دفتر الشروط الفنية الخاصة

مشروع

بناء طابق إضافي فرع الهلال الأحمر العربي السوري

في مدينة البعث محافظة القنيطرة

جدول المحتويات

1. مجال وشمولية العمل: 5

1.1 محل وغاية التعهد 5

2. الشروط الفنية الخاصة للأعمال المدنية والمعمارية 6

2.1. أعمال تدعيم وإعادة تأهيل العمود A-1 بقصف معدني: 6

2.2. أعمال صب بيتون بعيارات مختلفة: 7

2.2.1. وصف الاعمال وشموليتها: 7

2.2.2. الإسمنت العادي: 8

2.2.3. الرمل والبحص: 9

2.2.4. الماء: 10

2.2.5. فولاذ التسليح: 10

2.2.6. أعمال القوالب: 11

2.2.7. تركيب فولاذ التسليح: 11

2.2.8. عيارات البيتون وتصميم الخلطة البيتونية: 12

2.2.9. أنواع البيتون: 13

2.2.10. صنع البيتون: 13

2.2.11. نقل البيتون: 14

2.2.12. التحضير للصب: 14

2.2.13. صب البيتون: 14

2.2.14. استخدام البيتون المجبول مركزياً: 15

2.2.15. العناية بالبيتون بعد الصب: 16

2.2.16. فك القوالب: 17

2.2.17. الفتحات والثقوب والمواد التحضيرية المتوجب لحظها في البيتون: 17

2.2.18. اختبارات البيتون: 17

2.2.19. تقدير أعمال البيتون: 18

2.3. تقديم وبناء بلوك مفرغ بسماكات مختلفة : 18

2.3.1. مواصفات البلوك 18

2.3.2. بناء البلوك. 19

2.3.3. المونــة. 19

2.3.4. التدابير لتحاشي التشقق في جدران البلوك. 19

2.4. اعمال العزل المائي السطح الأخير 20

2.5. اعمل الطينة الاسمنتية: 21

2.5.1. أنواع الطينة الإسمنتية: 21

2.5.2. مواصفات المواد: 21

2.5.3. شروط عامة لأشغال الطينة الإسمنتية: 22

2.5.4. مراحل تنفيذ الطينة الإسمنتية الداخلية: 22

2.6.أعمال الرشة التيرولية 24
2.7.اعمال سيراميك لجدران 24
2.7.1.مواصفات بلاطات السيراميك 24
2.7.2.تنفيذ الأعمال: 25
2.7.3. الحلول: 27
2.7.4.شروط عامة لاعمال سيراميك الجدران: 27
2.8.اعمال سيراميك الأرضيات:28
2.8.1.مواصفات بلاط السيراميك 28
2.8.2.تنفيذ الأعمال 29
2.8.3.الشروط العامة لاعمال سيراميك الارضيات: 30
2.9.اعمال الرخام (الدرج وملابن وبراطيش): 31
2.9.1.مواصفات مادة الرخام وشروط عامة 31
2.9.2.رخام ترس للمغاسل والمجالي: 31
2.9.3.ملابن رخام 31
2.10.أعمال الدهان الاكريليك مع المعجونة: 32
2.10.1.الشروط العامة لاعمال الدهان 32
2.10.2. النماذج: 33
2.10.3.توريد وتخزين مواد الدهان: 33
2.10.4.تنفيذ أعمال الدهان: 34
2.11.اعمال الأشغال المعدنية 35
2.12.أعمال منجور الألمنيوم: 36
2.12.1.مواصفات المواد: 36
2.12.2.شروط تنفيذ أعمال الألمنيوم: 37
2.13.اعمال المنجور الخشبي 38
2.13.1.أبواب خشبية معاكس كبس وملبن كشف من خشب السويد: 38
3.الأعمال الصحية: 42
3.1. شروط عامة 42
3.2.مواصفات المواد 42
3.2.1.انابيب بلاستيك ضغط عالي UPVC بقطر من 63 مم إلى 160 مم 42
3.2.2.مجمع (ريكار) PVC: 45
3.2.3.انابيب PPR بقطر من 20 مم إلى 63 مم واكسسواراتها. 45
3.2.4.القطع الصحية 48
3.3.اعمال تقديم وتركيب مغسلة بورسلين قياس 40*50 سم 49
3.4.اعمال تقديم وتركيب حوض ستانلس ستيل 50*80 50
3.5.اعمال تقديم وتركيب كرسي توالية 50

3.6.اعمال تقديم وتركيب اسطوانة مياه ساخنة 52

4.الأعمال الكهربائية:53

4.1. شروط عامة: 53

4.2.مواصفات المواد 55

4.2.1.انابيب التمديد المرنة (التيب) 55

4.2.2.أنابيب التمديدات القاسية :PVC ذات الضغط العالي: _____55

4.2.3.علب الوصل والتفريع ووصل الأنابيب 55

4.2.4.مفاتيح الإنارة الكهربائية: 56

4.2.5.المآخذ الكهربائية الأحادية والثلاثية: 56

4.2.6. أسلاكNYA 56

4.2.7.كبل نوع NYY مقطع بمقاطع مختلفة _____56

4.2.8.أجهزة الأنارة المختلفة 57

4.2.9.لوحات التوزيع الرئيسية: 58

4.2.10.لوحه كهربائية الفرعية _____59

4.2.11.قواطع الحماية من النوع الحراري المغناطيسي 59

4.3.اعمال كابلات هاف بمقطع (5×2×0,5 ملم^2): 60

4.4.أعمال نقاط ضوئية 60

4.5.اعمال المأخذ الكهربائية العادية المؤرضة 16 أمبير 61

4.6.اعمال المأخذ الكهربائية الأحادي شوكو مؤرضة 16 أمبير 62

4.7.اعمال مأخذ الهاف 62

4.8.اعمال أجهزة إنارة ليد نيون استطاعة (18*2 واط) بطول 120 سم _____ 63

1. مجال وشمولية العمل:

1.1. محل وغاية التعهد

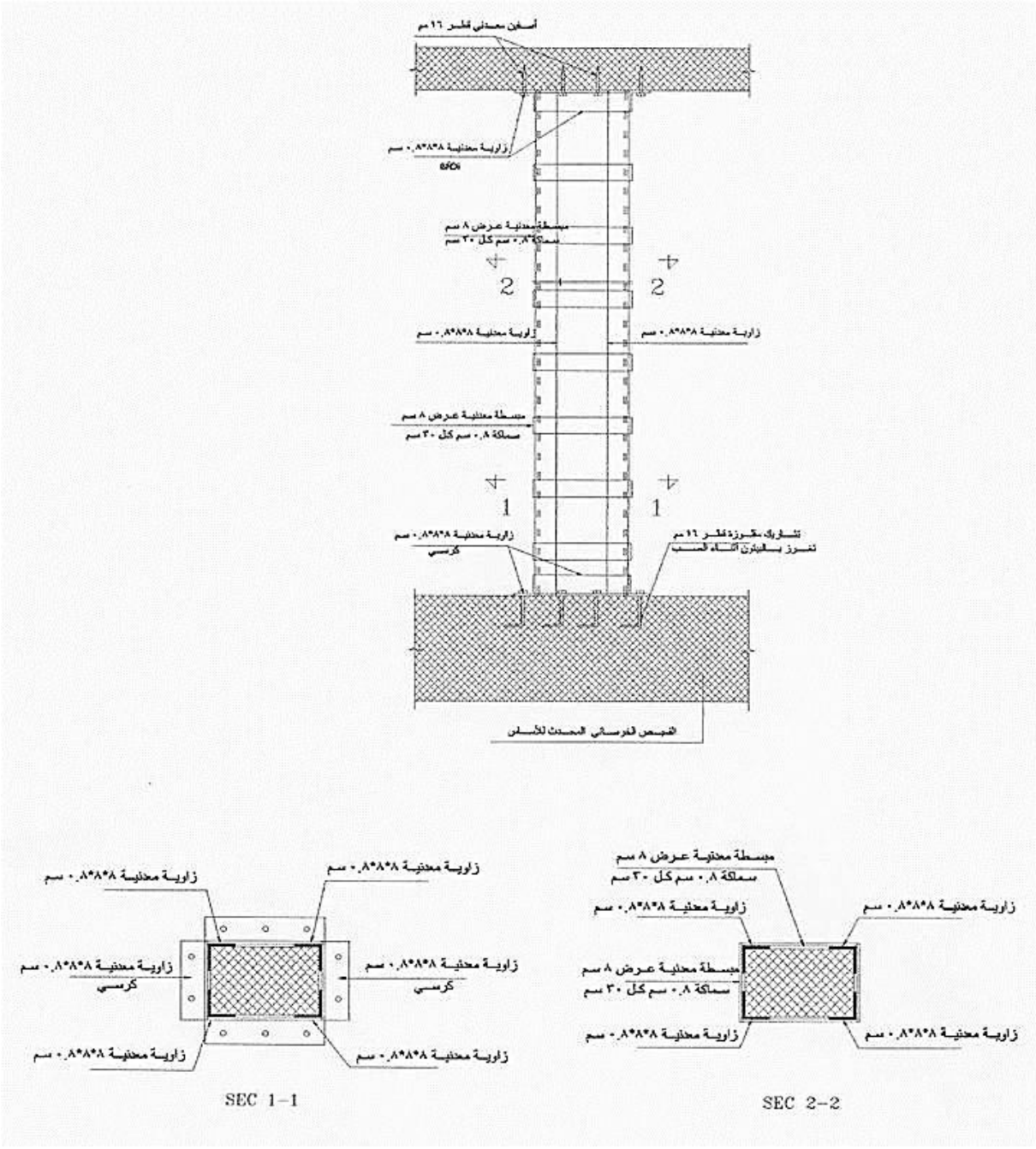
بناء طبق اول (إضافي) فوق مبنى فرع الهلال الأحمر العربي السوري في مدينة البعث محافظة القنيطرة. من البيتون المسلح، أعمدة وبلاطة هوردي تستخدم فيها قوالب البولستيرين (الستريبور المقاوم للحريق والمعالج سطحه بطبقة من الجص والاسمنت لتحسين خواص التصاق لطينة معه) لمل الفراغ في السقف بدلا من البلوك المفرغ الإسمنتي. وكما ويستخدم البلوك خفيف الوزن المصنع من البوزلان البركاني (الخفان)، او من حبيبات الستريبور وبحيث لا يتجاوز وزن المتر المكعب للبلوك 500 كغ، للقطيعات الخارجية والداخلية.

