمان نمو البكتريا عليها .
- يجب ان تصنع الاكسسوارات والوصلات وفق / DIN 16962 / كما ورد في المواصفة القياسية السورية المتعلق بثبات وصلات واكسسوارات انابيب ال PPR على الضغط لكي تستوفي المعايير الدولية.
-يجب ان تكون منطقة اللحام في الاكسسوارات المصنوعة من البولي بروبلين ذات شكل مخروطي لكي يتحقق شرطي عملية اللحام . الشرط الأول يتعلق بالحرارة والثاني بالضغط .بحيث ان الحرارة يتم ضمانها بواسطة اكرة اللحام والضغط يتم ضمانه بالشكل المخروطي للاكسسوارات.
تتم عملية الوصل بين الأنابيب والإكسسوارات بواسطة جهاز صهر درجة حرارته ٢٦٥ درجة مئوية

ويتم الوصل حسب جدول الأزمنة الخاص بكل قطر والمقدم من قبل الشركة الصانعة

يجب أن تكون القساطل مخفية في جميع الأماكن وحسب ماتطلبه الإدارة.

على المتعهد التكسير وحفر اماكن تمديد القساطل وترحيل الأتربة والبقايا فوراً وأخذ كافة الإحتياطات اللازمة وتهيئة المكان لإعادة تركيب البلاط اللازم في الجدران والأرضيات وفي اماكن الطينة والدهان

وعلى المتعهد تجربة الضغط وفقاً للمواصفة.EN 806 2010 بحضور فريق المراقبة.

تستعمل هذه القساطل لتنفيذ جميع تمديدات المياه الباردة والساخنة المطمورة في الجدران أو تحت البلاط تصنع هذه P-R80 القساطل من خامة الصحية تماما" لحمل مياه الشرب ومياه الإستعمالات الباردة و الساخنة و هي غير قابلة للتآكل أو الصدأ وتتميز بعدم نفوذيتها للأكسجين إلى الماء داخل الأنبوب و لا تتأثر بالسوائل التي بها نسب عالية من الكلورين أو الأملاح و تتحمل درجة حرارة عالية و ضغوط مرتفعة لا تقل عن ١٦ بار و يجب ألا يقل عمرها الإفتراضي عن ٥٠ عاما" تحت التشغيل المستمر تعزل الأنابيب الخارجية بعازل من الاسفنج /اليوريتان ولاصق من النوع المناسب كما يجب أن تكون مقاومة للمواد الكيميائية والتآكل أو التكلس ويجب أن لا يكون لهذه الأنابيب أي تأثير على صحة الإنسان ولا تسبب تغيير في رائحة أولون الماء وأنها مادة لا تسبب السرطان ويجب ان تكون القساطل مرنة لا ينتج عنها أي ضجيج مائي و تتحمل الصدمات و سهلة التركيب كما أن التوصيل الكهربائي و الحراري فيها منعدم أي أنها عازلة تماما"للكهرباء و الحرارة . يكون للقسطل مقطع متساوي و متجانس على طوله بالكامل و يكون سطحه الداخلي فائق النعومة بحيث يكون الفاقد في الضغط نتيجة جريان الماء بداخله

معدوم تقريبا"و كذلك لا يتكون بداخله أي ترسبات أو شوائب تقلل من القطر الداخلي للأنبوب و تكون الشركة المصنعة لهذه الأنابيب والأكسسوارات الملحقة بها من أكواع و تيهات و نقاصات . . . . الخ حاصلة على شهادة دولية تسمح باستخدامه لمياه الشرب مثل المواصفات السورية رقم ٢٣١٤ و ٢٣١٥ لعام ٢٠٠٠.

تستعمل للمياه الحلوة قساطل من PPR من أجود الماركات العالمية وان يتم لحامها وفق الأصول ويستعمل اجود انواع الأنابيب والوصلات والخبرات المهنية المناسبة وان تتحمل هذه الأنابيب الضغوط والإكسسوارات من النوع الجيد بحيث تحقق المواصفات العالمية من حيث السماكة والوزن والضغط المائي وخالية من جميع عيوب الصنع وتتراوح الأقطار حسب المخططات التفصيلية المرفقة وحسب ماتطلبه الإدارة.

عند اختراق القساطل للجدران والأسقف يجب أن تمر داخل أغماد حديدية من النوع المزيبق أكبر من قطرها بمقدار ½" وبطول يساوي سماكة الجدران مع الطينة أو السيراميك من الجانبين على أن تبرز في السقوف بمقدار ٥ سم فوق سطح السيراميك وللجدران باقل من (١) سم.

- يتم إجراء تجارب على القساطل وملحقاتها بملئها بالماء ثم ضغطها تدريجياً بواسطة مضخة يدوية خاصة بضغط مائي ٨كغ /سم٢ تستمر لمدة نصف ساعة أو وفقاً للمواصفه EN 806 2010 دون أن تنزل إبرة المانومتر وإلا يجب اصلاح الأجزاء الراشحة وإعادة التجربة ويحرر محضر أصولي مبيناً فيه موقع وحالة القساطل المجربة.

تستعمل في وصلات القساطل الأكر والتيهات وغيرها من نفس المادة و بنفس المواصفات المحددة للقساطل يجب أن تكون القساطل مستقيمة وقطع الوصل خالية من الثقوب والتشقق . إضافة إلى ضرورة التحقق من دقة المقاسات من حيث الأقطار والسماكات والأطوال .

تركب التمديدات الداخلية من القساطل كما هو مبين في المخططات وحسب ما يطلبه فريق المراقبة وبحيث توصل الأنابيب مع بعضها ومع الأكسسوارات بواسطة الأسنان الحلزونية وفق المواصفة ISO 228 .

التي يمكن تنفيذها في الورشة ثم يلف عليها القنب المشبع بالزيت وذلك لمنع التسرب , يشترط ألا يؤدي تنفيذ الأسنان في رؤوس القساطل إلى تشويه في مقطع الأنبوب يجب أن تدخل قطع الوصل مسافة لا تقل عن ¾ القطر.

يجب اختبار كافة أجزاء الشبكة قبل إخفاء أي جزء منها.

يراعى تنظيف الخطوط جيداً والتأكد من عدم وجود أية مواد قد تؤدي إلى انسداد القسطل قبل عملية اللحام يجب اعتماد موصلات انابيب وقطع اكسسوار من مادة البولي بروبيلين المتعدد العشوائي.

- الاكسسوار على كافة المواد المستخدمة في تصنيع قطع التركيب المجلزنة من النحاس المطلي بالنيكل.

- كما يتم تمديد الأنابيب وفق توصيات الشركة الصانعة حيث يتم تثبيت الأنابيب الظاهرة بواسطة مثبتات ذات نهايتين من صناعة الشركة نفسها حيث تكون المسافة بين الوصلة والتي تليها لا يزيد عن١٠٠سم.

- عزل الأنابيب: تتم عملية العزل للأنابيب للحد من الضياع الحراري ويتم ذلك بالطريقة التالية (الإسفنج +لاصق من نوع مناسب). فقط للأنابيب التي تصل بين الخزان الحراري في حال وجوده وأماكن الاستهلاك التي تمدد خارجاً .

يستعمل السيرقون للحماية من الصدأ في الأماكن الممكنة للصدأ.

- يجب ان تقدم الشركة كفالة للمواد في حال حدوث اي عطل ناتج عن سوء التصنيع
- غسيل الخطوط:
- بعد إنجاز الضغط يقوم المتعهد بغسيل الخطوط بمياه نظيفة معدة للشرب حتى خروج المياه نظيفة تماماً وغير حاوية على شوائب. تصرف هذه المياه ولا يسمح بإعادة استخدامها. يتم الغسيل بوجود فريق المراقبة.
- يشمل العمل جميع المواد الداخلة في تنفيذ وتركيب القساطل مع الوصلات و الاكسسوارات (شناكل – غال –أكواع تيهات –نقاصات ...) مع أجور النقل و التركيب و التنقير والحفر مجاري أو خنادق والدهان إن لزم و أعمال التجريب من ضغط الشبكة و تبديل القطع المخالفة وكل مايلزم لاستلام العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة .
- يتضمن العمل وصل القساطل القديمة مهما كان نوعها مع القساطل الجديدة سواء في الموقع العام او خارجه وحسب مايطلبه فريق المراقبة.

تقدر أعمال قساطل البلاستيك PPR مع كافة ملحقاتها بالمتر الطولي.

٥٨– . تقديم وتركيب قساطل بولي ايتلين لزوم مياه الشرب حتى قطر ٦٣مم مع القطع الخاصة مع كل ما يلزم:/م.ط/

تستعمل هذه الأنابيب لتنفيذ جميع أعمال تمديدات مياه الشرب الخارجية وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

١-المواصفات الفنية العامة:

_ يجب أن تكون الأنابيب من البولي إيتلين عالي الكثافة حسب المواصفات العالمية ISO 4427 ، أو مايعادلها ويجب أن تكون الأنابيب والوصلات والقطع الخاصة المقدمة من نوع PE100 مخصصة لمياه الشرب وصالحة صحياً وتفي بمتطلبات المواصفة القياسية السورية رقم /45/ الخاصة بمياه الشرب إذ لاينبغي أن تغير الطعم أو الرائحة أو اللون وأن لاتكون حاوية على مواد تسبب التسمم أو تؤدي إلى نمو الجراثيم,وأن يكون البوليمير الأساسي هو البولي إيتيلين أو البلمرة المشتركة للإيتيلين والأوليفينات العالية بحيث لاتتجاوز نسبة الأوليفين العالي 10% من الكتلة.

وأن توافق مضادات الأكسدة المستخدمة في صناعة الأنابيب المواصفة BS3412 ويجب أن لايقل المحتوى الكلي لمضادات الأكسدة المتبقية للعينة المأخوذة من المقطع الكامل لجدار الأنبوب عن 0.02 % عند الاختبار حسب المواصفات البريطانية BS2782.

وأن يكون اللون المستخدم من الملونات المنصوص عنها في المواصفات السورية (م.ق.س 1080)والخاصة بالملونات المستخدمة في تصنيع المواد اللدائنية الملامسة للأغذية.

_ كما يمنع استخدام المواد التي سبق تصنيعها في تصنيع الأنابيب أو القطع المقدمة.

_ وأن تكون الأنابيب بنهايات ملساء.

_ يجب أن تكون الأنابيب من اللون الأزرق HE2494 أو اللون الأسود HE2490 وعليها خط أزرق مستمر على طول الأنبوب ويفضل أن يكون هذا الخط من نفس مادة الأنبوب.

_ يجب أن تكون الأنابيب محمية من أشعة UV في حال استخدامها فوق سطح الأرض.

٢- المواصفات الفنية الخاصة:

مادة الأنابيب من البولي إيتيلين عالي الكثافة HDPE من نوع PE100:

- Minimum Reguired Strength of material

- MRS at 50 years and 20 C = 10 MPa

- Maximum Allowable hydrostatic design stress

$\sigma S = 8MPa$

- Design Coefficient C =1.25

حسب المواصفة IS04427 :1996 (E)

٢/١- مواصفات المادة الأولية:

_ الكثافة العادية 930≤ كغ /م٣ حسب المواصفة ISO 1183.

_ الثبات الحراري: يجب أن يكون زمن ذوبان مادة البولي إيتلين (>20) دقيقة عند الاختبار في درجة حرارة (200°) وذلك حسب ISO/TR 10837.

_ درجة الذوبان MFR: على الصانع أن يقدم الدليل على نسبة الذوبان للمادة الأولية عندما تختبر حسب المواصفة ISO 1133، ويجب أن يحقق MFR الشروط المطلوبة:

1_ يجب أن لايختلف عن 30%± عن القيمة المحددة من قبل الصانع.

2 _ الفرق بين القيمة المقاسة للأنبوب والقيمة المقاسة للمادة يجب أن لاتزيد عن 25% .

_ المواد المتطايرة: 300≤ ملغ/كغ.

_ المحتوى المائي: 300≤ ملغ/كغ .

_ محتوى الكربون الأسود (2-2.5)% من الكتلة حسب المواصفة ISO 6964.

_ نسبة توزع الكربون الأسود 3Crade≤ حسب المواصفة ISO 11420.

_ توزيع ذرات البولي إيتلين 3Crade≤ حسب المواصفة ISO 13949.

٢/٢- الأبعاد:

_ أبعاد الأنابيب يجب أن تقاس حسب ISO 3126 .

_ القطر الخارجي يجب أن يوافق ISO 161-1.

_ يتم تحديد سماكة جدار الأنبوب حسب الضغط الأسمي المختار PN 16:

القطر مم	السماكة مم	SDR	PN الضغط الاسمي
20	2	11	16
25	2.3	11	16
32	3	11	16
40	3.7	11	16
50	4.6	11	16
63	5.8	11	16
75	4.5	17	10

_ في حال حاجة الإدارة إلى أنابيب بضغط تشغيل أكبر من الضغوط الواردة في المواصفة ISO 4427 تتم العودة إلى المواصفات العالمية الأخرى لتحديد سماكة جدار الأنبوب.

_ إن سماكة جدار الأنبوب حسب ISO 4065 يجب أن يتوافق سماكة الأنبوب المسموح الأدنى في أي نقطة حسب سماكة الجدار الأسمية مع المواصفة ISO 11922-1 .

_ التفلطح: يجب أن يوافق المواصفة ISO 11922-1.

_ أطوال الأنابيب : أطوال الأنابيب واستقامتها تحدد بالعرض الفني ويجب الإلتزام بها بعد قبولها من الإدارة.

ملاحظة: يجب أن يؤخذ انخفاض الضغط لأنابيب البولي إيتلين مع ازدياد الحرارة عند درجة حرارة 20° وذلك حسب ISO 4427.

٣/٢- الخصائص الميكانيكية:

_ القوة الهيدروستاتيكية: عند الاختبار حسب المواصفة ISO1167 يجب أن يحقق الأنبوب المواصفات التالية:

مادة الأنبوب	اجهاد الاختبار MPA		
	(1000 h)OF80º C	(165 h)OF80º C	(100 h)OF20º C
PE 100	5.0	5.5	12.4

في حال فشل العينة في الاختبار عنددرجة الحرارة (80م) ولمدة 165 ساعة يجب العودة إلى المواصفة ISO 4427 والإلتزام بما يقرره حيال ذلك.

_ إجهاد الشد حسب المواصفة ISO 6259.

_ الإستطالة حسب المواصفة ISO 6259.

٤/٢- الخصائص الفيزيائية:

- المقاومة الحرارية للأنابيب المصنعة من البولي إيتلين PE 100:

يجب ألا يكون زمن الثبات الحراري (induction) (وهو الزمن الذي تمنع فيه المادة المضادة للأكسدة، أكسدة مادة البولي إيتلين في حال تسرب الأكسجين تحت حرارة عالية) أقل من 20 دقيقة عند الاختبار على درجة 200º وذلك حسب ISO/TR10837. وتؤخذ عينات هذا الاختبار من السطح الداخلي للأنبوب.

- الانعكاس الطولي (تراوح الطول) Longitudinal reversion:

يجب أن لاتزيد قيمة الانعكاس الطولي عن 3% عند الاختبار حسب ISO 2505-1 في درجة الحرارة (110±2º م) لأنابيب PE 100 ، ويتم تحديد زمن الاختبارات حسب ISO 2505-2.

- تأثير المحيط على الأنابيب غير السوداء weathering of non-black pines :

- القوى الهيدروستاتيكية: في درجة 80º على الأقل 165 ساعة.

- التطاول عند الانكسار حسب المواصفة ISO6259-3 ,ISO6259-1 لا يقل عن 350%.

- زمن الثبات الحراري: حسب المواصفة ISO/TR10837 على أن تؤخذ العينة من السطح الخارجي للقسطل ويجب أن لا يقل عن 10 دقائق في درجة 200º.

-كفاءة عملية اللحام Fusion Compatibility:

إذا كانت الأنابيب ستوصل بواسطة اللحام أو استخدام قطع خاصة باللحام الإلكتروني وذلك لوصل أنابيب مختلفة المادة يجب أن تخضع الوصلات للشروط الواردة في المواصفة ISO4427 وتعتبر الأنابيب التي تكون MER لها(190° c /5kg) ضمن المجال(0.2 غ/10 دقيقة إلى 1.3 غ/10 دقيقة) قابلة للحام مع بعضها البعض.

٣- علامات الصنع:

يجب أن توسم الأنابيب وبشكل مستمر كل ١م بالعلامات التالية:

_ اسم الصانع/ علامة التجارية.

_ الأبعاد (القطر الخارجي . السماكة).

_ التراوح المسموح به القطر الخارجي (A or B).

_ مادة الصنع PE100.

_ الضغط الاسمي PN (بار).

_ تاريخ الصنع.

_ مواصفة التصنيع.

_ الأنبوب صالحة لاستخدامه في مياه الشرب.

٤– القطع الخاصة وطرق الوصل:

تكون القطع الخاصة مصنعة بحيث تعمل على الوصل بالتداخل اليدوي أو التداخل الميكانيكي بحيث تتحمل هذه القطع شروط العمل القصوى المتوقع أن تتعرض لها.

– التداخل اليدوي: يجب أن تكون القطع الخاصة مصنعة من مادة البولي إيتيلين استيال بضغط تشغيل وفق جداول الكميات وتكون القطع الداخلية لتثبيت الأنبوب من مادة الأستيال.

– التداخل الميكانيكي: تكون القطع مصنعة من مادة البولي بروبيلين وفقاً للمواصفات–DIN1962 DIN8077 وضغط التشغيل حسب جدول الكميات.

وتكون القطع الداخلية لتثبيت الأنبوب من مادة الأستيال، ويجب أن يكون الجوان من نوع BUNA–N أو EPDM المانع للتسرب.

٥–شروط عامة:

١_أن تكون الشركة الصانعة حاصلة على المواصفة ISO 9001 أو ISO9002. وتفضل ISO 9001.

٢_على المتعهد تقديم نتائج الاختبارات التي تجري في المعمل أثناء التصنيع، ويجب أن يتضمن تقرير الإختبار المعلومات المطلوبة من ISO 1167:1996E.

٣_على المتعهد تقديم شهادة صحية صادرة عن أحد المختبرات العالية المعتمدة تبين صلاحية المادة الأولية لاستخدامها في صناعة الأنابيب لنقل مياه الشرب، وشهادة إختبار لمواصفات المادة الأولية.

٤_على المتعهد تقديم القساطل مع تقديم كافة تقارير التجارب المطلوبة بالشروط أو أن يقدم المتعهد كافة التجارب المطلوبة من احدى الجهات المعتمدة على أن تشمل التجارب كافة الاختبارات المطلوبة للتحقق من المواصفات المطلوبة بالشروط المبينة أعلاه وب ISO 4472 ، ISO 1167.

٥_ يحق للإدارة أخذ عينات عشوائية من القساطل المقدمة وعلى نفقة المتعهد لإجراء التجارب عليها وعلى نفقة المتعهد ويجب على المتعهد إعطاء تقرير بتاريخ التجارب مصادقاً عليه من قبل الإدارة.

٦ــ وتشمل التجارب كافة الإختبارت المطلوبة للتحقق من المواصفات المطلوبة بالشروط المبينة أعلاه وب ISO4427 ISO1167.,

٦- تركيب قساطل البولي ايتلين عالي الكثافة ضمن الورشة:

ويتم التركيب وفقاً للمسارات المحددة على المخططات وحسب رأي فريق المراقبة وحسب المصورات النموذجية.

ــ يكون مقطع حفرية هذه الأنابيب حسب المخططات وحسب توجيهات الإدارة .

ــ يتم فرش طبقة بحص عدسي أو رمل مازار بسماكة ١٠سم أسفل الأنابيب وردم كامل الحفرية بالبحص العدسي.

ــ يتم تركيب هذه الأنابيب مع جميع القطع الخاصة المتعلقة بها ومهما كانت هذه القطع عدداً ونوعية بالغة مابلغت ويراعي أن يكون التركيب دقيقاً ويتم تمديد الأنابيب بشكل لايؤدي إلى حدوث التواء أو انكسار نتيجة الثني أوخدش يزيد عمقه عن عشر سماكة الأنابيب.

ــ ويتم تركيب الأنابيب والقطع من ذوات السن الداخلي أو السن الخارجي والأكواع والتيهات والنقاصات وقطع الوصل حسب توجيهات فريق المراقبة وظروف الموقع.

ــ كذلك يتم تركيب سكورة قطع ويتم تركيب قاعدة بيتونية لها (أطروفة) ويتم قطع عمود الاستطالة للسكر حسب الحاجة .

ــ كما يتم تركيب أنبوب الحماية مع تثبيت الطربوش بالبيتون وفقاً للمصورات النموذجية.

ــ يتم إجراء اختبار الضغط والتسرب واختبار التعقيم تماماً كما سيرد لاحقا".

٧- الاختبار الحقلي لشبكات البولي ايتلين على الضغط:

إن اختبار الأنابيب البلاستيكية ذات الجريان المضغوط المستخدمة في تمديدات مياه الشرب على المتانة (مقاومة الإنهيار) وعلى الكتامة يجب أن يُجرى هيدروليكياً (أي باستخدام الماء).

ينفذ الاختبار الأولي قبل ردم الأنبوب وقبل تركيب التجهيزات عليه ويجب أن يكون ضغط التجريب الأولي على الإنهيار مساوياً الى ضغط التشغيل الحسابي للأنابيب المختبرة بعد تصعيده بمعامل ١,٥، أما ضغط التجريب النهائي على الكتامة فيجب أن يجري بعد ردم الأنبوب في الخندق وإنهاء جميع الأعمال ولكن قبل تركيب السكورة حيث يوضع في مكان هذه التجهيزات سدّات محكمة، ويكون ضغط التجريب مساوياً الى ضغط التشغيل بعد تصعيده بمعامل ١,٣.

قبل إجراء اختبار الأنابيب البلاستيكية الموصولة بطريقة الرأس والذيل (التدكيك) مع جوانات إحكام مطاطية، يجب وضع دعامات (ركائز) مؤقتة أو دائمة على الأكواع وعند نهايات القطاعات المختبرة، وتحسب هذه الدعامات بحيث تكفي لتحمل القوى الناشئة عن ضغط التجريب.

يجري الاختبار الهيدروليكي الأولي للأنابيب البلاستيكية ذات الجريان المضغوط (اختبار الإنهيار) على النحو التالي:

- يملأ الأنبوب ويترك بدون ضغط لمدة ساعتين.

- يتم ضغط الأنبوب الى ضغط التجريب (١,٥مرة من ضغط التشغيل الحسابي) ويحافظ عليه خلال مدة نصف ساعة.

- يخفض الضغط الى ضغط التشغيل الحسابي ثم يجري الكشف العيني على الأنبوب، ويُحافظ على ضغط التشغيل الحسابي في الأنبوب في غضون نصف ساعة، وبسبب تشوه جسد الأنبوب وللمحافظة على قيمة ضغط التجريب وضغط التشغيل الحسابي داخل الأنبوب يتم إجراء عملية التعويض بالحقن بالماء إثر انخفاض الضغط عن القيمة المطلوبة.

يعتبر الأنبوب مجتازاً اختبار الضغط اليهدروليكي الأولي بنجاح إذا لم تنهار أي منطقة من جسم الأنبوب أو الوصلات أو قطع الوصل (الأكواع أو النقاصات أو التيهات...) تحت ضغط التجريب، وإذا لم يكتشف أي تسرب مرئي للماء من الأنبوب أو الوصلات تحت ضغط التشغيل الحسابي.

أما الاختبار الهيدروليكي النهائي للأنبوب على الكتامة فيجري على النحو التالي:

– يرفع الضغط في الأنبوب الى ضغط التشغيل الحسابي للقطاع الذي يجري عليه الاختبار ويُحافظ عليه لمدة ساعتين، وعند انخفاض الضغط بمقدار 0,02 MPa (٢م تقريباً أو ٠,٢بار) يعاد الى ضغط التشغيل الحسابي عن طريق حقن الماء في الأنبوب.

– يرفع الضغط داخل الأنبوب الى ضغط الاختبار (١,٣مرة من ضغط التشغيل الحسابي) بزمن لا يقل عن العشر دقائق ويُحافظ على قيمته في الأنبوب لمدة ساعتين وذلك عن طريق ضخ الماء إليه كلما وصلت قيمة الهبوط في الضغط الى 0,02MPa وبعد ذلك يجري قياس الغزارة اللازم ضخها الى الأنبوب للمحافظة على ضغط التجريب بداخله.

يعتبر الأنبوب البلاستيكي ذو الجريان المضغوط مجتازاً الاختبار النهائي على الكتامة بنجاح إذا لم تتجاوز قيمة الغزارة المضخوخة للمحافظة على ضغط الاختبار لكل ١كيلومتر من طول الأنبوب المختبر القيمة المسموح بها والمبينة في الجدول (١) التالي:

الجدول رقم /١/

القطر الخارجي للأنبوب (mm)	قيمة التسرب المسموح على قطاع من الأنبوب بطول ١كم (ليتر/دقيقة)
	لأنابيب البولي إيتلين (ضغط منخفض وضغط مرتفع)
75mm فما دون	0,2-0,24

– تقاس أعمال تقديم وتركيب قساطل بولي اتيلين مع القطع الخاصة مع كل ما يتطلبه العمل حسب الشروط الفنية شاملاً التجارب حسب واحدات العقد بالمترالطولي.

– يتضمن العمل وصل القساطل القديمة مهما كان نوعها مع القساطل الجديدة سواء في الموقع العام او خارجه وحسب مايطلبه فريق المراقبة.

– يتم الدفع على أساس سعر المتر الطولي في وحدة العقد متضمنا" تقديم ونقل وتركيب كل ما يلزم من أنابيب وقطع خاصة واكسسوارات وسكورة القطع والإستطالة البلاستيكية من مختلف الاقطار مع تقديم الطربوش مع ملحقاتها مهما كان عددها ومهما كان شكلها أو نوعها أو مادة صنعها لماورد في دفتر الشروط الفنية ومع تقديم كل ما يلزم من يد عاملة وأدوات ومعدات وآليات لازمة وتجارب مع سائر الموجبات الأخرى.

١/١ المواصفات الفنية

يجب أن تكون الأنابيب والقطع الخاصة الملحقة بها مصنعة من البولي ايتلين عالي الكثافة ولايدخل فيها سوى نسبة بسيطة من المزلقات والمثبتات والأصبغة وفقاً للمواصفة الأوربية PREN13476-1 أو المواصفة السورية رقم /٣٠٦٢/لعام ٢٠٠٥ وعند وجود خلاف بين هاتين المواصفتين يتم اعتماد المواصفة السورية.

تصنيع الجوانات المطاطية اللازمة للوصل بين الأنابيب من المطاط المقسى ومطابقة للمواصفة الأوربية EN681-1-2 وفق ما نصت عليه المواصفة القياسية السورية رقم /٣٠٦٢/لعام ٢٠٠٥ والمواصفة الأوروبية رقم 13476-1.

ويتم اعتماد المواصفة القياسية الأوربية 13476-1 لعام ٢٠٠٧ والمعدلة عنها والمواصفة القياسيةالسورية رقم /٣٠٦٢/ لعام ٢٠٠٥.

يجب أن يتقدم المتعهد بوثائق تثبت خبرات الشركة المنتجة لأنابيب البولي ايتلين ومتمماتها مع نبذة عن أهم المشاريع التي يتم تنفيذها بنجاح باستعمال قساطل الشركة مبيناً فيها (البلد- الموقع- القطر- الطول).

و يجب أن يتقدم المتعهد بوثائق تثبت عدم تأثير المواد الأساسية المضافة الداخلة في صناعة الأنابيب والقطع المتممة قبل وبعد التصنيع على نوعية مياه الصرف الصحي ولا تساعد على نمو البكتريا وذلك من مختبرات مقبولة ومعتمدة من قبل صاحب المشروع.

يلتزم المتعهد بتوريد الأنابيب إلى مواقع العمل ويتم تخزينها في مستودعات الإدارة ويتم استجرارها وتركيبها حسب تقدم العمل سليمة خالية من العيوب الناتجة عن التحميل والتنزيل.

يتم تقديم القطع الخاصة ضمن صناديق خشبية.

و يتم تقديم الجوانات ضمن أكياس نايلون محفوظة داخل صناديق خشبية.

٢/١ . المتطلبات العامة للأنابيب والوصلات:

١- يجب أن تكون السطوح الداخلية والخارجية للأنابيب والوصلات ناعمة ونظيفة وخالية من التثليم والبروزات والملوثات المرئية وأي عدم انتظام في السطح من المحتمل أن يحول دون مطابقتها للمقاييس وكذلك نهايات الأنابيب والوصلات يجب أن تكون نظيفة القطع بحيث يكون قابل للتطبيق وذات قطع متعامد مع محور الأنبوب وذلك ضمن أي منطقة قطع موصى بها من قبل الصانع أو وفقاً لهندسة الجدار الإنشائي.

٢- يجب أن تكون الطبقة الخارجية للأنابيب والوصلات سوداء مقاومة لأشعة الشمس ويمكن أن تكون الطبقة الداخلية بلون فاتح أو أسود.

٣- يجب أن تكون الأنابيب والوصلات مقاومة للتآكل الكيميائي ومقاومة للاحتكاك عندما تختبر وفق (EN295-P3) و(ISO-TR-10358).

٤- يجب أن تحقق الملحقات المطاطية المانعة للتسرب المواصفة الأوربية EN681-1-2 وكافة التجارب المذكورة بالمواصفة.

٥- يجب أن تصمم الأنابيب على القساوة الحلقية الأسمية SN4 ويجب أن تحقق قساوة فعلية تساوي أو أكبر من هذه القساوة الأسمية ومتطلبات الخصائص الميكانيكية المطلوبة بالمواصفة السورية أو الأوروبية.

٦- يجب أن تكون بنية الأنابيب والقطع الخاصة من حبيبات البولي ايتلين عالي الكثافة غير معادة التصنيع كبنية متكاملة لتحقيق متطلبات الأداء حسب المواصفة المطلوبة.

٧- يجب أن تؤمن الأنابيب والقطع الخاصة عمر تشغيل أدنى /٥٠عام/ تحت تأثير الحمولات المحيطة مع الأخذ بعين الاعتبار شروط التركيب.

٨- يجب أن لا تحوي المواد المستخدمة لصنع الأنابيب وتركيبها(حبيبات البولي ايتلين- الإضافات –الجوانات- الملونات- المزلقات) أي مواد تؤثر على نوعية المياه وتزيد من تلوثها.

٩- يجب أن تكون المواد المستخدمة في صنع الأنابيب مقاومة للإهتراء والظروف الكيميائية والبيولوجية ولا تتفاعل أو تنحل بالسوائل التي تنقلها ولاتتأثر بالتربة المحيطة بالأنابيب أو المياه الجوفية.

١٠- يجب أن لا يتجاوز محتوى الكربون الأسود(٢,٥ ±٠,٥%) من مادة الأنبوب بما في ذلك المزلقات والملونات الضرورية ولايسمح بإضافة كربونات الكالسيوم إلى حبيبات البولي ايتلين أثناء تصنيع الأنابيب.

١١- تحدد الأقطار والأطوال والصلابة وفقاً للدراسة التصميمية للمشروع.

١٢- يجب أن تصنع الأنابيب بأطوال نظامية (6÷12M) والتسامح في طول الأنابيب لا يزيد عن (±25cm) يعطى قطر الأنبوب وفق النظام المتري واعتماد على القطر الإسمي الداخلي أو الخارجي وفيما عدا ذلك يتم اعتماد كافة التعاريف الواردة في المواصفة القياسية السورية /٣٠٦٢/لعام ٢٠٠٥.

١٣- يسمح بالتفاوت بالنسبة للأطوال والأوزان والسماكات (جسم الأنبوب- الجرس- الذيل) وخلالها ضمن الحدود الواردة في المواصفة الأوربية أو السورية وبحيث لا تؤثر هذه التسامحات على كتامة الوصلات والتجارب المطلوبة.

١٤- يجب أن يوسم كل أنبوب بشكل غير قابل للإزالة(محي-حك)باللغة العربية أو الإنكليزية وبموقعين على الأقل بجسم الأنبوب متضمن البيانات التالية:

- اسم المنتج ونوع المادة الأولية.
- اسم الشركة الصانعة أو العلامة التجارية.
- اسم المتعهد والرقم التسلسلي للأنابيب الداخلة للمستودع.
- القطر الداخلي أو الخارجي الإسمي.
-القساوة الحلقية الاسمية.
- رقم الدفعة وتاريخ الصنع.
- منتج وفق المواصفة القياسية السورية رقم /٣٠٦٢/لعام ٢٠٠٥ أو الأوربية ١٣٦٧٤.

١٥- يتم تخزين الأنابيب وفق الأصول المتبعة وحسب توجيهات الإدارة.

٣/١ . الاختبارات التي تقام في المعمل أو المختبرات:

يجب على المورد (المتعهد) اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من أن عمليات التصنيع تغطي المواصفات المطلوبة.

تشكل الإدارة لجنة فنية لاستلام الأنابيب الموردة ويحق للإدارة واللجنة أخذ عينات عشوائية من الأنابيب والقطع الخاصة المقدمة ونجري عليها التجارب في مختبرات معروفة وعلى نفقة المتعهد وفق المواصفات المطلوبة وفي حال عدم نجاح الاختبارات المطلوبة يمكن رفض كامل الكمية المقدمة وفي حال تقديم الأنابيب والقطع الخاصة على دفعات يتم إجراء الاختبارات على كل دفعة ويتم تقديم تقرير فني لهذه التجارب يتضمن:

- توصيف عينات القساطل (سماكات ـ أبعاد ـ بطاقات البيان).
- تجربة الصلابة الحلقية.
- تجربة المرونة الحلقية.
- تجربة دليل السيولة.
- تجربة الإرجاع الحراري.
- تجربة الثبات الحراري.
- الاختبارات الكيميائية.
- تجربة مادة الجوان مع التعتيق.
- تجربة الكتامة للوصلة.

ويجب أن تحقق نتائج التجارب القيم المحددة بالمواصفة السورية أو الأوربية وذات الخصائص التالية:

- جميع الأنابيب والملحقات مصنعة من مادة البولي إيتلين عالي الكثافة PE80وتفضل PE100ولا تقل نسبة البولي إيتلين عن ٩٧% ولا تحتوي على أية نسبة من كربونات الكالسيوم وبنسبة كربون أسود مضافة تتراوح بين (٢,٥±٠,٥)% ولا تقل الكثافة العادية لمادة البولي إيتلين عن 0.930g/cm3. وزمن (أخذ الأوكسجين) أي بدء الحرق لمادة البولي إيتلين أكبر من ٢٠دقيقة عند الاختبار في درجة حرارة ٢٠٠مئوية.

- لون الأنابيب أسود من الخارج وأي لون من الداخل.
- درجة الذوبان MFR للمادة الخام أقل من ١,٦غرام/١٠دقيقة وعلى أن لا يتجاوز الفرق بين القيمة المقاسة للأنبوب والقيمة المقاسة للمادة الخام ٢٥%.
- أن تكون سماكات وأقطار الأنابيب مطابقة للمواصفة الأوروبية أو السورية.
- أن تحقق سماكة جسم الجرس الحدود الدنيا المسموحة ضمن المواصفة السورية على أن يتم إجراء تجربة الكتامة للوصلة بوجود الحمولات المعرضة لها حسب الصلابة SN4 وبضغط مائي 0.5 بار عندما لا تتحقق السماكات المطلوبة الدنيا.
- أن يحقق الجوان المطاطي تجربة التعتيق وفق ما ورد في المواصفة EN 681-1-2.
- تحقيق الصلابة الحلقية المطلوبة SN4.
- جميع الأنابيب موسمة بشكل غير قابل للإزالة.
- جميع نهايات الأنابيب والوصلات ملساء ومتجانسة المقطع وذات مقطع متعامد مع محور الأنبوب.

ويلتزم المورد (المتعهد) بإجراء كافة التجارب المذكورة والمطلوبة في المواصفة الأوروبية أو السورية وعلى نفقته مشمولة بسعره وإن فشل أحدى التجارب المذكورة يؤدي إلى رفض المواد المقدمة بالكامل.

٤/١ . التجارب المطلوبة عندالتركيب :

وتتم حسب المواصفة EN1277 بعد الانتهاء من تركيب الخط حيث يملأ الخط بالماء مع تركيب سدات على طرفيه وتنفيذ دعامات مناسبة ثم يطبق ضغط مقداره ٠,٥بار ويتم فحص مناطق الوصل ومراقبة التسرب.

٥/١ . طريقة وصل الأنابيب:

يتم وصل أنابيب البولي ايتلين باستخدام إحدى الطرق التالية ووفقاً لتعليمات الشركة الصانعة:

١- الوصل الميكانيكي: وتستخدم هذه الطريقة لأنابيب البولي ايتلين الجرسية بواسطة جوان مطاطي خاص بهذه الوصلات (حسب المواصفة EN681-1) وتمتاز هذه الطريقة بالسرعة بالتنفيذ وعدم الحاجة إلى خبرات عالية وتجهيزات إضافية إنما يتم الاكتفاء بتنفيذها بواسطة اليد العاملة.

٢- الوصل بواسطة اللحام بالإنصهار الحراري:

وهي طريقة تستخدم فيها عمليات اللحام لطرفي القساطل بواسطة الحرارة لصهر طرفي القساطل ومن ثم تتم عملية الوصل وتستخدم في هذه الطريقة تجهيزات خاصة وتختلف حسب الجهة الصانعة وتحتاج إلى خبرات عالية ومهارة خاصة لهذا النوع من الوصل.

وفي كل الحالات يتم تأمين الكتامة المطلقة لهذه الوصلات لتحمل ضغط التجربة والحمولات المطبقة.

٦/١ . دخول الأنابيب في حفر التفتيش :

هناك حالات متعددة لهذا الدخول وفق النماذج المرفقة:

- دخول الأنبوب وخروجه بنفس القطر، عندها يستمر الأنبوب ضمن الحفرة مع قص النصف العلوي منه خلال عبوره فيها.
- دخول الأنبوب بقطر محدد وخروجه بقطر أكبر، عندها يستمر الأنبوب ذو القطر الأكبر ضمن الحفرة مع قص الجزء العلوي منه.
- بالإضافة الى طرق أخرى تحدد من قبل الجهات الصانعة لهذه القساطل.
- يتضمن العمل وصل القساطل القديمة مهما كان نوعها مع القساطل الجديدة سواء في الموقع العام او خارجه وحسب مايطلبه فريق المراقبة.

يتم الدفع عن تقديم وتركيب القساطل بعد استلامها وإجراء الاختبارات والتجارب اللازمة على القساطل وإكسسواراتها إن وجدت كما ذكر أعلاه في هذا البند وفي حال عدم إجراء تجارب الكتامة يتم حسم مبلغ ١٠% من قيمة العقد.

يقدر العمل بالمتر الطولي.

٦٠ – تقديم وتركيب سكر كروم نوع جيد بأقطار مختلفة من ٠,٥ انش الى ٢,٥انش مع كل ما يلزم : /عدد/

- يجب أن تكون هذه القطع تصنيع شركة تتبع المواصفات العالمية من مصدر اسباني أو ايطالي ومحققة بحيث تستطيع تأمين مرور المياه على كامل المقطع عند فتحها بشكل كلي.
- يجب أن لا تحدث تسرب وان تكون مجهزة للفتح والإغلاق بشكل تدريجي بغية الحصول على التدفق المطلوب يتم قص البواري بالمنشار وليس بالقطاعة .

- يجب أن تكون مصنوعة من النحاس المطلي بالكروم وأن تتحمل الضغط التصميمي للشبكة حيث تجرب الشبكة بعد إنتهائها بضغط حسب المواصفة EN 806 2010 وتكون قطعها الداخلية متماسكة ومترابطة بشكل جيد كي لا تحدث صوتاً.
- يجب أ ن تكون سهلة الفك والتركيب وتكون السكورة متناسبة مع الخط العائدة له .
- كما يجب على المتعهد تقديم وتركيب سكر نحاس مطلي بالكروم بشمسة من أجود الأنواع الإيطالية بنفس قطر القساطل المركبة عليها (بعد موافقة المهندس فريق المراقبة على النوعية)عند مدخل كل خط (صاعد أو نازل) إلى دورة المياه وعلى الخطوط الرئيسية والفرعية المغذية وحيث يرى فريق المراقبة ضرورة تركب السكورة في الأماكن التالية :
- سكر عام عند مدخل التغذية.
- سكر في أسفل كل خط عمودي أو عند رأس كل خط.
- سكر عند كل فرع يتفرع من الخط الرأسي لتغذية عدة قطع .
- سكر عند مدخل خط التغذية لكل دورة من دورات المياه التي تحوي أكثر من قطعة من قطع الصحية.
- سكر عند مدخل تغذية كل قطعة من الأدوات الصحية ويحمل سعرها على القطعة الصحية الخاصة بها..
- يشمل العمل تقديم وتركيب السكر وملحقاته وكل ما يلزم لإستخدامها بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالعدد .

٦١- تقديم وتركيب خزان ستانلس ستيل سماكة لا تقل عن /١,٢٥/ مم سعة / ٢/ م٣ مع الفواشة والوصل بالمياه الرئيسية والتمديد والسكورة والقاعدة المعدنية واللحام أرغون وباستخدام أسياخ لحام كروم وكذلك وصل الخزانات مع بعضها وكل ما يلزم:/عدد/

تصنع هذه الخزنات عادة من صفائح الستانلس ستيل ويرتفع عن الأرضية بمقدار ٦٠ سم لغرض التمديدات والإصلاحات وذلك على قاعدة معدنية من زوايا تتناسب مقاطعها مع حجم الخزان ويحمل سعر القاعدة المعدنية على هذه الفقرة.

في حال حجم الخزان ٢ م٣ يكون بسماكة لا تقل عن ١,٢٥ مم.

في حال حجم الخزان ٣ م٣ يكون بسماكة لا تقل عن ٢ مم.

في حال حجم الخزان ٤ م٣ يكون بسماكة لا تقل عن ٢,٥ مم.

على أن يستخدم سياخ اللحام من نوع كروم واللحام أرغون من أجود الأنواع

تزود الخزانات بفتحات التغذية والتهوية والغسيل والفواشة وتركب ماسورة التهوية من الصاج المزيبق قطر ٢إنش وسماكة ٢ ملم ونهايتها بشكل كوع مقلوب يركب عليه منخل .

ويزود الخزان بفواشة قطر (٠,٥ إنش) من أجود الأنواع العالمية المتوفرة في الأسواق مع سكر بقطر خط الملئ يركب على مدخل الخزان بحيث ينخفض ٢٥ سم كذلك سكر دحلة يركب على مدخل الخزان قبل سكر الفواشة وسكر دحلة على خط التغذية .

يجهز الخزان بغطاء متحرك من الستانلس بابعاد٤٥* ٤٥ سم (سماكة ٢مم) مثني على محيطه بحيث يحيط بالإطار العلوي للخزان ويرتفع بمقدار ١٠سم من سطح الخزان وسهل الفتح والإغلاق مع امكانية تركيب قفل وجوزة.

يشمل العمل التقديم والتركيب ووصل القساطل المزيبقة اينما وجدت إلى المنور والسكورة (عدد لا يقل عن ٢ لكل خزان)والفواشة والغطاء والقاعدة المعدنية وكافة الاكسسوارات اللازمة وومتضمن وصل الخزانات مع بعضها ومع كافة الخطوط اللازمة وكل ما يطلبه المهندس فريق المراقبة واليد العاملة وغيرها وكل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٦٢- تقديم وتركيب مغسلة بورسلين غطس تركب ضمن مجلى غرانيت نخب أول قياس كبير٥٠×٦٠ سم مع خلاط كروم مع السيفون مع حمالة صابون جدارية من البورسلان وكافة مايلزم من مواد للتركيب والتثبيت مع تحشية الفراغ بالسيليكون مع كل ما يلزم:/عدد/

يجب على المتعهد تقديم وتركيب مغسلة غطس سيفون وكافة لوازم التثبيت وتصريفها إلى أقرب بالوعة.

يجب أن تكون المغسلة من الفخار المطلي بالبورسلين نوع غطس قياس كبير٥٠×٦٠ سم من أجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية وبعد موافقة فريق المراقبة عليها وتركب على ترس الغرانيت وبطريقة فنية يختارها المهندس فريق المراقبة لسهولة سيلان المياه فوق الترس إلى المغسلة .

وكذلك يجب أن يكون الحوض من النوعية التي تحقق اتساع يضمن عدم حدوث ارتداد لماء الغسل إلى المستخدم.

كما يتضمن العمل تقديم وتركيب سيفون عزل إيطالي من أجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية وبحيث يحتوي على مصفاة وسدة وسلسة مع تقديم وتركيب هارب من بواري pvc قطر ٢ إنش وبسماكة ٢,٤ مم مع الإكسسوارات إلى أقرب بالوعة ضمن الجدار . ويتضمن العمل تركيب سكورة كروم مع الوصلة المرنة لتغذية خلاط المغسلة الكروم المقدم من أجود الأنواع العالمية.

يشمل العمل تقديم المغسلة والسيفون مع كافة الملحقات الأخرى والمواد اللازمة للتركيب واليد العاملة و كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٦٣- تقديم وتركيب مغسلة بورسلين نخب أول قياس كبير ٥٠×٦٠ سم مع رف وخلاط كروم مع سيفون والخرطوم والمرآة وحمالة صابون جدارية ورف من البورسلان مع مسكات للعجزة وكافة مايلزم من مواد للتركيب والتثبيت مع تحشية الفراغ بالسيليكون مع كل ما يلزم:/عدد/

تكون من أفضل الأنواع المتوفرة في السوق المحلية، وتشمل ما يلي:

المغسلة مصنعة من الفخار المطلي بالبورسلان اللماع قياس كبير ٥٠*٦٠ من الأنواع الممتازة وذات سطح نظيف خالي من التموجات والعيوب والكسر والشعر رنانة تحت الطرف مانعة لنفوذ الماء منسجم اللون تؤمن تصريف كامل للمياه وتحقق سهولة التنظيف ويتم تثبيت المغسلة بشكل جيد في مكانها بواسطة براغي على ارتفاع ٨٠سم عن سطح البلاط على أن تبعد عن الجدار ٣٥ سم وأقواس حاملة عدد/٢/ طول ٣٦٥ مم مع ست براغي تثبيت من النحاس أو الكروم على أن تكون المسافة بين محاور الحاملين ٥١٠ مم. يوصل مصرف المغسلة بواسطة صباب وهارب قطر ١ ١/٤" كروم (كأس ورأس صباب كامل معدني منكل إيطالي) الى قسطل بلاستيكي أو كورديون مرن ٢ إنش ومن ثم الى اقرب مسار تصريف معد لهذه الغاية ويجب أن يكون الحوض مجهزاً بسدة للهارب وتكون هذه السدة من الكاوتشوك ومربوطة بسلسلة من النحاس المطلي بالنيكل أو الكروم.

يركب للمغسلة سيفون من الستانلس قطر ١ ١/٤"إنش أو ما يعادلها من الإكسسوارات .

ويركب رف بورسلان بأبعاد ٦٠٠×١٣٥×٧٥مم وزنه ٤ كغ يثبت في الجدار بواسطة برغيين من النحاس أو الكروم على ارتفاع ١٢٠سم عن سطح البلاط على أن تكون المسافة بينهما مم٣٦٦ ومرآة سماكة ٦مم بابعاد٦٥*٥٠ سم من الزجاج الأجنبي الممتاز تشطف على محيطها ويحمل سعرها على هذا البند يشترط الشكل الفني الجميل ومتانة التعليق و يتم تركيب حمالة مناشف جدارية من الميلامين الممتاز وتركب أيضاً حمالة صابون جدارية من النوعية التي يكون فيها صحن قطعة الصابون قابل للسحب من القاعدة لضرورة

الغسل والتنظيف والإعادة .وعند اختيار شكل المغسلة وبسبب وجود أنواع وأشكال كثيرة يتم اختيار النوعية التي تحقق الثبات الآمن وكذلك يجب كون الحوض من النوعية التي تحقق اتساع يضمن عدم حدوث ارتداد لماء الغسل إلى المستخدم ويتم اختيار النوع بشكل يحقق مصلحة الإدارة دون أية مبالغة.

يتم تقديم وتركيب سكر كروم كروهي أو ما يعادلها مع الوصلة المرنة لتغذية خلاط المغسلة الكروم المقدم من أجود الأنواع العالمية بالمياه وتكون نوعية السكورة والوصلة من أجود الأنواع .

يجب أن تكون المرايا خالية من العيوب الخطية والنقطية و من العطب والتشطيب أو التموجات وبدون تحريف ومقاومة للرطوبة ومضادة للتآكل وغير قابلة للصدأ .

تثبت المرايا مباشرة على الجدار بشناكل ولحام مطلية بالنيكل والكروم وغير قابلة للصدأ.

تملأ الفراغات إن وجدت بين المرآة والجدار بالسيلكون المضاد للبكتريا والرطوبة .

– يشمل العمل جميع المواد الداخلة في تنفيذ المغسلة / مغسلة محققة للشروط – رف من البورسلان – مرآة – خلاط – رصور بلاستيك–سيفون – خرطوم – سكورة كروم–أقواس حاملة– براغي– مسكات للعجزة ...الخ/ بالإضافة للنقل والتثبيت التركيب والسيليكون وكل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" للاستخدام وفقا لما تطلبه الإدارة .

تقدر أعمال تركيب المغسلة مع كافة ملحقاتها بالعدد.

٦٤–تقديم وتركيب مرايا سماكة ٦مم من أجود الأنواع المتوفرة بالاسواق مع كل ما يلزم:/م٢/

يتضمن العمل تقديم وتركيب مرايا سماكة ٦مم من النوع الأول خالية من العيوب الخطية والنقطية و من العطب والتشطيب أو التموجات وبدون تحريف ومقاومة للرطوبة ومضادة للتآكل وغير قابلة للصدأ . تثبت المرايا مباشرة على الجدار بشناكل ولحام مطلية بالنيكل والكروم وغير قابلة للصدأ.

تملأ الفراغات إن وجدت بين المرآة والجدار بالسيلكون المضاد للبكتريا والرطوبة .

يتضمن العمل كل المواد اللازمة مع تأمين التثبيت مع اليد العاملة والأدوات و كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

تقدر الأعمال بالمتر المربع.

٦٥–تقديم وتركيب مرحاض افرنجي بورسلين مع صندوق طرد ومكبس مع ملحقاته:/عدد/

يكون المرحاض الأفرنجي مؤلف من حوض من البورسلان مع سيفون يؤلف مع الحوض قطعة واحدة يكون السيفون من الطراز ذي الفتحة السفلية ويزود بفتحة تهوية.

يكون المرحاض من النوع الذي يثبت على الأرضية خالياً من التموجات أو العيوب وأن يكون لامعاً منسجماً خالي من التشقق والتشعب ومانع لنفوذ المياه ويكون مصمم بحيث تكفي دفعة واحدة من صندوق الطرد

لتصريف ما فيه ونتظيفه.

يركب من فوق المرحاض مقعد من طراز مستدير الشكل وله غطاء متحرك على المفصلات ويكون المقعد والغطاء من الباكليت.

يكون في قاع المقعد أزرار من الكاوتشكوك أو البلاستيك ليرتكز عليها فوق بورسلين الحمام.

يثبت المرحاض على الأرض بواسطة براغي من البرونز المطلي بالنيكل ويكون في قاعدة المرحاض ثقوب خاصة معدة لهذه البراغي.

يكون صندوق الطرد من البورسلين ومن النوع الذي يركب فوق المرحاض مباشرةً مع التجهيز الكامل الخاص به للوصل مع خط التغذية والمرحاض ويجب أن يكون المرحاض الإفرنجي مزوداً بسكر طرد هادئ الحركة.

يجهز المرحاض بحاملة ورق من البورسلين على ارتفاع ٤٥سم من الأرضية يجهز المرحاض الإفرنجي بمجموعة تشطيف مؤلفة من حنفية قطر ١٥مم وخرطوم معدني مع العلاقة.

يشمل العمل تقديم وتركيب المرحاض على قاعدة من البيتون العادي وفق الشروط الفنية المتعارف عليها مع كافة اللوازم والملحقات والاكسسوارات ومواد الوصل وقطعه مع تقديم وتركيب صندوق الطرد سعة ١٠ليتر مع مكبس ومن أجود الأنواع مع الفواشة والسكر والكبستين من الستانلس ويشمل العمل تقديم وتركيب سكر كروي ١/٢ إنش مع خرطوم معدني مع حنفيه مع حلقة تعليق وحاملة ورق من البورسلان وكل مايلزم من أدوات للتوصيل والتركيب وتسليم العمل.مع كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

يشمل العمل تقديم وتركيب شطافة ملحقة بالمرحاض الافرنجي مع كل مايلزم لتسليمها جاهزة بالشكل الذي يوافق عليه المهندس المشرف.

تقاس أعمال تقديم وتركيب مرحاض افرنجي بورسلين مع ملحقاته بالعدد.

٦٦-تقديم وتركيب مجلى استيل حوضين نوع ممتاز مع خلاط وحنفية كروم وكافة اللوازم :/عدد/

-يتضمن العمل تقديم وتركيب مجلى ستانلس بحوضين مع التثبيت بأبعاد ٥٠*١١٠ سم مع كافة ملحقاتها مع خلاط وحنفية وهارب وصباب وغيرها بحيث يكون المجلى مؤلف من حوضين من الستانلس ستيل بأبعاد ٥٠*١١٠ سم يزود كل حوض بمخرج مياه قطره (60 mm) وتزود أرضية الحوض بميل باتجاه المخرج.

يجب أن يكون الحوض مصنوعاً من الستانلس ستيل كروم- نيكل ١٨/ ٩ ، يجب أن تكون سماكة المجلى متجانسة، والسطح الداخلي للأحواض غير حاو على أية نتوءات أو بروزات تسمح بتجمع المياه أو الأوساخ، وأن تكون جميع الزوايا الداخلية للأحواض مستديرة وغير حاوية على زوايا حادة.

حاملين من الحديد المصقول لتثبيت الحوض إلى الجدار.

خلاط جداري كروم قطر (15 mm) من الطراز متحرك الفوهة بشكل يغطي الحوضين نوع كروهي أو مايعادله من أفضل النوعيات الأجنبية المتوفرة في الأسواق مع شمستين.

حنفية عنق طويل قطر (15 mm) نوع كروهي أو مايعادله من أفضل النوعيات الأجنبية المتوفرة في الأسواق مع شمسة.

هارب مجمع تصريف مزدوج مزود بسيفون لكلا الحوضين، كما يزود بمصفاة مياه مع سدادة مطاطية لكل حوض وسلسلة وبرغي تثبيت وسدادة مطاطية لكل حوض.

حاملة صابون بورسلين قياس (150 x 300 mm) من الشكل نصف المخفي.

يركب الحوض بواسطة الحاملين بحيث يكون ارتفاع شفته العليا (80 Cm) عن سطح البلاط. كما يركب الخلاط مع الشمستين بحيث يكون ارتفاع محور عنق الخلاط على ارتفاع (115 Cm) عن سطح البلاط.

يشمل العمل كل مايلزم لاستلام العمل بالشكل الأمثل وفقا" للشروط الفنية الخاصة ولتعليمات الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٦٧-تقديم وتركيب مجلى استيل حوض واحد نوع ممتاز مع خلاط وحنفية كروم وكافة اللوازم :/عدد/

يكون من أفضل الأنواع المتوفرة في السوق المحلية، ويحتوى حوض المجلى على المواد التالية:

- حوض من الإستيل ٦٠×٤٥سم يعلق ويثبت بالرخام للمجلى وبالدعم بوقافات رخام تحسب على بند تقديم وتركيب الرخام في هذا الدفتر.
- خلاط كروهي كروم عنق طويل (أوروبي نوع ثقيل) وحنفية كروم عنق طويل وكافة اللوازم.
- طابق صرف بمصفاة بالإضافة إلى سدادة وسلسلة و برغي التثبيت وسيفون وكل ما يلزم .
- يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.
- تقدر أعمال تقديم و تركيب المجلى مع كافة ملحقاتها بالعدد.

٦٨- تقديم وتركيب بالوعة من الستانلس ستيل من أفضل الأنواع قياس (١٥×١٥) سم قطر /٤إنش/ مع الكوع وتثبيت المصفاة بشكل جيد والغطاء وكل مايلزم:/عدد/

- تصنع من الستانلس ستيل من أفضل الأنواع قياس (١٥×١٥) سم قطر /٤إنش/ مع الكوع و تثبيت المصفاة بشكل جيد والغطاء وكل مايلزم
- يشترط أن تكون مطابقة للمواصفات العالمية من حيث السماكة والأبعاد .
- خالية من التشققات والفجوات والمواد الغريبة وعيوب الصنع.
- مزودة بسيفون حسب الموقع.
- لا يقل العازل المائي فيه عن ٥سم.

- تثبت البالوعة مع البواري باستخدام المواد اللاصقة من أجود الانواع الاوربية المتوفرة كما يتم تغميس الكوانة ضمن المونة الاسمنتية بحيث يتم احاطة جميع جوانبها بالمونة كما يتم تثبيت الغطاء بالاسمنت الابيض ويروب بشكل جيد.
- تزود البالوعة بمصفاة وغطاء متحركين من النحاس المطلي بالكروم من النوع السميك مع كل مايلزم من اجود الانواع.
- يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٦٩- تقديم وتركيب بالوعة بلاستيك بأبعاد ٣٠*٣٠*٣٠سم مع كافة ملحقاتها:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب بالوعة بلاستيك (30*30*30) سم مزود بقاطع رائحه وبارتفاع٣٠ سم ومصنوع من مواد كتيمه ومزود بغطاء مصنوع من البلاستيك إن لزم وذلك في المكان الذي يحدده فريق المراقبة ومن اجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية لتصريف المغاسل في غرفة التحميض وفي المنور وفي جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة.

يشمل العمل تقديم وتركيب البالوعة وتثبيتها بالبيتون مع التوصيل بقساطل الصرف ويشمل العمل التقديم والتركيب كافة المواد واليد العاملة مع كافة الاكسسوارات واللوازم والملحقات ومواد الوصل وكل ما يلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

-يقدر العمل بالعدد.

٧٠-تقديم وتركيب ريكار بولي ايتلين أملس أو بلاستيكي بقطر ٦٠سم الى ٨٠ سم على الاقل مع كافة ملحقاته:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب ريكار بولي ايتلين أملس أو بلاستيكي بقطر ٦٠سم الى ٨٠ سم على الأقل وارتفاع حسب الواقع مع كافة ملحقاته ويتم ذلك حسب المخططات وتعليمات فريق المراقبة ويتم تصنيعها وفقاَ للمواصفة الألمانية DIN 19537 يجب أن تكون المادة ذو مقاومة عالية للمواد الكيميائية وأن تكون كتيمة وغير قابلة للانحلال وأن تحقق كتامة الوصل مع الأنابيب المراد وصلها عليه ويجب تصنيعها وتجميعها مسبقاً في المعمل حسب الارتفاع المطلوب على الواقع ويجب أن يكون مدخله ومخرجه كنهايات أنابيب رأس وذيل للاستمرار والوصل وأن تكون وصلة أنبوب الصرف الصحي مع الغرفة كتيمة ومجهزة بجوانات .

يتم تغليف هذا الريكار البلاستيكي بالبيتون العادي عيار ٢٥٠ كغ اسمنت /م٣ وذلك حسب التفاصيل الموفقة ويحمل سعرها على بند البيتون من عيار ٢٥٠ كغ/م٣ ويجب أن يتم تنفيذ جوائز مسبقة الصنع لحمل

أغطية الألياف الزجاجية ويحمل سعر هذه الجوائز على بند البيتون المسلح من عيار ٣٥٠ كغ/م٣ في هذا الدفتر.

يتضمن العمل تقديم ونقل وتركيب الريكار مع الجوانات والمواد اللازمة واليد العاملة والتجارب وكلفة تعبئته بالماء وتفريغه بعد نجاح التجربة مع كل ما يلزم من أدوات للقص والتركيب.

يشمل العمل كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا"لتعليمات الإدارة.

يقدر العمل بالعدد

٧١- تقديم وتركيب أغطية ألياف زجاجية أبعاد٧٥*٧٥سم مع كل ما يلزم:/عدد/

١- أبعاد الأغطية :

تستخدم هذه الأغطية في جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة ويتألف الغطاء من قطعتين:

_ إطار خارجي مربع اما أبعاده (٧٥×٧٥)سم أو دائري الشكل بقطر لا يقل عن ٧٥سم وغطاء ٦٠ سم (يجب توحيد الشكل على كامل المشروع)واختيار اللون المناسب حسب نوع الشبكة المنفذة مع العلم أنه يجب تحديد لون الصرف رمادي بلون مختلف عن أغطية ريكارات الصرف الأسود وذلك بالتنسيق مع الإدارة.

_ غطاء داخلي قطر الفتحة لا يقل عن ٦٠سم ومجهزة بمفصل للفتح منه ٩٠-١٨٠درجة وقفل ضد السرقة ويفضل السماكات بالقيم الأعلى.

٢- الشروط العامة :

_ إن المواد المركبة أكثر من مادة كيميائية يتم دمجها مع بعضها بنسب معينة وهي أورتوستاليك ستايرن مونومير – لاتيك – بروبولين غليكول – يضاف إليها مادة منشفة وهي كوبالت ومادة مقسة (كتاليست) تتألف من متيل – ايتيل –كيتون بيروكسين مقواة بألياف زجاجية من نوع بوليستريزين ويفضل أن تكون من نوع E-CR.

_ يجب أن يتمتع المنتج ببنية مرنة تمنحه مقاومة عالية للصدأ والكسر ومتانة.

_ تكون مقاومة وتمتص الضجيج والاهتزازات.

_ يفضل أن يكون لون الأغطية باللون الذي تقترحه الإدارة وذلك حسب نوع الصرف المستخدمة من أجله.

_ يجب ان يقدم المتعهد شهادة من جهة رسمية باختبار الأغطية على الضغط ويجب أن يتحمل ضغط بين (٣٤-٤٠) طن دون أن يظهر عليها أي تشقق أو تخزن في مادة الغطاء.

_ يجب أن يحمل الغطاء والإطار البيانات الإيضاحية التالية:

اسم المنتج أو علامته التجارية أو كلاهما.

بلد المنشأ.

٣- فحص المواد :

_ يجب أن تفحص الأغطية وإطاراتها بالعين المجردة للتأكد من عدم وجود أية عيوب ظاهرية مثل الكسور – الشروخ – التقوص –النقر – النتوءات – الجيوب الهوائية.

_ يجب أن يركب الغطاء على الإطار الخاص به ويلاحظ إحكامهما واستواء سطحيهما وعدم قابلية ارتجاج الغطاء في موضعه.

_ ستقوم الإدارة بإجراء الاختبارات اللازمة وأهمها الضغط وقوة التحمل على عينات عشوائية من المواد الموردة حيث سيتم اختبارها من قبل فريق المراقبة على نفقة المتعهد.

يقدم المتعهد نموذج يوافق عليه فريق المراقبة والإدارة ويتم تركيب الغطاء وتثبيته حسب ما يطلبه المهندس فريق المراقبة وبشكل محكم وبحيث لايقبل الارتجاج أو الاهتزاز.

يشمل العمل التقديم والنقل والتركيب مع تقديم الاكسسوارات اللازمة للتركيب والاقفال مع كل ما يلزم من مواد ويد عاملة لتسليم العمل جاهزاً بالشكل الأمثل وفقاً لتعليمات الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٧٢- تقـديم وتركيـب بلاليـع مطريـة لتصـريف ميـاه السـطح مـع التثبيـت بشـكل جيـد مـع كافة ملحقاتها مع كل مايلزم:/عدد/

- يتم تقديم وتركيب وبالوعة من أجود الأنواع الموجودة في الأسواق المحلية وأن تحوز على موافقة فريق المراقبة بشكل نصف دائرة وأطار وبراغي وغطاء وذات فوهة مخرج بقطر لايقل عن ٣" يوصل بالنوازل من أسفلها وتتم حلقمة هذه الوصلة بالاسمنت الأسود متضمن العمل ثقب البلاطة أو تصوينة المبنى لتركيب البلاليع ووصلها بنازل واحد و يشمل العمل تقديم وتركيب المواد و النقل و التركيب ومع كل يلزم لتسليم العمل جاهزا وفقا لما تطلبه الإدارة.

تقدر أعمال تقديم وتركيب بلاليع مطرية لتصريف مياه السطح مع التثبيت بشكل جيد مع كافة ملحقاتها وكل ما يلزم بالعدد.

٧٣- تقديم وتركيب جهاز إطفاء بودرة يدوي (٦) كغ :/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب جهاز الإطفاء من أجود الماركات المتوفرة محليا" مع تقديم كفالة وصيانة مجانية وتسلم الأجهزة لجهاز فريق المراقبة وتركب في الأماكن المحددة من قبل فريق المراقبة .

على المتعهد احضار نماذج لأجهزة الإطفاء وأخذ راي فريق المراقبة بالنوعية قبل احضارها الى الموقع.

يشمل العمل تقديم الجهاز وتجريبه وكل ما يلزم لتسليم العمل جاهزا" بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالعدد.

٧٤- تقديم وتركيب مجففات أيدي من أجود الأنواع:/عدد/

على المتعهد تقديم مجفف للأيدى بالهواء الساخن يعمل أوتوماتيكيا بمجرد وضع الأيدى أسفل مخرج هواء،ثم يتوقف خروج الهواء عند سحب الأيدى بعيدا عن المجفف ، يعلق على حائط الغرف بجوار حوض الغسيل بمسمارين ويستعمل بديلا للمناشف ، وللوقاية من نقل الأمراض (air towel)يعمل بالكهرباء المنزلية ٢٢٠ فولت قدرة التسخين ٨٠٠ وات و درجة حرارة الهواء ٤٠ مئوية سرعة هواء التجفيف ٨ متر فى الثانية.

على المتعهد احضار نماذج للمجففات وأخذ راي فريق المراقبة بالنوعية قبل احضارها الى الموقع.

على المتعهد تقديم الكفالة المجانية من الجهة المصنعة لمدة عامين .

يجب أن يتم تركيب المجففات في الأماكن التي يعينها فريق المراقبة.

يتم وصل المجففات بوصلات مخفية واناقة في التوصيل .

يشمل العمل تقديم المجففات وتركيبها وتجريبها واليد العاملة والكفالة و كل مايلزم لاستلام العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة .

يقدر العمل بالعدد .

٧٥ – أعمال مختلفة : /عدد/

تشمل معالجة و اصلاح خطوط تعارضت مع مناسيب اعمال التنفيذ او تعزيل ريغارات وجور تفتيش ..الخ بما فيه تسليك قساطل خطوط الصرف الصحي حتى خط الصرف الصحي الخارجي في جميع الأماكن التي يطلبها فريق المراقبة .

يقدر العمل بالعدد لكل موقع متضمنا كافة الاعمال والمواد و اليد العاملة و الادوات والمعدات والآليات وغيرها و كل مايلزم لاستلام العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

يقدر العمل بالعدد .

ثالثا":المواصفات الفنية للأعمال الكهربائية والميكانيكية:

آ- الأعمال الكهربائية:

يتضمن المشروع الأعمال الكهربائية التالية :

٧٦_ تقديم وتمديد وتوصيل كابلات تغذية لوحة التغذية الكهربائية الرئيسية (k)ولوحات الإنارة والمآخذ والمكيفات والتهوية الكهربائية (B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛(B3) ؛ (C0) ؛ (C1) ؛ (C2) والمصعد مع كل ما يلزم: /م.ط/.

٧٦_ 1_ بمقطع (٤×٦ ملم٢).

٧٦_ 2_ بمقطع (٤×١٠ ملم٢).

٧٦_ 3_ بمقطع (٤×١٦ ملم٢).

٧٦_ ٤_ بمقطع (٤×٢٤٠ملم٢).

٧٧_ تقديم وتمديد وتوصيل كابلات لزوم تغذية أجهزة إنارة البروجكتورات بليدات بمقطع (٢×٤مم٢) مع كل ما يلزم:/م.ط/.

٧٨- تقديم وتمديد وتوصيل كابلات هاتف بمقطع (٥×٢×٠,٥ملم٢) مع كل ما يلزم:/م.ط/.

٧٩- تقديم وتركيب وتوصيل بروجكتور ليدات استطاعة /١٠٠واط/ مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٠-تقديم وتمديد وتركيب وتوصيل نقطة ضوئية مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨١ -تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي أحادي عادي مؤرض عيار ١٦ أمبير مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٢- تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي أحادي نوع شوكو مؤرض عيار ١٦ أمبير مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٣- تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ هاتف مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٤- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة مسطحة ليدات استطاعة(٤٨واط) بأبعاد(٦٠×٦٠ سم) مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٥- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ليد نيون استطاعة (٤٠ واط) بطول ١٢٠ سم مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٦- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ميتال جداري أو سقفي بلمبة توفير طاقة (١×٢٦) واط مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٧ - تقديم وتركيب وتوصيل كباسة جرس مع جرس مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٨-تقديم وتركيب وتوصيل مروحة سقفية مع كل ما يلزم:/عدد/.

٨٩- تقديم وتركيب وتوصيل منظم جهد كهربائي ثلاثي الطور استطاعة (١٠٠ك واط) مع كل ما يلزم:/عدد/

٩٠- تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحات التغذية الكهربائية لزوم الإنارة والمآخذ والتهوية والمكيفات(B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛ (B3) ؛ (C0) ؛ (C1)؛ (C2) مع كل ما يلزم:/عدد/.

٩٠-١-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية(B0) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الأرضي.

٩٠-٢-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B1) لزوم الانارة والمآخذوالتهوية في الطابق الاول.

٩٠-٣-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B2) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الثاني.

٩٠-4-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B3) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في القبو.

٩٠-5-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C0) لزوم المكيفات في الطابق الأرضي.

٩٠-٦-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C1) لزوم المكيفات في الطابق الأول.

٩٠-٧-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C2) لزوم المكيفات في الطابق الثاني.

٩٠-٨ تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل قواطع أحادية حرارية مغناطيسية بشدة قطع ٦ ك .أ لزوم محركات منظومة التهوية المركبة على السطح والقبو ومنظومة التسخين الشمسي.

٩٠-٨-١-بتيار اسمي ٦ أمبير لزوم محركات التهوية المركبة على السطح وفي القبو.

٩٠-٨-٢-بتيار اسمي ٢٥ أمبير لزوم منظومة التسخين الشمسي.

٩١ - تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية رئيسية (شبكة – مجموعة) (K) مع كافة ملحقاتها وكل ما يلزم:/عدد/.

٩٢- تقديم وتنفيذ وتوصيل نظام شبكة تأريض مع كل ما يلزم :/عدد/.

٩٣- تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي من نوع RG بمخرج واحد لزوم شبكة حاسوبية مستقبلية مع كل ما يلزم:/عدد/.

❖ **شروط عامة:**

- جميع تمديدات الإنارة والمآخذ من النوع المخفي.
- يجب أن تكون القيم الإسمية للمفاتيح الكهربائية المقدمة (٢٥٠فولت,٥٠هرتز,١٠أمبير).
- يجب أن تكون القيم الإسمية للمآخذ الكهربائية المقدمة (٢٥٠فولت,٥٠هرتز,١٦أمبير).
- يجب أن تكون مقاطع الأسلاك لزوم تمديدات النقطة الضوئية (تمديدات الإنارة) لاتقل عن (١,٥مم٢).
- يجب أن تكون مقاطع الأسلاك لزوم تمديدات (تمديدات المآخذ) لاتقل عن (٢,٥مم٢).
- يتم تركيب المفاتيح الكهربائية على إرتفاع (١٢٠سم) عن سطح البلاط وعلى بعد (٢٠سم) من حاجب الباب في الجهة المفتوحة منه وفق المخططات التصميمية وحسب توجيهات فريق المراقبة.
- يتم تركيب المآخذ الكهربائية على إرتفاع (٤٠سم) عن سطح البلاط وفق المخططات التصميمية وحسب توجيهات فريق المراقبة.
- يجب أن تكون كافة الكابلات والأسلاك المقدمة بمقاطعها المختلفة من نوع (مبروم NYY شعري) بتوتر عزل (٦٠٠/١٠٠٠واط) بألوان مختلفة وأن تتحمل درجة حرارة عمل عظمى (٧٠درجة مئوية) وأن تكون خاضعة لتوتر إختبار (٤كيلو فولت) وأن يكون قابل للاستخدام في شبكات التوزيع ذات التوتر المنخفض .
- يجب أن تكون تمديدات المآخذ الكهربائية منفصلة عن تمديدات الإنارة بقساطل وأسلاك مستقلة خاصة بكل منها.
- يجب أن تكون تمديدات مآخذ الهاتف منفصلة عن تمديدات الإنارة والمآخذ بقساطل مستقلة خاصة بها.
- يجب أن تكون تمديدات مآخذ الشبكة الحاسوبية منفصلة عن تمديدات الإنارة والمآخذ بقساطل مستقلة خاصة بها.
- يجب أن تكون علب التوزيع والتيب من النوع البلاستيكي غيرقابل للكسر ومن أجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية.
- يجب أن تكون جميع أجهزة الإنارة والمآخذ والمفاتيح المقدمة من قبل العارض هي من إحدى الشركات العالمية المعروفة بجودتها بحيث تكون صناعة أوربية .
- يجب أن تكون الكابلات والأسلاك بمقاطعها المختلفة المقدمة من قبل العارض صناعة الشركة العامة للكابلات (حوش بلاس) أو الشركة السورية للكابلات أو مايعادلها .