2. الشروط الفنية الخاصة للأعمال المدنية والمعمارية

2.1. أعمال تدعيم وإعادة تأهيل العمود A-1 بقميص معدني:

اعمال تدعيم العمود المتضرر في الطابق الأرضي (العمود الركني الشمالي الغربي) A-1 بواسطة قميص من الزوايا المعدنية 80*80* 8 مم

1. إزالة البلوك المحيط بالعمود لمسافة 1 متر.
2. تدعيم الجسور التي تنقل الحمل للعمود ونقل حمولة العمود كاملة لهيكل التدعيم.
3. ازالت اجزاء الخرسانة المتفتته.
4. تنظيف الأسطح من الأتربة والزيوت والشحوم وإزالة الأجزاء الضعيفة والمفككة
5. يظف حديد التسليح من الصدأ.
6. دهن حديد التسليح بماده مانعه لصدأ.
7. إزالة الطينة عن العمود المساحة من الدقف المجاورة للعمود.
8. تنظيف الأسطح من الأتربة والزيوت والشحوم وإزالة الأجزاء الضعيفة والمفككة.
9. تملء الفجوات بمونه ايبوكسي لاصقه.
10. تسوية السطح البيتوني وإزالة كل النتوءات وصقل سطح العمود وحوافه بعناية لتامين، الاقتران المحكم لعناصر التقوية بسطح العمود.
11. تطبيق معجونة الأيبوكسي على سطوح الزوايا المعدنية بحيث تشكل طبقة مستمرة وبسماكة لا تقل عن 3 مم وبحيث تغطي كل التشوهات والانحرافات في سطح البيتون.
12. ثم يتم شد الزوايا الحديدية المطلوبة حسابياً على زوايا العمود الاربعة بمقامط او بحزمه بواسطة مشابك الشد التي تضمن توترا موحدا مناسباً حسب التصميم على أربع مستويات.
13. وذلك بعد لحام المبسطات الحديدية المطلوبة عرض 8 سم سماكة 8 مم مع الزوايا، يتم لحام المبسطات من جانب واحد إلى زوايا القفص، ثم يتم تسخينها بموقد غاز إلى 100–120 درجة مئوية ويتم لحام الطرف الثاني للشرائط في حالة تسخين. يتم إغلاق الشرائح بشكل متماثل من متوسط ارتفاع العمود.
14. تغطية القميص المعدني بشبك معدني
15. تنفيذ شبك معدني مغلفن (1*1) سم ويثبت بشكل جيد على القميص الفولاذي باستعمال مبسطات معدنية على يؤمن تحته طبقة من المونة لاتقل عن 3 مم .ثم تنفذ طبقة البطانة وبعدها طبقة الضهارة . تنفيذ الطينة الاسمنتية للقميص وذلك باستخدام مواد محسنة مثل اللاتكس أو البولي بوند أو SBR (مستحلب المطاط اللاصق). كما يلزم اضافة ألياف للطينة الاسمنتية لتحسين مقاومتها على الشد ومنع تشققها (مثل ألياف البولي بروبلين.)
16. ثم معجونة الدهان مع طبقة شاش.



2.2. أعمال صب بيتون بعيارات مختلفة:

2.2.1. وصف الاعمال وشموليتها:

تتضمن أعمال البيتون في هذا المشروع الأعمال التالية:

- صب الاعمدة والادراج
- صب بلاطة لطابق الأول وهي بلاطة من النوع الهوردي عيار 350كغ/م3 إسمنت، وتستخدم قوالب البوليسترين (الستريبور المقاوم للحريق والمعالج سطحه بطبقة من الجص والاسمنت لتحسين خواص التماسك لطينة معه، تقدم عينة لموافقة الإدارة قبل التوريد) لملء الفراغ في السقف بدلا من البلوك المفرغ الأسمنتي وكل ما يلزم حسب المخطط.

- عتبات نوافذ وابواب.
- أي اعمال بيتون مسلح أخرى يطلبها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.

ان المواصفات المذكورة في هذا البند هي لإنشاءات البيتون العامة.

2.2.2. الإسمنت العادي:

يجب أن يكون الإسمنت المستعمل في أعمال البيتون من نوع الإسمنت الصناعي (بورتلاندي) صنع معمل اسمنت البادية او معمل طرطوس من صنف C45 ولا يقبل اسمنت عدرا ومقبولة لدى الإدارة على أن تتوفر فيه الشروط التالية: المواصفة القياسية السورية 44 وتعديلاتها وإذا تبين من اختبارات التربة احتواءها على كبريتات يتوجب استعمال أسمنت مقاوم للكبريتات تطبق عليه المواصفة القياسية السورية رقم 246 وتعديلاتها.

المقاومة:

يجب ألا تقل نتائج اختبار عينات من مونة الإسمنت 1 :3 والمحضرة طبقاً للمواصفات الفرنسية (آفنور) عن الحدود التالية المقدرة بالكيلو غرام على السنتمتر المربع:

نوع الاجهاد	بعد/7/ سبعة أيام	بعد /28/ ثمانية وعشرون يوماً
على الشد	/20/ عشرون	/25/ خمسة وعشرون
على الضغط	/250/ مائتان وخمسون	/315/ ثلاثمائة وخمسة عشر

التصلب:

يجب ألا يبدأ التصلب قبل /30/ دقيقة وأن يتم التصلب بمدة لا تقل عن ساعتين ولا تزيد عن اثني عشرة ساعة.

يورد الإسمنت إلى الورشة ضمن أكياس ورقية متينة مغلفة جيداً أو مختومة بحالة سليمة، ويجب أن يكون مبيناً على كل كيس اسم الصانع والعلامة المسجلة ونوع الإسمنت. ويكون وزن كل كيس 50 كغ. مع نسبة تسامح تُقصاها 2% اثنين بالمائة وترفض الأكياس التي يتجاوز فيها النقص هذه النسبة.

يحق للإدارة أن تأخذ نماذج من الإسمنت الوارد إلى الورشة وترسلها إلى أي مخبر تختاره للتأكد من مطابقته للشروط المطلوبة، وتكون نفقة كل ذلك على عاتق المتعهد. تقبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها أو ترفض كامل الدفعة المحضرة على ضوء نتائج الفحص في المخبر ويحق للإدارة إذا قبلت أي كمية من الإسمنت أن تعيد التجارب عليها إذا رأت لزوماً لذلك وأن ترفضها إذا بينت الفحوص مجدداً عدم مطابقتها للشروط.

يخزن الإسمنت ضمن مستودعات مستوفية ومحفوظة من الرطوبة وتعزل عن الأرض بواسطة دفوف خشبية أخرى عازلة للرطوبة بحيث تكون مرتفعة عن سطح الأرض المحيطة بها بمقدار 20 سم على الأقل وعلى المتعهد أن يمون الورشة دائماً بكمية كافية لاستهلاك أسبوعين على الأقل.

يجب العناية عند التخزين تقديم الدفعات القديمة عن الدفعات الجديدة بحيث يتم استعمال الإسمنت المخزن سابقاً قبل الإسمنت الوارد مجدداً.

يرفض كل كيس رطب أو طرأ عليه عطل بسبب الرطوبة.

2.2.3. الرمل والحصى:

إن خلطة الرمل والحصى لها تأثير كبير على مواصفات ومقاومة البيتون التي تستعمل الخلطة في تحضيره. لذلك يجب العناية بأن تكون العناصر التي تتألف منها الخلطة مستوفية للشروط اللازمة من حيث النوع والنظافة والتركيب الحبي.

يستعمل الرمل والحصى النهري أو الناتج عن تكسير الحجر الكلسي الصلب في المكاسر الخاصة، على أن يكون الحجر المستعمل صامداً مليئاً ولا يتأثر بالهواء ولا بالماء ولا بالصقيع وأن تكون الحبيبات أقرب إلى التكور والتكعيب، وألا تكون فيها نسبة عالية من الحبيبات الرقيقة ويستعمل لهذه الغاية حجر البرزة.

يجب أن يكون الحصى والرمل نظيفاً وخالياً من كل ما من شأنه أن يقلل من متانة البيتون أو أن يؤثر تأثيراً سيئاً في حديد التسليح وبصورة خاصة يجب أن يكون خالياً من التسوس والبقع الطفلية والعروق الطفلية والمواد العضوية والترابية والمواد اللاصقة والأجسام الغريبة كقطع الفحم أو الخشب وكذلك المواد الكبريتية.

وبما أن وجود الغبار الناعم على وجه الحصى يحول دون التصاق الإسمنت بالحصى ولذلك يجب غسل الحصى بالماء حتى يتخلص من ذرات الغبار والغضار العالق به كلما طلب ذلك مهندس المشرف. كذلك إذا تبين وجود نسبة زائدة من الغبار الناعم في الرمل فيمكن غسل الرمل للتخلص من الغبار الناعم فيما إذا لم يمكن تأمين مصدر آخر للرمل تكون فيه نسبة الغبار مقبولة.

تؤخذ عينات من الرمل والحصى المعد للاستعمال في الورشة وترسل إلى أحد المخابر لإجراء الفحوص التالية:

- كشف المواد العضوية بطريقة الكاشف اللوني.
- تحديد نسبة الغبار الناعم .وعند الاقتضاء إذا ما رأى المهندس ما يوجب ذلك.
- تحديد نسبة المسامات الفارغة.
- تحديد نسبة الحبيبات الرقيقة.

إذا أعطت التجارب المذكورة نتائج غير صالحة فيرفض الحصى والرمل المعروض ويستبدل بغيره من الأنواع التي تؤمن الشروط المطلوبة. كذلك تؤخذ عينة من الرمل وتوضع في أنبوب مدرج سعة 200 ملم وذلك تحت علامة 100 ملم تضاف مياه نقية إلى علامة 150 ملم ويحرك المزيج بشدة ويترك ثلاث ساعات. وبعد ذلك يقاس سماكة الطمي الراسبة على السطح، يجب ألا تتجاوز سماكة هذه الطبقة 7 ملم.

يجب أن تكون حبيبات الجص والرمل متدرجة وبالنسب التي تشكل أقل حد ممكن بين الحبيبات، أي أن تكون الكثافة في الحدود الأعظمية. وللتأكد من ذلك تؤخذ عينات من الجص والرمل وتفرز بالمناخل المنصوص عنها في المواصفات البريطانية أو الفرنسية إلى مختلف العناصر المكونة لها بحسب قياس الحبات ويرسم الخط البياني للتدرج ويقارن بالخطوط البيانية النموذجية فإذا تبين أنه يبتعد عنها فيعدل التركيب الحبي بزيادة بعض العناصر الناقصة أو بتنقيص العناصر الزائدة حتى الوصول إلى التدرج الأنسب

2.2.4. الماء:

يستعمل في البيتون ماء الشرب النقي، ولا يمكن الموافقة على استعمال أي مورد آخر للماء إلا بعد إجراء فحص مخبري على عينات من الماء المطلوب استعماله للتثبت من خلوه من أية مواد ضارة بالبيتون على الأخص المواد العضوية.

2.2.5. فولاذ التسليح:

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

اسم النوع	درجة الفولاذ	الحد للمرونة (اجهاد الخضوع) كغ/سم^2	حد الانقطاع الادنى على الشد كغ/سم^2	النسبة المئوية الدنيا للاستطالة القصوى
أملس طري	2400PB	2400	لا يقل عن3700	20
محلزن	4000RP	4000	لا يقل عن 5000	14

ان خواص حديد التسليح المستعمل في أعمال البيتون المسلح يجب مطابقته من حيث المقاومة والمواصفات مع ما ورد في الكود العربي السوري لتصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة.

يجب أن يكون حديد التسليح حين صب البيتون خالياً من الصدأ أو المواد الغريبة الأخرى وبحيث يوضع بشكل صحيح كما هو مبين في المخططات التفصيلية الموافق عليها من قبل المهندس مع التثبيت بشكل جيد بواسطة أسلاك التربيط ويجب المحافظة على سماكة التغليف البيتوني بحديد التسليح بواسطة كراسي معدنية أو بيتونية.

إذا اقتضى الأمر عمل وصلات في ضبان الحديد وجب أخذ موافقة مهندس الإدارة على ذلك وعلى مواقع الوصل على أنه بصورة عامة يجب تحاشي وصل الضبان في مواقع الجهود القصوى كما أنه لا يجوز وصل الضبان المتجاورة في أي مقطع وعلى طول مترين على الأقل اعتباراً من هذا المقطع لأكثر من 30% من مجموع الضبان ويكون الوصل في الضبان المعرضة للشد بتراكب طوله 70 مرة قطر الضيب المحلزن بدون عكفه والضبان المعرضة للضغط بتراكب طوله 40 مرة قطر الضيب ولا لزوم لعمل العكفات ويمكن عمل الوصلات بواسطة اللحام شريطة أن يتم اللحام بصورة فنية على أن تجري تجارب الشد المخبرية حتى الكسر لنماذج من الضبان الملحومة لا تقل عن ثلاثة وان تعطي هذه التجارب نتائج مقبولة.

إذا تعذر على المتعهد تأمين بعض قضبان الحديد فلا يجوز له استبدالها بما يماثلها جودة من قطار أخرى إلا بموافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وإذا أدى هذا التبديل إلى زيادة في وزن الحديد المستعمل فيكون ذلك على عاتق المتعهد.

2.2.6. أعمال القوالب:

يجب أن تكون القوالب المهيأة لصب البيتون مستوفية للشروط الاساسية التالية:

أن تكون ثابتة ومتينة ومأمونة بحيث تتحمل وزن البيتون المصبوب فيها والإجهادات المتوقعة بنتيجة حركة الصب والعمال ورج البيتون، وأن يكون تحملها على الأرض بطريقة فنية بحيث لا يحدث فيها هبوط أثناء الصب. والمتعهد وحده هو المسؤول عن سلامة القوالب وعن كل ضرر وعطل يمكن أن يحدث من جراء عدم تحملها.

أن تكون وصلاتها متلاحمة وخالية من الثقوب والشقوق بشكل يمنع تسرب المواد الناعمة من خلالها ويجب ألا يقل سمك الدفوف المستعملة عن /25/ ملم.

أن تكون مؤلفة من قطع سليمة ومنتظمة الشكل وسهلة النقل والتحريك ومنصوبة بشكل مرتب ومنتظم وتربط الأعمدة الحاملة بروابط متينة لمقاومة الجهود الأفقية المحتملة أثناء الصب.

أن تكون مصممة بشكل لا يسمح برفع جوالب الجسور والبلاطات بدون تأثير على الأجزاء الحاملة.

يجب أن تكون الأجزاء الحاملة قابلة للتحريك لضبط سوية وتخطيط القوالب وأن تكون سهلة الفك بدون أن تحدث ضرراً للبيتون.

أن تكون القوالب خشبية أو معدنية أو مؤلفة من الإثنين معاً وعلى كل حال يجب قبل المباشرة بالعمل أخذ موافقة الادارة على الطريقة المنوي اتباعها في عمل القوالب. وفي الأحوال الخاصة عندما تكون الأشغال ذات أهمية من حيث الارتفاع أو الشكل على المتعهد تقديم مخطط تفصيلي عن تصميم القوالب.