- يجب أن تكون كافة أجهزة الإنارة المقدمة من قبل العارض من أجود الماركات المتوفرة في السوق المحلية وضمن المواصفات الفنية المدرجة أدناه يتم تقديم نماذج منها للمصادقة عليها من قبل فريق المراقبة أصولاً.
- يجب أن تكون كافة تجهيزات اللوحات الكهربائية الرئيسية (القواطع) المقدمة من قبل العارض صناعة إحدى الشركات (ايتون –شنايدر– ABB ...أو مايعادلها)ضمن المواصفات الفنية المدرجة أدناه أما باقي التجهيزات(لمبات الإشارة –أجهزة القياس – أجهزة الحماية ....الخ) ذات مصدر أوربي يتم تقديم نماذج منها للمصادقة عليها من قبل فريق المراقبة أصولاً

آ– المواصفات الفنية للأعمال الكهربائية:

٧٦_ تقديم وتمديد وتوصيل كابلات تغذية لوحة التغذية الكهربائية الرئيسية (k)ولوحات الإنارة والمآخذ والمكيفات والتهوية الكهربائية (B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛(B3) ؛ (C0) ؛ (C1) ؛ (C2) والمصعد مع كل ما يلزم:: /م.ط/.

٧٦_ 1_ بمقطع (٤×٦ ملم٢).

٧٦_ 2_ بمقطع (٤×١٠ ملم٢).

٧٦_ 3_ بمقطع (٤×١٦ ملم٢).

٧٦_ ٤_ بمقطع (٤×٢٤٠ملم٢).

يتضمن العمل تقديم كابلات تغذية كهربائيةNYYشعري بمقطع (٤×٦مم٢) و(٤×١٠مم٢) و(٤×١٦مم٢) و (٤×٢٤٠مم٢) ونقلها إلى موقع العمل لزوم تأمين التغذية الكهربائية من مركز التحويل ومجموعة التوليد الكهربائية إلى لوحة التغذية الكهربائية الرئيسية (K) الموجودة في صالة التشغيل بالقبو ومنها للوحات الإنارة والمآخذ والمكيفات والتهوية الكهربائية(B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛ ؛(B3) ؛ (C0) ؛ (C1) ؛ (C2) والمصعد بشكل فني.

ويتضمن العمل عمليات التسحيب والتمديد ضمن قساطل أومجاري من الـ P.V.C أو معدنية مقاطعها تتناسب مع كمية الكابلات الممددة ضمنها . مع تقديم كافة مستلزمات التمديد والتثبيت والتوصيل حسب واقع العمل بحيث يكون العمل وفق أفضل المواصفات والجودة الفنية. وذلك وفق المخططات التصميمية وتعليمات فريق المراقبة حيث يلزم بشكل فني.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمتر الطولي.

٧٧_ تقديم وتمديد وتوصيل كابلات لزوم تغذية أجهزة إنارة البروجكتورات بليدات بمقطع (٢×٤مم٢) مع كل ما يلزم:/م.ط/

يتضمن العمل تقديم كابلات تغذية كهربائيةNYYشعري بمقطع (٢×٤مم٢) ونقلها الى موقع العمل لزوم تأمين التغذية الكهربائية لأجهزة (البروجكتورات) المسطحة وقواطع محركات التهوية الموجودة على السطح وتمديدها ضمن قساطل أو مجاري بلاستيكية أو معدنية مقاطعها تتناسب مع كمية الكابلات الممددة ضمنها من لوحة التغذية الكهربائية (**B2**)حتى موقع البروجكتور وقواطع تغذية محركات أجهزة التهوية حسب موقعها على المخطط التصميمي المرفق. ويتضمن العمل تقديم وتركيب كل مايلزم من مستلزمات التمديد والتثبيت والتوصيل من قساطل أو مجاري أو حوامل أو صوليات وصل مناسبة لمقاطع الكابلات والاستطاعة الموافقة ومن نوعية جيدة أو علب توصيل كتيمة حسب الواقع وتعليمات فريق المراقبة بحيث يكون العمل وفق أفضل المواصفات والجودة الفنية .كما يقع على عاتق المتعهد توصيل بدايات ونهايات الكابلات الكهربائية بحيث تكون التغذية الكهربائية لأجهزة الإنارة وقواطع محركات التهوية جاهزة للعمل بشكل فني.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمتر الطولي.

٧٨- تقديم وتمديد وتوصيل كابلات هاتف بمقطع (٥×٢×٠,٥ملم٢) مع كل ما يلزم:/م.ط/

يتضمن العمل تقديم كابلات هاتف لزوم تغذية المآخذ الهاتفيةبمقطع(٥×٢×٠,٥ملم٢) كما هي مبينة على المخططات التصميمية ونقلها على حساب المتعهد بشكل فني وسليم.

ويتضمن العمل عمليات التمديد والتسحيب ضمن قساطل ال p.v.c أو خنادق الكابلات أو مجاري بلاستيكية أو المعدنية الخاصة بالهاتف بشكل منعزل عن مسار تمديد الكابلات الكهربائية بحيث يؤمن تغطية نظامية للكابلات حيثما وجدت من علبة التغذية الرئيسية عند مدخل البناء حتى مكان توضع المآخذ الهاتفية مع تقديم كافة مستلزمات التثبيت والتوصيل

وفق توجيهات فريق المراقبة .

ويتضمن العمل توصيل كابلات الهاتف ضمن العلب الرئيسية والثانوية بشكل فني مع تقديم وتركيب كل ما يلزم من حنكسيونات وصل حيث يلزم وبالمقاطع المناسبة .

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالمتر الطولي.

٧٩- تقديم وتركيب وتوصيل بروجكتور ليدات استطاعة /١٠٠واط/ مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل بروجكتورات نوع ليدات استطاعة/١٠٠واط/ تركب في مواقعها المحددة على المخططات التصميمية على أن يكون قابل للحركة مزود بديودات ضوئية ذو اللون الأبيض والذي يكافئ بروجكتور ميتال استطاعة /٢٥٠واط/ومن أجود الماركات العالمية المعروفة على أن يكون

البروجكتور كتيم ومجهز بموانع ضد الماء والرطوبة وزجاجة غير قابلة للكسر تحت تأثير العوامل الجوية يقدم منه نموذج قبل التركيب للموافقة عليه من قبل المهندس فريق المراقبة أصولاً.

كما يتضمن العمل تقديم كافة لوازم التثبيت والتوصيل وحوامل معدنية وعلب توصيل كتيمة وأسلاك وحيث يلزم العمل الفني حسب توجيهات فريق المراقبة وضرورة العمل.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٠-تقديم وتمديد وتركيب وتوصيل نقطة ضوئية مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب نقطة ضوئية مخفية في موقع العمل حسب المخططات التصميمية وتعليمات فريق المراقبة,مع تقديم وتركيب وتسحيب الأسلاك والكابلات والمجاري والعلب البلاستيكية (للمفاتيح ونقط التوزيع) وكل ما يلزم لتمديدات النقطة الضوئية مع مستلزمات تثبيت المجاري، حيث تعتبر كل نقطة تغذية لجهاز إنارة مسطح بليدات أوجهاز إنارة ميتال جداري أو اسبرتور هي نقطة ضوئية أي عدد النقاط بعدد أجهزة الإنارة والاسبرتورات.

ويقع على عاتق المتعهد تقديم وتركيب مفتاح عيار /١٠ أمبير/ وفق المخططات التصميمية المرفقة حيث سعرها محملة على السعر الاجمالي للنقاط الضوئية المقدمة .

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨١ -تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي أحادي عادي مؤرض عيار ١٦ أمبير مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم لتمديدات المآخذ والأسلاك والقساطل والعلب البلاستيكية (المآخذ ونقط التوزيع) مع تقديم وتركيب مأخذ كهربائي أحادي عادي عيار /١٦/أمبير يقدم نموذج منه للموافقة عليه قبل التركيب وفق أفضل المواصفات وبجودة فنية عالية وحسب تعليمات فريق المراقبة .

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٢-تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي أحادي نوع شوكو مؤرض عيار ١٦ أمبير مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم لتمديدات المآخذ والأسلاك والقساطل والعلب البلاستيكية (المآخذ ونقط التوزيع) مع تقديم وتركيب مأخذ كهربائي أحادي نوع شوكو عيار /١٦/أمبير يقدم نموذج منه للموافقة عليه قبل التركيب وفق أفضل المواصفات وبجودة فنية عالية وحسب تعليمات المهندس فريق المراقبة.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد

٨٣- تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ هاتف مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب كل مايلزم من قساطل أو مجاري وأسلاك وكابلات ومستلزمات تثبيت المجاري مع تقديم وتركيب مأخذ هاتف على أن يكون مسار تمديدات الإنارة والمآخذ مستقلة عن تمديدات الهاتف ويكون مأخذ الهاتف مميز عن المأخذ الكهربائي ومن أفضل المواصفات الفنية حيث يقدم منه نموذج يتم الموافقة عليه من قبل المهندس فريق المراقبة قبل التركيب.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٤- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة مسطحة ليدات استطاعة(٤٨واط) بأبعاد(٦٠×٦٠ سم) مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة مسطحة ليدات استطاعة (٤٨ واط) من النوع القابل للتركيب ضمن سقف مستعار بقياس (٦٠سم× ٦٠سم) على أن يكون الجهاز مزود بقاعدة تعليق الجهاز على السقف وذلك حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة ويجب أن يكون الجهاز ومايحوية من النوعية الجيدة ومجهز بجوان لمنع تسرب الرطوبة والغبار ويحقق الكتامة الكاملة ويقدم منه نموذج ليتم الموافقة عليه من قبل فريق المراقبة قبل التركيب وذلك لزوم تركيبه في المواقع المحددة وفق المخططات التصميمية.

وعلى المتعهد تقديم كافة مستلزمات التركيب والتثبيت والتوصيل بحيث يكون جاهزاً للعمل يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٥- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ليد نيون استطاعة (٤٠ واط) بطول ١٢٠ سم مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ليد نيون استطاعة (٤٠واط) بطول ١٢٠سم لزوم غرفة القبو مكفولة لمدة سنة وفق المخططات التصميمية المرفقة.

ويتكون الجهاز من قاعدة مطلية باللون الأبيض الثابت غير قابل للتقشر على أن يكون كتيم مجهز بجوان لمنع تسرب الرطوبة والغبار من أجود المواصفات والماركات العالمية حيت يقوم المتعهد بتقديم نموذج للمصادقة عليه من قبل الجهة فريق المراقبة قبل التركيب.

كما يتضمن العمل تقديم كافة مستلزمات التركيب والتثبيت والتوصيل بحيث يكون العمل وفق أفضل المواصفات وبجودة تنفيذ عالية.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٦- تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ميتال جداري أو سقفي بلمبة توفير طاقة (١×٢٦) واط مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ميتال جداري أو سقفي مزود بلمبة توفير طاقة (١× ٢٦) واط مكفولة لمدة سنة وفق المخططات التصميمية المرفقة ويتألف الجهاز من قاعدة معدنية ومجهز بناثر من البلاستيك الأبيض المقوى والشفاف والمتحمل لدرجات حرارة عالية ويجب أن يكون مجهز بجوان لمنع الرطوبة والغبار من التسرب للجهاز.

يحوي الجهاز على سوكة بورسلان لتركيب مصباح توفير طاقة استطاعة (١× ٢٦)واط كما يكون الجهاز مغطى بشبك معدني.

حيت يقوم المتعهد بتقديم نموذج للمصادقة عليه من قبل الجهة فريق المراقبة قبل التركيب.

كما يتضمن العمل تقديم كافة مستلزمات التركيب والتثبيت والتوصيل بحيث يكون جاهزاً للعمل.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٧ – تقديم وتركيب وتوصيل كباسة جرس مع جرس مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل نقطة كباسة جرس مع جرس معدني من أجودالماركات العالمية نفس ماورد في /٥/ ولكن يستبدل المفتاح بكباسة جرس وذلك عند الباب الرئيسي وفق أفضل المواصفات وبجودة تنفيذ عالية حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة حيث يقدم نموذج منه للموافقة عليه من قبل فريق المراقبة قبل التركيب.

كما يتضمن العمل تقديم كافة مستلزمات التركيب والتثبيت والتوصيل بحيث يكون جاهزاً للعمل.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٨–تقديم وتركيب وتوصيل مروحة سقفية مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب كل مايلزم لتمديدات المروحة السقفية ومفتاحها من أسلاك ومجاري وكابلات وعلب بلاستيكية مع تقديم وتركيب وتوصيل المروحة ومفتاح التحكم الخاص بها كما هو موضح في المخطط التصميمي على أن يتقدم نموذج منها للموافقة عليها من قبل فريق المراقبة قبل التركيب.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٨٩– تقديم وتركيب وتوصيل منظم جهد كهربائي ثلاثي الطور استطاعة (١٠٠ك واط) مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم منظم جهد كهربائي ثلاثي الطور استطاعة(١٠٠ك واط) صنع محلي لزوم تنظيم جهد الشبكة الكهربائية يتمتع بالمواصفات التالية:

- تصنع اللوحة المعدنية الخاصة بالمنظم من حديد سماكة لاتقل عن (١ملم) مغلفن ومقوى بزوايا معدنية وهي مغلقة من الجوانب والخلف بأبعاد تتناسب مع حجم التجهيزات داخل اللوحة حيث يتم تقديم نموذج منها قبل التصنيع والتجميع للمصادقة عليها أصولاً.
- تجهز اللوحة من الجوانب والأعلى بفتحات للتهوية على شكل شفرات معدنية ١٠×٢٠سم.
- تجهز الأجزاء المتحركة لواجهة المنظم والمثبتة بواسطة براغي بشكل فني بجوانات لمنع دخول الرطوبة.
- تظهر من واجهة لوحة المنظم (المبدلة ـ مقياس الفولت ـ لمبة الإشارة ـ ذراع تشغيل القاطع).
- جسم القاطع يكون تثبيت خلفي.
- تجهز لوحة المنظم من الخلف بحلقات معدنية للتعليق على الجدار بشكل فني ومن الأسفل مساند من الكاوتشوك للتوضع بشكل معزول عن سطح القاعدة المخصصة له حيث يلزم .

- جميع أسلاك التوصيل ضمن لوحة المنظم تكون بمقاطع مناسبة لحمولات التيار وضمن مجاري نظامية.
- تدهن اللوحة بلون مناسب بطريقة البخ والشوي بطريقة الالكتروساتيك وبدرجة حرارة لا تقل عن ١٠٠درجة مئوية حيث يصبح الدهان متماسك مع معدن اللوحة وغير قابل للتقشر.
- يزود المنظم بالتجهيزات الكهربائية وله القيم الاسمية التالية:

* استطاعة ١٠٠ك. واط.
* يعمل على توتر دخل ٣٨٠/٢٧٥ فولت.
* توتر الخرج ٣٨٠ فولت ± ١٠%.
* محول أحادي ثلاثي الطور استطاعة (١٠٠ك.واط).
* محول خنق أحادي الطور متناسب مع استطاعة المنظم.
* ثلاث ريلييات بتيار اسمي (١٦٠ أمبير لكل ريليه).
* قاطع ثلاثي الطور من أجود الماركات العالمية (ABB، ايتون ، شنايدر) بتيار اسمي(٢٠٠أمبير) وشدة قطع (٢٥ك.أ).
* مبدلة بثلاث وضعيات (شبكة ـ توقف ـ منظم) أي (١ — ٠ — ٢).
* مقياس فولت مجاله (٠ ← ٥٠٠ فولت) مع مبدلة فولت بسبع وضعيات.
* دارة الكترونية تتكون من مجموعة عناصر متناسبة مع استطاعة المنظم المطلوب.
* يزود مخرج المنظم بحماية جهد مجالها من (٢٤٠ فولت ← ٣٨٠ فولت) لكل فاز.
* جنكسيونات وصل.

ـ إن جميع التجهيزات الكهربائية والاكسسوارات اللازمة للتوصيل وجنكسيونات الوصل المكونة للمنظم من أجود الماركات العالمية .

. كما يتضمن العمل تركيب وتوصيل المنظم بشكل فني في المكان المخصص حسب توجيهات المهندس فريق المراقبة مع تقديم وتركيب قاعدة معدنية عند اللزوم مع تقديم كافة اكسسوارات التوصيل والتثبيت اللازمة ليكون العمل جاهزاً للتشغيل والاستثمار بجودة فنية عالية.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

-تقدر الأعمال بالعدد

٩٠- تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحات التغذية الكهربائية لزوم الإنارة والمآخذ والتهوية والمكيفات(B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛ (B3) ؛ (C0) ؛ (C1)؛ (C2) مع كل ما يلزم:/عدد/

٩٠-١-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية(B0) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الأرضي

٩٠-٢-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B1) لزوم الانارة والمآخذوالتهوية في الطابق الاول

٩٠-٣-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B2) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الثاني

٩٠-4-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (B3) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في القبو

٩٠-5-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C0) لزوم المكيفات في الطابق الأرضي

٩٠-٦-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C1) لزوم المكيفات في الطابق الأول

٩٠-٧-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (C2) لزوم المكيفات في الطابق الثاني

٩٠-٨ تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل قواطع أحادية حرارية مغناطيسية بشدة قطع ٦ ك .أ لزوم محركات منظومة التهوية المركبة على السطح والقبو ومنظومة التسخين الشمسي

٩٠-٨-١-بتيار اسمي ٦ أمبير لزوم محركات التهوية المركبة على السطح وفي القبو

٩٠-٨-٢-بتيار اسمي ٢٥ أمبير لزوم منظومة التسخين الشمسي

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية (**B٣**)لزوم الانارة والمآخذ والتهويةفي القبو و(**B0**) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الأرضي و(**B1**)لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الأول و(**B2**) لزوم الانارة والمآخذ والتهوية في الطابق الثاني و(**C0**) لزوم المكيفات في الطابق الأرضي و (**C1**) لزوم المكيفات في الطابق الأول و(**C2**) لزوم المكيفات في الطابق الثاني سعتهم كما هي موضحة على المخططات التصميمية المرفقة على أن تكون اللوحة من نوع ماركة معروفة الجودة وتكون اللوحة مجهزة بباب تظهر منه أذرع القواطع وباب شفاف يغطي تلك القواطع وتحوي اللوحة بداخلها بار لتوصيلات النتر وبحيث تغذى اللوحات السبعة من مخارج لوحة التغذية الكهربائية الرئيسية (K) المركبة في صالة التشغيل بالقبو.

يكون جسم اللوحة من الـ p.v.c العازل ويحوي سكة لتركيب القواطع على أن تكون اللوحة من النوع الكتيم المانع للرطوبة.

كما يتضمن العمل تقديم وتركيب قواطع الحماية من النوع الحراري المغناطيسي وفق المخطط التصميمي المرفق

على أن تكون القواطع من ماركات عالمية وسعة القطع للقاطع لاتقل عن/٦/ك.أ يتقدم منها نماذج للمصادقة عليها من قبل فريق المراقبة قبل التركيب.

كما يتضمن العمل تقديم وتركيب وتثبيت وتوصيل إحدى عشر قاطعاً حرارياً مغناطيسياً إضافية من نمط /C/ كل منها بتيار اسمي / ٦ أمبير/ وسعة قطع لاتقل عن /٦ /ك .أ لزوم محركات التهوية المركبة في غرف القبو والسطح وثلاثة قواطع حرارية مغناطيسية إضافية أيضاً من نمط /C/ كل منها بتيار اسمي (٢٥ امبير) وسعة قطع لا تقل عن /٦ /ك .أ لزوم منظومة التسخين الشمسي المركبة على السطح يركب كل منها ضمن علبة بلاستيكية خاصة به تثبت جدارياً بالقرب من كل محرك في منظومتي التهوية والتسخين الشمسي المذكورين لزوم وصل وفصل التغذية الكهربائية من خلاله حيث يلزم .

حيث يتضمن العمل تقديم كل مايلزم من مستلزمات التثبيت والتوصيل والتغذية بمقاطع كابلات مناسبة من القواطع الموجودة ضمن اللوحات (B0،B1،B2)وحتى مواقع تركيب القواطع بجانب محركات المنظومتين المذكورتين بحيث يتم التركيب وفق أفضل المواصفات وبجودة فنية عالية.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٩١ – تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة تغذية كهربائية رئيسية (شبكة – مجموعة) (K) مع كافة ملحقاتها وكل ما يلزم:/عدد/

على العارض تقديم لوحة كهربائية رئيسية قابلة للتركيب على قاعدة بيتونية **بحيث تكون قابلة للوصل مع لوحات ثانوية مستقبلية عن طريق بارات في أعلى اللوحة** وكذلك عبر كابل كهربائي قابل للتوصيل مع بارات اللوحة , وعلى العارض بيان ماركة وبلد الصنع والتجميع للوحة.

وكذلك ماركة وبلد المنشأ للقواطع الكهربائية والتجهيزات الأساسية المكونة للوحة الكهربائية وفق المواصفات الفنية المدرجة أدناه :

١"_ المواصفات التصميمية العامة والأساسية للوحة الكهربائية الرئيسية:

_ تصمم اللوحة وفق المواصفات والنظم العالمية وتصنع اللوحة من صفائح الفولاذ بسماكة بحدود/٢/مم **ومدعمة ببروفيل مناسب وهي مغلقة من الجوانب والخلف بواسطة أغطية قابلة للفك والتركيب لسهولة الوصول للتجهيزات** ،وتكون قابلة للتركيب فوق قناة الكابلات ومجهزة بإطار معدني بالمقطع المناسب وبإرتفاع تقريبي (١٠سم) وتكون مفتوحة من الأسفل لدخول الكابلات ويفضل أن تكون مغلقة بغطاء سفلي مزود بفتحات مناسبة أو حلقات إحكام لدخول الكابلات ومنع دخول الأجسام الغريبة وتكون اللوحة مدهونة بالدهان الإلكتروستاتيك بطريقة البخ والشوي حيث يصبح الدهان متماسك مع معدن اللوحة وغير قابل للتقشر (ويفضل تقديم مخطط بأبعاد وتجهيزات اللوحة ضمن العرض الفني).

_ تجهز أبوب اللوحة بجوانات لمنع دخول الغبار وقبضات معدنية وقفل لفتح الأبواب ويفضل أن تجهز من الجوانب ومن الخلف بفتحة تهوية على شكل شفرات معدنية,كما تجهز بحلقات معدنية بأعلى اللوحة بمقطع مناسب لحمل اللوحة بالرافعة ويجب أن تتحمل جميع ظروف النقل والتحميل والتنزيل والتركيب والتوصيل والتشغيل دون حدوث التواءات أو تشوهات أوصدأ .

_ توزع التجهيزات الظاهرة على واجهة اللوحة وتركب حسب الشروط والأصول الفنية بحيث تظهر من واجهة اللوحة تجهيزات المراقبة والتحكم للوحة (لمبات الاشارة _المفاتيح وتجهيزات القياس المختلفة).

ويكـون إرتفـاع تركيـب القـاطع التبـادلي وطريقـة تركيبـه حسـب الشـروط والمواصـفات القياسـية بشـكل فـني، وكـذلك تظهـر كباسـات التشـغيل وواجهـة القـاطع التبـادلي مـن واجهـة اللوحـة وتكـون واضـحة للمراقبـة والتشـغيل ويفضل أن تظهر واجهة القاطع الرئيسي للوحة الثانوية من واجهة اللوحة للمراقبة أو التشغيل .

ـ تـوزع التجهيـزات الداخليـة وتركـب داخـل اللوحـة علـى هيئـة صـفوف أو أعمـدة متوازيـة وتثبـت على سكك مباشرة أو بواسطة قاعدة خاصة حسب اللزوم , ويتم تركيب التجهيزات داخل اللوحة بتباعد كاف وبشكل مريح يسمح بالصيانة والتوسع المستقبلي,

وتكـون أبعـاد اللوحـة **بأبعـاد(١٠٠×٢١٠ ×60)سـم** وبمـا يناسـب تـوفر فراغـات مناسـبة داخـل اللوحـة لاتقل عن ٢٠% وحسب المواصفات القياسية.

ـ تمدد التوصيلات الداخلية الخاصة بدارة تجهيزات القياس والمراقبة والتحكم للوحة ضمن مجاري بلاستيكية نظامية مـــزودة بأغطيـــة وتكـــون الأســـلاك ممـــدة بشـــكل متـــوازي علـــى طـــول المجـــرى وخـــارج المجـــرى ومحزمة بحزامات بلاستيكية بشكل فني.

ـ تجهـز اللوحـة الرئيسـية بفتحـات نظاميـة مـن الأسـفل مناسـبة لـدخول كـابلات الطاقـة الكهربائيـة الخاصـة بمدخل القاطع التبادلي

ويجـب أن تكـون أغطيـة اللوحـة مـن الجـانبين قابلـة للفـك عنـد وصـل بارات مخـرج اللوحـة التبادليـة مع بارات اللوحات الثانوية المستقبلية وبشكل يضمن وصل البارات بين اللوحة التبادلية واللوحات الثانوية ذات البارات العلوية بشكل فني و سليم

ويجـب أن تكـون اللوحـة مجهـزة بحجـرة إضـافية لوصـل كـابلات اضـافية للوحـات عنـد اللـزوم مـع تجهيـز بارات مخـرج اللوحـة التبادليـة في الحجـرة الاضـافية بأمـاكن وثقـوب لوصـل الكـابلات , مع وجود أماكن تثبيت وتعليق ضمن اللوحة والحجرة تضمن عدم تحميل وزن الكابلات على البارات,

ويجب أن تحقق بارات مخرج اللوحة التبادلية إمكانية وصل اللوحات الثانوية المستقبلية مع اللوحة التبادلية من الجانبين (أي أن مقطع البارات العلوية لمخرج اللوحة تكون مناسبة لكامل استطاعة اللوحة من كلا الجانبين)

يجـب أن تكـون بارات مخـرج اللوحـة الرئيسـية قابلـة للوصـل مـع بارات اللوحـات الثانويـة المسـتقبلية وبإمكانية الوصل من جانبي اللوحة مع وجود حوامل ومثبتات عازلة للبارات.

ـ تجهز اللوحة بفتحات نظامية ومناسبة لدخول كابلات التحكم الخاصة بدارة التحكم للوحة القاطع التبادلي

ـ يجب أن تكون كابلات وأسلاك التوصيل الداخلي نحاسية معزولة وبمقاطع مناسبة. واستخدام عدة ألوان موحدة من الأسلاك .

_ كافة أطراف أسلاك وكابلات التحكم (بشكل دبوس أوشوكة) تجهز بجنكسيونات وصل نظامية **Cable /Terminal Extensions/** للوصل مع كابلات التحكم الخارجية وترمّز وترقّم بالتوافق والتطابق مع المخطط التصميمي والتنفيذي لدارة التحكم.

_ تجهز اللوحة بلوحات إسمية للتجهيزات خارج وداخل اللوحة ويلصق المخطط التصميمي والتنفيذي لدارة التحكم داخل اللوحة بطريقة فنية غير قابلة للتلف .

_ يجب أن تكون بارات مدخل ومخرج القاطع التبادلي نحاسية ومطابقة للمواصفات القياسية ونوعية النحاس أوربي إلكتروليتي ويفضل أن يكون مقطع البارات يحقق كثافة تيار لا تزيد عن (١,٥ أمبير/ملم٢) أو حسب توصيات الشركة الصانعة للقواطع مع تحديد أبعاد مقاطع البارات حسب استطاعة اللوحة وتجهز اللوحة ببار النتر وبار تأريض نحاسي بشكل منفصل وبمقطع مساوي لبار النتر ولا يقل عن نصف مقطع بار الفاز ويثبت النتر على عوازل وتجهز كافة البارات بمرابط من أجل التوصيل عليها, ويتم تعليم البارات بلاصق حراري ملون حسب تسلسل الستاندر العالمي .

_ تجهز اللوحة من الداخل بأغطية بلاستيكية شفافة عازلة بالسماكة المناسبة قابلة للفك وذلك للحماية في مواجهة رؤوس الكابلات و بارات مدخل القواطع ولتغطية بارات المشترك (بارات مخرج القواطع).

٢"_ المواصفات الفنية للوحة القاطع التبديل الآلي لجهة التغذية الكهربائية (شبكة /مجموعة):

على العارض تقديم اللوحة الكهربائية الرئيسية للتبديل الآلي لجهة التغذية الكهربائية (شبكة /مجموعة)

بتيار إسمي ٤٠٠ أمبير /٤٠٠أمبير بالمواصفات الفنية التالية:

٢"_١ مواصفات قواطع التبديل وتجهيزاتها :

تحتوي اللوحة الكهربائية الرئيسية للتبديل الآلي لجهة التغذية بين الشبكة العامة ومجموعة التوليد الكهربائية على قاطع تبادلي قلاب (**change over breaker**) ويعمل بشكل **آلي / يدوي** ويتكون من قاطعين مجهز بقفل ميكانيكي وقفل كهربائي وهو من صناعة إحدى الشركات العالمية المتخصصة بهذا المجال والحاصلة على شهادة ضمان الجودة ISO 900 صادرة عن جهة عالمية معتمدة، وتقديم نسخة عن هذه

الشهادة سارية الصلاحية بتاريخ تقديم العرض، **ويجب أن تكون القواطع وتجهيزات اللوحة ذات جدارة تشغيل عالية** وعلى العارض بيان الماركة وبلد المنشأ للقاطع التبادلي وبيان كافة المواصفات الفنية للقواطع وهي:

_ يجب أن تكون القواطع MCCB حراري مغناطيسي عياري

_ القواطع ثلاثية الطور (ثلاثي الأقطاب **وتفضل رباعية الأقطاب**) **والتيار الإسمي للقاطع ٤٠٠أمبير**

ويجب بيان التيار الإسمي للقاطع In عند توتر ٤٠٠/٣٨٠ فولت وعند درجة حرارة لاتقل عن (٥٠ْ م).

_ توتر العزل للقاطع (**Ui**) وتوتر العمل للقاطع (**Ue**).

. تحمل تيار القصر ,شدة القطع (**Interrupting Rating** أو **Icu** (**Breaking Capacity** يفضل أن لا تقل عن (**[KA]٣٦**).

. شدة القطع (Ics) عند الخدمة الاستثمارية ويفضل أن لا تقل عن **Ics = 100 % Icu** .

Ics (**Rated service Breaking Capacity**) **= 100 % Icu** (**Ultimate Breaking Capacity**)

. تيار القصر للقاطع (Short Time Rating) Icw مع المدة الزمنية.

. يجب أن يكون كل من القاطعين مزود بكباستي إيقاف وتشغيل بشكل ظاهر وواضح, وكل قاطع مزود بمحرك

_ يجب أن يكون كل قاطع حراري مغناطيسي مجهز بحماية حرارية مغناطيسية.

_ يجب أن تكون ريليه الحماية المزود بها القاطع إلكترونية وعلى العارض بيان طرازها بالكامل.

- عيار الريليه الحرارية للقاطع يفضل ضمن المجال **Ir = (0.4–1) In**
- عيار الريليه المغناطيسية للقاطع يفضل ضمن المجال **Isd= (1.5–10) Ir**

– درجة حرارة العمل °C (55+ → 5–) وتفضل القواطع ذات المجال الأكبر وعند درجة الحرارة الأعلى .

– العمر الميكانيكي والكهربائي للقاطع ويفضل العمر الفني الأطول وأبعاد ووزن القاطع وأي مواصفات ومزايا إضافية .

_ **يفضل أن يكون مطابق لمتطلبات مواصفات الستاندرات العالمية IEC 60947-2**

- **يجب أن يزود القاطع التبادلي بقفل ميكانيكي وقفل كهربائي يمنع التعشيق المشترك لكل من القاطعين والقفل الميكانيكي من نفس الشركة الصانعة للقاطعين وعلى العارض توصيف وبيان مخطط عمل دارة القفل الكهربائي.**
- يجب أن يكون القاطع مزود بتماسات مساعدة قلابة عدد/٢/ للوصل مع آلية عمل القفل الكهربائي ولمبات الإشارة.

_ يفضل أن تكون دارة القفل الكهربائي عن طريق وشيعتي فصل ووصل ،توصل عن طريق تماسات عكسية في القاطعين لمنع تداخلهما معاً تحت أي ظرف وكذلك عن طريق دارة التحكم بعمل القاطع.

- يفضل أن يزود كل قاطع بتماسات مساعدة إضافية ، لنقل إشارات الوصل والفصل إلى نظام التحكم الآلي.
- تحديد نوعية القاطع إذا كان من النوع الثابت (Fixed) ويفضل من النوع القابل للسحب (Draw out).
- تحديد طريقة تثبيت القاطع وطريقة توصيل القاطع بالبارات النحاسية (ويفضل ذات توصيل رأسي).
- تحديد طريقة توضع القاطعين باللوحة **حيث يفضل ذات التوضع الأفقي** .

٢"_٢ المواصفات الفنية لدارة المراقبة والتحكم بعمل قاطع التبديل الآلي :

وهي الدارة التي تؤمن في حدها الأدنى مراقبة البارامترات الأساسية للوحة تبديل جهة التغذية (شبكة – مجموعة) وتقوم بالتحكم بنظام عمل القواطع(**آلي Auto/فصل 0/يدوي Manual**)ويجب أن تحتوي هذه الدارة في حدها الأدنى ما يلي :

- قاطع حماية أو قاطع بفيوز منصهرة بتيار مناسب لحماية محرك كل من القاطعين , ولحماية كل من لمبات الإشارة،
- ريليه حماية قطع فاز لكل من قاطعي القاطع التبادلي (شبكة ـ مجموعة).
- قاطع حماية ثلاثي أو(قاطع ثلاثي بفيوزات مع فيوزات إحتياط) بتيار إسمي مناسب وحماية مناسبة لحماية عناصر دارة التحكم بكلا وضعيتي القواطع (لحماية محلل الشبكة وريليهات قطع الفاز) كما يتم اختبار عمل منظومة اللوحة من خلال تلك القواطع.

. أجهزة قياس البارامترات الأساسية لكل من الشبكة والمجموعة وتتكون من :

- جهاز محلل الشبكة مع كافة ملحقاته من محولات الشدة لبيان البارامترات الأساسية لكل من تيار وتوتر وتردد الشبكة والمجموعة ويكون ذو نوعية ممتازة ومن ماركة عالمية متخصصة بهذا المجال **ويظهر بارامترات الاستطاعة (power metering: KW,KVA,KVAr,power factor ,KWhr)** وعلى العارض بيان مواصفات الجهاز الفنية الأساسية (مجال العمل **Operating Range**, دقة القياس **Accuracy**,مجال القياس **MeasurementRanges**، درجة الحماية IP ودرجة حرارة العمل بالحد الأدنى (-٥ - +٥٥ْ م)

كما يبين الجهاز قيمة الاستطاعة الفعلية الساعية المستهلكة KWh من قاطع الشبكة والمجموعة.

- **مبدلة لتحديد نظام عمل القواطع (يدوي Manual /فصل 0/ آلي Auto)**

(عند الوضع الآلي Auto تعمل القواطع بشكل آلي عند انقطاع تيار الشبكة وعند وصل تيار المجموعة وبالعكس وعند الوضع اليدوي Manual تعمل القواطع بشكل يدوي عن طريق كباسات تشغيل القواطع).

وعند الوضع /فصل 0/ يكون كلا القاطعين في حالة فصل ,

وعند الانتقال من الوضع الآلي لليدوي أو العكس (بسرعة دون التوقف في حالة الفصل) يتم تجاهل أمر فصل للقواطع.

- يجب أن تؤمن دارة المراقبة والتحكم في الحد الأدنى إظهار الإشارات التالية على واجهة اللوحة من خلال إشارات Indicators أو لمبات إشارة ليزرية ملونة باللون المناسب أو من خلال لمبات إشارة عادية صناعية بنوعية جيدة،

وأن تكون اللوحة مجهزة بكباسة اختبار للمبات والإشارات **Lamp test pushbutton**

والإشارات هي :

١. إشارة تيار الشبكة جاهز (قاطع الشبكة موصول) **Mains Power**.
٢. إشارة تيار المجموعة جاهز (قاطع المجموعة موصول) **Gen. Power**.

- يجب أن تؤمن دارة المراقبة والتحكم إعدادات نظام التشغيل والعمل الآلي للقاطع التبادلي بحيث تكون لأفضلية لوصل قاطع الشبكة عند وجود التيار على كل من قاطع الشبكة وقاطع مجموعة التوليد الكهربائية وهي بالحد الأدنى كما يلي :

١. فصل قاطع الشبكة عند انقطاع تيار الشبكة أو حدوث خلل في تيار الشبكة.
٢. إمكانية معايرة كافة الأزمنة اللازمة لوصل وفصل القواطع عند التبديل الآلي .

- دارة المراقبة والتحكم بعمل قاطع التبديل الآلي مجهزة بوحدة التحكم المبرمج **Programmable Logic Controller (P.L.C)** **ريليه ذكية قابلة للبرمجة بمداخل ومخارج مناسبة لتأمين عمل القواطع وتكون من جيل حديث ومن أجود الماركات** .
- يفضل أن تؤمن دارة المراقبة والتحكم الاشارات التالية :

١. إشارة المجموعة في حالة عمل وإن كان قاطع المجموعة مفصول **Gen. Run**.

٢. إشارة المجموعة متوقفة في حالة عطل **Gen. Failure** إن كانت لوحة المجموعة مزودة بتلك الإشارة.

٣. إشارة المجموعة جاهزة للعمل على وضعية اقلاع آلي **Gen. In Auto** إن كانت لوحة المجموعة مزودة بتلك الإشارة.

- يفضل أن تكون دارة المراقبة والتحكم بعمل قاطع التبديل ووحدة التحكم المبرمج **PLC** مجهزة بزمور تنبيه مع كبسة فصل له **Reset** وذلك للدلالة والتنبيه على عودة تيار الشبكة.