يجب أن تكون أقيسة وأشكال القوالب مطابقة للصورات والمقاطع وأن تكون الزوايا حادة وقائمة والوصلات مستقيمة بدون نتوءات، وعلى كل حال فإن الزيادة والنقص في الأقيسة وفي الاستقامات وفي الأبعاد بين المحاور أو الوجوه للبيتون بعد الصب يجب ألا يتجاوز 3 ملم.

للمهندس أن يفحص القوالب قبل السماح بتركيب حديد التسليح فيها، وعلى المتعهد أن يقوم بجميع الاصلاحات وتدارك النواقص التي يطلبها المهندس وذلك قبل المباشرة بتركيب جدول كميات الأعمال المدنية الحديد.

تنظف القوالب قبل الصب من قطع الخشب والنشارة والغبار وسائر النفايات والأنقاض التي تكون عليها، وترش القوالب الخشبية بالماء بشكل غزير.

2.2.7. تركيب فولاذ التسليح:

يقطع الحديد ويطبع على البارد ليعطي الأشكال والأقيسة المحددة في الصورات بواسطة عمال أخصائيين ذوي خبرة كافية بمثل هذا النوع من العمل.

تتبع في عمل المنحنيات والوصلات ووضع الحديد والأبعاد بين القضبان والأبعاد بينها وبين القوالب جميع القواعد الواردة في الكود العربي السوري للبيتون المسلح ويمكن اعتماد أية مواصفات أخرى رسمية شريطة اتباع هذه المواصفات في جميع نواحيها.

يركب الحديد في المواقع المحددة له بموجب الأقيسة والأبعاد والأشكال المحددة في التصورات، ويثبت إذا لزم الأمر بواسطة قطع خاصة لحصر الأبعاد بين القضبان وذلك بواسطة مكعبات مسبقة الصنع من البيتون لحصر أبعاد الحديد عن وجه القالب الداخلي وتربط القضبان في جميع تقاطعها ربطاً متيناً بواسطة شريط فولاذ طري بشكل دون أي حركة فيها أثناء الصب فيها.

إذا اقتضى الأمر عمل وصلات في قضبان الحديد وجب أخذ موافقة المهندس على ذلك على أنه بصورة عامة لا يجوز وصل القضبان في أماكن الجهود القصوى ولا توصل القضبان المتجاورة في نفس المقطع بأكثر من نسبة 30%

2.2.8. عيارات البيتون وتصميم الخلطة البيتونية:

يقصد من كلمة عيار البيتون في هذه الشروط وزن الإسمنت الداخل في كل متر مكعب من البيتون المصبوب.

إن تحديد كمية كل نوع من أنواع الرمل والحص وكمية الماء الداخلة في صنع المتر المكعب من البيتون يجب أن تدرس بعناية، والشرط الأساسي للحصول على بيتون ذي متانة عالية وقوة احتمال ومقاومة على الزمن هو أن تكون كثافة البيتون عالية وأن تكون الفراغات فيه أقل ما يمكن.

تحدد عيارات الرمل والحص بناء على نتائج مخبرية، سواء في مخبر المتعهد في الورشة أو أي مخبر تختاره الإدارة، على عينات من الرمل والحص المراد استعماله في الأشغال.

يقدم المتعهد قبل المباشرة بصب البيتون بوقت كاف كميات من أنواع الرمل والحص المنوي استعماله، على ألا تقل كل كمية عن حمولة شاحنة. وتؤخذ عينات منها على أن تكون كل عينة مؤلفة من خليط من رأس الكوم ووسطه وأسفله، ويفرز كل منها في المناخل المخبرية النموذجية وتنظم بالنتيجة جداول أو خطوط بيانية، وتحدد النسب النهائية للخليطة المناسبة بالمقارنة مع الجداول البيانية النموذجية.

تعمل نماذج بيتون بهذه النسب المقررة، ويصار إلى تجربة مقاومة هذه النماذج على الضغط بعد سبعة أيام وبعد ثمانية وعشرين يوما. فإذا كان متوسط نتائج هذه النماذج لا يقل عن /1.20/ المقاومة المميزة المطلوبة لنوع البيتون المطلوب تعتمد النسب نهائياً ويصار إلى مراعاتها طالما أن نوعية المواد الموردة إلى الورشة لم تتغير فإذا طرأ أي تغيير عليها وجب إعادة التجارب من جديد، هذا ويلفت النظر إلى أن أنواع الرمل والحص التي جرت التجارب عليها يجب أن يجري تعييرها منفصلة كل نوع على حده، ولا يجوز بحال من الأحوال خلط نوع منها مع نوع آخر ثم تعييرها جملة.

يجب أن يكون عيار الماء في البيتون بالدرجة اللازمة فقط لجعل البيتون يدخل في زوايا القالب ويلف قضبان الحديد بدون أن يصل أو يطفو منه الماء. تحدد كمية الماء اللازمة بنسبة وزن الماء إلى نسبة وزن الإسمنت. ويكون هذا التحديد نتيجة تجربة عدة جبلات صغيرة ومراقبة مظهرها ودرجة سماكتها ولزوجتها وبعد تحديد النسبة الفضلة يجري التقيد باتباعها، مع الأخذ بعين الاعتبار لدرجة رطوبة المواد عند الاستعمال. فإذا كانت أوضاع العمل في جض

الأجزاء من حيث ضيق المكان أو اكتظاظ قضبان التسليح تتطلب أن يكون البيتون رخواً فيجب زيادة عيار الإسمنت لتبقى نسبة الماء ضمن لحدود المبينة أعلاه.

2.2.9. أنواع البيتون:

بيتون عادي عيار 250 كغ اسمنت/م^3، مسلح تسليح خفيف: وهو بيتون من عيار (250) كغ اسمنت/م^3 مع شبكة تسليح خفيفة لا تقل عن 50 كغ/م^3 لطبقة النظافة أو في جميع الأماكن التي يطلبها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وحسب تعليمات الإدارة ويشترط ألا تقل المقاومة المميزة لهذا البيتون على الكسر بعد 28 يوماعن 160 كغ/سم^2 وذلك على عينات اسطوانية قطرها (15) سم وارتفاعها (30) سم.

بيتون مسلح عيار 350 كغ اسمنت/م^3 بالقالب مصبوب بالمكان الأعظمي لقياس الحص 25 مم. يجب ألا تقل المقاومة الأسطوانية لهذا النوع من البيتون على الكسر بعد 28 يوماً عن 200 كغ/سم^2.

ويتضمن العمل غرز قضبان ايبوكسي في السطح القديم لالتصاق السطح القديم مع البيتون الجديد وهو محمل سعره على هذا البند.

ويستعمل هذا البيتون حسب المخططات وفي جميع الأماكن التي تطلبها المنظمة.

2.2.10. صنع البيتون:

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

يصنع البيتون بالمزج ضمن جبالات ميكانيكية، ويمكن السماح بالجبل اليدوي في حالة الجبلات الصغيرة أو في أوضاع خاصة بموافقة الادارة على التنفيذ.

يجب قبل المباشرة بصب البيتون عمل خطة تنظيمية بموافقة الادارة لورشة صنع ونقل البيتون تحدد فيها مواقع الجبلات والمواد الأولية وطرق دخول الشاحنات الحاملة للمواد ومورد الماء وطريقة نقل البيتون إلى موقع الصب وغير ذلك من العناصر التي تؤثر في تنظيم العمل.

تصنع صناديق خاصة بأشكال منتظمة وأقيسة معينة مطابقة لحجوم أنواع الحص والرمل المنصلب الصلب كيس من الإسمنت أو مضاعفاته حسب استيعاب الجبالة. ويستحسن أن تكون الصناديق معدنية بشكل متوازي المستطيلات وألا تكون قليلة العمق.

يجب أن تكون الجبالات ذات وعاء خاص للماء يمكن بواسطته مراقبة كمية الماء المستعملة في كل جبلة. وفي حالة عدم توفر ذلك يجب تأمين وسيلة فعالة لمراقبة عيار الماء المحدد وضمان عدم تعديله أو الخروج عنه.

يجب أن يستمر مزج البيتون ضمن الجبالة لمدة دقيقتين على الأقل وذلك بعد وضع سائر المواد في الجبالة بما في ذلك الماء على أن تصبح الجبلة كلها متجانسة ومخلوطة خلطاً تاماً.

في حالة الموافقة على الجبل باليد يجب زيادة عيار الإسمنت بنسبة 10% على نفقة المتعهد ويجب أن يصير التعيير على أرضيات صلبة ونظيفة أو بسطات من الخشب أو المعدن للحيلولة دون امتزاج البيتون بالتراب والوحل ويستحسن عمل جبلات صغيرة بقدر الإمكان على ألا تزيد عن نصف متر مكعب.

بعد تعيير كميات الرمل والحصى يضاف الإسمنت اللازم ويفرش على الوجه وتمزج كتلة البيتون على النشف أولاً عدة مرات ثم يضاف الماء بالتدرج ويستمر المزج حتى يصبح لون البيتون منسجماً في جميع أجزاء الكتلة.

2.2.11. نقل البيتون:

يجب نقل البيتون من الجبالة إلى مكانه بأسرع ولا يتجاوز **زمن الشك الابتدائي** بشكل لا يسبب تماصله أو فقده انسجامه أو تصلبه وعلى المتعهد التقيد في ذلك بالتعليمات التي تعطى له من قبل المهندس. ومهما كان نوع الأوعية أو الطريقة المتبعة في النقل فيجب تحاشي الهز العنيف كما يجب أن يتم وضع البيتون في وضعه النهائي خلال عشرين دقيقة على الأكثر من جبله. وفي كل الأحوال قبل بدء تصلب البيتون. ويرفض استعمال كل بيتون بدأ تصلبه ولا يسمح بإعادة خلطه أو زيادة الإسمنت عليه.

2.2.12. التحضير لصب:

عند صب البيتون على الأرضيات الطبيعية يجب القيام أولاً بتسوية هذه الأرضيات وتنظيفها من الحطام والمواد العضوية الغريبة كما يجب رص هذه الأرضيات لدرجة كثافة 95% من الكثافة القصوى حسب تجربة بروكتور المعدلة ويجب ترطيب الأرضيات قبل صب البيتون مباشرة.

يجب على المتعهد تنظيف القوالب قبل الصب من قطع الخشب وسائر النفايات والأنقاض التي تكون عليها مع رشها بالماء الغزير قبل الصب.

2.2.13. صب البيتون:

على المتعهد أن يؤمن طريقة الصب وينظم حركة العمل بشكل لا يؤثر على ترتيب ونظافة الحديد والقوالب، ولذلك يتوجب تأمين ممرات وسقائل متينة وواسعة من الخشب لتأمين سير العمال عليها دون التعرض إلى الحديد.

يصب البيتون في مواضعه بشكل يملأ القوالب تماماً ويغمض الحديد من جميع جهاتها ويطرد الهواء من داخل البيتون. ويجب ألا يجري تحريك البيتون ضمن القوالب لمسافات طويلة بل يحشى في الموقع التي يفرغ فيه، ولذلك يتوجب تحاشي تفريغ كميات كبيرة في مكان واحد حتى لا يزيد ارتفاعها عن جوانب القوالب ويسيل منها القسم المائع إلى الخارج، كما يتوجب عدم صب الجسور على طبقات مجزأة بل يجب أن يتم صب وتحشية كامل المقطع قبل أن يبدأ تصلب الجزء الأسفل سواء كان الصب مع أجهزة الرج أو بدونها.

يجب استعمال أدوات خاصة وبعدد كاف لتحشية البيتون، وتستعمل لهذه الغاية قضبان من الحديد بقطر /12/ ملمتر مشحوذة الرأس بشكل مدبب، وليس بأدوات غليظة أو قطع خشبية فقد عاملاً واحداً أو أكثر أمام البيتون المسكوب ليحشيه بالزوايا وتحت حديد التسليح بينما يقوم العمال الآخرون من فوق البيتون بدكّه حتى أسفل القالب وحتى تزول ظهور فقاعات الهواء من السطح.

تنفذ الجدران على عدة مراحل لا يزيد ارتفاع كل منها عن متر واحد، وعلى أن يجري صب في كل مرحلة على طبقات لا تزيد عن /15/ سم ترص وتحشى جيداً ضمن القالب.

يجب تحاشي تفريغ البيتون من ارتفاعات عالية حتى لا تفصل أجزاؤه عن بعضها وفي حال الضرورة استعمال وسائل خاصة إما بواسطة مجاري ينساب فيها البيتون لا يزيد انحدارها عن 2:1 كما يوضع قمع عند نقطة صب كي يكون صب عمودياً ولا يسمح بإسقاط البيتون بشكل حر من ارتفاع يزيد عن 2.5م بأي حال من الأحوال.

تحدد مسبقاً مواقع توقيف صب في نهاية اليوم وبالمكان المناسب من حيث الإجهاد التي سيتعرض له البيتون، توضع عند الفواصل مساند مؤقتة من الخشب لكي تساعد على رص وتحشية القسم المجاور للفاصل، وقبل متابعة صب يجب غسل نهاية الفاصل ورفع جميع الأجزاء غير المتماسكة ثم يرش وجه الفاصل بالماء ويطلى بروبة الإسمنت والرمل من عيار /3/ إلى /1/ إسمنت.

لا يسمح صب البيتون بالطقس البارد عندما تكون درجة الحرارة دون أربع درجات مئوية فوق الصفر إلا إذا اتخذت تدابير خاصة يوافق عليها الادارة على التنفيذ كما لا يسمح صب البيتون بتاتاً تحت المطر.

تستعمل الرجاجات ذات الابر للرج ضمن البيتون، فتغمس الابرة حتى القاع ثم ترفع برفق. مع تحاشي هز الحديد، وتكون المسافة بين مواقع الغمس من 40– 50سم، كما تستعمل الرجاجات التي ترج القوالب من الخارج في الأجزاء الضيقة أو في المحلات المكتظة بقضبان التسليح ويجب في هذه الحالة تحاشي اتصال البيتون عن القالب بأن لا توضع كميات كبيرة من البيتون مرة واحدة وبالعناية بالرص من الداخل، كما يجب أن تكون القوالب متينة.

وعند استعمال الرجاجات ضمن الاعمدة والجدران، يجب إنزال الابر الى قاع المكان قبل المباشرة بصب ثم سحبها تدريجيا وقبل أن يتراكم فوقها البيتون بشكل يجعل رفعها صعبا، وفي حال استعمال الرجاجات الميكانيكية يمكن صب الجدران على ارتفاعات أكبر كما هو محدد في المادة لسابقة.

يجب تشكيل كافة الثقوب المطلوبة بقالب الجدران والأسقف قبل صب ويجب تركيب قطع الانابيب المطلوبة والدعامات الجدارية وتثبيتها جيداً بشكل يمنعها من الحركة أثناء صب.

2.2.14. استخدام البيتون المجبول مركزياً:

لا يسمح باستخدام البيتون المجبول مركزياً خارج الموقع إلا بعد الحصول على موافقة الإدارة الخطية على المصدر وعلى أسلوب وطريقة نقل البيتون إلى موقع العمل.

على المتعهد في حال اختياره لأحد المجابل المركزية لتأمين البيتون المورد للورشة أن يزود الإدارة بتقرير يبين نتائج تجارب أجريت على ما لا يقل /30/ عينة من البيتون المصنوع في هذا المجبل ولأنواع من البيتون لا تقل مقاومتها المميزة عن تلك المطلوبة بموجب هذه الشروط ولمدة حديثة العهد ولا تقل عن ستة أشهر متواصلة ومن مخبر معتمد وعلى أن تكون هذه الوثيقة مصدقة أصولاً من المخبر ومن الجهة التي يعود المجبل إليها. ويمكن للإدارة أن تصرف النظر عن إجراء التجارب المشار إليها في المادة (5) أعلاه إذا تأكدت من أن المجبل يقوم بصنع أنواع من البيتون تفي بالشروط الواردة في دفتر الشروط الفنية هذا ويعتبر هذا الشرط محققاً إذا تبين من نتائج التجارب التي أجريت أن الخلطات المستخدمة في المركز تفي بالشروط التالية:

متوسط المقاومات لما لا يقل عن30 عينه لا يقل عن 1،2 مرة المقاومة المميزة المطلوبة بموجب هذه الشروط.

الانحراف المعياري النسبي لا يزيد عن 15

عدد النتائج التي تقل عن المقاومة المميزة المطلوبة لا يزيد عن 10 من مجمل العينات وفي هذه الحالة يتوجب الالتزام بالخلطة البيتونية المعتمدة في المجبل والتي تم الموافقة عليها وفي حال تغير المواد أو ظروف العمل يتوجب إعادة دراسة مكوناتها. ويحق للإدارة طلب إرسال ممثليها إلى المجبل في أي وقت كان وطلب إجراء تجارب على عينات تؤخذ سواء في المجبل أو في موقع العمل وتقع تكاليف هذه التجارب على عاتق المتعهد حصراً.