٢"_٣ . المواصفات الفنية لقواطع المخارج المركبة ضمن اللوحة الكهربائية الرئيسية للتبديل الآلي لجهة التغذية (شبكة مجموعة)

تجهّز لوحة التبديل الآلي لجهة التغذية (شبكة-مجموعة) بعشرة قواطع كمخارج لزوم تغذية اللوحات الثانوية الجدارية الطابقية (B0) ؛ (B1) ؛ (B2) ؛ (B3) ؛ (C0) ؛ (C1) ؛ (C2) ؛قاطع لزوم المصعد ؛قاطعين احتياطيتين تركّب في أسفل اللوحة أو في الخلية الاضافية من نمط (MCCB) تتغذى من المخرج المشترك للقاطع التبادلي وتكون بالعدد والمواصفات التالية :

- قواطع ثلاثية الطور حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٣٢أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 16KA عدد/٣/.
- قواطع ثلاثية الطور حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٤٠أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 16KA عدد/٢/.
- قواطع ثلاثية الطور حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٥٠أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 16KA عدد/١/.
- قواطع ثلاثية الطور حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٦٠أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 16KA عدد/٣/.
- قاطع ثلاثي الطور حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(١٠٠أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 16KA عدد/١/.

ويفضل تركيب جنكوسيونات صناعية نوعية جيدة توصل مع مخارج القواطع وتكون مناسبة لإستطاعة القواطع وتركب بترتيب يطابق ترتيب القواطع مع وضع التسميات عليها مع تركيب جنكوسيونات خاصة بخط النتر عدد/٢/.

٢"_٤ . المواصفات الفنية لقواطع الخدمة المركبة ضمن اللوحة الكهربائية الرئيسية للتبديل الآلي لجهة التغذية (شبكة مجموعة)

تجهّز لوحة التبديل الآلي لجهة التغذية (شبكة-مجموعة) بقواطع خدمة تركّب في أسفل اللوحة من نمط (C) تركب على سكة وتتغذى من مخرج القاطع القلاب وتكون بالعدد والمواصفات التالية :

- قواطع فرعية ثلاثية الطور للخدمة حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٢٥أمبير) ذات سعة قطع لاتقل عن 10KA عدد/٢/
- قواطع فرعية أحادية الطور للخدمة حرارية مغناطيسية بتيار إسمي(٢٥أمبير) عدد/٢/ وبتيار إسمي (١٦ أمبير) عدد /٢/ سعة القطع لكل منها لاتقل عن 10KA.

ويفضل تركيب جنكوسيونات صناعية نوعية جيدة توصل مع مخارج قواطع الخدمة وتكون مناسبة لإستطاعة القواطع، وتركب بترتيب يطابق ترتيب القواطع مع وضع التسميات عليها , مع تركيب جنكوسيونات خاصة بخط النتر عدد/٢/.

يشمل العمل كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

٩٢- تقديم وتنفيذ وتوصيل نظام شبكة تأريض مع كل ما يلزم :/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتنفيذ وتوصيل نظام شبكة تأريض بجانب المنشأة حسب توجيهات فريق المراقبة بحيث يتكون من ثلاثة أوتاد نحاسية مصمتة ذات رأس مدبب بمقطع (٢٠مم٢) وطول كل منها(٢م) على أن لا تقل المسافة بين وتد وآخر عن ضعف طول الوتد أي (٤م) على الأقل , ويتم الوصل بينها بمرس نحاسي معزول بمقطع لا يقل عن (٥٠مم٢) ويتم الوصل مع اللوحة الرئيسية بمرس نحاسي معزول بمقطع لا يقل عن(٥٠مم٢) بحيث يتوضع بأقرب منطقة ممكنة من منشأة المركز, كما يتم وصل الأمراس النحاسية المعزولة مع الأوتاد بطريقة محكمة بواسطة صوليات تتناسب مع مقطع المرس النحاسي المعزول.

ويغرس الوتد بكامله في الأرض وبواسطة الطرق ولا يبقى ظاهر منه سوى ٢٠سم ضمن حفرة /٤٠×٤٠×٤٠/سم لها جدار سماكة /٨سم /من البيتون المصبوب توضع ضمنها علبة الألمنيوم أوريكار بلاستيكي حسب توجيهات فريق المراقبة. ويجب الأخذ بعين الاعتبار بزيادة عدد الأوتاد المغروسة حتى الوصول إلى قيمة مقاومة شبكة التأريض لا تزيد عن /٣/أوم مع الأخذ بعين الاعتبار إضافة مواد ناقلة للتربة من أملاح وغيرها حتى الوصول للقيمة المطلوبة.

حيث يقدم غطاء حفرة التفتيش بالأبعاد المطلوبة من قبل المتعهد ويقوم المتعهد بنقله على حسابه إلى موقع العمل وتركيبه بشكل فني أصولاً.

يتوجب على المتعهد تقديم جهاز لفحص مقاومة الأرضي وعلى نفقته الخاصة ويعتبر هذا الاختبار أساس في عملية الاستلام .

وكـل مـايلزم لتسـليم العمـل جـاهزا" لتقـديم العمـل بالشـكل الأمثـل وفقـا" للشـروط الفنيـة الخاصـة ولتعليمات فريق المراقبة .

يقدر العمل بالعدد.

٩٣- تقديم وتركيب وتوصيل مأخذ كهربائي من نوع RG بمخرج واحد لزوم شبكة حاسوبية مستقبلية مع كل ما يلزم:/عدد/

يتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم للتمديدات المآخذ والأسلاك والقساطل والعلب البلاستيكية مع تقديم وتركيب مأخذ من نوع RG بمخرج واحد لزوم توصيل الشبكة الحاسوبية المستقبلية وعلى المتعهد تقديم نموذج عنه للموافقة عليه قبل التركيب ومن أفضل المواصفات وبجودة فنية عالية ووفق المخططات التصميمية وتعليمات الشبكة الحاسوبية.

وكـل مـايلزم لتسـليم العمـل جـاهزا" لتقـديم العمـل بالشـكل الأمثـل وفقـا" للشـروط الفنيـة الخاصـة ولتعليمات فريق المراقبة.

يقدر العمل بالعدد.

ب- المواصفات الفنية للأعمال الميكانيكية :

١ /ب- أعمال التهوية والطاقة الشمسية لتسخين الماء والمكيفات :

يتضمن المشروع الأعمال الميكانيكية التالية:

٩٤ -تقديم وتركيب مـراوح سنترفيوج الهـواء بما فيه(صندوق الصاج - الاكسسوارات مع المخمدات-وصلة كتانية- فلتر المنيوم-غطاء- فتحة هواء)مع كل ما يلزم:/عدد/.

١-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طردEF1 تدفق ١٠٠٠م٣/سا -٦ ملم مع كل ما يلزم.

٢-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طردEF2 تدفق ١٥٠٠م٣/سا -8ملم مع كل ما يلزم.

٣-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طرد بوفية محورية EF3 تدفق ٢٥٠م٣/سا -٤ ملم مع كل ما يلزم .

٤-٩٤-تقـديم وتركيـب مروحـة طـرد تواليـتEF4 تـدفق ٥٠٠م٣/سـا - ٤مـم مـع كـل مـا يلـزم.

٥-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء طرد EF5 تدفق600م٣/سا – 6 مم مع كل ما يلزم.

٦-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء طرد EF6 تدفق 1200م٣/سا – 8مم مع كل ما يلزم.

٧-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA0 تدفق 1800م٣/سا –١٢ مم مع كل ما يلزم .

٨-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA1 تدفق 2000م٣/سا – ١٠مم مع كل ما يلزم .

٩-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA2 تدفق 2500م٣/سا –١٢ مم مع كل ما يلزم .

١٠-٩٤- تقديم وتركيب ستارة هوائية D1 للمدخل الرئيسي من الداخل بطول ١٢٠ سم .

٩٥-تقديم وتركيب مجاري الهواء (صاج- فليكسبل- بلاستيك) بما فيه التصنيع والاكسسوار مع كل ما يلزم:/م.ط/.

١-٩٥-تقديم وتركيب مجاري من الصاج المزيبق سماكة ٠,٨ مم مصنعة حسب المواصفات والمخططات الفنية : /كغ-م.ط/

٢-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر 15سم مع كل ما يلزم. /م.ط/.

٣-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر 20سم مع كل ما يلزم. /م.ط/.

٤-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر 25سم مع كل ما يلزم. /م.ط/.

٥-٩٥- تقديم وتركيب مجاري بلاستيك قطر ١٥-٢٠ سم مع كل ما يلزم /م.ط/.

٩٦- تقديم وتركيب فتحات الهواء مع الاكسسوارات والرقبة مع كل ما يلزم:/عدد/.

١-٩٦-تقديم وتركيب طردE1 قياس ٤٥*١٥ سم ألمنيوم شفرتين (قبو) مع كل ما يلزم.

٢-٩٦-تقديم وتركيب طردE2 قياس 50*١٥ سم ألمنيوم شفرتين (قبو) مع كل ما يلزم.

٣-٩٦-تقديم وتركيب طرد E3 قطر 15 سم بلاستيك (تواليت) مع كل ما يلزم.

٤-٩٦-تقديم وتركيب طرد E4 قطر 20 سم بلاستيك (بوفية) مع كل ما يلزم.

٥-٩٦-تقديم وتركيب دفيوزر SA1 قياس٢٠*٢٠ سم ألمنيوم (كريدور) مع كل ما يلزم.

٦-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG1 قياس ٦٥*٤٠سم صاج شفرة واحدة(باب القبو) مع كل ما يلزم.

٧-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG2 قياس ٦٥*٣٠سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم.

٨-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG3 قياس ٦٥*٦٠سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم.

٩-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG4 قياس ٦٥*25سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم

١٠-٩٦-تقديم وتركيب باب D.G قياس ٣٥*١٣ سم ألمنيوم (تواليت) مع كل ما يلزم

٩٧- تقديم وتركيب نظام الطاقة الشمسية (U- Pipe-دارة مغلقة) ضغط عاليS.H (نظام تسخين ماء ساخن)٣٠ أنبوب لكل مجموعة مع الأسطوانة المشتركة والسخان وخزان التمدد والقواعد الحديدية والتحكم) مع كافة الاكسسوارات مع كل ما يلزم:/عدد/ (٣ مجموعات كل مجموعة تحوي ٣٠ أنبوب كامل).

٩٨ - تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مكيفات هواء جدارية قطعتين (سبليت) مضخة حرارية مع كافة ملحقاتها وفق المواصفات الفنية مع كل مايلزم :/عدد/.

١-٩٨- مكيف استطاعة ٢ طن تبريدي **جدارية**.

٢-٩٨- مكيف استطاعة ١,٥ طن تبريدي **جدارية** .

٣-٩٨- وصلة بين القطعتين (نحاس -كهرباء – تحكم – تكاثف)لمكيف ٢ طن .

٤-٩٨- وصلة بين القطعتين (نحاس -كهرباء – تحكم – تكاثف)لمكيف ١,٥ طن .

الغاية من العمل:

أ- تزويد غرف المستوصف والممرات بالهواء الجديد (مع فلتر دون معالجة حرارية) باستعمال مروحة سنتر فيوج خاصة مع مجاري هواء وفتحات هواء وذلك لكل طابق على حدى.

ب- طرد الهواء الفاسد من جميع التواليتات باستعمال مروحة طرد خاصة في كل منور مع مجاري هواء بلاستيك حسب التوزيع المعماري.

ج -إجراء تهوية طرد الهواء من البوفية وخدمات الكافتريا باستعمال مروحة محورية خاصة لكل منهم.

د- إجراء تهوية لكل مستودع بالقبو باستعمال مروحة سنترفيوج طردخاصة

ر-تأمين ماء ساخن لاستعمال المغاسل والتواليتات المنتج من الطاقة الشمسية.

يتم تنفيذ الاعمال بإشراف مهندس ميكانيك مختص.

٩٤ -تقديم وتركيب مـراوح سنترفيوج الهـواء بما فيه(صندوق الصاج – الاكسسوارات مع المخمدات– وصلة – فلتر المنيوم–غطاء– فتحة هواء) مع كل ما يلزم:/عدد/

١-٩٤–تقديم وتركيب مروحة طرد1 EF تدفق ١٠٠٠م٣/سا -٦ ملم مع كل ما يلزم.

٢-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طردEF2 تدفق ١٥٠٠م٣/سا -8ملم مع كل ما يلزم .

٣-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طرد بوفية محورية EF3 تدفق ٢٥٠م٣/سا -٤ ملم مع كل ما يلزم .

٤-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طرد EF4 تدفق ٥٠٠م٣/سا – ٤ مم مع كل ما يلزم .

٥-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طرد EF5 تدفق600م٣/سا – مم6 مع كل ما يلزم .

٦-٩٤-تقديم وتركيب مروحة طرد EF6 تدفق 1200م٣/سا – مم8 مع كل ما يلزم.

٧-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA0 تدفق 1800م٣/سا – مم١٢ مع كل ما يلزم.

٨-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA1 تدفق 2000م٣/سا – مم١٠مع كل ما يلزم.

٩-٩٤-تقديم وتركيب مروحة هواء نقي FA2 تدفق 2500م٣/سا – مم١٢مع كل ما يلزم.

١٠-٩٤-تقديم وتركيب ستارة هوائية للمدخل الرئيسي طول ١٢٠ سم.

١ –مـراوح سنتر فيوج الهـواء:

تكون مراوح الهواء من النوع السنتر فيوج (هواء نقي FA– طرد EF) ذات الأداء الهادئ مصنوعة من معدن غير قابل للصدأ المزيبق المغلفن ومن صناعة إحدى الشركات المتخصصة والمشهورة عالمياً(NICOTRA- ELCO بحيث تحقق التدفق والضغط المحدد على المخططات عند أفضل نقطة مردود وتركب المروحة ضمن غلاف من الصاج المزيبق المعدني على شكل صندوق من الصاج سماكة ١,٢٥ ملم لتحمل الظروف الجوية الخارجية وبأبعاد مناسبة مع فتحة للصيانة ويعزل داخليا بالفيبرغلاس المقصدر سماكة ٢,٥سم كثافة ٢٤ كغ/ م٣,بحيث تعمل المروحة والمحرك بأداء جيد وبدون ضجيج , تستند المروحة على موانع اهتزاز مطاطية يركب الصندوق ويثبت مع اطار جوان ((على قاعدة معدنية بارتفاع ٣٠سم من بلاط السطح لمراوح الهواء النقي وطرد التواليتات))أما مروحة طرد القبو فتعلق بشكل متين بالسقف.

تكـون اسـتطاعة المحـرك مناسـب لعمـل المروحـة بمـردود اكثـر مـن٦٠%، ويعمـل المحـرك علـى تيـار 220 V- 50 HZ,يركب على مدخل الهواء مصفاة (فلتر) من الالمنيوم على عدة طبقات قابل للغسيل والتنظيف ضمن سكة معدنية بحيث يتم سحب الفلتر واعادته بسهولة بعد التنظيف الدوري إضافة الى فتحة (غطـاء)المنيوم Ain-Aou بقياس مدخل أو مخرج الهواء, يتم توصيل المروحة مع مجاري الهواء بواسطة وصلة مرنة متينة منعاً لانتقال الاهتزاز, تركب المراوح في الأماكن المحددة لها مع تركيب مؤقت زمني ٧/٢٤ أيـام(وتوصـل كهربائيـاً) فـي اللوحة الكهربائية الخاصة لكل طابق بكبل ذو مقطع مناسب وفق الشروط الفنية الكهربائية ويركب قاطع حماية بجانبها لزوم اعمال الصيانة.

تعمل المراوح على ثلاث سرعات والتدفق المذكور بالكميات عند السرعة الوسطى.

- تكون مراوح طرد البوفيه ومطبخ الكافتيريا (EF3) من النوع المحوري الاسطواني ذات العمل الهادئ والمتوازن وتثبت على جدار المنورمن جهة السقيفة بشكل محكم مع جوان مطاطي بحيث يمنع تنفيس أو تسرب الهواء ويركب فتحة خارجية بشفرات ثابتة على مخرج المروحة لمنع دخول الحشرات وتوصل كهربائيا الى مفتاح خاص جانب مفتاح الإضاءة.

تقديم وتركيب مراوح (الهواء الجديدFA والطرد EF) سنتر فيوج

يقدر العمل بالعدد ويشمل ثمن المروحة السنتر فيوج ومحركها الكهربائي والغلاف الخارجي (صندوق الصاج وفلتر الالمنيوم) وغطاء الفتحة اللازمة (دخولAin أو خروج Aou) مع الوصلات القماشية المرنة ووصلها بمجاري الهواء مع ثمن القاعدة الحديدية وتثبيت المروحة عليها (في السطح) أو تركيبها تحت السقف (القبو- EF) إضافة الى الوصل الكهربائي,ومفتاح السرعات والمؤقت الزمني وقاطع الصيانة لإنجاز العمل كاملاً بحيث تكون المروحة جاهزة للعمل على أفضل وجه كما ورد في المواصفة الفنية والمخططات.

-اما بالنسبة لمراوح طرد البوفيه والكافتيريا EF3فيشمل سعر المروحة مع الفتحة الخارجية وتركيبها على جدار المنور بالسقيفة أصولا ووصلها بمجرى الهواء البلاستيكي مع وصلها وتشغيلها كهربائيا.

- تكون مروحة الستارة الهوائية أنبوبية سنتر فيوج وتركب الستارة فوق المدخل الرئيسي بطول ١٢٠ سم صناعة وتجميع إحدى الشركات المتخصصة العالمية (شرق – آسيا) ,

يقدر العمل بالعدد ويشمل سعر الجهاز وتركيبه وتشغيله مع قاطع كهربائي حسب استطاعة الجهاز .

٩٥-تقديم وتركيب مجاري الهواء (صاج- فليكسبل- بلاستيك) بما فيه التصنيع والاكسسوار مع كل ما يلزم:/م.ط/

١-٩٥-تقديم وتركيب مجاري من الصاج المزيبق سماكة ٠,٨ مم مصنعة حسب المخططات الفنية :/كغ /

٢-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر ١٥سم مع كل ما يلزم

٣-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر ٢٠ سم مع كل ما يلزم.

٤-٩٥-تقديم وتركيب مجاري فلكسيبل قطر ٢٥ سم مع كل ما يلزم.

٥-٩٥- تقديم وتركيب مجاري بلاستيك قطر١٥-٢٠ سم مع كل ما يلزم

تصنع مجاري الهواء من صفائح الحديد المغلفن المزيبق النظيف (دون ان يكون مملحا) سماكة ٠,٨ مم وتوصل ببعضها البعض بطريقة الثني والتدكيك حسب الابعاد المطلوبة في المخططات وتوصل مع بعضها بوصلات وقشط بشرط أن تكون محكمة ضد تسرب الهواء مع استعمال معجونة حديد أو سيليكون لمنع تسرب الهواء عند اختلاف أبعاد المقطع (تكبير أو تصغير) يجب ألا تزيد الزاوية عن ١٥ْ . يراعى عند وجود اكواع أن يكون المجرى انسيابي.

وعند اختراق المجاري للجدران يركب ملابن خشبية عند نقاط العبور . تعلق المجاري بالسقف(في فراغ السقف المستعار) الهواء النقي بواسطة أسافين معدنية وحوامل مغلفنة ومقلوظة بأقطار مناسبة بحيث ترتكز المجاري على سريدة من الكاوتشوك لمنع انتقال الاهتزاز ملصقة على حوامل عرضانية على شكل U او زاوية مغلفنة بمسافة كل مترين على الأكثر.

يستعمل أنابيب فليكسبل بالقطر المحدد بين الدكت في الغرفة ومدخل الهواء النقي للمكيف السقفي بحيث يكون الوصل بشكل محكم باستعمال أسوارة معدنية قابلة للشد والعيار غير قابل للصدأ وحسب قطر الفلكسيبل ،كما يتم استعمال مجرى هواء الطرد المدد والمعلق بالسقيفة من أنابيب البلاستيك المتينة مع الاكسسوار (تيه- كوع).

تمدد المجاري في فراغ السقف المستعار والسقيفة.

يقدر سعر مجاري الهواء للصاج المصنع والمركب بالكغ وحسب المخططات الفنية من الصاج المصنع من صفائح الحديد المزيبق والمركب ويشمل السعر تقديم وتصنيع وتركيب المجاري حسب المقاطع المحددة على المخططات وحسب السماكة المذكورة في المواصفة الفنية مع حوامل التثبيت وأسياخ القلاووظ ومعجونة الإحكام والوصلات القماشية(كتانية).

وكذلك يقدر سعر الفلكسيبل من الالمنيوم بالمتر الطولي المركب وحسب القطر المستعمل ويشمل سعر الفليكسبل وتركيبه ووصله بالمجرى باستعمال أسواره معدنية المذكورة في المواصفات الفنية.

وكذلك يقدر أنبوب البلاستيك لطرد الهواء في السقيفة بالمتر الطولي ويشمل سعر المتر الطولي من الانبوب والاكسسوار المستعمل واجور التثبيت والمعجونة لمنع التسرب.

٩٦- تقديم وتركيب فتحات الهواء مع الاكسسوارات والرقبة مع كل ما يلزم:/عدد/

١-٩٦-تقديم وتركيب طردE1 قياس ٤٥*١٥ سم ألمنيوم شفرتين (قبو) مع كل ما يلزم.

٢-٩٦-تقديم وتركيب طردE2 قياس 50*١٥ سم ألمنيوم شفرتين (قبو) مع كل ما يلزم .

٣-٩٦-تقديم وتركيب طرد E3 قطر 15 سم بلاستيك (تواليت) مع كل ما يلزم.

٤-٩٦-تقديم وتركيب طرد E4 قطر 20 سم بلاستيك (بوفية) مع كل ما يلزم.

٥-٩٦-تقديم وتركيب دفيوزر SA1 قياس٢٠*٢٠ سم ألمنيوم (كريدور وغرف) مع كل ما يلزم.

٦-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG1 قياس ٦٥*٤٠سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم.

٧-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG2 قياس ٦٥*٣٠سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم .

٨-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG3 قياس ٦٥*٦٠سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم .

٩-٩٦-تقديم وتركيب تغذية DG4 قياس ٦٥*25سم صاج شفرة واحدة (باب القبو) مع كل ما يلزم .

١٠-٩٦-تقديم وتركيب باب D.G قياس ٣٥*١٣ سم ألمنيوم (تواليت) مع كل ما يلزم .

- تكون فتحات الهواء من الألمنيوم من النوع الجيد بالأبعاد المحددة على المخططات وجدول الكميات ,ومن صناعة احدى الشركات المختصة المحلية (gamma line – zaim بحيث تغطي الفتحة التدفق المطلوب من الهواء:

تكون فتحات دفع الهواء (SA) دفيوزر مربعة أو دائرية الشكل حسب رأي فريق المراقبة ، تركب فتحات الهواء في الأماكن المحددة على المخططات و تبخ حراريا في حال طلب فريق المراقبة ذلك وباللون المناسب.
- تكون فتحات الأبواب (DG) من النوع الخاص لها بحيث تمنع الرؤيا من طرف لآخر وتركب على ارتفاع ٢٠سم من باب الحمام أو التواليت.

- فتحات طرد هواء المستودع(E١وE2) بالقبو تكون ذات شفرة واحدة وتركب على دكت التهوية مع فلنشة ٥سم من الصاج بأبعاد الفتحة مع جوان اسفنجي لمنع تسرب الهواء.

- فتحة الباب بالقبو (DG1- DG3 -DG2-)من الصاج سماكة ٠,٨-٠,١ مم حسب الابعاد المطلوبة بشفرة واحدة بزاوية تمنع الرؤيا للداخل وتثبت بشكل متين على الباب الحديدي (يمكن استعمال اللحام الكهربائي) على ارتفاع 15 سم من الأرض للطرف الأسفل للفتحة ويمكن بخها حراريا باللون المناسب حسب طلب فريق المراقبة .

- فتحات طرد هواء الحمامات والبوفيه والكافتيريا(E3وE4) تكون من البلاستيك المبخوخ حراريا وقابلة للعيار يدويا وتركب بحيث تكون كتيمة وتمنع تنفيس وتسرب الهواء.

يقدر سعر الفتحة بالعدد ويشمل السعر تقديم الفتحة كاملة، حسب الأبعاد المبينة في المخططات والكميات والمواصفة الفنية، ويشمل السعر تثبيت الفتحة على مجاري الهواء أو السقف المستعار مع البراغي والجوانات لمنع تسرب الهواء كذلك تقدر بالعدد بالنسبة لفتحات الأبواب DG للحمامات أو التواليتات وكذلك بالنسبة لفتحات ابواب القبو DG1-DG2-DG3مع أجور التثبيت على الباب.

٩٧- تقديم وتركيب نظام الطاقة الشمسية (U-Pipe-فراشة-دارة مغلقة) ضغط عالي S.Hطاقة شمسية كامل (نظام تسخين ماء ساخن)٣٠ مجموعة أنبوب كامل مع الأسطوانة المشتركة والسخان وخزان التمدد والقواعد الحديدية والتحكم) مع كل ما يلزم:/عدد/ ٣ مجموعات

يتضمن العمل -تامين ماء ساخن لاستعمال المغاسل والتواليتات المنتج من الطاقة الشمسية. يتم تنفيذ الاعمال بإشراف مهندس ميكانيك مختص.

نظام الطاقة الشمسية (U- Pipe- فراشة-دارة مغلقة) S.H:

يعمل هذا النظام على مبدأ الدارة المغلقة ضغط عالي مع اسطوانة ماء بوشيعة ماء: يتم نقل الحرارة المكتسبة من الانبوب الزجاجي طراز U- Pipeالى مبادل مجمع الماء الساخن الرئيسي ومنه الى وشيعة ماء في أسطوانة ماء الساخن المعزولة مع مضخة ماء .

يتألف الانبوب الزجاجي الحراري من طبقتين مفرغة من الهواء لا يقل عن ٥*١٠-٤باسكال ومبخوخة بطبقة من AL/N/CU وتحقق عامل امتصاص حوالي ٩٤%وعامل البث ٥% ومقاوم للرياح سرعة لا تقل عن٢٥ م/ثا ومقاومة التجمد -٣٥ م وحرارة ٢٢٠م، طول الانبوب لا يقل عن ١٨٠٠مم وقطر ٥٨ مم.

المجمع الرئيسي انبوبين من النحاس سماكة ٠,٧ مم ويكون معزولا بطبقتين: الداخلية من الصوف الصخري(Rockwool) والخارجية من البولي يورثان الرغوي Poly Urethane) PU) سماكة ٥٠مم.

تجمع الانابيب الزجاجية على قاعدة متينة من الالمنيوم أو الحديد المعالج والمطلي حراريا.

تحتوي الدارة المغلقة على وسيط التسخين (الماء) مضافا له مادة مانع تجمد ومن أجود الأنواع المتوفرة محليا لتجعله مقاوما لدرجات الحرارة المنخفضة والصقيع ولا تخلط مع المياه المستخدمة للاستعمال.

- يلحق بالدارة المغلقة خزان تعويض وتمدد معزول سعة ١٠٠ لترمع فواشه توصل أصولا يركب على قاعدة مناسبة مدهونة اعلى من المجمع الرئيسي للأنابيب الزجاجية,
- توصل دارة المياه الناتجة من النظام السابق أصولا الى دارة مغلقة مع مضخة مياه مناسبة (وشيعة ماء تغطي التدفق والاستطاعة المطلوبة) في أسطوانة الماء الساخن سعة ١٠٠٠ليتر المشتركة نوع دبل جاكيت) الافقية أو الشاقولية والمعزولة بالفوم المضغوط سماكة ٥ سم و يكون الغلاف الخارجي للأسطوانة من مادة الكروم أو الستانلس ستيل , يلحق بالأسطوانة سخان (أو أكثر) كهربائي بحيث تكون مجموع الاستطاعة التسخنية للسخان ١٠ ك واط لتسخين ماء الاستعمال في الأيام غير المشمسة بشكل كافي مع الحماية اللازمة, تركب الأسطوانة بجانب تجهيزات المجموعات الثلاث السابقة على قاعدة معدنية متينة لا يقل ارتفاعها عن ٢٥ سم من أرضية السطح مدهونة بالسيرقون ومبخوخة باللون المناسب.

- يركب نظام تحكم وتعيرالكتروني للتشغيل والتحكم بدرجة حرارة الماء وتشغيل السخان مع بيان درجة حرارة الماء المستخدم.

- يتم تركيب النظام على سطح البناء مقابل جهة الجنوب بحيث لا يغطي عليه أي ظل ويوصل كهربائيا ويعبأ بالماء المضاف اليه مانع التجمد.

- يركب نظام كامل ٣٠ أنبوب زجاجي عدد ٣ مجموعات للبناء ويربط مع الأسطوانة المشتركة سعة ١٠٠٠ ليتر الموضحة أعلاه .

- يتبع تمديد شبكة ماء الاستعمال الساخن من الأسطوانة المشتركة لخدمات البناء الى بند الاعمال الصحية.

يقدر السعر بالعدد ويشمل تقديم المجموعة (٣٠ أنبوب زجاجي) فراشة عدد ٣ مجموعات كامل حسب المواصفة الفنية مع ((الجهاز والقاعدة واسطوانة الماء الساخن المشتركة سعة ١٠٠٠ ليتر والسخان الكهربائي ١٠ ك وات والمضخة والإكسسوارات وخزان التعويض والتمدد سعة ١٠٠ ليتر والقواعد الحديدية وجهاز التحكم)) مع التركيب ووصل الماء للدارة المغلقة والوصل الكهربائي والحماية وقاطع الصيانة والتعيير والتشغيل.

تقديم وتركيب نظام الطاقة الشمسية (فراشة-دارة مغلقة) S.H (نظام تسخين ماء ساخن)٣٠ مجموعة /عدد /٣ مجموعات أنبوب كامل مع الأسطوانة مع نظام التحكم الالكتروني والسخان وخزان التمدد والقواعد الحديدية والتحكم) مع كل ما يلزم.

٩٨- تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مكيفات هواء جدارية قطعتين (سبليت) مضخة حرارية مع كافة ملحقاتها وفق المواصفات الفنية مع كل مايلزم :/عدد/.

١-٩٨- مكيف استطاعة ٢ طن تبريدي جدارية

٢-٩٨- مكيف استطاعة ١,٥ طن تبريدي جدارية

٣-٩٨- وصلة بين القطعتين (نحاس -كهرباء - تحكم - تكاثف)لمكيف ٢ طن .

٤-٩٨- وصلة بين القطعتين (نحاس -كهرباء - تحكم - تكاثف)لمكيف ١,٥ طن .

آ - القطعة الداخلية (وحدة المبخر):

من النوع الجداري الذي يركب تحت السقف المستعار حسب المخططات ذات منظر أنيق وملائم ومتين و من النوع الصامت (ضجيج خفيف)يتم التحكم بعمل الجهاز ومعايرته (اختيار الوضع تسخين أو تبريد أو تهوية .....عيار الموجهات واختبار درجة الحرارة ....) بواسطة جهاز تحكم عن بعد (Remote Control) يركب على جدار الغرفة بارتفاع ١٥٠ سم من الأرضية وتكون وشيعة المبخر مصنوعة من أنابيب نحاسية مع شفرات على محيط الأنابيب لزيادة سطح التبادل الحراري بحيث تؤمن

الاستطاعة المطلوبة وتكون المروحة أنبوبية و تعمل بثلاث سرعات وتؤمن تدفق هواء معالج مناسب مع فلاتر سهلة الفك والتركيب وتتمتع بمواصفات عالية ومتطورة لتنقية الهواء.

ب – القطعة الخارجية (وحدة المكثف):

عبارة عن هيكل معدني من الصاج المتين المعالج والمبخوخ بدهان حراري خاص من النوع المصمم ليركب بالعراء ومقاوم للظروف المناخية ومبردة على الهواء تحتوي القطعة على مواسير نحاسية يمر فيها وسيط التبريد وعلى زعانف من الألمنيوم لزيادة سطح التبادل الحراري بين وسيط التبريد والهواء الخارجي ومروحة تؤمن تبريد كامل وشيعة المكثف عند درجة الحرارة الخارجية لتأمين الاستطاعة المطلوبة، الضاغط يعمل على الفريون R22 أو R410 و من النوع ذات الأقلاع متعدد المراحل Multi stage (انفرتر يعمل على فاز واحد ٢٢٠/١/٥٠ باستطاعة مناسبة لاستطاعة الجهاز ويزود الضاغط بحمايات حرارية مناسبة ويكون صناعة احدى الشركات العالمية المشهورة وتركب القطعة الخارجية على قاعدة معدنية مناسبة مع مخمدات اهتزاز مطاطية,ويتم توضع المكيف بقطعتيه الداخلية والخارجي وفق المخططات و رأي فريق المراقبة وحسب الواقع وتحوي القطعة الخارجية على أجهزة التحكم والعيار اللازمة لعملها بشكل فني آمن ومضمون ويتم وصل القطعتين الداخلية والخارجية حسب المسافة على الواقع بعد استعمال الوصلة المرفقة بالجهاز بواسطة وصلة نظامية معزولة (نحاس -كهرباء – تكاثف) حسب الأطوال مغلفة بلاصق حماية أبيض ، يتم التأكد من مكوناتها الداخلية على أن تكون قطعة واحدة بدون وصل ، يكون الجهاز الوارد من الشركة مجهز بوصلة لايقل طولها عن ٥ م وذلك بعد اجراء كافة الاختبارات والتأكد من عدم التنفيس وبحيث تتم عملية الوصل بين القطعتين الداخلية والخارجية وفق الأصول الفنية وحسب توصيات الشركة الصانعة ويتم تصريف الماء المتكاثف من القطعة الداخلية والخارجية إلى أقرب مصرف بواسطة أنابيب بلاستيكية وتكون التوصيلات الكهربائية بين القطعتين وفق الأصول الفنية ؛ ويقع على عاتق العارض تقديم وتركيب كافة ما يلزم لعمل الجهاز بالشكل الأمثل من قاطع للصيانة بجانب المكيف وكونتاكتورات وحمايات وكابلات ومجاري وبحيث تكون المواد المقدمة من أفضل الأنواع المتوفرة في الأسواق المحلية تقاس المسافة الزائدة عن الوصلة الأصلية بالمتر الطولي ويصرف سعرها حسب السعر المحدد بالعرض .

يقدر العمل /بالعدد/

يشمل السعر تقديم وتركيب المكيف بقطعتيه الداخليةوالخارجية حسب المواصفات مع الترموستات عن بعد والوصل بينهما حسب الأصول الفنية وكذلك وصل خط التكاثف إلى أقرب مصرف مع تقديم وتركيب كابلات التغذية المناسبة باستطاعة مكيف من اللوحات الطابقية (C2,C1,C0) وحتى مواقع تركيب قواطع المكيفات ضمن كل غرفة.

وذلك وفق الاستطاعات التالية :

١-٩٨- تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مكيف هواء قطعتين **جداري** (دارة عكوسة) استطاعة ٢طن (٢٤٠٠٠ BTU)مع كل ما يلزم /عدد

٢-٩٨-تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مكيف هواء قطعتين جداري(دارة عكوسة)استطاعة ١,٥طن (BTU 1800)مع كل ما يلزم/ عدد

٣-٩٨-تقديم وتركيب وصلة بين القطعتين(نحاس -كهرباء-تحكم-تكاثف) لمكيف٢طن /م.ط

٤-٩٨-تقديم وتركيب وصلة بين القطعتين(نحاس -كهرباء-تحكم-تكاثف) لمكيف ١,٥ طن /م,ط

٢/ب- أعمال المضخات مع كافة ملحقاتها :

يتضمن المشروع الأعمال التالية:

99- تقديم وتركيب مضخة النضخ الخاصة بالمجاري مع كافة ملحقاتها :/عدد/.

100- تقديم وتركيب وحدة ضخ وتحكم هيدروفورم متضمنا" مضخة أفقية بروانة غذائية ستانلس لضخ مياه خزان التجميع الأرضي الى خزانات التوزيع العلوية غزارة لاتقل عن (٤ m3/h) عند رفع(40 m)عدد ١ وخزان تمدد سعة لاتقل عن ٥٠ ليتر ووحدة تحكم آلية بالضغط مع الأنابيب والكابلات الكهربائية و القطع والسكورة بأنواعها والوصلات المرنة وقطع الوصل والكابلات وغيرها بما فية تأمين تثبيت المضخة حسب المخططات مع كل ماتطلبه الادارة لتسليم العمل جاهزا" مع كل مايلزم:/مقطوع/.

101-تقديم ونقل وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة التغذية الكهربائية الثانوية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية إقلاع مباشر وفق المواصفات الفنية:/عدد/.

102-تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية لزوم تغذية اللوحات الثانوية من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع وفق المواصفات الفنية:/م.ط/.

103-تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التغذية والتحكم لزوم المضخات الأفقية وفق المواصفات الفنية:/م.ط/.

104-تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التحكم بمنسوب الخزان مع الحساسات اللازمة وفق المواصفات الفنية:/م.ط/.