يتم نقل البيتون من المجبل إلى موقع العمل بواسطة شاحنات النقل الخاصة بذلك وعلى المتعهد تقديم دراسة عن الفترة اللازمة للنقل من المجبل إلى الموقع بدقة مع الأخذ بعين الاعتبار ما يمكن توقعه من عقبات المرور وبالتالي التأكد من أن البيتون سيصل إلى موقع العمل بقوام مناسب للصب دون أن يكون قد بدأ بالشك أو قد فقد قوامه المطلوب ويمنع منعاً باتاً إضافة الماء في الشاحنات لتأخير الصب. وفي حالات خاصة وإذا كانت مسافة النقل بعيدة جداً يمكن السماح بنقل الجبلة على النشف على أن يتم إضافة الماء في الشاحنة قبل الوصول بوقت مناسب على أن يكون جهاز اضافة الماء في الشاحنة معيراً بدقة بحيث لا يمكن إضافة أي كمية من الماء زيادة على الكمية المقررة مسبقاً بناء على نسبة الماء للإسمنت المعتمدة. كما يمكن زيادة إضافات مؤخرة للشك على أن يتم ذلك بناء على تجارب مسبقة تتم بمعرفة الإدارة للتثبت من عدم تأثير هذه المواد على مقاومة البيتون المطلوبة.

يحق للمهندس المشرف رفض أية كمية من البيتون تصل للورشة ويتبين من مشاهدته لها أو لدى تجربتها بالوسائل الحقلية (مخروط ابرامس مثلا) أنها قد بدأت بالشك قبل الصب أو أنه قد أضيفت اليها كميات غير مقبولة من الماء أو أنها قد أصبحت غير مناسبة لأي سبب آخر أثناء النقل وعلى المتعهد في هذه الحالة اتخاذ الإجراءات المناسبة لترحيل هذه الكمية خارج الموقع فوراً.

2.2.15. العناية بالبيتون بعد الصب:

يجب العناية بأن يتم تصلب البيتون واكتسابه درجة المتانة المطلوبة ضمن الشروط التالية:

المحافظة على البيتون في حالة الرطوبة وذلك برشه بالماء باستمرار الا في أوقات الصقيع. (رشه بالماء يومياً مرتان وخاصة خلال الأيام الخمسة الأولى بعد الصب)

حماية ا لبيتون من تأثيرات الطقس الضارة كالرياح وأشعة الشمس والمطر والصقيع ولهذه الغاية تغطى السقوف والأرضيات بعد تصلبها الأولي بطبقة من الخيش أو الحصير أو بطبقة من الرمل بسماكة /2/ سم ويرش فوقها الماء باستمرار.

تحاشي أية حركة على البيتون بعد مرور خمسة عشر دقيقة على الصب وفي حالة الضرورة يجب اتخاذ التدابير اللازمة التي تؤمن الحركة دون الإضرار بالبيتون.

عدم تحميل البيتون أية أثقال إضافية وتحدد المدة اللازمة لكل من هذه التدابير من قبل الادارة على التنفيذ تبعاً لحالة الطقس ونوع البيتون.

2.2.16. فك القوالب:

لا يسمح بفك قوالب البيتون إلا بعد انقضاء المهل التالية:

- الألواح الجانبية للجسور والأعمدة والجدران 48 ساعة
- للأعمدة الحاملة للبلاطات وقوالب البلاطات 14 يوم حيثما يمكن فكها دون المس بقوالب الجسور
- للأعمدة الحاملة للجسور وقوالب الجسور 21 يوم

وتضاف أيام الصقيع إلى المهل المذكورة أعلاه.

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

2.2.17. الفتحات والثقوب والمواد التحضيرية المتوجب لحظها في البيتون:

على المتعهد أن يلحظ أثناء تنفيذ أشغال البيتون جميع الفتحات والثقوب اللازمة لمختلف الأشغال والتأسيسات الملحوظة في المشروع سواء كان منها موضحاً على مصورات البيتون المسلح أو لم يكن موضحاً كما يتوجب عليه تركيب وتثبيت ما تتطلبه هذه التأسيسات والأشغال من قطع معدنية أو خشبية أو أجزاء ثابتة في الهيكل بما في ذلك الستريبور لفواصل التمدد. وتعتبر هذه الأشغال والتحضيرات داخلة في أسعار التعهد ولا يدفع عنها أي سعر إضافي.

إن إهمال المتعهد تهيئة هذه الأشغال أثناء الصب يجعله مسؤولاً عن القيام على نفقته الخاصة بجميع التدابير اللازمة لتداركها فيما بعد.

2.2.18. اختبارات البيتون:

بالإضافة إلى الاختبارات الأولية التي يجب أن تعمل في المخبر لتحديد نسب خليطة الجص والرمل كما هو وارد في أعلاه، يجب إجراء اختبارات مستمرة أثناء العمل على عينات مأخوذة من فم البيتون الجاري صبه بمعدل ستة قوالب على الأقل لكل يوم صب أو ستة قوالب لكل 100 م^3 فيما إذا زادت الكمية المصبوبة في اليوم عن 100 م^3.

تحفظ العينات المأخوذة في الموقع في أمكنة بعيدة عن أي اهتزاز وتوضع في أوعية رطبة لمدة /24/ ساعة وبعدها تفك القوالب وتعرض العينات لنفس الظروف التي يتعرض لها البيتون المصبوب حتى تاريخ الاختبار وترسل حينها إلى المخبر ضمن خيش مبلل.

يجرى اختبار ثلاثة قوالب من القوالب الستة بعد سبعة أيام والثلاثة الباقية بعد /28/ يوماً.

تعتبر المقاومة المطلوبة محققة إذا لم يقل متوسط مقاومة القوالب الثلاثة عن القيمة المحددة في الشروط وألا يزيد الفرق بين أكبر مقاومة لقوالب الاختبار وأقلها على 20% من المتوسط.

يمسك سجل خاص لاختبارات البيتون تدرج فيه تواريخ ومواقع أخذ العينات ونتائج الاختبار لكل عمر.

تتبع في تحديد مواصفات قوالب الاختبار وطريقة أخذ وصب العينات وحفظها واختبارها جميع الشروط الواردة في الكود السوري.

2.2.19. تقدير أعمال البيتون:

تقدر أشغال البيتون بالمتر المكعب بعد حسم الفراغات التي تزيد مساحتها عن 1/10 م^2 (عشر المتر المربع)، طبقاً للكميات المنجزة فعلاً بموجب الصورات ولا تعتد أية زيادة في الحجم عن الصورات.

يشمل السعر المحدد للبيتون جميع المواد المطلوبة وفقاً للشروط المبينة في هذا الفصل وسائر لوازم وتكاليف العمل والتجارب والنماذج والماكينات ومحروقاتها واليد العاملة والقوالب والسقائل والعناية بالبيتون بعد الصب وغير ذلك من التجهيزات اللازمة لاستكمال العمل وفقاً للمخططات والمواصفات كذلك يشمل السعر كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.3. تقديم وبناء بلوك مفرغ بسماكات مختلفة :

يتم تقديم وبناء البلوك في المواقع التي تحددها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وحسب المخططات وبسماكات 10 و15 سم.

2.3.1. مواصفات البلوك

أ. **تصنع أحجار الإسمنت (البلوك) العادي والمفرغ من البيتون عيار 200 كيلوغرام إسمنت لكل متر مكعب من خليطة الحصويات من البوزلان البركاني (الخفان)، لا يتجاوز وزن المتر المكعب 500 كغ، لا تتجاوز ابعد الحبيبات 5 ملم او تستخدم حبيبات الستريبور بدلا من الحصويات من البوزلان البركاني (الخفان). وبكل الأحوال يجب ان لا يتجاوز وزن المتر المكعب الوحد من البلوك الجاهز 500 كغ**

ب. يكون عيار الماء بالقدر اللازم لإبقاء كتلة البيتون متماسكة لا تنفر من اليد إذا ما ضغط عليها، تخضع المواد الداخلة في صنع البلوك من إسمنت ورمل وحص وماء إلى نفس الشروط المطبقة على أشغال البيتون.

ج. تكون أبعاد البلوك النموذجية المستعملة في البناء 40×20 سم وبالسماكة المطلوبة 10–15–20–و12 سم.

د. يجب أن تكون سطوح الأحجار مستوية وزواياها قائمة وخالية من الفتال.