99- تقديم وتركيب مضخة النضح الخاصة بالمجاري مع كافة ملحقاتها :/عدد/

يقع على عاتق المتعهد تقديم مضخة غاطسة ماصة لضخ مياه المجاري من خزانات الترسيب إلى خط الصرف الصحي مع كافة الملحقات الخاصة بها صناعة إحدى الشركات العالمية المتخصصة في هذا المجال (EBARA-Lowara-.... أو ما يعادلها) وأن تكون المضخة المقدمة حاصلة على شهادة تأكد من الجودة تثبت تقيدها بمواصفات الـ ISO9001 وعلى أن تكون هذه الشهادة سارية الصلاحية خلال فترة تقديم العرض حيث يقدم صورة عن هذه الشهادة في العرض الفني .

كما يجب أن يتوفر للشركة الصانعة ورشات صيانة وموزع محلي معتمد و يفضل أن يكون وكيل محلي معتمد.

حيث تتمتع بالمواصفات الفنية التالية :

- رفع (١٠ م) .
- غزارة (١ م٣/سا) (-١٠% ,+١٠%).
- نقطة التسكير يفضل أن تكون أعلى ما يمكن .
- المضخة بكافة أجزائها مصنعة من مواد ستانلس ستيل Aisi-304 وتصلح للتماس مع مياه الصرف الصحي .
- سرعة الدوران أقل ما يمكن.
- مردود المضخة المطلوبة أفضل ما يمكن .
- تتحمل ضخ السوائل بدرجة حرارة حتى ٥٠ درجة مئوية .
- يفضل أن تكون فتحة السحب من الأسفل و فتحة الدفع من الأعلى .
- المحرك الكهربائي أحادي الطور يعمل على توتر (٢٢٠ فولط) بتردد (٥٠ هرتز) بالاستطاعة المناسبة لاستطاعة المضخ مع احتياطي كافي.
- المحرك مزود بكافة الحمايات اللازمة (الحرارية ,زيادة الحمل ,.....الخ).
- درجة العازلية :F فما فوق .

- درجة الحماية :IP68 فما فوق .
- يجب أن تزود المضخة بالاكسسوارات والخراطيم والقطع اللازمة للتوصيل بين المضخة و خط ضخ مياه الصرف حسب المخططات اللازمة لنقل المواد المضخوخة المذكورة أعلاه إلى خط الصرف الصحي.
- عمق الغمر الأعظمي ٧ م.
- أدنى مستوى مياه بحدود ٢٥ مم.
- مزودة بمفتاح فواشة أوتوماتيكي.
- مزودة بفواشة والموانع ميكانيكية سيليكون كرباید والموانع المطاطية من NBR.

ويتضمن العمل تقديم المواد واليد العاملة والمضخة وتركيبها وتجريبها وتسليمها جاهزة للعمل مع كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفق لتوجيهات الإدارة .

تقدر الأعمال بالعدد.

100- تقديم وتركيب وحدة ضخ وتحكم هيدروفورم متضمنا" مضخة أفقية بروانة غذائية ستانلس لضخ مياه خزان التجميع الأرضي الى خزان التوزيع العلوي غزارة لاتقل عن ٤ m3/h عند رفع 40 m عدد ١ وخزان تمدد سعة لاتقل عن ٥٠ ليتر ووحدة تحكم آلية بالضغط مع الأنابيب والكابلات الكهربائية و القطع والسكورة بأنواعها والوصلات المرنة وقطع الوصل والكابلات وغيرها بما فية تأمين تثبيت المضخة حسب المخططات مع كل ماتطلبه الادارة لتسليم العمل جاهزا" مع كل مايلزم:/مقطوع/

١- . تقديم ونقل وتركيب وتوصيل المضخة الأفقية وملحقاتها:

١/١ . الشروط والمواصفات الفنية المضخة الأفقية ومحركها:

أ . المضخة الأفقية:

يطلب تقديم مضخة أفقية على أن تكون المضخة المقدمة صناعة إحدى الشركات العالمية المتخصصة في هذا المجال (ويللو – لوفارا أو مايعادلها) وأن تكون المضخة المقدمة حاصلة على شهادة تأكد من الجودة تثبت تقيدها بمواصفات الـ ISO 9001 وعلى أن تكون هذه الشهادة سارية الصلاحية خلال فترة تقديم العرض,حيث يقدم صورة عن هذه الشهادة في العرض الفني .

ويجب أن يتوفر للشركة الصانعة لكل من المحرك و المضخة ورشات صيانة وموزع محلي معتمد و يفضل أن يكون وكيل محلي معتمد , ويجب أن تكون المضخة صالحة للتماس مع مياه الشرب.

وتكون المضخة بالمواصفات التالية :

العدد : واحدة .

النوع : أفقية.

الرفع :/٤٠ م/.

الغزارة : بحدود/ 4م^3 /سا/ (-٥% +١٠%).

مواصفات عامة:

المردود عند نقطة التشغيل أعلى مايمكن .

سرعة الدوران الاسمية بحدود ٣٠٠٠ د / د .

جسم المضخة : مصنوع من الستانلس ستيل.

محور المضخة : مصنوع من الستانلس ستيل.

البروانات : مصنوعة من البرونز او الستانلس ستيل أو مايعادلها.

البروانات موازنة استاتيكياً وديناميكياً .

يجب أن يتضمن العرض الكتالوكات و النشرات الفنية الكاملة للمضخة ومنحنياتها باللغة الانكليزية موضحة : (الطراز و بلد المنشأ للمضخة و مكان التجميع والجهة المجمعة – عدد البروانات – منحني الغزارة مع الرفع الإجمالي – منحني استطاعة المضخة – منحني ضاغط السحب – منحني مردود المضخة – قياسات البروانة (القطر– الارتفاع –...الخ) مواد الصنع (للأغلفة و المحاور و البروانات و الرولمانات..... ...الخ)

– الملحقات مع كل من المحرك و المضخة – مستوى الضجيج .....الخ).

ويقوم المتعهد بتقديم نشرات التركيب والصيانة وقطع الغيار وشهادات بلد المنشأ عند التوريد.

ب . المحرك الكهربائي:

العرض . يطلب تقديم محرك كهربائي صناعة إحدى الشركات العالمية المتخصصة(لوفارا أو مايعادلها)في هذا المجال ويفضل أن يكون المحرك المقدم حاصل على شهادة حسن جودة ISO 9001 وأن تقدم صورة عن هذه الشهادة في العرض الفني سارية الصلاحية خلال فترة تقديم العرض .

ويكون المحرك بالمواصفات التالية :

– من النوع التحريضي ذو قفص سنجابي .

– مبرد بالهواء بمروحة حسب الأنظمة العالمية.

– أحادي أو ثلاثي الطور ويفضل الأحادي .

– توتر بحدود(٢٢٠–٤٠٠) فولت مع إمكانية عمل المحرك بجودة فنية عالية مع تغيير بالتوتر لا تقل عن ± ٥ % من التوتر الاسمي ويفضل ألا تقل عن (-١٠%, +٦%) من التوتر(٢٢٠–٤٠٠)فولت والأفضل ألا تقل عن ± ١٠% من التوتر(٢٢٠–٤٠٠) فولت .

– تردد ٥٠ هرتز .

– سرعة الدوران نفس سرعة دوران المضخة.

– درجة العازلية ودرجة الحماية أفضل مايمكن .

– عامل الاستطاعة والمردود عند الحمل الكامل والجزئي أفضل ما يمكن .

_ استطاعة المحرك تغطي الاستطاعة اللازمة للمضخة عند نقطة التشغيل وللاستطاعة الأعظمية اللازمة للمضخة حسب المنحني البياني مع زيادة لا تقل عن٥ %.

– درجة الحرارة المحيطية ٤٠ مْ .

– مادة صنع جسم المحرك من : مصنوع من الستانلس ستيل.

ويجب أن يتضمن العرض النشرات الفنية الكاملة للمحرك توضح(الاستطاعة– الفولت – عامل الاستطاعة–مردود المحرك – التوتر الاسمي – الوزن – الضجيج dB – درجة الحماية – درجة العازلية.....الخ) .

ملاحظات :

_ يفضل المواصفات الفنية الأعلى لكل ما سبق ذكره للمحرك و المضخة .

_يقع على عاتق المتعهد الاشراف على تركيب المضخة للتأكد من حسن التركيب ولضمان جودة أداء المضخة

ج . التجميع :

يجب أن يكون التجميع للمضخة والمحرك بشكل جيد وعلى العارض إيضاح طريقة الوصل بينهما وتحديد ذلك بالتفصيل مدعماً بالرسومات والتفاصيل اللازمة وتزود مجموعة الضخ بما يلزم للتثبيت الجيد ويوضح ذلك بالعرض الفني .

ويجب أن تكون السنترة (مركزية وصل المضخة مع المحرك) بشكل جيد وتؤمن التشغيل الأمثل و يجب أن تحقق هذه الوصلة بين المضخة و المحرك توافق الدوران بينهما.

ويجب أن تكون نسبة الضجيج لعمل المضخة والمحرك والوصلة بينهما ضمن الحدود المسموحة ويجب أن تكون إمكانية استبدال قطع الوصل بين المضخة أو معايرتها سهلة و ممكنة و يجب أن تزود الوصلة بين المضخة و المحرك بواقٍ متين ومقاوم لتأمين الحماية الجيدة ،يقبل التجميع المحلي.

– يفضل المواصفات الفنية الأعلى لكل ما سبق ذكره للمحرك.

– تقديم عداد توربيني من أجود الأنواع العالمية .

– تقديم وتركيب مانع دوران على الناشف قبل المضخة .

ويتوجب أن يتم التركيب في الموقع المحدد على خط الضخ من المضخات إلى الخزانات الموجودة على السطح ويتوجب على المتعهد التأكد من وجود استقامة موجهة للجريان من قبل العداد ويتوجب على المتعهد تقديم كافة البراغي والجوانات اللازمة.

مواصفات الهيدروفورم:

المواصفات الفنية: خزان ضغط هوائي (هيدروفورم) سعة (50L) ماركة فاريم أو مايعادلها.

المشتملات الإضافية: ١- سكر عدم رجوع عدد ٢ Check Value قطر لا يقل عن ١".

٢- حساس ضغط Presur Switch

٣- قياس ضغط Pressure garge مدرج حتى ١٠بار.

٤- خزان الضغط (Pre-charged tab) ويتكون من العناصر التالية:

الجسم من الفولاذ المطلي ببودرة الإيبوكسي Epoxy Powder:

التربة المطاطية من مطاط EPDM مركبة بطريقة سهلة الفك.

صمام لإملاء الخزان بالهواء.

ضغط التحمل الأقصى ٨بار قطر الوصلات لا يقل عن ١".

الأبعاد التقريبية: (القطر ٤٠سم. الطول ٦٠سم).

الضغط العياري الأدنى: ٢,٨ بار.

الضغط العياري الأعظمي: ٤ بار.

يتم تركيب الخزان (الهيدروفورم) على التسلسل من جهة خط الضخ.

٢ . نقل وتركيب وتوصيل المضخة الأفقية وملحقاتها:

كل ما لم يرد بالمواصفات الفنية يخضع بالتنفيذ إلى الأصول الفنية المتبعة عادة في مثل هذه المشاريع، ويرجع بذلك إلى توصيات الإدارة وتوجيهات فريق المراقبة.

يقع على عاتق المتعهد نقل مضخة أفقية وتجهيزاتها وملحقاتها مع خزان هيدروفورم وتجميعهاعلى قاعدة معدنية بابعاد مناسبة لتثبت على القاعدة البيتونية المحددة لها في المشروع بشكل فني وذلك حسب توجيهات فريق المراقبة وحسب المخططات التصميمية ويتضمن العمل وصلها بالكابلات اللازمة مع لوحة التشغيل والحماية والتحكم .

ويقع على عاتق المتعهد تنفيذ القاعدة البيتونية مع إجراء ثقوب فيها مناسبة لتركيب المضخة ومحركها الكهربائي مع خزان الهيدروفورم الذي تم تثبيتهم على القاعدة المعدنية للمضخة وتقديم وتركيب براغي وعزقات وأسافين متينة مناسبة لأقطار وبراغي التثبيت.

يراعى عند تركيب المضخة ومحركها الأصول المتبعة في التركيب وعدم تكوين أي إجهادات على مدخل أو مخرج المضخة ولتأمين ذلك يقع على عاتق المتعهد تقديم وتركيب وصلات مرنة من الستانلس ستيل PN16 مع كامل ملحقاتها لمداخل ومخارج المضخة ويعتبر ذلك مشمولاً ضمن اسعار التعهد.

تنفذ القواعد البيتونية والمعدنية والمقامط اللازمة لحمل الأنابيب وفق الأصول الفنية المتبعة عادة لمثل هذه الأعمال ويرجع في اختبار أماكن الدعامات الى الأصول الفنية وتوصيات الإدارة وتوجيهات.

-مواصفات السكورة الدحلة نحاسية بأقطار مختلفة من ١/٢" إلى ٣":

١ . المواصفات الفنية الخاصة للسكورة الدحلة:

تكون السكورة مصنعة من النحاس المطلي بالكروم و تركب في الأماكن المحددة على المخططات برمز سكر وتحقق المواصفات التالية:

١ . يجب أن تؤمن فتح كامل مقطع السكر.

٢ . صالحة للاستخدام مع مياه الشرب، ويفضل من لها شهادة صحية.

٣ . على العارض تقديم منحنيات انخفاض الضغط بالنسبة للغزارة عند الأقطار المطلوبة وتفضل السكورة ذات الضياع الأقل.

٤ . السكورة ذات ضغط أسمي ١٦بار، وتتحمل ضغط قدره /٢٥/بار لمدة ساعة على الأقل دون حدوث تسرب من خلال جسم السكر أو من خلال كرة الإغلاق أو الجوانات أو الوصلات وتفضل السكورة ذات الضغط الأعلى.

٥ . قلوظة الأطراف حسب ISO 228 سن داخلي متوازي، ويفضل ISO 7/1 سن داخلي مخروطي.

٦ . تعمل عند مجال درجات حرارة (-١٠ الى ٥٠)م° ويفضل المجال الأكبر.

٧ . تتضمن علامات الصنع اسم الشركة المصنعة والقطر والضغط الإسمي على جسم السكر بطريقة النقش الغائر أو النافر ويفضل النافر.

٨ . الجسم والقلنسوة وكرة الإغلاق مصنعة من النحاس المطلي بالكروم.

٩ . اتجاه تدوير الإغلاق هو مع عقارب الساعة ويتحقق الإغلاق الكامل أو الفتح الكامل بالتدوير لربع دورة فقط.

١٠ . قاعدة كرة الإغلاق هي من التفلون الصافي عالي القساوة PTFE Pure Teflon بقساوة من 50 الى Shore D60.

١١ . تصنع الموانع من مادة SBR وتفضل NBR والأفضل PTFE.

١٢ . يصنع عمود التدوير من النحاس أو البرونز ويفضل من الستانلس ستيل ويجب أن لا تقل مقاومة المادة المصنوع منها عن ٣٠٠٠كغ/سم٢ على الشد مع استطالة لا تقل عن ٣٠%.

١٣ . تقبل السكورة ذات السن الداخلي حصراً.

١٤ . محور التدوير والتربيعة قطعة واحدة مصنعة من النحاس ومثبتة بشكل جيد على جسم السكر بواسطة برغي نحاسي مقلوظ أو أن يكون محور التدوير مثبت بحيث يدخل من داخل جسم السكر (يفضل التثبيت من داخل السكر).

١٥ . على العارض تقديم الجداول والمنحنيات والنشرات الفنية التي توضح مواصفات السكورة المطلوبة متضمنة (-معدل الغزارة الدنيا KV عند هبوط ضغط مقداره ١بار - عزم التشغيل - الدورة التجريبية لعزم التشغيل (عزم التدير الابتدائي Nm)- منحنيات معدل الضغط مع الحرارة- الأبعاد والأوزان- منحنيات انخفاض الضغط مع الغزارة).

١٦ . يفضل أن يكون معدل الغزارة الدنيا (M3/H) عند هبوط ضغط مقداره ١بار كما هو مبين بالجدول المرفق:

القطر (إنش)	٢/١"	٤/٣"	١"	١,٢٥"	١,٥"	٢"	٢,٥"	٣"
معدل الغزارة KV (M3/H)	١٧	٤١	٦٨	١٢٣	١٩٨	٢٩٠	٤٦٠	٧٤٨

١٧ ـ عزم التدوير الابتدائي Nm نيوتن. م (الدورة التجريبية لعزم التشغيل) بحدود:

القطر (إنش)	"٢/١	"٤/٣	"١	"١,٢٥	"١,٥	"٢	"٢,٥	"٣
عزم التدوير الابتدائي NM	٣	٥	٨	١٢	١٨	٢٠	٢٤	٣٢

١٨ ـ تفضل ألا تقل أوزان السكورة مع اليد عن المبينة بالجدول والأفضل الوزن الأعلى نسبياً:

القطر (إنش)	"٢/١	"٤/٣	"١	"١,٢٥	"١,٥	"٢	"٢,٥	"٣
وزن السكر Grms	٢١٠	٣٣٠	٤٨٠	٧٧٠	١٢٠٠	١٢٢٥	٣١٠٠	٤٢٨٠

١٩ ـ يشترط وجود شهادة ISO 9001 باسم الشركة المصنعة ضمن مجال تصنيع السكورة وصالحة المدة خلال فترة تقديم العرض ويفضل لمدة ثلاثة شهور تلي تاريخ تقديم العرض.

٢٠ ـ يقدم المتعهد نشرات فنية تحوي المواصفات الفنية للسكورة المقدمة من ضياع الضغط عند التدفق الإسمي، وضغط التشغيل، ومواصفات القلوظة المعتمدة، درجة حرارة المياه المارة بالسكورة كحد أقصى، ومواد الصنع لكافة أجزاء السكر، وطريقة التعبئة، وشهادة الإيزو، والمواصفة المعتمدة بالتصنيع، والأبعاد والأوزان.

٢١ ـ تكون قبضة الفتح والإغلاق مصنعة من خلائط الألمنيوم أو من حديد الصب أو من الفولاذ ومطلية بالإيبوكسي أو بطلاء مقاوم للصدأ وتثبت بشكل جيد على عمود التدوير بواسطة عزقة ورنديلة من الفولاذ المقاوم للصدأ أو المطلي بالزنك بشكل جيد أو من النحاس ويفضل وجود ثقب داخلي يسهل عملية ترصيصها مع العداد.

٢٢ ـ يكون السطح الداخلي والخارجي خالي من عيوب الصنع من روايش وتجاعيد وفجوات والسطح الداخلي أملس غير خشن.

٢٣ ـ تكون السكورة سهلة الفك والتركيب والصيانة.

٢٤ ـ يفضل أن تكون السكورة المنشأ الأوربي للمواد أو ما يعادله عالمياً.

٢٥ ـ تفضل السكورة ذات الأبعاد الأكبر وذات الوزن الأكبر حيث تتم مقارنة الأوزان بعد فك قبضة الفتح والإغلاق.

٢٦ . تفضل العروض التي تحدد نسب العناصر المعدنية الداخلة بالتركيبة الكيماوية للجسم.

مواصفات الوصلات المرنة

تكون مزودة براكورات مغلوظة من طرفيها و فقا للمواصفة ISO 228 و تصنع من المطاط (EPDM أو مايعادلها)ويكون المطاط محميا بطبقة من الفولاذ المضفور يسمح للوصلة التحرك بمرونة تحت الضغط مع الحفاظ على الكتامة و تتحمل ضغط تشغيل ١٦ بار.

٢ . الاختبارات:

١ . التحقق من فتح كامل أو الإغلاق كامل.

٢ . فحص الضغط الذي يتحمله السكر دون حدوث أي تسرب وهو ٢٥بار لمدة ساعة على الأقل.

٣ . فحص عيني لعيوب الصنع والخشونة وطريقة التثبيت والصيانة وعلامات السكر واتجاه تدوير الإغلاق.

٤ . قلوظة الأطراف حسب ISO 228 سن داخلي متوازي ويفضل ISO 7/1 سن داخلي مخروطي.

٥ . تحديد مادة الصنع لكل جزء من أجزاء السكر ومواد الطلاء.

٦ . الأبعاد والأوزان (يفضل السكر ذو الوزن الأكبر).

٧ . وتكون تكاليف التجارب على حساب المتعهد.

– يقدر تقديم وتركيب وحدة ضخ وتحكم هيدروفورم متضمنا" مضخة نابذة بروانة غذائية ستانلس لضخ المياه من خزان فوق سطح غرفة الحارس الى خزانات التوزيع العلوية غزارة لاتقل عن(m3/h ٤عند رفع m ٥٠) عاملة واحتياط وخزان تمدد سعة لاتقل عن(٥٠ ليتر)ووحدة تحكم آلية بالضغط مع الأنابيب والكابلات الكهربائية و القطع والسكورة الدحلة و غيرها بأنواعها والوصلات المرنة وقطع الوصل والكابلات وغيرها بما فية تأمين تثبيت المضخة حسب المخططات مع كل ماتطلبه الادارة لتسليم العمل جاهزا" و كل ما يلزم حتى ولم يتم ذكره وسقط سهوا" بالمقطوع

101–تقديم ونقل وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة التغذية الكهربائية الثانوية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية وفق المواصفات الفنية:/عدد/

102–تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية لزوم تغذية اللوحة الثانوية من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع وفق المواصفات الفنية:/م.ط/

103–تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التغذية والتحكم لزوم المضخة الأفقية وفق المواصفات الفنية:/م.ط/

104–تقديم ونقل وتركيب وتوصيل كابلات التحكم بمنسوب الخزان مع الحساسات اللازمة وفق المواصفات الفنية:/م.ط/

و ذلك وفقا للمواصفات التالية:

١–تقديم و نقل و تركيب وتوصيل وتشغيل لوحة التغذية الكهربائية الثانوية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية وفق المواصفات الفنية

١ . الغاية:

تقديم لوحة كهربائية ثانوية جدارية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية واحدة مع هيدروفورم.

وبما يوافق المواصفات الفنية والكميات .

٢. شروط التوريد:

يخضع التعهد بالإضافة إلى دفتر الشروط الفنية إلى كافة النشرات والكتالوجات الفنية الخاصة بالتعهد والمرفقة بالعروض الفنية التي يجب أن توضح كافة المواصفات الفنية لتجهيزات اللوحة الكهربائية.

٣. المواصفات الفنية:

يتضمن العمل تقديم اللوحة الكهربائية التالية:

– تقديم لوحة كهربائية ثانوية جدارية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية واحدة إقلاع (مباشر) وفق المواصفات الفنية المدرجة أدناه يتم تأمين تغذيتها من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع.

آ . المواصفات العامة للوحة الكهربائية الثانوية:

- تصنع اللوحة الكهربائية الثانوية من حديد صاج سماكتة بحدود (٢مم) مغلفن ومقوى بزوايا معدنية وهي مغلقة من الجوانب والخلف ومجهزة بباب من الأمام،كما تكون اللوحات الكهربائية مفتوحة من الأسفل لدخول الكابلات.
- تجهّز اللوحة من الجوانب بفتحات للتهوية على شكل شفرات معدنية بأبعاد ٢٠×٢٠سم.
- تجهز أبواب اللوحة بجوانات لمنع دخول الماء والغبار وبقفولة وقبضات معدنية لفتح الأبواب.
- تظهر من واجهة اللوحة كباسات التشغيل ـ لمبات الإشارة ـ والمفاتيح وتجهيزات القياس المختلفة.
- جسم القواطع يكون تثبيت خلفي وتظهر أداة تشغيل القاطع من على واجهة اللوحة وهي عبارة عن قبضة دوارة.
- يجب أن تكون عيار الريليات الحرارية للقواطع المقدمة تضمن أن يكون التيار الإسمي لكل مضخة ضمن مجال عيار الريليه بحيث تؤمن حماية المضخة.
- مرابط توصيل الكابلات تكون في أسفل اللوحة عبر جنكسيونات أو صوليات وصل مناسبة لشدة التيار
- ومقاطع الكابلات وتكون المرابط مثبتة على حوامل فنية معزولة قوية ومناسبة لتحمل مقاطع الكابلات.
- يركب بار تأريض نحاسي بشكل منفصل بأسفل اللوحة ويثبت على عوازل مناسبة وبمقطع مناسب.
- جميع التوصيلات ضمن اللوحات تكون بمقاطع مناسبة لحمولات التيار سواء كانت كابلات أو بارات وتكون معزولة.
- جميع التوصيلات داخل اللوحة تكون ضمن مجاري نظامية.
- جميع التجهيزات المستخدمة يجب أن تكون من شركات عالمية معروفة الجودة.
- تدهن اللوحة بدهان الالكتروستاتيك بلون مناسب وفق توجيهات المهندس فريق المراقبة بطريقة البخ والشوي بطريقة الالكتروستاتيك وبدرجة حرارة لا تقل عن (**١٠٠م** °) بحيث يصبح الدهان متماسك مع معدن اللوحات وغير قابل للتقشر.
- تجهز اللوحة بلوحات إسمية من مواد بلاستيكية محفورة عليها تسميات وعمل التجهيزات داخل وخارج اللوحة.
- يلصق داخل اللوحة المخطط التصميمي بطريقة فنية غير قابل للتلف للتجهيزات بتسميات مناسبة ومطابقة لما هو منفذ.
- أبعاد اللوحة: (عرض٦٠سم× ارتفاع٧٠سم×عمق٤٠سم) وبما يناسب تركيب التجهيزات الكهربائية داخل اللوحة.
- جميع التجهيزات يجب أن تكون من شركة متخصصة حائزة على شهادة ISO 9001.
- على العارض تقديم ثلاث نسخ من المخطط التصميمي للوحات يتضمن المخطط الرمزي لدارة التشغيل والحماية ومخطط الواجهات الأمامية للوحات وذلك عند الرسو.

- على العارض تقديم كافة الكتالوجات والنشرات الفنية للتجهيزات على أن تكون مصنعة من أفضل الشركات العالمية وأخذ موافقة الإدارة عليها.

ب . مكونات اللوحة الكهربائية الثانوية الجدارية لزوم المضخة الأفقية:

على العارض **تقديم لوحة كهربائية جدارية ثانوية** تحتوي على تجهيزات التشغيل والحماية والتحكم بعمل محرك مضخة أفقية واحدة بما يتناسب مع المواصفات الفنية لمحرك المضخة حسب دفتر الشروط الفنية الميكانيكية تتمتع بالمواصفات الفنية التالية:

١ً . تجهيزات التشغيل للمضخة الأفقية مع هيدروفورم:

ـ قاطع حراري مغناطيسي ثلاثي الطور بتيار إسمي مناسب لتيار إقلاع محرك المضخة الأفقية المعنية حيث يكون مجهز بحماية حرارية وحماية مغناطيسية وبنوعية مناسبة لإقلاع المحركات المتكرر.

* التيار الاسمي للقاطع بقيمة ١,٢ مرة من التيار الإسمي لمحرك المضخة الأفقية المعنية .

* عيار الريليه الحرارية تقريباً In (0.4÷1) = Ir.

* عيار الريليه المغناطيسية تقريباً In (5÷10) = Im.

* سعة القطع(25KA) تقريباً.

* توتر العزل لايقل عن (٦٩٠فولت).

*توتر العمل حتى(٥٠٠فولت).

*درجة حرارة عمل القاطع (-٢٥م°) حتى (٥٥م°) تقريباً .

ـ ثلاث مقاييس أمبير مجال كل منها متناسب مع التيار الاسمي للحمولة ومجهزة بمحولات شدة على ثلاث فازات من نوع ديجتال ومن نوعية عالية الجودة .

. مقياس فولت(٠-٥٠٠فولت) من نوع ديجتال و من نوعية عالية الجودة مع مبدلة فولت سبع وضعيات .

. ثلاث لمبات إشارة: عمل . عطل . ايقاف.

. كباستين: تشغيل وإيقاف.

. مفتاح وضعية تشغيل: يدوي . إيقاف . آلي.

. عداد ساعات عمل.

. كبسة اختبار جاهزية للمبات الإشارة ودارة التحكم.

. **تجهيزات الإقلاع:**

. نظام الإقلاع: مباشر.

. كونتاكتور باستطاعة مناسبة لاستطاعة محرك المضخة وفق نظام الإقلاع المذكور (إقلاع مباشر).

تعمل على توتر (V 440 -220) تقريباً بحيث تكون لها المواصفات الفنية التالية:

* نوعية واستطاعة قطع مناسب للإقلاعات المتكررة الثقيلة.
* درجة حرارة العمل حتى (+٥٠م°) تقريباً.
* توتر العزل لا يقل عن(٦٩٠ فولت).
* توتر عمل الوشيعة (٢٠٠÷٢٤٠فولت).
* الكونتكورات من شركات عالمية وتتحمل لا يقل عن ٥ مليون إقلاع.
* الكونتكورات تتحمل لا يقل عن ١٥ إقلاع في الساعة.

. تجهيزات الحماية والتحكم للمضخة الأفقية :

- حماية ضد زيادة الحمل تتضمن ريليه حرارية منفصلة بتيار عمل من (٠,٧٥÷ ١,١) من التيار الاسمي لمحرك المضخة تقريباً.
- ريليه حماية ضد قطع فاز أو هبوط الجهد عن ١٠% أو زيادة الجهد بمقدار١٠% مع حماية للفصل ضد انعكاس تتابع الأطوار.
- ريليه تشغيل وإيقاف آلي على منسوب الخزان و التحكم بالهيدروفورم مع وجوب الأخذ بعين الاعتبار وصول الإشارة الحقيقية من حساسات المنسوب في الخزان وللمسافة بين الخزان ولوحة التشغيل والتي لاتقل عن(١٠٠ م).
- كل ما يلزم من ريليات وتجهيزات مساعدة لتحقيق نظام عمل عادي أو أو توماتيكي .

كما يتضمن العمل تزويد اللوحة بقاطع خدمة أحادي الطور من نمط **C** بتيار اسمي /١٦أمبير/ سعته/١٠ك.أ/ ومأخذ كهربائي أحادي بتيار اسمي (١٦ أمبير) لزوم الاستخدام عند الطوارئ ، ويجب أن تكون التجهيزات المكونة للوحة من أفضل المواصفات الفنية بحيث تكون القواطع (**ايتون أو** ABB**أو شنايدر...أو مايعادلها**) وحسب توجيهات المهندس فريق المراقبة.

٢-تقديم كابلات كهربائية (تغذية -تحكم)

-تقديم كابلات كهربائية (تغذية + تحكم) مع الحساسات لزوم مشروع تجهيز المضخة الأفقية بما يوافق المواصفات الفنية المدرجة أدناه وبالكميات المبينة في الكشف التقديري .

٢. شروط التوريد:

يخضع التعهد بالإضافة إلى دفتر الشروط الفنية إلى كافة النشرات والكتالوجات الفنية الخاصة بالتعهد والمرفقة بالعروض الفنية التي يجب أن توضح كافة المواصفات الفنية للكابلات الكهربائية المقدمة.

٣ . المواصفات الفنية:

تقديم الكابلات الكهربائية/تغذية +تحكم /حسب المواصفات الكهربائية السورية للشركة العامة لصناعة الكابلات/حوش بلاس/ (IEC) وحسب المواصفة الألمانية(VDE)، وأن يتم توريدها ونقلها إلى الموقع بشكل مغلف وأن يتم بالمواصفات الفنية التالية:

آ_ كبل تغذية رباعي مبروم NYY شعري :

_ يتضمن العمل تقديم كابلات تغذية كهربائية نحاسية مبرومة مؤلفة من أربع نواقل، كل ناقل منها مجدول من شعيرات على شكل مجموعات عددها متناسب مع مقطع الكبل المطلوب ،والنواقل معزولة بمادة الـ PVC بألوان مختلفة (أسود-أزرق- أحمر-أصفر أو أبيض) ومرتبة بجانب بعضها البعض ومعزولة جميعها بطبقتي عزل الداخلية تدعى بالحشوة لجمع النواقل الأربعة بشكل دائري (مبروم) والخارجية عبارة عن غلاف أسود مصنوع من مادة البلاستيك(PVC)بشكل مبروم أيضاً،وكافة النواقل مصنوعة من النحاس ،وأن التوتر الاسمي لها(٦٠٠/١٠٠٠فولط) وأن درجة حرارة العمل العظمى (٧٠ درجة مئوية)،وأن تكون خاضعة لتوتر إختبار (٤ كيلو فولط).

_ وأن يكون هذا النوع من الكابلات قابل للاستخدام في شبكات التوزيع ذات التوتر المنخفض والأماكن الرطبة والجافة وفي الأماكن غير المعرضة للإجهادات الميكانيكية العالية.

_ وأن تكون مقاطع الكابلات المطلوبة من هذا النوع هي بالمقاطع التالية:(٤ ×٢,٥ مم٢)، وذلك لزوم تجهيز المضخات الأفقية وتأمين التغذية الكهربائية الرئيسية (شبكة _ مجموعة) للوحة الثانوية الخاصة بتشغيل المضخة الأفقية.

ب _ كبل تحكم مبروم NYY شعري :

_ يتضمن العمل تقديم كابلات تحكم كهربائية نحاسية مبرومة مؤلفة من مجموعة نواقل كما هو مبين أدناه ، كل ناقل منها مجدول من شعيرات على شكل مجموعات عددها متناسب مع مقطع الكبل المطلوب ،والنواقل معزولة بمادة الـ PVCبألوان مختلفة ومرتبة بجانب بعضها البعض ومعزولة جميعها بطبقتي عزل الداخلية تدعى بالحشوة لجمع النواقل بشكل دائري (مبروم) والخارجية عبارة عن غلاف أسود مصنوع من مادة البلاستيك (PVC)

بشكل مبروم أيضاً،وكافة النواقل مصنوعة من النحاس، وأن التوتر الاسمي لها يعادل توتر الاختبار (٥٠٠فولط), وأن درجة حرارة العمل العظمى (٧٠ درجة مئوية).

_ وأن يكون هذا النوع من الكابلات قابل للاستخدام في أجهزة التحكم عن بعد وفي نقل الاشارة في مراكز الضخ وغيرها من الأجهزة المماثلة , وأن تكون قابلة للاستخدام في الأماكن الرطبة والجافة وفي الأماكن غير المعرضة للإجهادات الميكانيكية العالية (في حلات الخزان) .

_ وأن تكون مقاطع الكابلات المطلوبة من هذا النوع هي بالمقاطع التالية: (٢×٢,٥ مم٢) لزوم التحكم بعمل المضخة (مانع الدوران على الناشف) والتحكم في منسوب الخزان.

ج _ حساسات كهربائية:

_ يتضمن العمل تقديم حساسات كهربائية مناسبة عدد /٢/ لزوم التحكم بمنسوب المياه في الخزان و تكون من أجود الماركات العالمية المتوفرة في السوق المحلية يتم تقديم نموذج عنها للمصادقة عليها من قبل فريق المراقبة قبل التوريد.

٣- تنفيذ الأعمال الكهربائية وتمديد الكابلات وتركيب اللوحة الكهربائية

الغاية من العمل:

يتضمن العمل تنفيذ كافة الأعمال الكهربائية لزوم التشغيل والحماية والتحكم بعمل مضخة أفقية و تمديد الكابلات الكهربائية (تغذية + تحكم) لزوم المضخة الأفقية والتحكم بمنسوب الخزان وكابلات التغذية الرئيسية من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع بأنواعها وذلك وفق المواصفات الفنية المدرجة أدناه.

- **المواد المقدمة من قبل المتعهد:**

أما المواد المقدمة من قبل المتعهد يجب أن تكون من أفضل الماركات المتوفرة في الأسواق المحلية وفق توجيهات فريق المراقبة وبحيث تكون مطابقة للمواصفات الأمريكية ASTM أو الأوربية EN العالمية ISO.

ويجب التأكد بعد الانتهاء من تنفيذ كافة الأعمال المطلوبة من جودة التنفيذ والقيام بعمليات اختبار الأداء اللازمة وفق ما تراه الإدارة مناسباً أو حسب توجيهات فريق المراقبة.

حيث يقع على عاتق المتعهد وعلى نفقته تأمين كل ما يلزم للقيام بكافة اختبارات المواد والأعمال المنفذة والتي يطلبها المهندس فريق المراقبة بما في ذلك كل لوازم الاختبار ونفقاته.

وفي حال عدم قيام المتعهد بالاختبارات بالشكل الذي يحدده فريق المراقبة فيحق له إيقاف أعمال المتعهد مع اعتبار فترة التوقيف غير مبررة والقيام بالاختبارات وحسم مثلي كلفتها من استحقاقات المتعهد.

- **نقل وتحريك المواد ضمن الورشة:**

- يقوم المتعهد بالتعامل مع المواد في موقع المشروع وبتخزينها في موقع التركيب بمكان مناسب للحفاظ عليها من العوامل الجوية وغيرها.
- ويقع على عاتق المتعهد التأكد من سلامة هذه التجهيزات قبل تركيبها والتأكد من جودة عملها وحسن أدائها بعد التركيب.
- يجب أن تتم حركة المواد ضمن الورشة بشكل لا يؤدي إلى أي تخريب في تجهيزات ومعدات المنشآت المحيطة وإذا تم حصول أي تخريب فيجب على المتعهد أن يقوم بإصلاح هذه الأضرار وبدون تحميل الإدارة أي نفقة مترتبة.
- يجب تركيب كافة المواد مهما كان نوعها أو قياسها أو نوعيتها حسب مواصفات العقد والمخططات التصميمية حسب ما يطلبه المهندس فريق المراقبة ويكون المتعهد عندئذ مسؤولاً عن ضمان العمل الصحيح المقبول من الإدارة.

١" . الأعمال الكهربائية:

أولاً . الأعمال الكهربائية لزوم تشغيل المضخة الأفقية:

١ . نقل وتركيب وتوصيل وتشغيل لوحة التغذية الكهربائية الثانوية (التشغيل والحماية والتحكم) بعمل المضخة الأفقية.

٢ . نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية لزوم تغذية لوحة التغذية الكهربائية الثانوية.

٣ . نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية وكابلات مانع الدوران على الناشف للمضخة الأفقية.

٤ . نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التحكم بالمنسوب من لوحة التشغيل للمضخة الأفقية إلى موقع الخزان مع الحساسات اللازمة.

المواصفات الفنية:

١ – نقل وتركيب وتوصيل وتشغيل اللوحة الكهربائية الثانوية (التشغيل والحماية والتحكم) بعمل المضخة الأفقية:

يتضمن العمل نقل لوحة كهربائية ثانوية جدارية إلى موقع العمل محافظاً على سلامتها لزوم المضخة الأفقية بالاستطاعة والمواصفات الفنية المشار إليها في الاضبارة الفنية لتوريد اللوحة الكهربائية وتركيبها وتجهيزها جاهزة للاستثمار في الموقع المخصص، حيث يتم تغذية اللوحة الثانوية من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع المذكور وذلك بالمواصفات الفنية التالية:

– يجب أن تكون كافة عمليات النقل ضمن الموقع بشكل فني يتحمل المتعهد مسؤولية أي عطب أو خلل يحدث في اللوحة أثناء التحميل والنقل والتنزيل.

– يتضمن العمل تثبيت اللوحة الكهربائية جدارياً بشكل فني وفق توجيهات فريق المراقبة.

– يتضمن العمل إجراء كافة التوصيلات والتركيبات اللازمة بين اللوحات وعمليات التجميع الفنية حيث يلزم لتكون اللوحة جاهزة للعمل بشكل فني، مع تقديم كافة لوازم التركيب والتوصيل من براغي وعزق ووصلات وبارات نحاسية من نفس مقطع البار النحاسي المركب ضمن اللوحة حيث يلزم.

– يتضمن العمل إجراء كافة التوصيلات لكابلات التغذية والتحكم والإلكترودات والتأكد من جاهزيتها للعمل، ويتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم للتوصيل من صوليات وصل ومرابط نظامية للكابلات داخل اللوحات مع إجراء كافة اختبارات التشغيل النظامية.

– يتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم لتمديد وتوصيل الكابلات أو إخفاؤها سواء قساطل أو مجاري معدنية إذا لزم الأمر وحسب توجيهات فريق المراقبة.

٢ – نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية لزوم تغذية لوحة التغذية الكهربائية الثانوية:

يتضمن العمل نقل كابلات التغذية الرئيسية محافظاً على سلامتها إلى موقع العمل لزوم تغذية اللوحة الثانوية من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع المذكور بمقطع (٤×٢,٥ملم^{٢}) والمواصفات الفنية المشار إليها بالاضبارة الفنية لتوريد الكابلات لزوم تغذية اللوحة الكهربائية الثانوية المركبة ضمن غرفة العمليات ونقلها ضمن موقع العمل بشكل فني، ويتضمن العمل عمليات التمديد والتسحيب ضمن قساطل الـ P.V.C أو خنادق الكابلات أو مجاري بلاستيكية أو معدنية بحيث يؤمن تغطية نظامية للكابلات حيثما وجدت من اللوحة الرئيسية القائمة في المشروع وحتى مكان توضع لوحة التغذية الكهربائية الثانوية الخاصة بالمضخة الأفقية والمركبة في غرفة العمليات ويتم التمديد والتثبيت جدارياً بمثبتات بين اللوحات وذلك بالمقاطع المناسبة للحمولات مع تقديم كافة مستلزمات التثبيت وفق توجيهات فريق المراقبة.

ويتضمن العمل التأكد من جاهزية قساطل التمديد وفي حال ظهور قساطل غير سالكة يترتب على المتعهد القيام بعمليات الحفر وتقديم وتركيب قسطل جديد وإعادة تسوية السطوح كما كانت وكل ما يلزم للمسافة التي قد تظهر مغلقة لتأمين جاهزية العمل بشكل فني.

ويتضمن العمل توصيل كابلات التغذية مع اللوحة الكهربائية بشكل فني مع تقديم وتركيب كل ما يلزم من صوليات الوصل اللازمة وبالمقاطع المناسبة.

٣ . نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التغذية الرئيسية وكابلات مانع الدوران على الناشف للمضخة الأفقية:

- يتضمن العمل نقل كابلات التغذية (٤×٢,٥ملم٢)، وكابلات مانع الدوران على الناشف (٢×٢,٥ملم٢) والحساسات الكهربائية الى موقع العمل بشكل فني محافظا على سلامتها وبالمواصفات الفنية المشار إليها بالاضبارة الفنية لتوريد الكابلات والحساسات لزوم التغذية والتحكم بعمل المضخة الأفقية.

ويتضمن العمل عمليات التمديد والتسحيب ضمن قساطل بلاستيكية P.V.C بأقطارها المختلفة والمطمورة ضمن الأرض أو معدنية أو ضمن خنادق خاصة بالكابلات.

- يجري مد كابلات التغذية ومانع الدوران على الناشف بمقاطعها المختلفة حسب تعليمات المهندس فريق المراقبة وتسحيبها من على بكراتها بشكل فني دون حدوث فتل أو قطع أو وصل للكابلات أثناء السحب والتمديد.

- يجب إخفاء كابلات التغذية والتحكم ضمن قساطل أو مجاري حيث يلزم وحسب تعليمات المهندس فريق المراقبة بحيث يؤمن تغطية نظامية للكابلات حيثما وجدت.

- يجب ترقيم الكابلات ضمن جور التسحيب النظامية حيثما وجدت لسهولة عمليات الصيانة.

- على المتعهد التأكد من جاهزية القساطل للتمديد وفي حال ظهور قسطل غير سالك يترتب على المتعهد القيام بعمليات الحفر وتقديم وتركيب قسطل جديد وإعادة تسوية السطوح وكل ما يلزم لتأمين جاهزية العمل بشكل فني.

- يجري تسحيب كابلات التحكم لتشغيل المضخات (كابلات مانع الدوران على الناشف) بمقطع (٢×٢,٥مم٢) لكل مضخة مع الإشارة أن السعر لأجور التسحيب والتمديد هو لكل متر طولي لكبل التغذية ومانع الدوران على الناشف معاً من موقع تركيب المضخة الأفقية حتى لوحات التشغيل ولا تحسب الأجور كل كابل على حدى مهما بلغ عدد الكابلات للمضخة الواحدة، أما أجور تثبيت الكابلات مع الحساسات البالغ عددها /٢/ داخل الخزان فهي محملة على سعر أجور تركيب المضخة ضمن العمل كما هو مشار اليه سابقا".

- يجري توصيل كابلات التغذية وكابلات مانع الدوران على الناشف مع لوحة التشغيل الرئيسية للمضخة الأفقية بشكل فني مع تقديم وتركيب كل ما يلزم من صوليات الوصل اللازمة وبالمقاطع المناسبة.

٤ . نقل وتمديد وتسحيب وتوصيل كابلات التحكم بالمنسوب من لوحة التشغيل للمضخة الأفقية إلى موقع الخزان:

يتضمن العمل نقل كابلات التحكم بمنسوب الخزان إلى موقع العمل محافظاً على سلامتها بمقطع (٢×٢,٥ملم٢) مع الحساسات اللازمة والحساسات لزوم التحكم بعمل المضخة الأفقية المذكورة في مقدمة الاضبارة الفنية حسب منسوب الماء في الخزان وعمل التحكم بالضغط (هيدروفورم) ويتم التأكد من سلامتها قبل تركيبها، حيث يتحمل المتعهد عندئذ أية عطب أو خدش بها، وتقع على مسؤولية المتعهد إصلاح العطب حيثما وجد وفق توجيهات فريق المراقبة وإجراء اللازم بشكل فني حيث يلزم.

ويتضمن العمل تمديد وتسحيب وتنفيذ كافة الوصلات للكبل الممدد ضمن قساطل الـ p.v.c أو مجاري معدنية أو بلاستيكية عالية الجودة مستقلة عن غيرها حيث يلزم على أن يكون مقطع الكبل المناسب حسب توجيهات فريق المراقبة.

ويتضمن العمل التمديد والتسحيب من اللوحات الثانوية المركبة ضمن الصالة إلى الخزان في المحطة وتوصيلها ضمن اللوحة بشكل فني مع تقديم وتوصيل وتثبيت حساسين ضمن الخزان على مناسيب مختلفة يحددها المهندس فريق المراقبة أثناء التنفيذ.

يشمل العمل أيضاً تقديم وتركيب ما يلزم من مجاري معدنية أو حوامل معدنية لزوم تأمين تغطية نظامية للكابلات حيثما وجدت وذلك بالمقاطع المناسبة، مع تقديم كافة مستلزمات التركيب والتثبيت والترقيم لبداية ونهاية الكابل وفق توجيهات فريق المراقبة لتأمين جاهزية العمل بجودة فنية عالية وتكون محملة على سعر المتر الطولي من الكابلات.

د – المواصفات الفنية لأعمال تقديم وتركيب مصعد كهربائي مع كافة ملحقاته:

105– تقديم وتركيب مصعد كهربائي من أجود الأنواع مع كل ما يلزم من تجهيز لبئر المصعد وغرفة الآلات وغيرهامع كافة ملحقاته لتسليمه جاهز للاستثمار وفقا للمواصفات الفنية:/مقطوع/

مادة ١ – مجال العمل:

تقديم وتركيب وتجربة مصعد مفرد كهربائي (سيمبلكس) لزوم المبنى الثاني أذيات دماغية لمشروع تأهيل مجمع الهلال الأحمر الطبي في منطقة الصاخور في محافظة حلب مع ما يشمل ذلك من أعمال مدنية وتعديلات في الأبواب والكبين وغرفة الآلات حسب الحاجة وكل مايلزم وكذلك فك ونقل تجهيزات المصعد القائم إلى المستودعات التي تحددها الإدارة

مادة ٢ –

يجب أن تكون جميع المعدات والأجهزة المقدمة مطابقة للأنظمة القياسية والمواصفات الصناعية المطبقة في بلد المنشأ (الكودات والنورمات) وأن لا تقل مواصفاتها في أي حال من الأحوال عن متطلبات النظام الأوربي للمصاعد EN-81 لعام ١٩٩٨ المطبق في بلد المنشأ وأن تلبي الشروط المفروضة في القرار /٦٣/ الصادر عن وزارة الإقتصاد بتاريخ ١٩٧٤/١/٣١ ودفتر الشروط الفنية الخاصة بالمصاعد الصادرة عن وزارة الأشغال العامة والثروة المائية لعام ١٩٧٥ بالإضافة إلى دفتر الشروط الفنية لوزارة الدفاع رقم ٦٦٦٣ تاريخ ١٩٧٠/١١/١ ونظام التمديدات الكهربائية الواجب تطبيقها في المعامل والأبنية وتوابعها الصادرة عن نقابة المهندسين السورية، وحائزة على شهادة ضمان الجودة من الفئة ISO 9001 .

مادة ٣ –

المواصفات الفنية اللازمة للمصعد الكهربائي:

- عدد المصاعد (١) نظام مفرد (سيمبلكس).
- عدد الاشخاص للصاعدة لا يقل عن /٨/ بوزن إجمالي أكثر من ٦٣٠كغ.
- استطاعة المحرك بحدود /١١/ك, واط وبما يتناسب مع حمولة وسرعة المصعد، يتم تحديدها من قبل الجهة المنفذة وحسب الدراسة الفنية الكهربائية والميكانيكية.
- عدد المواقف /٥/ (قبو، أرضي، ١، ٢، ٣) والموقف الرئيسي في الطابق الأرضي حيث ارتفاع آخر طابق ٤٥٠سم.
- أبعاد البئر التقريبية العرض ١٧٠سم والعمق ٢٣٠سم وعلى العارض التأكد من القياسات على الطبيعة في عدة أمكنة.
- عمق جورة البئر لا تقل عن ١٥٠سم.
- شوط الصاعدة بحدود /١٨/م.
- قياس الصاعدة من الداخل بحدود العمق /١٨٨/سم × العرض /١٥٠/سم × الارتفاع /٢٢٠/سم .
- السرعة للصاعدة /١/م/ثا وتعمل بنظام VVV F التحكم بالتردد والجهد حلقة مغلقة ودقة الوقوف لا تزيد عن ±٥%مم كحد أقصى.
- مستوى البلاط بنفس مستوى أرضية الصاعدة ويتم إجراء تعديلات لتحقيق هذا الشرط.
- عدد الاقلاعات (٢٤٠-١٨٠) إقلاع في الساعة ويفضل عدد الاقلاعات الأكبر للمصعد علما بأن المصعد مخصص للعمل في منشأة مجمع طبي.

- الثقل المعدل من الحديد الفونت مجمع في إطار من البروفيليه شكل U ومثبت بشكل متين.

- السكك من الفولاذ على شكل حرف (T) مسحوبة على البارد مجلوخة من ثلاثة أوجه وبأبعاد تتناسب مع الحمولة، وشوط الصاعدة.

- تعمل المصاعد بنظام تحكم إلكتروني حديث (ميكروبروسيسر) لكافة وظائفه ويحقق اختيار الجمع في الصعود والهبوط مع عدم التوقف في حال الحمولة الكاملة العيارية وكذلك المحافظة على تسجيل وتنفيذ الطلبات في الرحلة القادمة مع إمكانية تخديم طوابق مفردة ومزدوجة في المستقبل. وعلى العارض إعطاء أية ميزات أخرى تحققها الشركة المصنعة.

- آلية الجر: يحدد العارض كافة المواصفات الفنية المتعلقة بآلية الجر بالتفصيل وأية ميزات إضافية.

- الأبواب: آلية تلكسوبية مزدوجة أي القسم المتحرك يتألف من قطعتين عرض كل واحدة بحدود ٤٢سم وذلك لكل من الصاعدة وأبواب الطوابق بعرض صاف لا يقل عن ٨٠سم مصنعة من صفائح الفولاذ المدهون دهان أساس عازلة صوتياً ومقاومة للحريق لمدة ساعة على الأقل.

- الصاعدة: مصنوعة من مواد فولاذية (فولاذ مقوى) بشكل باتوهات ومكسية بمواد بلاستيكية قاسية ويجرى تقديم شرح مفصل للصاعدة بحيث تشمل تجهيزات الصاعدة على التالي:

- ستارة إلكترونية مجهزة بحزمة ضوئية تحت الحمراء تعمل كستارة على إيقاف الأبواب فوراً عند قطع الحزمة وفتح الباب بهدوء.
- باراشوت (يعمل تدريجياً).
- إنارة مخفية.
- كبسة لجرس إنذار.
- أنترفون محفي لتأمين اتصال بين الصاعدة وغرفة الورش أو نظام أنترفون عام.
- مروحة لسحب الهواء.
- إنارة طوارئ لمدة ساعة.
- شاشة في الأعلى تبين موقع الصاعدة.
- أسهم إشارة تدل على صعود ونزول الصاعدة.
- مؤشر زيادة حمولة صوتي ضوئي يعمل عند وقوف المصعد على الطابق على عدم سير المصعد عند تجاوز الحمولة المحددة وإبقاء الباب مفتوحاً.
- مفتاح حجوزات لإلغاء جميع الطلبات الخارجية وتلبية الطلبات الداخلية فقط (التشغيل بواسطة مشغل).

- مؤشر رقمي إلكتروني نوع ديجيتال لبيان رقم الطابق مثبت في أعلى لوحة القيادة داخل الصاعدة.
- الإشارات في الطوابق.
- إشارة موقع الصاعدة واتجاه حركة المصعد في رحلته القادمة في كافة الطوابق مع إعطاء تنبيه صوتي للإعلان عن الوصول.
- مؤشر رقمي إلكتروني نوع ديجيتال لبيان رقم الطابق مثبت في كافة الطوابق.

وأن يكون المصعد مجهز بمفتاح تحكم للإيصال لأقرب موقف في حال انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة العامة أو تعطل مجموعة التوليد الكهربائية.

المادة ٤ –

– التيار الكهربائي تيار ثلاثي الطور (٣×٣٨٠/٢٢٠فولط ±١٠%) ٥٠هرتز، درجة حرارة الجو أثناء العمل من (٠–٤٥)درجة مئوية ويفضل المجال الأوسع، تكون جميع كابلات التغذية مركبة على أحد أطراف البئر وضمن مجاري معدنية مناسبة لعدد النواقل مغلفنة ومعالجة حرارياً وتوصل إلى تأريض البناء تثبت فيها الكابلات بواسطة مرابط.

مادة ٥ – غرفة التجهيزات:

– غرفة بيتونية بأبعاد تقريبية (ارتفاع ٢٥٠م – الطول ٢٣٠سم– العرض ١٨٠سم) وعلى المتعاقد تقديم مخطط للبلاطة الحاملة للآلات (سقف البئر) وأية ميزات أخرى تتعلق بالاهتزاز ومخمدات الصوت وتقوم الإدارة بالإشراف على تنفيذها وتكون جميع الأعمال المدنية الإضافية اللازمة متضمنة ضمن هذا البند ولايحق للمتعهد بأي زيادة في الأسعار لقاء أي تعديل لازم لتركيب المصعد المقدم من قبله بالشكل الامثل.

المادة ٦ – عموميات:

– يجب أن يكون محرك فتح وإغلاق الباب من النوع الخاص بالأبنية الإدارية والحكومية ذات الكثافة العالية بالاستخدام ذو سرعة متدرجة بنظام حلقة مغلقة.

– يجهز المصعد بمفتاح خاص يحدد موقعه من قبل الإدارة ويعمل عند خروج المصعد من الخدمة في حال حدوث حريق المبنى.

– حماية صعود تعمل على إيقاف المصعد عند تجاوز حد معين من السرعة.

– يجهز المصعد بمنظم سرعة يبدل بالاتجاهين للصعود والهبوط.

- يجب على الشركة العارضة تقديم شهادة ضمان الجودة ISO 9001 ذات صلاحية غير منتهية للشركة الصانعة ولا تقل شهادة ISO 9001 للشركة الصانعة لبعض المكونات.

المادة ٧ – لوحة التحكم:

- تكون لوحة التحكم من النوع الذي يعمل بنظام ديجيتال ميكرو كومبيوتر وأن تزود بالإمكانيات والمواصفات اللازمة لقيادة المصاعد بشكل جيد وأن تتصف بوثوقية عالية ومرونة في التوصيل والصيانة وعمر عملي طويل ومتضمنة كافة أنواع الحمايات اللازمة.
- ويحدد العارض أبعاد اللوحة ومقاساتها والمواصفات الفنية التفصيلية وعلى الأخص درجة الحماية (الكتامة) تيار وجهد العمل ونظام الاتصال وغيرها من المعلومات التي يريد العارض توضيحها.

المادة٨ –

- يجب أن يكون للمصعد المقدم ورشة صيانة بمدينة حلب تتوفر فيها الإمكانيات الفنية المتطورة وقطع التبديل اللازمة وعلى العارض تقديم معلومات كاملة عن ورشة الصيانة المتواجدة في حلب .

المادة ٩ –

- على العارض أن يقدم قائمة بالقطع التبديلية اللازمة للمصعد المقدم والكافية لخمس سنوات.

المادة ١٠ –

- يتم استلام تجهيزات المصعد في حال وصولها الى موقع البناء وذلك من قبل الإدارة وبموجب المواصفات والنشرات الفنية المقدمة مع هذا العرض.

المادة ١١ –

- يقدم المتعهد للإدارة كافة المخططات التنفيذية للمصعد والبئر وغرفة الآلات موضحاً عليها كافة القوى والإجهادات التي تؤثر بها المصاعد على المبنى (وذلك خلال مدة خمسة عشر يوما" من استلام الموقع) وتؤخذ موافقة فريق المراقبة والمسؤول على هذه المخططات إلا أن هذا لا يعفى المتعهد من أية أخطاء أو مسؤولية ناتجة عن هذه المخططات في التصنيع والتركيب للمصعد ويقوم المسؤول بتنفيذ التزاماته حسب هذه المخططات، والاطلاع على موقع التركيب ومطابقة الأعمال التنفيذية على المواصفات الفنية المراد تنفيذها ويقوم المتعهد بتركيب حواجز حماية ضد الحوادث أثناء تنفيذ العمل بالشكل المقبول من قبل الإدارة.

المادة ١٢ –

الأعمال التحضيرية:

– على المتعهد تأمين كل ما يلزم من المواد لتنفيذ العمل والتركيب ووصول الأجهزة والمعدات بشكل أصولي وأمين وتتضمن أجهزة الأمان والحمايات الضرورية وتأمين سلم فولاذي دائم لحفرة البئر وذلك حسب الأنظمة المرعية.

– الأعمال التحضيرية قبل التركيب الواجب تنفيذها من قبل المتعهد على نفقته.

المادة ١٣ –

– يقوم المتعهد بتركيب تجهيزات المصعد بموجب محاضر كشف وإشراف خطية قبل وبعد التركيب كما يتوجب إجراء استلام لشاقولية واستواء سكك الصاعدة والثقال والمثبتات قبل الانتهاء من الأعمال.

المادة ١٤ –

المعلومات الفنية الواجب توفرها في العرض الفني:

– اسم الشركة الصانعة لكافة التجهيزات المكونة للمصعد المقدم وبلد المنشأ.

– يجب أن يحدد العارض كافة مواصفات المصعد بعد انتهاء أعمال التركيب بحيث تحتوي على كافة المعلومات التفصيلية للمصعد بكافة تجهيزاته وبجودة لا تقل على ما هو مذكور في أنظمة المصاعد.

– أن يكون المتعهد من ذوي الخبرة ويقدم شهادات تثبت قيامه بأعمال مماثلة بتنفيذ وصيانة مصاعد لأبنية مختلفة في القطر العربي السوري.

المادة ١٥ –

– ضمان إتقان جودة التركيب والصيانة لمدة سنة من تاريخ الاستلام الأولي.

المادة ١٦ –

تجارب الاستلام وتتم:

– طبقاً للأنظمة المطبقة في بلد الصنع على أن لا تقل عن النظام الأوروبي EN-81 لعام ١٩٩٨.

– يقوم المتعهد وعلى نفقته بإجراء تجارب الاستلام وتقديم الأجهزة اللازمة لذلك.

–يقدر تقديم وتركيب مصعد كهربائي مع كل ما يلزم من أعمال مدنية لتجهيز بئر المصعد وغرفة الآلات وغيرها مع كافة ملحقاته لتسليمه جاهز للاستثمار و كل ما يلزم حتى ولم يتم ذكره وسقط سهوا" بالمقطوع.

رابعا" : أعمال مصادر التغذية الكهربائية الرئيسية و الاحتياطية(شبكة عامة – مجموعة التوليد الكهربائية):

١–٤ تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مجموعة توليد كهربائية(PRP) Prime power استطاعتها الاسمية /٢٠٠ ك.ف.أ/ عند حالة العمل المستمر صامتة وكتيمة ضمن كبين مع لوحة التحكم والتشغيل والمراقبة للمجموعة مع كافة ملحقاتها والقطع التبديلية:

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل وتشغيل مجموعة توليد كهربائية واحدة باستطاعة اسمية ٢٠٠ ك.ف.أ عند حالة العمل المستمر (PRP) Prime power ويجب أن تكون استطاعة المجموعة بعد التدني بشروط موقع العمل ذو الارتفاع ٣٨٠م كافية لتغطية استطاعة مقدرةبـ/١٣٠ ك.ف.أ / المجموعة من النوع المغلق صامتة وكتيمة ضمن كبين معزول قادرة على العمل بظروف الجو الخارجي , مع لوحة التحكم والتشغيل والمراقبة للمجموعة مع القطع التبديلية اللازمة والملحقات لمجموعة االتوليد الكهربائية , و تقديم وتركيب وتوصيل خزان مازوت احتياطي للمجموعة سعة ٢٠٠٠ليتر, حسب البنود والكميات الواردة بالكشف التقديري لزوم تأمين التغذية الكهربائية الاحتياطية اللازمة عند انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة العامة وتوقف عمل منظومة الطاقة الكهروضوئية لأمور فنية تتعلق بالصيانة .

❖ **شروط التعهد:**

يخضع التعهد بالإضافة إلى دفتر الشروط الفنية الخاصة والشروط الحقوقية والمالية إلى العرض الفني والكتالوكات وكافة النشرات الفنية والوثائق المقدمة مع العرض موضوع التعهد والموافق عليها من المؤسسة ويتم تقديم العرض الفني مع بيان المعلومات وفق ما يلي :

- يجب تقديم النشرات الفنية والكتالوكات والوثائق والشهادات مبيناً عليها بشكل واضح كافة المعلومات الفنية حسب ما هو وارد بدفتر الشروط الفنية لكافة مكونات مجموعة التوليد واللوحة الكهربائية, ويجب أن تكون المعلومات والمواصفات الفنية الواردة ضمن العرض الفني للعارض مطابقة للمعلومات والمواصفات الواردة بالنشرات الفنية الأساسية والتفصيلية ومحددة ومكملة لها (أي عند وجود أكثر من خيار للمواصفات الفنية في النشرات الفنية على العارض تحديد المواصفات المبينة بالنشرات الفنية وتثبيتها والالتزام بها بشكل واضح بالعرض الفني , وكذلك بيان المواصفات الفنية التي لم تذكر وترد بالنشرات الفنية والمطلوب بيانها حسب دفتر الشروط الفنية , وذلك بشكل واضح .
- يتعهد العارض خطياً في عرضه بتقديم نشرات التركيب والصيانة والاستثمار عند الترسية أو التوريد .
- يتعهد العارض بتقديم نسخة عن وثيقة أو شهادة تثبت بلد المنشأ للشركة المجمعة أو المصنعة للمجموعة وتبين توريد المجموعة كاملة بكافة مكوناتها ومواصفاتها الأساسية داخل الكبين من بلد المنشأ ويلتزم بتقديم تلك الوثيقة أو الشهادة عند التوريد.
- يتعهد العارض خطياً في عرضه بتقديم شهادة اختبار أو نسخة عنها من الشركة المجمعة أوالصانعة لمجموعة التوليد الكهربائية عند التوريد للمجموعة الموردة مبيناً عليها بشكل واضح الأرقام التسلسية للمجموعة والمحرك والمنوبة .
- **(هام جداً)**: يجب أن تكون مجموعة التوليد الكهربائية بمافيها المحرك والمنوبة وكافة التجهيزات الملحقة بالمحرك والمنوبة من النوع ذو الجودة الأعلى وذات جدارة تشغيل عالية ومن الدرجة الأولى فنياً ومناسبة لظروف العمل الشاق

ولظروف موقع التركيب القاسية والمجموعة سوف تسخدم في حالات التشغيل الصعبة والمتكررة والتشغيل لفترات طويلة من أجل الحفاظ على نظام تزويد المياه.

- يجب على العارض زيارة موقع تركيب المجموعة والتأكد من إمكانية نقل مجموعة التوليد ذات الكبين العاز وإدخالها لموقع التركيب خلال الطريق الموجود بشكل سليم وآمن للمجموعة وشاحنة النقل والرافعة والتأكد من إمكانية رفع وتنزيل وتثبيت المجموعة في الموقع المحدد لها وتسجيل كافة المواصفات الاضافية الضرورية اللازمة للمجموعة والمناسبة لموقع التركيب (جهة فتحات خروج الكابلات وأنابيب الوقود ومقاطع وأبعاد الكابلات,وأبعاد الكبين المناسب وأبعاد الأبواب وعدد فتحات دخول وخروج الهواء واتجاه الرياح بالموقع).

❖ المواصفات الفنية:

١-١-٤-أعمال التوريد:

على العارض تقديم مجموعة توليد كهربائية استطاعة (٢٠٠ ك.ف.أ) عند حالة العمل المستمر **Prime power**, وعند توتر ٤٠٠ فولت وتردد٥٠ هرتز , ويجب أن تكون استطاعة المجموعة بعد التدني بشروط موقع العمل ذو الارتفاع ٣٨٠م كافية لتغطية استطاعة مقدرة ب/١٣٠ ك.ف.أ / , ولها المواصفات الفنية التالية :

أولاً . المواصفات العامة لمجموعة التوليد الكهربائية:

_ يجب أن تكون المجموعة المقدمة صناعة أو تجميع إحدى الشركات العالمية المتخصصة ويجب بيان الشركة الصانعة والمجمعة والماركة والطراز وبلد المنشأ للمجموعة بشكل واضح.

_ يجب تحديد بلد المنشأ لكل مكونات مجموعة التوليد (محرك الديزل ,المنوبة ,الكبين , لوحة التحكم ,القاطع الكهربائي) بشكل واضح ويجب أن تكون مكونات المحرك والمنوبة أصلية ومركبة من الشركة الصانعة للمحرك والمنوبة

_ يجب تقديم شهادة جودة من شركة عالمية موثوقة تثبت التقيد بمواصفات الـ ISO 9001 للشركة الصانعة وشهادة ISO 9001 أو ISO 9002 للشركة المجمعة لمجموعة التوليد الكهربائية وتكون هذه الشهادة سارية الصلاحية بتاريخ تقديم العرض.

_ يجب أن يتضمن العرض الفني المعلومات والمعطيات التالية ضمن المواصفات العامة :

١-استطاعة المجموعة الإسمية عند حالة العمل المستمر Prime power لاتقل عن/٢٠٠ ك.ف.أ/ (بدون حساب تدني الاستطاعة وفق شروط موقع العمل)

[حيث أن حالة عمل المجموعة هي الحالة المستمرة و المعرفة بـ **(Prime Power/ PRP)** والتي تنص :

إن حالة العمل لمجموعة التوليد بشكل مستمر (٢٤/٢٤ساعة) و بعدد غير محدد من الساعات في السنة وبمتوسط حمل متغير حسب المواصفة القياسية ISO 8528-1 مع إمكانية زيادة ١٠% من الاستطاعة المستمرة للمجموعة لمدة ساعة خلال (١٢ساعة) وفق المواصفة القياسية ISO 3046-1 .

وعلى العارض أن يبين القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير Variable Load الذي يمكن استجراره من استطاعة المجموعة ويجب أن لا تقل القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير Averege Load Factor عن٧٠% من الاستطاعة المستمرة للمجموعة كحد أدنى، ويفضل أن لا تقل تلك القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير الذي يمكن استجراره من الإستطاعة المستمرة للمجموعة عن٨٠% .

٢-ظروف التشغيل للمجموعة (موقع العمل):

- درجة الحرارة (-٥م° ← +٤٠م° تقريباً). , الرطوبة النسبية (٦٥%).
- الارتفاع عن سطح البحر (٣٨٠ م) تقريباً.

ويجب على العارض تقديم منحنيات وجداول تدني الاستطاعة لكل من المحرك و المنوبة مع درجة الحرارة والارتفاع وذلك في حال وجود تدني بالاستطاعة أو تقديم مايثبت عدم تدني الاستطاعة مع تلك الظروف.

٣-المجموعة من النوع المغلق معزولة صوتياً Acoustic Enclosure (Soundproof Type) ضمن كبين عزل ذو مواصفات عالمية Sound Attenuated Canopy يجب أن يكون من الشركة المصنعة أوالمجمعة وقادرة على العمل المستمر والثابت دون الحاجة لوضعها ضمن غرفة بناء، ويجب أن لاتتأثر استطاعة المجموعة والبارامترات الأساسية لعمل المجموعة بوجود الكبين .

٤- أن يكون المحرك والمنوبة مربوطين على قاعدة معدنية مشتركة متينة ومتماسكة ومقاومة للالتواء، بحيث تؤمن استقامة محاور كافة الأجزاء الدوارة وتمنع تزايد الاهتزاز ومجهزة بالفتحات اللازمة لمسامير التثبيت.

٥- يجب أن تكون المجموعة مزودة بمخمدات اهتزاز متوضعة بين المحرك والمنوبة والقاعدة المعدنية والتي يجب أن تكون مزودة بحمالات لتحميل المجموعة.

٦-أن تكون الأجزاء المتحركة محمية بشبك حماية سهلة الفك والتركيب لتسهيل عمليات الاصلاح.

٧- يجب أن يكون الوصل بين المحرك والمنوبة عبر وصلة مرنة متينة ديسك مرن نظامي أو ربط مباشر لنقل الحركة مباشرة على أن تؤمن التوازن بين المنوبة ومحرك الديزل وعلى العارض ذكر نوع الوصلات ومواصفاتها،ويجب أن يتطابق قياس الوصلات بين المحرك والمنوبة وفقاً لنظام SAE والستاندرات العالمية .

٨-يجب أن تكون قد تمت إجراء عملية الموازنة الديناميكية والستاتيكية الدقيقة لكل من المحرك والمنوبة في الشركة الصانعة أو المجمعة طبقاً للمواصفات العالمية ويفضل العرض الذي يقدم شهادة تثبت إجراء هذه الموازنة.

٩-يجب أن تكون المجموعة محمية ضد التشويش على الأجهزة اللاسلكية.

١٠-يجب أن تكون المجموعة مزودة بلوحة الإقلاع الآلي والتشغيل والمراقبة والحماية اللازمة من الشركة المجمعة.

١١- يجب أن تكون جميع المواد والمعدات المقدمة مصنعة وفقاً للمواصفات العالمية IEC-ISO.

١٢-يجب أن يكون المحرك والمنوبة وكافة الأجهزة الميكانيكية والكهربائية ضمن المجموعة المقدمة جديدة وغير مجددة .

١٣-على العارض تقديم مخطط تفصيلي أو نشرة فنية موثقة تبين أبعاد ووزن مجموعة التوليد الكهربائية مع كبين .

ثانيا" : المواصفات الفنية لمحرك الديزل :

. يجب أن يكون محرك الديزل صناعة إحدى الشركات (بيركينز أو كامينز أو..... مايعادلها) ويجب تقديم شهادة ISO 9001 للشركة الصانعة للمحرك سارية المفعول بتاريخ تقديم العرض , وعلى العارض بيان كافة المواصفات الفنية الأساسية والتصميمية للمحرك في عرضه الفني موثقة وموضحة بالنشرات الفنية وهي:

- الماركة و الطراز و بلد المنشأ وسنة الصنع لمحرك الديزل.
- نوع المحرك ديزل رباعي الأشواط عمودي.
- عدد الإسطوانات و ترتيبها و توضع الأسطوانات.
- قطر الإسطوانة و طول الشوط , متوسط السرعة المكبسية, نسبة الإنضغاط , عدد الصمامات لكل إسطوانة.
- سعة الإسطوانة والسعة الكلية للمحرك.

- سرعة دوران المحرك ([r.p.m] 1500) ويجب أن تتطابق مع سرعة واتجاه دوران المنوبة.
- **إستطاعة محرك الديزل:**

يجب أن تكون استطاعة المحرك كافية لتشغيل المنوبة وإعطاء الاستطاعة الفعلية المطلوبة لمجموعة التوليد الكهربائية وفق الستاندرات العالمية والمواصفات القياسية **ISO 8528 & ISO 3046** ويجب أن تحقق استطاعة محرك الديزل الشروط التالية :

حالة العمل لمجموعة التوليد الكهربائية هي الحالة المستمرة و المطلوب تقديم استطاعة المحرك عند حالة العمل المستمر المعرف بـ (PrimePower/PRP) والتي تنص (إن حالة عمل مجموعة التوليد بشكل مستمر (٢٤/٢٤ ساعة) و بعدد غير محدد من الساعات في السنة و بمتوسط حمل متغير حسب المواصفة القياسية ISO8528-1 مع إمكانية زيادة(١٠%) من الإستطاعة المستمرة للمجموعة لمدة ساعة خلال (١٢ساعة) وفق المواصفة القياسية ISO 3046-1.

وعلى العارض أن يبين القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير Variable Load الذي يمكن استجرارها من الإستطاعة المستمرة للمحرك Prime Power .

ويجب أن لا تقل القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير Averege Load Factor عن(٧٠%) من الاستطاعة المستمرة للمحرك Prime Power كحد أدنى , ويفضل أن لا تقل تلك القيمة العظمى لمتوسط الحمل المتغير التي يمكن استجرارها من الاستطاعة المستمرة للمحرك عن(٨٠%).