هـ. تصنع أحجار البلوك المفرغ ضمن قوالب حديدية متينة ومضبوطة الشكل وترص جيداً بواسطة المكبس الخاصة لإعطائها الضغط والرج الكافي، تحفظ أحجار البلوك بعد صنعها في أمكنة محفوظة من أشعة الشمس ويثابر على رشها بالماء لإبقائها مبلولة خلال مدة خمسة عشر يوماً على الأقل.

و. تؤخذ عينات من البلوك المصنع وترسل إلى أحد مخابر مقاومة المواد لتجربتها على الضغط حتى الكسر.

ز. يجب ألا تقل نتائج التجربة عن الحدود التالية بالنسبة للمقطع الصافي بعد حسم الفراغات:

	بعد سبعة أيام	بعد 28 يوماً
البلوك العادي	40 كغ/سم^2	60 كغ/سم^2
البلوك المفرغ	35 كغ/سم^2	50 كغ/سم^2

2.3.2. بناء البلوك.

أ. لا تستعمل أحجار البلوك في البناء قبل انقضاء عشرين يوماً على صنعها.

ب. تبنى أحجار البلوك بمونة الإسمنت من عيار 300 كغ/ من الإسمنت لكل متر مكعب من الرمل، مع رش البلوك بالماء قبل التركيب مباشرة.

ج. توضع الأحجار على طبقة المونة وترص عليها جيداً بشكل أن المونة تنفر من الفاصل الجانبي، وتملأ الفواصل جيداً، **ويترك وجه المونة داخلاً عن مستوى وجه البلوك لتأمين تماسك ورقة الإسمنت عليه** فيما بعد تكون سماكة الصاقات بحدود 15 ملم.

د. بناء البلوك بمداميك أفقية صحيحة والصاقات الشاقولية المتتالية متباعدة بمقدار 1 سم إلى الأقل كما يجب أن يكون وجها الجدار شاقوليين دون بروز أو نتوء.

هـ. على متعهد أعمال البلوك أن ينفذ جميع الفتحات والثقوب والوصلات والفرزات اللازمة لمختلف التأسيسات والأشغال التكميلية وأن يثبت فيها الأجزاء المعدنية والخشبية اللازمة في المستقبل لهذه التأسيسات والأشغال حسب ما تتطلبه المصاميم أو بناء على طلب ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها على التنفيذ، ولا يدفع للمتعهد أي سعر إضافي عن هذه الأعمال، باعتبارها داخلة في السعر المحدد لأشغال البناء.

و. ترش الجدران بالماء لإبقائها مبلولة خلال مدة أسبوع بعد بنائها.

2.3.3. المونـــــــــــــــة.

أ. يستعمل للمونة في جميع أنواع البناء للبلوك الرمل النهري أو رمل المكسرة الناعم الذي يمر من غربال فتحته 2 مم ولا يمر من منخل فتحته 0.2 ملم أكثر من 30% منه وفيما عدا ذلك تخضع جميع المواد المستعملة في صنع المونة والكحلة من إسمنت ورمل وماء وكذلك طريقة الجبل لنفس الشروط المطبقة على أعمال البيتون.

ب. يكون عيار المونة 300 كغ/ إسمنت لكل متر مكعب من الرمل.

ج. يجب حفظ المونة محمية من أشعة الشمس أثناء العمل.

2.3.4. التدابير لتحاشي التشقق في جدران البلوك.

أ. عدم ملء الصاقات بالمونة أو زيادة عرض هذه الصاقات عن الحد اللازم وقدره 15 ملم.

ب. عدم استعمال قطع بلوك مكسورة أو مشعورة أو قطع وصلات غير منتظمة.

ج. تأمين التلاحم الجيد مع عناصر البيتون المجاورة من أعمدة وجسور.

د. إملاء الفصل العلوي بين جدار البلوك والبيتون المسلح بالمونة لكامل سماكة الجدار مع استعمال شفرة الحجر فيما إذا كانت الصاقات تتطلب ذلك.

تقدر أشغال البناء بالبلوك بالمتر المربع بعد حسم جميع الفراغات التي تتجاوز مساحة كل منها 1/10 المتر المربع، وحجم الفراغ بين جزئي الجدران المزدوجة. ويشمل السعر تقديم ورفع وبناء البلوك والمونة الاسمنتية وجميع المواد المطلوبة وسائر لوازم وتكاليف العمل والأدوات والمعدات والوقود واليد العاملة وتقديم السقالات لأي

ارتفاع كان اللازمة لاستكمال العمل وورش البلوك بالماء بعد البناء. كذلك يشمل السعر كافة الهولك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.4. اعمال العزل المائي للسطح الأخير

تبدأ اعمال العزل بتنظيف وتجهيز السطح وذلك عن بإزالة الأوساخ وكل البقايا وقطع البيتون الزائدة الموجودة على السطح وجف السطوح المضررة للوصول الى البيتون غير المتصدع وفق حديد التسليح الظاهر فوق بلاطة السطح او ثنيه وتعديله ليكون على مستوى السطح حتى لا يجرح او يقطع طبقات العزل. ثم يتم تقديم وتركيب نوازل مطرية عدد 8 من انابيب الفونت ، بقطر 4 انش. تثبت على واجهة البناء باستخدام أطواق حديدية خاصة ذات قطعتين قابلتين للفك بواسطة عزقات وبراغي تثبيت بحيث يمكن فكها عند اللزوم وتثبت هذه الأطواق في البناء بواسطة أسافين معدنية بحيث لا يزيد التباعد بين نقط التثبيت للقساطل الشاقولية عن 2 متر. يجب ان تكون القساطل الظاهرة بعيدة عن الوجه النهائي للجدران والسقف بمسافة 5 سم. ولايسمح بصرف مياه الأمطار بشبكة الصرف الصحي.

بعد عملية التنظيف والتجهيز يتم عمل أوتار (سيخ) بميول نحو المصارف المطرية.

ثم يتم صب بيتون رغوي او Foam Concrete لتأمين ميول كافية لتصريف مياه الأمطار باتجاه المصارف المطرية، وهي عبارة عن بيتون لزج مكون من الاسمنت وبعض المواد الكيميائية التي تساعد على لزوجة وتدفق البيتون الرغوي

يتم صب البيتون الرغوي لتغطي كامل السطح وتقوم بتغطية كافة الانابيب والتمديدات الصحية والكهربائية وتمديدات أجهزة التكيف وأي انابيب او تمديدات موجودة فوق السطح وذلك لضمان الحصول على سطح أملس بدون نتوءات قد تؤثر على سلامة العزل المائي.

ويتم صب الخرسانة بسماكة ٦ إلى ٨ سم بحيث تؤمن ميول لا تقل عن 1 % باتجاه المصارف المطرية.

ثم يتم تطبيق (مد) طبقة من سائل الدبريمر وهو محلول بيتومينى يستخدم على البارد ولا يخف ويجب أن يكون متجلس القوام يستعمل على البيتون كدهان تحضيري قبل أعمال العزل بالشرائح البيتومينية ويجب أن يطابق مواصفات الجمعية الأمريكية للاختبار المواد ASTM_D41

تدهن الكمية المحددة من المستحلب البيتومينى على عدة أوجه حسب توجيهات ممثل الادارة وذلك باستعمال الفرشاة أو الرشاش الخاص بالمستحلبات ويدهن الوجه التالي بعد مرور الوقت الكافي لجفاف الوجه السابق، يترك الوجه الأولى حتى يجف قبل دهان الأوجه التالية حسب توصيات الشركات المنتجة.

ثم يتم عمل طبقة من لفائف العزل سماكة 4 ملم الشرائح البيتومينية على أساس من الألياف الزجاجية تتكون من ألياف زجاجية مرتبطة بمادة راتنجية والمصنعة من قبل أفضل شركات العزل وتركيب زوايا لفائف المص على الاركان وعلى الجدران بارتفاع 25 سم. ويتم تحقيق تراكب بين الشرائح بمسافة لا تقل عن 15 سم.

ثم يتم تغطية طبقات العزل بطبقة من رمل المزار الناعم ويتم تركيب بلاط 30 * 30 سم سماكة البلاطة 3سم مقشوط ومجلي مؤلفة من طبقتين طبقة الظهر وتكون مكونة من 1 حجم اسمنت 3 حجم رمل وطبقة الوجه بسماكة 10 مم مكونة من حجم 3 من رخام ابيض مجروش من الأنواع التي توافق عليها الإدارة ومؤلفاً من أجزاء متساوية من نوع

الرشة وزيرو ورقم 1 ورقم 2 ورقم 3، وحجم 2 اسمنت لين. يتم تركيب البلاط بنفس طريقة وشروط تركيب السيراميك الواردة في هذا الدفتر، ويتم تركيب نعلات من نفس البلاط بارتفاع 10 سم.