- الاستطاعة المطلوبة للمحرك هي الاستطاعة الصافية Net Power أي بعد حسم الاستطاعة التي تستهلكها مروحة التبريد من الاستطاعة الكلية للمحرك .
- يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار منحنيات تخفيض الاستطاعة Derating مع الحرارة والارتفاع والرطوبة حسب ظروف التشغيل لموقع العمل حيث درجة الحرارة (-٥م° ← +٤٠م°) ، والارتفاع عن سطح البحر(٣٨٠م) ، والرطوبة النسبية (٦٥%).
- يجب أن لا تقل قيمة إستطاعة المحرك الصافي Net Power عند حالة العمل المستمر Prime Power بعد الأخذ بعين الاعتبار منحنيات تخفيض الإستطاعة Derating بحيث لا تقل عن الإستطاعة الفعلية المطلوب استجرارها من منوبة المجموعة في موقع العمل عند نفس حالة العمل المستمر ويفضل وجود احتياطي لإستطاعة المحرك على استطاعة المنوبة بعد الأخذ بعين الإعتبار تلك الشروط بحدود (٥ %)تقريباً .

(علماً أنه لايؤخذ بالاعتبار مردود المنوبة عند حساب احتياطي استطاعة المحرك على استطاعة المنوبة).

❖ **نظام التبريد Cooling system** :

نظام التبريد على الماء ويتضمن ما يلي من الشركة الصانعة للمحرك والشركة المجمعة للمجموعة:

- راديياتور مصمم للمناطق الحارة للدرجة (٤٠ م°),

  ويفضل ذو تصميم استوائي Tropical Radiator حتى درجة (٤٥ م°) في حال توفره .
- مروحة ومضخة تدوير يستمدان حركتهما من محرك الديزل بشكل ميكانيكي.
- مزود بواقي شبكي للمروحة يحمي و يمنع الوصول للمروحة.
- مزود بسكورة أو سدات لتفريغ الماء عند اللزوم من المحرك و الراديياتور.

كما يتم بيان نوعية ومواصفات الراديياتور، وكذلك بيان سعة المبرد ، ودرجة حرارة صمامات الحرارة، ودرجة الحرارة العظمى للماء داخل المبرد، و الإستطاعة المستهلكة بالمروحة.

- يتم تزويد المحرك والمجموعة بسخان كهربائي آلي للماء تنقطع تغذيته عند عمل المجموعة ويعمل عند توقف المجموعة مع إمكانية معايرة درجة التسخين فيه، ويغذى من توتر الشبكة مع وجود قاطع كهربائي بفيوز خاص بالسخان للفصل عند عدم الاستخدام, وذلك ليكون المحرك بدرجة الحرارة التي يسمح عندها بتحميله بحمولته الأساسية وكمساعد للإقلاع وذلك في حالة كون تصميم المحرك لايسمح بإقلاعه وتحميله فور إقلاعه في الحالة الباردة ذات درجة الحرارة الدنيا .

وعلى العارض بيان مواصفات ومصدر السخان في حال تزويده وبيان وجوده بشكل واضح ويجب أن يكون السخان مزود من الشركة الصانعة للمحرك أو المجموعة. أو تقديم ما يثبت وبالنشرات الفنية للمحرك أن تصميم المحرك يسمح بإقلاعه وتحميله فور إقلاعه في الحالة الباردة ذات درجة الحرارة الدنيا الأقل من الصفر مئوية بدون سخان .

- **امتصاص الهواء Air Intake system** :

نظام امتصاص الهواء قسري عن طريق تربوتشارج (شاحن هواء قسري) وعلى العارض بيان نوعية وماركة شاحن الهواء , وكذلك بيان ضغط هواء الامتصاص الأعظمي، و تدفق الهواء Airflow واستهلاك الهواء للاشتعال ويجب أن يزود نظام امتصاص الهواء بالمصافي المناسبة للهواء مع مؤشر اتساخ للمصافي.

- **نظام العادم Exhaust system**:
  - كاتم لصوت العادم ويفضل العادم ذو النظام السكني والضجيج الأقل .
  - مجهز بوصلة مرنة والأكواع والفلنجات المناسبة والجوانات والحمالات والبراغي اللازمة.
  - مجهز بالعزل الحراري المناسب لأجزاء نظام العادم و جهاز التربوتشارج والأجزاء ذات درجات الحرارة المرتفعة.
- **نظام الوقود Fuel system** :
  - يعمل المحرك على الوقود المستخدم في الأسواق المحلية في الجمهورية العربية السورية .
  - يزود المحرك بمصافي الوقود اللازمة و مصائد الماء و الرواسب و أنابيب ووصلات الوقود المرنة من النوع الجيد والمناسب للضغط العالي .
  - على العارض بيان نظام الوقود و نظام ونوع مضخة الضغط العالي للوقود و مواصفاتها ونظام حقن الوقود والبخاخات والتحكم بكمية الوقود حسب حمولة المحرك،ويفضل أن تكون البخاخات من النوع ذات جدارة التشغيل الأعلى وذات العمر الإفتراضي الأكبر لتشغيل أكبر عدد ممكن من ساعات العمل.
  - منظم السرعة أتوماتيكي ألكتروني بنسبة تنظيم يفضل أن لاتزيد عن(±٠,٥%) من السرعة الإسمية عند الانتقال من حالة اللاحمل الى الحمل الكامل وبدقة عالية ومن النوع المتطور.
  - على العارض بيان معدل استهلاك الوقود(ليتر/الساعة)في حالة العمل المستمرة عند٥٠% و٧٥% و١٠٠% من الحمل.
- **خزان الوقود:**
  - خزان وقود يومي ويفضل أن لا تقل سعته عن (٣٥٠ ليتر), يكفي لتشغيل ثمانية ساعات متواصلة ويجب أن يكون محتوى ضمن إطار قاعدة المجموعة ومجهز بمؤشر يبين مستوى الوقود في الخزان.
  - مجهز بمصفاة مناسبة وبفتحة تهوية أومجرى تهوية ضمن غطاء فتحة تغذية الخزان ويفضل أن يكون الغطاء مجهز بقفل.

- يجب أن يجهز بسكر لإيقاف جريان الوقود وسدة لتفريغ الرواسب أسفل الخزان, وسدة أو مأخذ للوصل مع الخزان الاحتياطي,ويفضل أن يجهز بسدة بقطر مناسب لتركيب فواشة كهربائية أو حساس منسوب ألكتروني (تماس ديجتال يشير إلى امتلاء الخزان).
- يفضل أن يكون الخزان مزود بنظام متكامل لإملاء خزان الوقود آلياً ويدوياً من خزان وقود منفصل احتياطي للمجموعة مكون من:
  - سكر يدوي وسكر فصل كهربائي سولنويد SOLENOID CONTROL VALVE
  - فواشة كهربائية مناسبة لإغلاق سكر السولنويد الكهربائي عند إمتلاء الخزان.

- نظام التزييت Lubrication system :

يكون نظام التزييت قسرياً بواسطة مضخة ويشتمل على المكونات التالية :

(مبرد زيت , مبخر زيت , أنابيب دارة التزييت , مصافي زيت , فتحة إملاء الزيت , أنبوب و سيخ لبيان مستوى الزيت في حالة العمل والتوقف , مع السكورة اللازمة و سدة في أسفل حوض الزيت للتفريغ والتنظيف عند اللزوم, وتقديم مضخة يدوية لتفريغ الزيت Manual Oil drainage Pump مع كافة الوصلات، بما يضمن ويؤمن تفريغ الزيت إلى خارج كبين المجموعة.

وعلى العارض ذكر نوع الزيت الذي توصي به الشركة الصانعة للاستعمال صيفاً وشتاءً ومواعيد تغيير الزيت والمصافي الدورية وكمية الزيت اللازمة للمحرك وكمية استهلاك الزيت بالساعة عند الحمل الكامل .

ويفضل المحرك الذي يستطيع العمل على مختلف أنواع وماركات زيوت محركات الديزل المتوفرة بالأسواق المحلية ذات الأسعار الرائجة .

- نظام الاقلاع و الشحن :

يكون الاقلاع كهربائياً ويتكون مما يلي:

- محرك اقلاع كهربائي , مرش Starter توتر العمل (٢٤ فولت مستمر) مركب على المحرك.
- مولد شاحن للبطارية (دينمو) بالشدة الكافية.
- شاحن آلي للمدخرات مناسب لشحن المدخرات يعمل على توتر الشبكة (٢٢٠ فولت) عند توقف المجموعة مع تنظيم التيار وتوتر الشحن مع قاطع حماية بفيوز مناسب مركب ضمن اللوحة الكهربائية للمجموعة من الشركة المجمعة.
- مقياس يبين معدل شحن البطاريات أو بيان معدل شحن البطاريات ضمن لوحة التحكم والمراقبة للمجموعة.
- مدخرات عالية الجودة (٢٤ فولت)(٢×١٢ فولت) بالإستطاعة المناسبة ويجب أن تكون قادرة على إعادة الإقلاع لعدد لايقل عن أربع إقلاعات متكررة دون إعادة الشحن وعلى العارض بيان نوعية المدخرات مع وجود كافة كابلات التوصيل وقاعدة مناسبة للمدخرات.
- يفضل وجود مفتاح كهربائي للبطاريات (Battery Isolating Switch) لوصل وفصل البطاريات عن اللوحة الكهربائية للمجموعة لاستخدامه عند صيانة المجموعة والبطاريات.

- نظام الربط والوصل للمحرك :

على العارض بيان قياس الفولان وغلاف الوصل (Flywheel , housing) وفقاً لنظام SAE ويجب أن يتطابق ذلك القياس مع القياس المقابل للمنوبة.

- **الأبعاد والوزن :**

على العارض بيان وزن المحرك وأبعاده (طول , عرض ، إرتفاع).

حيث يفضل المحرك الذي يتمتع بسهولة الصيانة والوصول الى كافة تجهيزاته بشكل مباشر وسهولة تامة .

- **نظام الحماية والأمان:**

يجهز المحرك بحساسات ونظام متكامل لتحسس و قياس البارامترات الأساسية لعمل المحرك و إصدار التنبيهات المناسبة بواسطة لمبات اشارة و تنبيه صوتي وضوئي مع نظام إيقاف آلي عند تجاوز أي من المتغيرات للبارامترات الأساسية عن الحدود الطبيعية و المبرمجة، وعلى العارض بيان تلك الحساسات الموجودة بالمحرك التي تؤمن عمل الحمايات ومنها :

- حساس درجة حرارة الماء والزيت . حساس ضغط الزيت . حساس مستوى ماء التبريد.
- زيادة أو انخفاض السرعة عن الحدود المسموح بها . نقص الوقود . فشل عملية الاقلاع لأي سبب .
- ارتفاع درجة حرارة التربوتشارج . نقص امتصاص الهواء . حساسات وحمايات أخرى.

★ملاحظة هامة:

على العارض بيان وذكر أي مواصفات وميزات إضافية في حال وجودها للمحرك إضافة للمواصفات الأساسية السابقة.

❖ **قطع التبديل (المصافي) :**

_ يجب تقديم قطع التبديل (المصافي) للمحرك حسب العدد الموجود بالكشف التقديري حيث يشمل طقم مصافي الوقود والزيت كافة المصافي المركبة على المحرك في حال وجود أكثر من مصفاة على المحرك /المصافي الرئيسية والثانوية/ على أن تكون جميع القطع جديدة وأصلية سليمة وخالية من العيوب ومن نفس الشركة الصانعة للمحرك ومغلفة بتغليف الصانع.

❖ **شرط هام للاستلام :**

على العارض بيان وبشكل واضح قيم البارامترات الأساسية لعمل المحرك عند كافة حالات عمل المحرك والحدود الطبيعية والقصوى لها (ارتفاع درجة الحرارة ,انخفاض ضغط الزيت) ويجب أن لاتتجاوز قيم تلك البارامترات عند التجريب والاستلام للحدود الطبيعية المقدمة بالعرض الفني , وكذلك القيم الواردة ضمن شهادة الاختبار.

وعلى العارض تقديم جدول بقيم الأحمال المقبولة (من اللاحمل إلى القيمة العظمى للحمل الممكن استجراره من المجموعة) وذلك ضمن عرضه الفني مبيناً فيه قيمة الحمل مقدراً بـ (KW,KVA) ويفضل بيان نسبة تغير السرعة خلال زمن تطبيق الحمل مع ثبات البارامترات الأساسية لعمل المحرك ضمن الحدود الطبيعية . ويتم تجريب واختبار المجموعة عند الاستلام وفق ذلك الجدول ووفق قيم الاستطاعة المذكورة في نشرة المجموعة المقدمة وذلك عند حالتي العمل (الإحتياطية Standby Powerوالأساسية Prime Power)مع بيان إمكانية تطبيق أي أحمال إضافية وقيمتها وزمن تطبيقها **وستراعى الأفضلية عند التقيم الفني للمجموعة التي تتحمل تطبيق الأحمال بنسبة أكبر دون أي تغيير في أداء المجموعة.**

Standby Power Load acceptance performance			Prime Power Load acceptance performance		
Load (%) (KW,KVA)	Speed diff. (%)	Recovery time (s)	Load (%) (KW,KVA)	Speed diff. (%)	Recovery time (s)
0- 20 دفعة واحدة			0- 20		
20 - - - 80 على دفعات			20 - - - 80		
0- 40 دفعة واحدة			0 - 40		
40- - 80			40- - 80		
0-60 دفعة واحدة			0 - 60		
60 - 80			60 - 80		
0- 65 دفعة واحدة			0- 65		
65 - 80			65 - 80		

❖ **تقديم خزان مازوت احتياطي للمجموعة Diesel storage tank:**

علـى العـارض تقـديم خـزان مـازوت احتيـاطي سـعة /2000 ليتر/لمجموعـة التوليـد الكهربائيـة يـؤمن اسـتمرار عمـل المجموعة وأن يكون خزان المازوت الاحتياطي حسب المواصفات الفنية التالية:

- مصنع حسب المواصفات ويفضل أن يكون من الشركات المختصة بالخزانات أو من الشركة المجمعة للمجموعة
- يجب أن يكون مصنع من صفائح الحديد المناسب لمادة المازوت heavy gauge welded steel ذات الجودة والمنشأ الجيد أوربي أو روسي أوأوكراني وبسماكة مناسبة لصفائح جدران الخزان لاتقل عن / ٤مم / ويفضل الأعلى, ومدهون من الخارج بدهان مقاوم للصدأ والعوامل الجوية.
- مدعم من الداخل بأعصاب تقوية وبحيث يكون غير قابل للنفخ والتقعر عند تكرار الإملاء والتفريغ .
- مجهز بعوارض مناسبة عند الزوايا والأسفل وبحمالات مناسبة للتحميل .
- مجهز بمأخذ تهوية محمي ويفضل مع صمام أمان لتنفيس الضغط , وبمأخذ تفريغ وتنظيف عند أدنى مستوى للخزان, وبفتحات إملاء بأغطية مناسبة ومؤشر قياس ميكانيكي ,ومأخذ وصل بمستوى أعلى من مأخذ التفريغ بقطر لا يقل عن "1 .
- يجهز كل مأخذ وصل بسكر مناسب نوعية جيدة كما يجهز سكر مأخذ الوصل الخاص بالوصل مع خزان المجموعةو وصلات أنابيب الوقود من النوع الجيد والمناسب للضغط العالي .
- يجهز الخزان بقواعد مناسبة بارتفاع مناسب يضمن أن يكون مستوى مأخذ خط السحب للخزان أعلى من مأخذ تزويد خزان المجموعة .
- يفضل أن يكون خزان المازوت الاحتياطي بالأبعاد المناسبة لتركيب الخزان بجوار مجموعة التوليد الكهربائية مع ترك مسافة كافية للصيانة والتهوية .

ثالثاً . المواصفات الفنية للمنوبة الكهربائية:

يجـب أن تكـون المنوبـة الكهربائيـة صـناعة إحـدى الشـركات(لورواسـومبير- سـتامفورد..... أو مايعادلهـا) و يجب تقديم شهادة ISO9001 للشركة الصانعة للمنوبة سارية المفعول بتاريخ تقديم العرض.

وعلى العارض بيان كافة المواصفات الفنية الأساسية والتصميمية للمنوبة في عرضه الفني موثقة وموضحة بالنشرات الفنية وهي:

- الماركة والشركة الصانعة والطراز و بلد المنشأ وسنة الصنع للمنوبة الكهربائية .
- الاستطاعة الاسمية المستمرة لاتقل عن ([KVA] 200) عند حالة العمل المستمر Continuous عند توتر ٤٠٠ فولت ويجب أن تكون استطاعة المنوبة الفعلية بعد الأخذ بعين الاعتبار وحساب تدني الاستطاعة وفق شروط العمل كافية لتغطية استطاعة مقدرة بـ /١٣٠ ك.ف.أ /
- النوع: ثلاثية الأطوار مع حيادي . رباعية الأقطاب.
- توتر خرج المنوبة ٣٨٠ فولت أو٤٠٠ فولت قابلة للتعيير بحيث يمكن الحصول منها على ٣٨٠فولت.
- التردد ٥٠هرتز.
- سرعة الدوران ١٥٠٠دورة/دقيقة.

- على العارض بيان قيم الاستطاعة والمردود المطلوبين للمنوبة عند توتر (٣٨٠ فولت)وتردد(٥٠ هرتز) في حال كون توتر المنوبة ضمن مجال الـ ٤٠٠ فولت .
- حالة العمل للمنوبة هي حالة العمل المستمر Continuous التي تنص على العمل المستمر(٢٤/٢٤ ساعة) مع زيادة تحميل لمدة ساعة خلال(١٢ ساعة) .
- عامل الاستطاعة لا يقل عن (٠,٨).
- المردود لا يقل عن(٩٠%) ويفضل أعلى ما يمكن.
- من النوع التوافقي ويفضل تحمل دارة قصر(٣٠٠%) وسعة تحمل كبيرة لتيارات الدارة القصيرة.
- العازلية Class H .
- درجة الحماية IP23 .
- الربط نجمي مع الحيادي.
- ذاتية التهييج تهييج الكتروني ذو تنظيم ذاتي للتوتر,
- بيان نوع وطراز ومجال عمل المنظم الآلي للتوتر AVR ودرجة تنظيم التوتر في الحالة المستقرة ويفضل أن لا تزيد عن (±٠,٥%) وكذلك بيان إمكانية التعيير اليدوي للتوتر وحدود التعيير (بيان طراز المنظم الآلي للتوتر AVR بشكل واضح)
- بيان إنخفاض و تغير التوتر عند تطبيق الحمل Transient Voltage dip.
- محمية ضد التشويش الراديوي والتلفزيوني وبيان كافة الحمايات الأخرى المتوفرة بالمنوبة .
- بيان نوع المنوبة ذات أحادية الرولمان (مسند أحادي) أم ثنائية الرولمان .
- مبردة بالهواء مع بيان كمية الهواء اللازمة للتبريد.
- بيان أي مواصفات أو ميزات إضافية للمنوبة.

رابعاً _ المواصفات الفنية للوحة الكهربائية لمجموعة التوليد الكهربائية:

على العارض أن يبين في عرضه الفني المواصفات الفنية للوحة الكهربائية المقدمة مع مجموعة التوليد الكهربائية إستطاعة (٢٠٠ ك.ف.أ) من حيث نوعية وسماكة الصاج والدهان ودرجة الحماية والكتامة وأبعاد تلك اللوحة الكهربائية ويجب أن يكون مكان توضع اللوحة الكهربائية ضمن الكبين المعزول .

وتتضمن اللوحة الكهربائية التجهيزات الكهربائية التالية :

١_ قاطع كهربائي رئيسي لمجموعة التوليد الكهربائية:

وهو قاطع ثلاثي الطور حراري مغناطيسي عياري تياره الإسمي مناسب لاستطاعة المجموعة /٢٠٠ك.ف.آ/ وبشدة قطع لاتقل عن /٣٦ ك.أ/.وتفضل شدة القطع الأكبر ويجب بيان كافة المواصفات الفنية الرئيسية للقاطع الكهربائي من صناعة إحدى الشركات (ايتون أو شنايدر أو ABB أو مايعادلها) وبلد المنشأ له وعلى العارض بيان مواصفات اللوحة الكهربائية الموجود فيها قاطع مجموعة التوليد الكهربائية .

٢ . لوحة الإقلاع والتحكم والمراقبة (وحدة التحكم والمراقبة):

وهي لوحة الاقلاع والحماية والمراقبة والتحكم بعمل مجموعة التوليد الكهربائية ذات الاستطاعة/٢٠٠ك.ف.أ/ ويجب أن تكون صناعة (كوماب إيطالي –ديبسي إنكليزي.....أو مايعادلها) ومصنعة وفق الستاندرات العالمية ومقدمة من الشركة الصانعة أوالمجمعة لمجموعة التوليد الكهربائية وأن تكون كتيمة وبدرجة الحماية المناسبةويفضل أن لاتقل درجة الحماية عن IP54 وفي مكان يمكن مراقبتها من خلال نافذة شفافة دون فتح الكبين وتكون مثبتة على المجموعة أو ضمن اللوحة ومعزولة ومقاومة للاهتزازات والصدمات والعوامل الجوية ومقاومة للاشعاعات الحرارية والشمسية ودرجة حرارة العمل (-٥م° ← +٦٠م°)] ، وتحتوي اللوحة كل مستلزمات التشغيل والمراقبة والحماية التي تتعلق بعمل المحرك والمنوبة، وتكون في حدها الأدنى بطريقة المقاييس ولمبات الإنذار (AnalogControlPanel) وتفضل اللوحة الرقمية (Digital Control Panel) بطريقة المعالج ميكروبروسيسر مع شاشة إظهار LCD Display ويفضل أن تكون اللوحة مزودة بقاطع حماية مناسب أو بمفتاح لوصل وفصل التيار عن لوحة الإقلاع عند الصيانة . ويجب تزويد لوحة التشغيل بكباسة إيقاف لمجموعة التوليد الكهربائية عند الحالة الطارئة (كباسة طوارئ),

وعلى العارض بيان كافة المواصفات الفنية للوحة الكهربائية موثقة بالنشرات الفنية مبيناً مكوناتها وعدد ونوعية المفاتيح والكباسات ولمبات الإنذار والحمايات ووظيفة كل منها والقراءات التي يمكن إظهارها وذلك كالآتي :

محتويات ووظائف لوحة الإقلاع والمراقبة :

- مفتاح أو كبسة الاقلاع اليدوي والآلي والإيقاف.
- مقاييس أو شاشة اظهار LCD مع بيان سعتها ومواصفاتها مع إمكانية تغيير درجة السطوع والتباين للشاشة.
- إشارات التحذير والإنذار والأعطال وتظهر بواسطة لمبات أو ليدات LEDS عن طريق وميض ثابت أو متقطع.
- بيان وجود كبسة لتشغيل لوحة الإقلاع ON ـ كباسة اختبار عمل اللمبات .كباسة لازالة حالة العطل Reset
- بيان وجود معيرة دقيقة لسرعة دوران وتردد المجموعة Electronic Regulation وكذلك معيرة لتوتر خرج المنوبة.
- أن تكون اللوحة مزودة بحمايات بشكل إنذار و إيقاف لزوم مايلي :

- إنخفاض ضغط الزيت – إرتفاع الحرارة (للماء والزيت) – زيادة السرعة وانخفاضها عن الحدود المسموح بها.
- إنخفاض أو ارتفاع جهد البطاريات أو عطل في الدينمو – إنخفاض مستوى الوقود – إنخفاض مستوى الماء في المبرد.
- إشارة كبسة إيقاف الحالة الطارئة – فشل الإقلاع – زيادة التحميل .
- حمايات وإشارات تنبيه أخرى يمكن إضافتها للإنذار والعطل العام .

و يفضل إظهار الإشارات التالية : إشارة ارتفاع حرارة التربوتشارج _ اشارة جاهزية مجموعة التوليد للتحميل.

وتبين اللوحة القراءات التالية في حدها الأدنى:(–قيم التوترات على جميع الأطوار – قيم التيارات على الأطوار الثلاثة – التردد –عدد ساعات العمل – درجات الحرارة –ضغط الزيت – جهد البطارية).

ويجب أن تبين الإستطاعة المستجرة اللحظية والإستطاعة المستجرة التراكمية ونسبة التحميل– رسائل الأعطال

ويفضل أن تبيّن : – مستوى الوقود بالخزان – قراءات أخرى إضافية –حرارة التربوتشارج.

ويفضل أن تحتوي على كبسة لوصل وفصل قاطع مجموعة التوليد إذا كان القاطع مزود بمحرك ومهيأ للوصل والفصل عن طريق الكباسات.

ويفضل أن تكون اللوحة قابلة للبرمجة لعيار الأزمنة التالية:

_زمن الإقلاع _ زمن التحميل _ فصل الحمل_ زمن الحماية من تغير التردد _ زمن الحماية من تغير التوتر_ زمن التوقف لتبريد المجموعة عند حالة اللاحمل عند الإقلاع الآلي _ زمن تجاهل زيادة السرعة عند بداية الإقلاع _ زمن الاستجابة للحماية من انخفاض و ارتفاع توتر البطارية, وكافة الأزمنة الأخرى للحمايات القابلة للبرمجة و العيار.

خامساً_ مواصفات الكبين الكاتم للصوت :

يجب أن تزود المجموعة بكبين كاتم للصوت ويجب أن يكون من تصنيع نفس الشركة المجمعة للمجموعة (من بلد المنشأ) ويكون مصنعاً حسب الستاندرات والمواصفات العالمية ويتحمل درجات الحرارة الناتجة عن عمل المجموعة وكافة الظروف الجوية المحيطة القاسية لموقع العمل (رياح .حرارة . مطر . ثلوج) ومصنوع من ألواح صاج من الحديد الجيد والمحشو من الداخل بالمواد اللازمة لعزل الصوت الناتج عن مجموعة التوليد الكهربائية ،ويجب أن تكون مواد العزل مغطاة ومغلفة بالصفائح ومقاومة للاحتراق والسوائل, ويجب أن يكون الكبين ذو متانة وكتامة ملائم لظروف موقع عمل المجموعة للحماية من ظروف الجو الخارجي ولتأمين العزل والتهوية الكافية للمجموعة الكهربائية،كما يجب أن يكون الكبين بالأبعاد المناسبة لإجراء الصيانات الضرورية للمجموعة بسهولة تامة ، ويجب أن يكون الدهان للأسطح الخارجية والداخلية للكبين إيبوكسي وبالسماكة الكافية ومقاوم للتآكل وذو ثبات للون مع الزمن ولماع , ويجب أن يزود الكبين بالأبواب والفتحات اللازمة والكافية للوصول إلى الأجزاء الرئيسية للمجموعة الكهربائية،

- ❖ **هام جداً** : يفضل أن لا يزيد عرض الأبواب عن /ام/ بسبب المسافة المحدودة على محيط توضع المجموعة ويجب أن تكون تلك الأبواب تفتح بمقدار زاوية /١٨٠°/ تقريباً لتأمين الصيانة المطلوبة للمجموعة.

والأبواب مزودة بجوانات عزل مقاومة للحرارة وتؤمن الكتامة بشكل فني، ومفصلات الأبواب من النوع الجيد غير قابل للصدأ ويفضل أن يكون الكبين مزود بإضاءة داخلية بتوتر مستمر مع مؤقت زمني لإطفاء الإنارة ، وقبضات الأبواب مزودة بقفل.

ويجب أن يحقق الكبين مستوى ضجيج لا يزيد عن(٨٠ ديسبل) على بعد متر واحد و(٧٤ ديسبل) على بعد سبعة أمتار ويفضل مستوى الضجيج الأقل (على العارض أن يبين بالتفصيل مواصفات الكبين ومواده وبيان مكان توضع كاتم الصوت لنظام العادم داخل الكبين أم خارجه) وأن تكون موضحة بالكتالوكات الأصلية الصادرة عن الشركة المجمعة.

سادسا"_ ملحقات المجموعة :

- على العارض أن يقدم مع المجموعة (كافة كتالوكات التشغيل وتعليمات الصيانة) الموردة مع المجموعة من بلد المنشأ وتقديم مخططات دارة المراقبة والحماية والتحكم بعمل تجهيزات اللوحات الكهربائية (الخاصة بمجموعة التوليد الكهربائية)
- تقديم صندوق عدّة يحوي العدد الأساسية لفك وتركيب قطع الغيار والمصافي وأدوات الفحص والصيانة ويشمل مايلي: (طقم مفاتيح شق , طقم مفاتيح حلق , طقم مفاتح كتشبان مع طقطاق ووصلات الشد , طقم مفكات شق ومتصالبة، مفتاح انكليزي عياري وبانسة لقط,بانسة وقطاعة وزرادية معزولة المقابض,مفتاح فك المصافي,جهاز قياس أفومتر متعدد القياسات) مع بيان مواصفات العدة والصانع وبلد المنشأ في العرض الفني وتفضل أن تكون من النوع عالي التحمل Heavy Duty .
- جهاز إطفاء حريق عدد/٢/ (سعة١٢كغ) بالنوع المناسب بودرة أو CO2 تركيب جداري مع قاعدة لكل جهاز لِتركيبها بجوار الكبين.
- يفضل تقديم كتالوك كامل للقطع التبديلية وبيان ذلك بالعرض الفني.

❖ **استلام المجموعة :**

على العارض تقديم الالتزامات التالية في عرضه الفني والالتزام بها بشكل واضح من أجل استلام مجموعة التوليد الكهربائية وهي:

- يلتزم المتعهد بإجراء كافة الاختبارات والقياسات اللازمة لإجراء التجريب والاستلام
- يلتزم المتعهد بتامين المستندات المنصوص عنها في الملحق المضاف الى دفتر المواصفات الفنية هذا و الذي يتضمن الشرح الكامل للمستندات المطلوب من المتعهد تقديمها و المتعلقة بمواصفات مجموعة التوليد الكهربائية و اجراءات التجارب الواجب تنفيذها على هذه المجموعة قبل توريدها و التي ستقوم شركة متخصصة بأعمال مراقبة الجودة الفنية باجرائها على نفقة المتعهد في الجمهورية اللبنانية ويجب ان تكون هذه الشركة وفقا" لتوصية الجهة المانحة من احدى الشركات التالية :

Third party inspection companies based in Beirut, Lebanon

Inspection of items at production site

1) Bureau Veritas

Contact: Elias Abi Khalil, +961 3 989 111, elias.abikhalil@ae.bureauveritas.com

2) Apave

Contact: Christine El Khoury, +961 81 611 331, Christine.elkhoury@apave.com

3) SGS

Contact: Antoine Abdel Ahad, +961 326 183, antoine.abdelahad@sgs.com

مع ملاحظة ان النسخة المعدة باللغة الانجليزية لاجراءات التجارب و المتضمنة في الملحق بدفتر المواصفات الفنية هذا هي النسخة المرجعية فيما يتعلق الاختبارات المصنعية المطلوبة.

- يقع على عاتق المتعهد بيان نقاط توصيل نهايات كابلات التحكم بين لوحة مجموعة التوليد الكهربائية ولوحة التبديل الآلي وفقاً لمخطط لوحة التشغيل والتحكم للمجموعة.
- يلتزم العارض بإجراء أعمال تدريب العناصر التي تحددها الجهة المستفيدة لتشغيل المجموعة في المواقع , وعلى العارض إعداد لوحة خاصة بتعليمات وخطوات تشغيل ومراقبة مجموعة التوليد الكهربائية وقيم الاستطاعة العظمى المسموح باستجرارها من المجموعة حسب حالة العمل وتثبيتها جانب المجموعة ووضع التسميات المناسبة والضرورية على لوحة التشغيل والمفاتيح الضرورية.

٢-١-٤ :أعمال التركيب :

يتضمن العمل تركيب وتسليم مجموعة توليد كهربائية واحدة مع كافة الملحقات المطلوبة لزوم تأمين التغذية الكهربائية الاحتياطية عند انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة العامة وتوقف عمل منظومة الطاقة الكهروضوئية لأمور فنية تتعلق بالصيانة وذلك حسب بنود الأعمال والمواصفات الفنية والكميات المبينة أدناه:

١. نقل وتركيب وتوصيل وتشغيل وتسليم مجموعة توليد كهربائية **واحدة** باستطاعة /٢٠٠ ك.ف.أ / من النوع المغلق الصامت والكتيم ضمن كبين عازل. /عدد

٢. نقل وتركيب وتوصيل خزان مازوت احتياطي **واحد** للمجموعة (سعة /٢٠٠٠ليتر/)مع كافة ملحقاته وتجهيزاته مع تقديم وتركيب تجهيزات وصل تمديدات أنابيب الوقود ولوازمها بين كل من خزان المازوت الاحتياطي وخزان المجموعة ى اليومي المحتوى ضمن قاعدة المجموعة ./عدد

٣. تنفيذ وصل شبكة صرف كافة التسريبات الناتجة عن المجموعة وسوائل تنظيف وصيانة المجموعة وقاعدة خزان المازوت من زيوت وماء إلى ريكار الصرف البيئي في موقع المشروع مع تنفيذ ريكار صرف بيئي بحجم 1m3 مكون من خزان بلاستيكي مطمور مع غطاء ريكار. /مقطوع

٤. تقديم وتنفيذ نظام تأريض كامل لمجموعة التوليد الكهربائية واللوحات الكهربائية مع تقديم وتركيب أمراس التأريض. /مقطوع

وذلك وفق الشروط والمواصفات الفنية المدرجة أدناه.

❖ **شروط عامة :**

- التزام العارض بشروط تجريب واختبار واستلام تمديدات الوقود وتسليم كافة المواد المركبة جاهزة للعمل والاستثمار.
- يتعهد العارض بوجود ورشة مختصة بتركيب مجموعة التوليد وصيانتها لديه للقيام بالعمل ,كما يؤخذ بعين الاعتبار خبرة وسمعة العارض ومشاريعه السابقة بتركيب مجموعات توليد كهربائية.
- يجب على العارض زيارة موقع تركيب المجموعة والتأكد من إمكانية نقل مجموعات التوليد ذات الكبين العازل.
- وإدخالها لمركز الضخ من خلال المدخل بشكل سليم وآمن للمجموعة وشاحنة النقل والرافعة, والتأكد من إمكانية تنزيل وتثبيت المجموعة في الموقع المحدد لها المبين على المخطط المرفق .
- يقع على عاتق العارض ومسؤوليته تسجيل وأخذ الأبعاد الدقيقة اللازمة لتركيب ووصل المجموعة وخزان المازوت الاحتياطي ومسارات تمديدات الوقود والكابلات الكهربائية وفقاً لجهة فتحات الدخول بكبين المجموعة والمناسبة لموقع التركيب ومسار أنبوب الصرف لموقع التركيب إلى ريكار الصرف البيئي أو إلى أقرب ريكار صرف صحي.
- يقع على مسؤولية المتعهد تأمين عملية التركيب بكافة متطلبات الأمن الصناعي تلافياً لأي أضرار وحوادث للعاملين وللتجهيزات .
- كما يقع على عاتقه التنسيق مع الجهات العامة والمختصة لتسهيل عملية نقل المجموعة وإدخالها لموقع التركيب.

❖ **المواصفات الفنية:**

١. نقل وتركيب وتوصيل وتشغيل وتسليم مجموعة توليد كهربائية واحدة باستطاعة /٢٠٠ ك.ف.أ / من النوع المغلق الصامت والكتيم ضمن كبين عازل :/ عدد

يشمل نقل وتركيب المجموعة على القاعدة البيتونية في موقع المشروع البنود والمواصفات الفنية التالية :

- تجهيز وتحضير موقع التركيب للمجموعة وملحقاتها وخزان المازوت وإزالة كافة الاشغالات والعوائق من الموقع , وتنفيذ القاعدة البيتونية لتركيب المجموعة وخزان المازوت المنفصل بالموقع والمكان الذي يحدده جهاز الاشراف والمخططات.
- يحدد موقع القاعدة البيتونية للمجموعة ذات الاستطاعة/المعنية/ بالمكان المناسب والأقرب إلى موقع اللوحة الكهربائية الرئيسية وتنفذ القاعدة البيتونية وفق الأبعاد المناسبة للمجموعة وخزان المازوت (بطول وعرض حسب المخططات) بحيث يكون خزان المازوت على جانب المجموعة وبشكل يؤمن فتح كافة أبواب كبين المجموعة ويسهل استثمار وصيانة المجموعة والحركة من جانبي الكبين, وسماكة القاعدة البيتونية وتنفيذها حسب المخطط الانشائي وحسب المواصفات الفنية

والانشائية الموضحة بالأعمال المدنية ويفضل تنفيذ القاعدة البيتونية لخزان المازوت الاحتياطي بشكل تكون موصولة مع القاعدة البيتونية للمجموعة.

- يتضمن العمل تنفيذ مجراية صرف معدنية من الصاج المزيبق بشكل حرف U ومغموسة على محيط القاعدة البيتونية لمجموعة التوليد الكهربائية وخزان المازوت بعمق لا يقل عن/١٠سم/عن سطح القاعدة وعرض /١٠سم/ ويتم تنفيذها وتركيبها وتثبيتها ضمن حدود القاعدة قبل عملية الصب للقاعدة البيتونية, ويكون ميل سطح المجراية باتجاه المصرف بحدود ٥%, مع تقديم وتركيب أنبوب تصريف للمجراية في أحد الزوايا المناسبة مكون من قسطل وكوع PVC ضغط عالي قطر /٤إنش/ أو أنبوب فولاذي يركب ويمدد من أسفل المجراية إلى ريكار التفتيش بجوار القاعدة وكذلك يكون تركيبه وتمديده بعمق مناسب قبل صب القاعدة البيتونية , ويشمل العمل تقديم وتنفيذ ريكار التفتيش خارج حدود القاعدة البيتونية وفقاً لاتجاه خطوط الصرف وبأبعاد مناسبة بحدود (٤٠×٤٠×٤٠سم) مع إطار وغطاء شواية حديد مدهون مع ما يتضمن من أعمال حفر وردم واستعادة سطوح وفق المواصفات الفنية للأعمال المدنية , ووفق توجيهات المهندس المشرف .
- يتضمن العمل معالجة سطح القاعدة البيتونية وإملاء الفجوات في حال وجودها وصقل سطح القاعدة البيتونية ويفضل بواسطة مكنة هيلوكبتر بعد عملية الصب للحصول على سطح أملس ويجب دهان سطح القاعدة البيتونية لمجموعة التوليد الكهربائية وخزان الوقود المجاور للمجموعة بالدهان الايبوكسي أو الدهان المطاطي المقاوم للعوامل الجوية وذلك بعد الدهان وجهين وبالسماكة التي تضمن عدم تشرب البيتون للزيوت والوقود المنسكب ولاتقل عن ٣٠٠ميكرون بعد الجفاف.
- نقل وتركيب وتثبيت مجموعة التوليد الكهربائية المقدمة بالاستطاعة (المعنية) من النوع المغلق ضمن كبين عزل إلى مكان التركيب على القاعدة البيتونية ويكون النقل والرفع والتنزيل بواسطة رافعة وناقلة ذات حمولة كافية لرفع وتحميل المجموعة وإدخالها وتثبيتها في المكان المخصص لها والتثبيت بشكل أفقي ١٠٠% على الميزان الزئبقي بكافة الاتجاهات، ويكون اتجاه تركيب المجموعة بشكل يؤمن دخول الهواء للكبين خلال فتحات دخول الهواء من جهة المنوبة وخروج الهواء من جهة المحرك عند المبرد حسب اتجاه الهواء وبشكل يضمن عدم رجوع وسحب الهواء والغازات الناتجة عن المجموعة إلى كبين المجموعة ويشمل إدخال المجموعة لموقع التركيب إتخاذ كافة التدابير والاحتياطات اللازمة للمحافظة على سلامة الموجودات القريبة من الموقع ، ويتم تثبيت المجموعة على القاعدة البيتونية بشكل يؤمن الممر والفراغ المناسب لعمل المجموعة وصيانتها وإدخال قطع التبديل للمجموعة وبرميل غيار زيت المحرك وفتح كافة أبواب كبين المجموعة ودخول العاملين وتجهيزات المجموعة بسهولة تامة , ودخول تمديدات الوقود والكابلات وتأمين الفراغ المناسب لجريان دخول وخروج الهواء من كبين المجموعة بدون أي عوائق .
- يجب أن يكون اتجاه فوهة خروج غازات العادم لكاتم صوت العادم للمجموعة مع اتجاه جريان هواء التبريد الخارج من الكبين وبحيث يتم إبعاد غازات العادم لأبعد مسافة ممكنة لضمان عدم رجوع غازات العادم إلى فتحات دخول الهواء في كبين المجموعة ، كما يجب أن تكون نهاية الأنبوب الأفقي لفوهة خروج الغازات بشكل مشطوف ومائل للأسفل بشكل يضمن عدم دخول الماء والأمطار لعلبة الكاتم وتسربها لرأس كتلة المحرك. وتقدر كافة الأعمال المعدنية والمدنية اللازمة لتنفيذ القواعد البيتونية للمجموعة وتنفيذ مجاري وبواري الكابلات وفق الأعمال المدنية .

هام : يجب تنفيذ كافة المواصفات الفنية والمتطلبات الواردة في كتيب ودليل تركيب المجموعة بما يضمن تشغيل المجموعة بالشكل الأمثل.

- يشمل العمل تقديم حوامل الكابلات Cable tray وتركيبها من فتحة مخرج الكابلات لكبين المجموعة حتى مدخل قناة الكابلات في صالة المجموعة وصالة اللوحات وبحيث تكون حوامل الكابلات بمقطع كافي يتسع لتركيب كابل الطاقة الكهربائية وكابلات الاشارة مع فراغ مناسب بينها مع كل ما يلزم من أكواع ولوازم تثبيت وعوازل وغطاء وحزامات للكابلات .
- تقديم وتمديد وتوصيل كابل الاشارة والتحكم من لوحة التشغيل لمجموعة التوليد إلى اللوحة الكهربائية الرئيسية لتبديل جهة التغذية (ضمن مسار مجاري الكابلات بمسافة تقريبية ٢٠م ويشمل كبل التحكم إشارات العمل والعطل) بمقطع (٤×١,٥ mm^2) وتقديم وتمديد وتوصيل كابل إشارة الشبكة Mains Power بمقطع(٤×٢,٥ mm^2)
إلى المجموعة من قاطع منفصل من قواطع الخدمة في لوحة تبديل جهة التغذية في صالة اللوحات إلى لوحة تشغيل المجموعة.

- وصل كابلات القدرة الكهربائية مع مخرج الوصل الموجود في المجموعة مع تقديم مايلزم من صوليات كبس من نوعية جيدة وبارات وصل في حال عدم كفاية ثقوب بارات وصل القاطع كماهو وارد في المواصفات الفنية لأعمال تركيب اللوحات الكهربائية .
- تركيب سكر ووصلة تفريغ زيت المحرك ضمن كبين المجموعة وتمديد مخرج وصلة تفريغ الزيت بواسطة أنبوب معدني مناسب أو بواسطة خرطوم وصلة مرنة كبس هيدروليك ضغط عالي مماثلة للوصلة الأصلية الخارجة من حوض المحرك والتمديد إلى خارج كبين المجموعة وتركيب المضخة اليدوية لتفريغ الزيت في حال تقديمها مع المجموعة وتركيبها بجوار الكبين بشكل فني وسليم بحيث لايعيق استثمار وتشغيل المجموعة, وتقديم وتركيب وتمديد خط تصريف الزيت من مخرج المضخة اليدوية إلى حافة القاعدة البيتونية للمجموعة وهو عبارة عن أنبوب معدني مزيبق بقطر لا يقل عن (١ إنش) بجوار الكبين مع تركيب سكر بنهاية الخط وخرطوم مرن مطاطي بطول لا يقل عن /١م/ مع إعادة تركيب السدة الأصلية الحالية الموجودة عند سكر التفريغ ويتم تركيبها على فوهة الخرطوم بحيث يتم فكها عند التفريغ وتبديل الزيت من قبل ورشات الصيانة حصراً وإعادتها بعد إنتهاء التفريغ وذلك تجنباً للأخطاء ولضمان عدم العبث وتفريغ الزيت أثناء عمل المجموعة.

٢. نقل وتركيب وتوصيل خزان مازوت احتياطي واحد للمجموعة (سعة /٢٠٠٠ليتر/)مع كافة ملحقاته وتجهيزاته مع تقديم وتركيب تجهيزات وصل تمديدات أنابيب الوقود ولوازمها بين كل من الخزان الاحتياطي وخزان المجموعة المحتوى ضمن قاعدة المجموعة:/عدد

ويشمل تركيب خزان المازوت البنود والمواصفات الفنية التالية :

_ نقل وتركيب وتثبيت خزان المازوت من موقع التخزين إلى مكان التركيب على القاعدة البيتونية أو القاعدة المعدنية ويكون النقل والرفع والتنزيل بواسطة رافعة وناقلة ذات حمولة كافية لرفع وتحميل الخزان وتثبيته في المكان المخصص له والتثبيت بشكل أفقي ١٠٠% على الميزان الزئبقي بكافة الاتجاهات , ويكون اتجاه الخزان وفق توجيهات المهندس المشرف و وفق وصل التغذية للمجموعة من الخزان الاحتياطي .

يجب ان يكون الخزان مجهز بالفتحات والاكر والسكورة المناسبة للوصل كما يلي :

- مجهز بمأخذ تهوية محمي ووصلة معكوفة بأعلى الخزان .
- مأخذ تفريغ وتنظيف عند أسفل الخزان بأدنى مستوى مكون من أكرة وسكر بقطر لا يقل عن ″3/4 إنش مع وصلة تطويلة لخارج حدود الخزن مع أكرة وسدة بقفل حماية ,

- مأخذ وصل إضافي للتعبئة (من الخزان الشهري عند اللزوم) أكرة وسكر بأعلى الخزان بقطر لا يقل عن ″1 إنش .
- مأخذ وصل أكرة وسكر بأسفل الخزان فوق مستوى مأخذ التفريغ لوصل خط تغذية المازوت إلى خزان المجموعة .
- مأخذ وصل أكرة وسكر بقطر لا يقل عن ″1/2 إنش لوصل خرطوم قياس المنسوب ويجب أن يقدم من أجود الأنواع ويثبت مع الخزان ضمن حلقات مثبتة على جدار الخزان وتوصل وتثبت النهاية العلوية لخرطوم قياس المنسوب بكوع وأكرة بأعلى الخزان.

_ تقديم وتركيب أنبوب التغذية للوقود من الخزان الاحتياطي إلى خزان المجموعة .

ويكون التركيب على خط تحويلة (By pass) بشكل يؤمن إملاء خزان المجموعة من الخزان الاحتياطي بالاسالة من خلال سكر الحماية والفصل الكهربائي السولنويد أو بدون سكر الحماية ويشمل التركيب تقديم وتركيب سكر دحلة نوعية ممتازة بقطر لايقل عن ١" إنش /عدد٣/ (على تفريعة خط التحويلة وقبل سكر الفصل وعند بداية مأخذ السحب من الخزان) وكذلك تقديم وتركيب سكر سولونيد كهربائي على خط التحويلة وفواشة كهربائية على خزان المجموعة لضمان إغلاق سكر السولونيد وفصل المضخة عند امتلاء خزان المجموعة . ويتضمن العمل تقديم كل مستلزمات واكسسوارات التركيب والتوصيل والتثبيت .

_ تقديم وتركيب تمديدات أنابيب الوقود بين الخزان الاحتياطي المنفصل إلى مكان الوصل بخزان المجموعة لتوصيل التغذية بالوقود لخزان المجموعة وتكون هذه الأنابيب من النحاس أو الفولاذ (الحديد) المسحوب seamless steel pipe القابل للتشكيل (تشكيل الأكواع مع المحافظة على قطر الأنبوب) وبقطر لا يقل عن/ ١" إنش/ وتكون بنهاية مسننة لتركيب الوصلات المرنة ذات الضغط العالي والنوعية الجيدة وبقطر يناسب الوصل وتكون بين نهاية الأنابيب ومأخذ الوصل بخزان المجموعة وتشمل التمديدات تقديم وتركيب سكورة دحلة نوعية ممتازة /عدد٢/ بشكل متتالي عند وصل أنبوب التغذية مع الخزان الاحتياطي وسكر داخل كبين المجموعة عند الوصل مع الوصلة المرنة المناسبة للوصل مع خزان المجموعة مع تثبيت أنابيب الوقود داخل وخارج الكبين , وتكون التمديدات فوق القاعدة البيتونية للمجموعة وخزان الوقود المنفصل وتثبت على القاعدة وتمرر لداخل كبين المجموعة من الفتحات المخصصة لها . مع تركيب سكر الفصل عليه مع تقديم وتركيب فواشة كهربائية ضمن خزان المجموعة مع تقديم وتركيب سكر فصل كهربائي سولنويد Solenoid Valve قبل خزان المجموعة من أجل ضمان وقف تدفق الوقود بعد إمتلاء خزان المجموعة .مع عزل كافة التمديدات بالتوال الزفتي بشكل تام.

٣. تنفيذ وصل شبكة صرف كافة التسريبات الناتجة عن المجموعة وسوائل تنظيف وصيانة المجموعة وقاعدة خزان المازوت من زيوت وماء إلى ريكار الصرف البيئي في موقع المشروع مع تنفيذ ريكار صرف بيئي بحجم 1m3 مكون من خزان بلاستيكي مطمور مع غطاء ريكار. /مقطوع

يتضمن العمل تقديم وتركيب بواري بلاستيكية PVC بالسماكة والضغط الأعلى ومن أجود الأنواع من أجل وصل ريكار التفتيش إلى أقرب ريكار صرف صحي أو إلى ريكار الصرف البيئي. ويتم تنفيذ كافة أعمال الحفر والردم واستعاده السطوح والأعمال المدنية حسب الشروط الفنية للأعمال المدنية وصرفها حسب بنود الكشف التقديري للأعمال المدنية .

ـ تنفيذ ريكار صرف بيئي بحجم 1m3 مكون من خزان بلاستيكي بما لا يقل عن طبقتين ومصنوع من مواد مقاومة للزيوت والمازوت مجهز بفتحة بالسقف للتنظيف والصيانة وادخال مضخة النضح ويجب تحقيق الكتامة الكاملة عند وصل أنبوب الاملاء والفائض للخزان بحيث يتم وصل الأنابيب قبل عملية الصب, ويتم صب البيتون الكتيم أسفل وحول الخزان حسب السماكة المناسبة والمبينة بالمخططات ويجهز الريكار بغطاء بلاطة بيتونية مزودة بغطاء معدني أو (بغطاء ريكار فونت أوبلاستيكي) مناسب حسب نوع المرور فوقه ، ويتم تنفيذه في الموقع المبين بالمخططات وحسب توجيهات الاشراف وبما يضمن الحماية البيئية لموقع المشروع ،ويشمل العمل تقديم وتركيب الخزان وتنفيذ الريكار .ويتم تنفيذ واحتساب كميات الأعمال المدنية وفق المواصفات وكشوف بنود الأعمال المدنية.

٤. تقديم وتنفيذ نظام تأريض كامل لمجموعة التوليد الكهربائية واللوحات الكهربائية مع تقديم وتركيب أمراس التأريض: /مقطوع

يتم تقديم وتركيب وتوصيل شبكة تأريض لزوم اللوحات الكهربائية ومجموعة التوليد الكهربائية بحيث تحقق الشبكة مقاومة كهربائية لا تتجاوز /٣/أوم ويفضل الأقل وتتكون شبكة التأريض من بئر تأريض رئيسي عدد /١/ وأوتاد تأريض مساعدة عدد /٢/ بمسافة بينها لاتقل عن ٤م ويمكن زيادة عدد الأوتاد المساعدة حتى تحقق المقاومة الكهربائية المطلوبة ,

وتكون المواصفات الفنية لشبكة التأريض بالحد الأدنى كما يلي:

ـ يتم تحديد مواقع بئر التأريض الرئيسية والأوتاد المساعدة بموافقة المهندس المشرف ورئيس المركز وتفضل المواضع القريبة من قناة ومسارات الكابلات وفي المواقع الترابية ويتم تثبيت تلك المواقع على المخططات.

ـ جورة تفتيش بيتونية بأبعاد داخلية لا تقل عن (٤٠×٤٠×٤٠سم) وبغطاء بيتوني أو فونت أو معدني مزود بقبضة لرفعه.

ـ وتد من النحاس بقطر ٢٥مم وطول لا يقل عن ٢م بذيل سفلي مدبب.

ـ كولية الربط بين رأس الوتد وأمراس التأريض ويفضل أن تكون من صفائح النحاس أو القصدير وذات سماكة لا تقل عن /٦/مم.

ـ التعبئة بالرمل الناعم ويفضل مع المواد اللازمة لحفرة التأريض وحدود التعبئة لمستوى أدنى من مستوى وصل الأمراس .

ـ تقديم وتركيب أمراس التوصيل وهي بين رأس الوتد العلوي ببئر التأريض الرئيسي ورؤوس الأوتاد المساعدة وكذلك مع مربط التوصيل على بار التأريض باللوحة, وتكون هذه الأمراس من النحاس العاري المجدول بمقطع مناسب لا يقل عن ٥٠ملم٢(مرَس نحاسي) بطول ٥٠م تقريباً مع تقديم وتركيب كافة لوازم التمديد والربط والوصل من صوليات وبراغي ورنديلات وعزقات بنوعية جيدة مناسبة للتأريض، ويتضمن العمل كل مايلزم من حفر وتمديد واعادة ردم واستعادة السطوح الطبيعية ودخول مرس التأريض إلى بئر التأريض وإلى قناة اللوحات الكهربائية الرئيسية بشكل فني و سليم , ووصل مرس التأريض مع مكان التأريض الموجود على قاعدة مجموعة التوليد الكهربائية .

ـ يتم فحص نظام التأريض وتسليمه بالمقاومة الكهربائية المطلوبة , ويحق للمتعهد الاستفادة والوصل على أوتاد التأريض القديمة في حال وجودها وقربها من أماكن الوصل وذلك لدعم شبكة التأريض وتقليل المقاومة الكهربائية ما أمكن.

❖ **استلام أعمال المجموعة مع ملحقاتها :**

_ على المتعهد اختبار وتشغيل مجموعة التوليد الكهربائية والتأكد من عمل المجموعة بالشكل الأمثل وفق البارامترات الصحيحة.

_ على المتعهد اختبار وقياس المقاومة الكهربائية لشبكة التأريض في مكان الوصل مع المجموعة ومع اللوحات الكهربائية.

_ يتم اختبار وضغط تمديدات الوقود حتى الضغط /٦بار/ للكشف على وجود تسربات بالوصلات وفق توجهيات المهندس المشرف.

الملحق /١/

إجراءات قبول مجموعة المولدات

إجراء التفتيش وفقا للمواصفة ISO8528-6 والامتثال لمتطلبات الصليب الهلال الاحمر العربي السوري وفقا لبيانات المواصفات ادناه

. الفحص البصري و يضم:.

- **تقييم موقع الاختبار.**
- **سجل الضغط المحيط والرطوبة ودرجة الحرارة.**
- **هيكل الكانوبي:**
  - **مفصلات الابواب - البراغي أنهاءات اللحام – الدهان**
  - **تثبيت الخطافات على الهيكل**
- **تسرب السوائل**
  - **الاهتزاز والأداء العام للآلة.**
  - **تركيب العادم - التمديدات - واقي المطر - الاهتزاز**
  - **المساند المطاطية للمحرك والمولد**
  - **أغطية خزان الوقود والوصلات**
  - **سلامة خرطوم الوقود مع الطول الكافي**
- **المشعاع - المروحة و الغطاء وحالة الاهتزاز .**
  - **تركيب فلتر الهواء - مع الغلاف الواقي**
  - **نوعية المادة العازلة للصوت و صحة التركيب**

. الانهاء العام للمجموعة.

- **نظافة تنفيذ العمل (حواف حادة، عزل فضفاض، الخ)**
- **وجود بقايا رقائق معدنية**

المستندات الداعمة:

- **مواصفات المولد الديزل والامتثال ورقة البيانات هذه المرفقة بالملحق**
- **الكتيب والكتالوجات الخاصة بالمجموعة**
- **ورقة بيانات المحرك**
- **المخطط البياني لهبوط الاستطاعة للمحرك**
- **النشرات الفنية و بيانات المنوبة**
- **المخطط البياني لهبوط الاستطاعة للمنوبة**
- **نشرة بيانات الهيكل (كانوبي)(رقم الجزء، الأبعاد، أبعاد المدخل والمخرج، التأثير على أداء المحرك، ضغط التقييد المحسوب، تدفق الهواء، درجة الحرارة التفاضلية بين مدخل الراديياتير ودرجة الحرارة المحيطة ...)**

. يجب على المورد أن يوفر في يوم اختبار قبول مجموعة التوليد الوثائق المذكورة أعلاه، بالإضافة إلى:

- **وثيقة الأرقام التسلسلية: و هي وثيقة يتم إنشاؤها من قبل المورد موضح عليها شهر / سنة الصنع والشركة المصنعة والنموذج والرقم التسلسلي للمجموعة متضمنة الكانوبي، المحرك والمنوبة.**
- **ورقة بيانات القواطع الكهربائية ومنحنى المجال**
- **ورقة بيانات العزل**
- **ورقة بيانات المبرد**
- **ورقة بيانات الوقود**
- **دليل التشغيل**

دليل الصيانة

- **تعليمات الصيانة الوقائية لكل من مصدر الطاقة الرئيسي والطارئ**
- **دليل معالجة الاعطال**
- **مخطط تمديديات الاسلاك .**

- **كتالوج الاجزاء مصورة**
- **قائمة قطع الغيار الموصى بها تصل إلى ٥٠٠٠ ساعة من التشغيل**
- **شهادات المنشأ الأصلية للمحرك والمولد في نسخة الكترونية و ورقية.**

. لن يتم اعتبار المولدة مستلمة ولن يتم إجراء اختبار القبول حتى يتم استلام جميع الوثائق من قبل الهلال الاحمر

الفحص الميكانيكي:

- **إجراءات التشغيل**
- **انبعاث عادم الدخان (مرئي)**
- **تركيب فلتر الوقود و المصافي في موقعها (مع أو بدون فاصل المياه)**
- **مدى هدوء التشغيل - أصوات غير طبيعية في المحرك**
- **فحص عمل أجهزة الاستشعار بواسطة اجهزة التحكم ديب سي.**
- **البطارية - شحن المولد**
- **ضغط الزيت ودرجة الحرارة بواسطة اجهزة التحكم ديب سي.**

- **درجة حرارة تبريد الماء من بواسطة اجهزة التحكم ديب سي.**

- **تشخيص وجود الاخطاء بواسطة اجهزة التحكم ديب سي.**
- **شد أحزمة المحرك**
- **تحقق من وجود اية تسرب في جميع الانظمة**

الفحص الكهربائي:

- **أن يتم تنفيذها بواسطة اختبار المقاومة الكهربائية، لاختبار خرج المنوبة تحت ظروف العمل المختلفة.**
- **يجب أن تكون القواطع عند أمبيراج مقابل ل ١١٠٪ من الحمل.**
- **يجب أن يتم التاكد من القراءة الخاصة بمقاومة الاختبار بواسطة اجهزة التحكم ديب سي..**
- **الجهد - الحالي - التردد في ١٠٠٪ الحمولة القصوى (٣ فازات)**
- **عزل الكابلات والتركيب (الاهتراء او تمزق الحماية)**
- **القواطع الكهربائية: الوظائف و الاستطاعة (راجع القائمة المرفقة)**
- **سرعة الدوران بالدقيقة بواسطة اجهزة التحكم ديب سي.- (تطابق مع التردد)**

. اختبار الحماية:

. تحقق من جميع قيم الحماية للمحرك والمنوبة.

. تعيين قيم حماية جهاز ديب سي، الاساسية باستثناء:
ا. أقصى قدرة: ٦٩،١ مرة من ال ك ف ا (بحيث يغطي ١١٢٪ زيادة في الحمل) لمدة ٢ ثانية
ب. أقصى كيلوواط (يتم الحصول عليها من خلال جهاز ديب سي ٧٣ أو ٧٤ سلسلة) ١١٠٪ من كيلو واط الاسمية لمدة ٥ دقائق.
ج. المبرد فوق حد درجة الحرارة:ب ٥ درجات أقل من ا أقصى درجة حرارة لمبرد المحرك وفقا لبيانات شركة بيركنز

اختبارالتحميل:
اختبار تحميل مع حمل مقاوم.

كرر ٥ مرات اختبار قصير بارد / دافئ البداية:
بدء تشغيل المحرك لمدة ١٥ ثانية
تطبيق ٥٧٪ تحميل ثم توقف

اختبار طويل:
الأول المحرك + الكانوبي:
إجراء اختبار الوسط المحيط (يجب إجراء اختبار الوسط المحيط الخارجي، في الظل، دون الرياح، والظروف الجافة ودرجة الحرارة فوق ٥٥°):
أ) كتلة صمام الحرارة مفتوحة (ينبغي أن يتم في البداية، تفكيك صمام، فتحه تماما عن طريق غليان في الماء، تركه مفتوحا بالكامل بواسطة جهاز معدني وانتظار مفتشي الهلال الاحمر للتحقق من صحة الوضع المفتوح بالكامل، صمام الحرارية لا يمكن إزالة أو تفريغها في الداخل لاغراض الاختبار)
ب) التحقق من نظام التبريد بملئه حتى علامة مستوى المياه القصوى مع المبرد(٥٠/٥٠) واستخدم غطاء الضغط القياسي
د) تحميل المحرك في أقصى قوة المنوبةالمحسوبة في ٥٠°C (الحد الأقصى ١١٠٪ من الاسمية كيلوواط)
ه) سجل درجة حرارة المبرد ، درجة حرارة مدخل الهواء المبرد ودرجة الحرارة المحيطة كل ٥ دقائق. يجب قياس درجة حرارة مدخل الهواء المبرد بمستشعر درجة حرارة بعيد يقع داخل الكانوبي أثناء الاختبار بأكمله.
و) إذا تم التوصل في أي من القياسات الحد من حدود المبرد أو درجة حرارة الزيت (خمس درجات أقل من حدود درجة حرارة البيانات الفنية) يتم فصل الحمل ويجب إيقاف المحرك.
ز) عندما تكون في ثلاث قراءات متتالية لدرجة الحرارة التفاضلية المحيطة بالمبرد مستقرة تسجل القياسات يتم قياس ضغط الممانعة
ح) تطبيق ١١٠٪ تحميل (إذا الحمولة السابقة لاتصل الى ١١٠٪)

جدول النسخة باللغة الانجليزية.

في حالة المولدة دون كانوبي

إجراء اختبار وظيفي مماثل كما كان من قبل باستثناء االفتح اليدوي لصمام الحرارة التي ليست هناك حاجة. ويفضل إجراء الاختبارات التالية في الجدول خارج، في الظل، من الرياح وفي الظروف الجافة.

جدول النسخة باللغة الانجليزية.

. اختبار قصير:
بداية ساخنة
بدء تشغيل المحرك لمدة ١٥ ثانية
تطبيق ٥٧٪ تحميل
ايقاف

. قياس الفرق في درجة الحرارة بين الهواء المحيط والكانوبي
أنظمة التبريد و تصنيف درجات الحرارة المحيطة

عندما يتم تصنيف نظام التبريد لدرجات الحرارة المحيطة، هو درجة حرارة الهواء على الجانب مدخل النظام، قبل أن تلتقط الحرارة من المنوبة ومكونات المحرك، التي يتم قياسها. وعادة ما تقاس هذه الحرارة كمتوسط نقطتين، وهما على مسافة ثلاثة أقدام من نهاية مولد التيار المتناوب للمجموعة بزاوية ٤٥ درجة وثلاثة أقدام (~ ٩٠CM) فوق الأرض كما هو مبين في الشكل من الملحق النسخة باللغة الانجليزية. في حالة وجود مجموعات المولدات العادية أو مجموعات المولدات المزودة بكانوبي، يتم قياس درجة الحرارة هذه عادة في مدخل الهواء المتدفق من خلال المبرد، هو أكثر حرارة بكثير من الهواء عند دخوله النظام. وبعبارة أخرى، فإن الهواء الفعلي على درجة الحرارة الأساسية أعلى من تصنيف درجة حرارة نظام التبريد عندما يتم تصنيف نظام التبريد في المحيط.

يتم قياس الهواء على النواة (الهواء داخل الكانوبي) عن طريق وضع نقاط التحقيق (ثلاثة أو أكثر) على الوجه الداخلي للالمبرد. هذا الموقع هو النقطة الأخيرة الكانوبي للوصول إلى الهواء مدخل التبريد قبل التبادل الحراري يحدث مع المبرد، ولكن ليس أي مواقع أخرى حول المحرك، المولد ولا مدخل.

ثم، سجل درجة حرارة المبرد، درجة حرارة مدخل الهواء المبرد ودرجة الحرارة المحيطة كل ٥ دقائق. يجب قياس درجة الحرارة مدخل الهواء المبرد مع جهاز استشعار درجة الحرارة عن بعد تقع داخل الكانوبي في الوجه الداخلي المبرد خلال الاختبار كله.

. تقرير الاختبار:

- **أن يتم ذلك في غضون ٣ أيام من إكمال الاختبار.**
- **ينبغي أن يصف التقرير بوضوح موقع الاختبار وشروطه وأن يدرج العيوب التي يجب تصحيحها وعدم التوافق بين ما توصلت اليه نتائج التفتيش ومتطلبات أوراق المطابقة.**
- **يتعين على المورد أن يقدم إلى الهلال الاحمر إثباتا على قيامه بمعالجة العيوب قبل الشحن.**
- **في تقرير الاختبار ينبغي إجراء حسابات القبول لاختبار الوسط المحيط بناء على البيانات المسجلة.**
- **يجب أن تكون درجة حرارة التصفية المحيطة مساوية أو أعلى من متطلبات الهلال الاحمرالتي تبلغ ٥٠ درجة مئوية:**

اختبار القبول للوسط محيط للمبرد:

Tcd: درجة حرارة المبرد المقاسة المستقرة ناقص درجة حرارة الوسط المحيط.

Tcac: (درجة الحرارة لقبول لوسط المبرد): الحد الأقصى المسموح به لدرجة حرارة سائل التبريد للمحرك (عادة ٥-درجة مئوية أقل من ذلك في ورقة بيانات الشركة المصنعة للمحرك) ناقص Tcd.

ملحوظة:

- في حالة وجود أي تعارض بين الشرط الوارد في هذه الوثيقة وأوراق الالتزام في وثائق المناقصة، تسود متطلبات ورقة الالتزام.

- وضعت اللجنة الدولية للصليب الأحمر إجراءات قبول المولدات . وقام الصليب الأحمر النرويجي و الهلال الاحمرالعربي السوري بتعديل الإجراءات حسب الحاجة لتلائم احتياجات البرنامج في سوريا.

٤-٢ توسيع مركز تحويل كهربائي برجي باستطاعة (من 100 KVA وحتى 200 kVA):

يتضمن العمل الكشف على مركز التحويل الكهربائي البرجي القائم في موقع المشروع ذات الاستطاعة (100KVA) من قبل الشركة العامة للكهرباء وتحديد مستلزمات العمل لتوسيع مركز التحويل الكهربائي البرجي الثلاثي الطور بتوتر ٠,٤/٢٠ كيلو فولت باستطاعة (من 100KVA إلى 200KVA) متضمنة:(محولة باستطاعة 200KVA – لوحة التوتر المنخفض الكبل بين خرج المحولة ولوحة التوتر المنخفض – قاطع هوائي على برج _ الكبل بين القاطع الهوائي و دخل المحولة _ التأريض .....الخ حيث يلزم العمل الفني) ، وفق المواصفات الفنية المعتمدة لكامل التجهيزات المشار إليها من قبل الشركة العامة للكهرباء وكميات الكشف التقديري وذلك لزوم تأمين الطاقة الكهربائية من الشبكة العامة في موقع المشروع المذكور في مقدمة الإضبارة الفنية بحيث تكون المحولة من أجود الماركات ذات بلد المنشأ (الاتحاد الوطنية – إيرانية – سعودية – بلغارية – لبنانية – يوغسلافية أو مايعادلها) مع شهادة اختبار من إحدى مخابر وزارة الكهرباء وتجهيزات اللوحة الكهربائية من ماركات (ABB-EATON-SCHNEIDER ....أومايعادلها) مع تأريض مركز التحويل بحيث تكون تجهيزات شبكة التأريض لمركز التحويل من أمراس وأوتاد هي من معدن النحاس وبالمواصفات الفنية المشار إليها في البند رقم /٤/، ولا يجوز الجمع بين شبكة التأريض الخاصة بمركز التحويل وشبكة التأريض المطلوبة للمشروع لزوم تأريض اللوحات الكهربائية ومجموعة التوليد الكهربائية، حيث يتم تغذية مركز التحويل المذكورة من قبل الشركة العامة لكهرباء محافظة حلب بالتنسيق مع فريق المراقبة في محافظة حلب، بعد قيام الجهة المستفيدة بتسديد كامل التكاليف المترتبة لتغذية مركز التحويل الجديد (بعد التوسيع) ودفع الرسوم والمساهمة بالشبكة الكهربائية.

كما يتضمن العمل فك المحولة مع الكابلات ولوحة التوتر المنخفض القائمة محافظا" على سلامتها ونقلها وتسليمها لفريق المراقبة بموجب وثيقة رسمية حسب توجيهات فريق المراقبة أصولا" .

حيث يتم تركيب كافة التجهيزات الكهربائية الخاصة بمركز التحويل الجديد المذكورة آنفا" من قبل المتعهد وبإشراف الكادر الفني المكلف من قبل إدارة شركة الكهرباء ، أما تغذية مركز التحويل الجديد من شبكة التوتر المتوسط القائمة و وضعه جاهزا" للاستثمار من قبل الورشات الفنية المكلفة من شركة الكهرباء كما هو موضح بالشكل أدناه .

يتم تغذية مركز التحويل الجديد من شبكة التوتر المتوسط القائمة و وضعه جاهزا" للاستثمار من قبل الورشات الفنية المكلفةمن شركة الكهرباء.

كافة تقديم تجهيزات توسيع مركز التحويل المطلوب وفق المواصفات الفنية المقدمة من قبل شركة الكهرباء وتوجيهات جهاز الإشراف المكلف من قبلهم و يقع على عاتق المتعهد المتعاقد مع إدارة منظمة الهلال تركيبها وتوصيلها و تسديد كافة النفقات المترتبة لتوسيع مركز التحويل المذكور بشكل فني جاهزا" للاستثمار

خامسا":أعمال ملحقة خاصة بمشفى الأطفال :

1- ترحيل وتنظيف كافة الأنقاض على سطح المشفى بما فيها الغرفة مسبقة الصنع الموجودة إلى المكبات النظامية وكل مايطلبه جهاز الإشراف الى مكب نظامي مع كل مايلزم:/مقطوعة

يتضمن العمل نقل وترحيل الغرفة مسبقة الصنع من على السطح الاخير بالطرق الفنية المناسبة مع التاكيد عدم المساس بالجملة الانشائية القديمة مع كل مايلزم من يد عاملة ومواد واليات وروافع مناسبة لحمل الغرفة ونقلها الى المكان التي تطلبه المنظمة مع تنظيف كل الانقاض والقطع والاحجار المتراكمة في كامل سطح مشفى الاطفال الى اقرب مكب نظامي مع كل مايلزم.

تقدر أعمال إزالة وترحيل الغرفة المسبقة الصنع من على السطح مع تنظيف وترحيل كافة الأنقاض الموجودة على كامل سطح المشفى حسب إشراف جهاز الإشراف الى مكب نظامي مع كل مايلزم بالمقطوع.

2-تقديم أعمال تعديل لارتفاع المداخن بتخفيضها من ارتفاع ٢,٤م لارتفاع ١ م مع تقديم أغطية مسبقة الصنع مسلحة للمداخن وحسب توصيات جهاز الاشراف مع الزريقة وكل مايلزم:/ مقطوع

يتضمن العمل أعمال تعديل لارتفاع المداخن (عدد /٢/ وبأبعاد تقريبية ٢,٢ م x ١م للمدخنة الواحدة) وذلك بتخفيضها من ارتفاع ٢,٤ م لارتفاع ١ م بطريقة فنية وإجراء الإصلاحات اللازمة للمداخن مع الطينة والرشه اللازمة والاغطية البيتونية المسبقة الصنع المسلحة بشبكة تسليح خفيفة مع كل مايلزم من بلوك وطينة ورشة وبيتون حسب المواصفات الفنية للبنود المتعلقة بها في دفتر المواصفات هذا.

تقدر أعمال تعديل ارتفاع المداخن مع تقديم أغطية للمداخن وحسب توصيات جهاز الاشراف مع الزريقة وكل مايلزم بالمقطوع.

3- تقديم وتركيب حديد مشغول لباب السطح والسلم، ولزوم الحمايات للمناطق المكشوفة والخطرة مع كل مايلزم: /كغ/

يجب على المتعهد تصنيع الأبواب من البروفيل والصاج سماكة لاتقل عن ٢ مم ومماتم ذكره حسب ما يطلبه المهندس فريق المراقبة بعد تنظيف المنجور المعدني بالرمل حصرا من الأوساخ والصدأ إن وجد ودهانه حراري بالدهان النحاسي مع اللكر الى أن تحدث التغطية الكاملة والممتازة ويجب أن يكون الدهان من أفضل الأنواع المتوفرة ولاتقبل الاكسسوارات الرخصية والسيئة الصنع.

الأعمال المعدنية: باب معدني من درفة واحدة من اطار من الحديد الصاج مثبت بواسطة شناكل حديد مبسط بالأبعاد المحددة على التفصيلات وحسب ما تطلبه الإدارة ويملا الاطار من الداخل بالمونةالاسمنتية ويتألف الباب من مجاري حديد ومن زوايا بالأبعاد المحددة على التفصيلات ويغلف الباب بحديد صاج سماكة ٢مم.

يشمل العمل جميع المواد والمتممات و كافة اللوازم المعدنية والدهان الحراري النحاسي واللكر و كل مايلزم لتسليم العمل جاهزا" لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقا" لما تطلبه الإدارة.

كما يتضمن العمل تقديم وتركيب سلم معدني وكافة الأعمال المعدنية لزوم الحمايات للمناطق المكشوفة والخطرة بما في ذلك المناطق المكشوفة على السطح مع كل مايلزم.
وتنفذ الأعمال المعدنية وفق المواصفات المبينة في الفقرة /٣٩/ أعلاه.

تقدر أعمال الحديد المشغول مع كل مايلزم بالكغ.