وتركب بلاليع مطرية وتروب.

ويتم استلام السقف بعد انتهاء الاعمال بعد اجراء تجارب الغمر بالمياه.

تقدر أعمال العزل المائي بالمتر المربع، ويشمل السعر اعمال التنظيف وترحيل النواتج وفقاً للشروط المبينة وفق لتحديد وصب البيتون الرغوي بالميول المطلوبة ودهان البريمر على طبقتين على الأقل وتقديم وتركيب شرائح العزل البيتومينية وتقديم وتركيب بلاط 30 * 30 سم وترويبه وتركيب نعلات ارتفاع 10 سم، وسائر لوازم وتكاليف العمل والأدوات والمعدات والوقود واليد العاملة والسقائل وغير ذلك من التجهيزات اللازمة لاستكمال العمل وفقاً للمخططات والشروط. كذلك يشمل السعر كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.5. اعمل الطينة الاسمنتية:

يجب على المتعهد القيام بأعمال لطينة الداخلية والخارجية على الودع ثلاثة وجوه، وتنفيذ الإصلاحات اللازمة للطينة القديمة حسب المخططات وفي جميع الأماكن التي يحددها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها (الجدران الداخلية والخارجية)، وذلك بعد حف السطوح المتضررة للوصول الى البيتون ثم إجراء تنقير السطح (دون تخريب هيكل الجدار) وذلك قبل تطبيق لطينة ثم يتم تنفيذ طبقات لطينة.

2.5.1 أنواع لطينة الإسمنتية:

يمكن أن تكون لطينة الإسمنتية العادية الداخلية من أحد الأنواع التالية حسبما هو محدد في الشروط:

- طينة إسمنتية على وجهين مؤلفة من رشة مسمار ورقع تسوية (ودعات) ووجه بطانة، أسفل سيراميك ورخام وحجر لجدران وخف الأسقف المستعارة.
- طينة إسمنتية على ثلاثة وجوه مؤلفة من رشة مسمار ورقع تسوية (ودعات) ووجه بطانة ووجه ضهارة.

2.5.2 مواصفات المواد:

أ. **الرمل:** يجب أن يكون الرمل المستعمل في أشغال لطينة الإسمنتية من الرمل النهري أو من رمل المكاسر الطحون الناعم، على أن يكون مطابقاً، من حيث النظافة، للشروط المفروضة في هذه الشروط على الرمل المستعمل في أشغال البيتون. أما من حيث التركيب الحبي فتكون ذرات الرمل محصورة بين /0/مم و/3/مم شريطة ألا تقل نسبة الذرات الناعمة (أقل من 0.8مم) عن 15% ولا تزيد عن 30 % وتكون ذرات الرمل المستعمل للوجه الأخير الناعم محصورة بين/0/مم و/1/مم.

ب. الإسمنت العادي: يكون الإسمنت العادي مطابقاً للأوصاف المفروضة في هذا المستند على الإسمنت المستعمل في أشغال البيتون.

2.5.3. شروط عامة لأشغال لطينة الإسمنتية:

أ. يجب ألا تقل سماكة لطينة عن **12 مم ولا تزيد عن 25** مم. ولا يشمل ذلك المونة الإضافية اللازمة لتصحيح التسوية.

ب. تكون خطوط التقاء السطوح ببعضها (الزوايا) إما بشكل قائم أو بشكل مستدير بنصف قطر 25 مم حسب طلب ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها. وبحيث تكون السطوح متعامدة بعضها على بعض

ج. في حال تطلبت عمليات تسوية السطوح ان تزيد سماكة طبقات لطينة عن 25 مم فيجب تنفيذ هذه السماكات على طبقات مع طبقة من الشبك المعدني وبحيث لا تتجاوز سماكة كل طبقة 25 مم.

د. يجب أن تكون سطوح لطينة مستوية والخطوط مستقيمة أفقية وشاقولية بشكل صحيح، على ألا يتجاوز الفرق بين سطح لطينة وبين وجه قدة صحيحة طولها ثلاثة أمتار مقدار **2 مم** في أية وضعية للقدة.

هـ. يثبت شبك معدني في أماكن الوصل بين البناء القائم والجديد أو بين البلوك والبيتون المسلح لا يقل عرضه عن 20 سم.

و. على المتعهد تصليح لطينة وضبطها حول الثقوب والفتحات والفراغات التي تعمل من أجل مختلف التأسيسات كالتدفئة والتمديدات الكهربائية والصحية حتى لو كانت هذه التأسيسات غير عائدة لتعهده. وتركب قطع من الشبك المعدني بعرض 25 سم فوق مسارات القطع الصحية والأنابيب وخطوط الكهرباء. كما أن عليه عمل لحامات لطينة مع البلاط والرخام وجميع الأشغال الأخرى بشكل دقيق ومضبوط.

ز. تعمل لجبلات بكميات يمكن استهلاكها خلال نصف ساعة وترفض جميع الكميات التي تزيد بعد مرور هذه المدة، ولا يسمح بزيادة الماء عليها والمثابرة على استعمالها، كما أنه لا يسمح بجمع سقط المونة وإعادة استعماله.

ح. لا يسمح مطلقاً بالمباشرة بطبقة من طبقات لطينة قبل إنهاء لطبقة لسابقة وجفافها بالشكل التي يقبله ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.

ط. يمنع القيام بأعمال لطينة إذا كان الرمل مشبعاً بالماء أو كانت لحرارة أقل من 4 درجات مئوية.

ي. تزال جميع أجزاء لطينة التي يسمع لها صوت أخن عند لضرب عليها أو التي يظهر فيها شقوق أو تموجات أو أي عيب آخر ويعاد توريقها بالشكل لصحيح المطلوب.

2.5.4. مراحل تنفيذ لطينة الإسمنتية الداخلية:

أ. **التنظيف**

- قبل الشروع في أشغال لطينة تفرش السطوح بفراشي حديدية وتنقى الفراغات والصاقات والفواصل وتزال جميع الأجزاء غير الثابتة أو قطع الخشب أو الحديد وغيرها من المواد الناتجة عن البناء أو عن صب البيتون، كما يزال كل أثر للجبصين.
- كما يجب تنقير سطوح لطينة القديمة ان وجدت وقشر الأماكن غير الملتصقة بالجدران التي يسمع لها صوت أخن عند الضرب عليها أو التي يظهر فيها شقوق أو تموجات أو أي عيب آخر.
- ترش السطوح بالماء الغزير، قبل المباشرة بالتوريق بوقت كاف لكي يتاح لمواد البناء والبيتون تشرب الماء بشكل كاف.

ب. الرشة:

- تعمل الرشة بمونة الرمل والإسمنت **عيار (1) إلى (3)** في حجم واحد إسمنت إلى ثلاثة حجوم رمل. وتكون المونة رخوة وترش على السطوح بقوة بواسطة المسطرين، حتى تغطي سائر السطح.
- في حال كان العمل على تصليح طينة قديمة فيجب أن يكون عيار المونة المستخدمة بالرشة **500 كغ/م^3** رمل يضاف إليه مادة لاصقة بنسبة 10% من وزن الاسمنت.
- تترك هذه الطبقة حتى تجف خلال يومين أو ثلاثة أيام مع رشها بالماء خلال هذه المدة.

ج. رقع التسوية (ودعات):

تثبت على السطح رقع صغيرة من المونة، لا يزيد البعد بينها عن مترين أفقياً وشاقولياً، ويستحسن أن تثبت عليها قطع صغيرة من مادة صلبة كقطع البورسلين أو السيراميك، وتضبط سوية هذه الرقع أفقياً وشاقولياً على الخيطان والقدة الخشبية والشاقول وميزان التسوية. ثم توصل هذه الرقع شاقولياً على الجدران بحيث تؤلف خطوطاً شاقولية ومتوازية لتكون إمامة في مدطبقة البطانة فيما بعد. مع الأخذ بعين الاعتبار ألا تقل سماكة البطانة عن سنتمتر واحد.

إذا وجد في سطوح الجدران والسقوف بروز أو انخفاض فيجب نحت البروزات وتربية الانخفاضات بمونة عيار **300 كغ اسمنت /م^3 رمل**، فإذا كانت سماكة الانخفاضات كبيرة وجب أن يكون مد المونة على طبقات بحيث لا تزيد سماكة كل طبقة من الطينة عن 25 مم مع طبقة من الشبك المعدني وتترك مدة يومين على الأقل بين كل طبقة وأخرى، وذلك لمنع حدوث تشقق في طينة الإسمنتية فيما بعد.

د. البطانة:

تكون البطانة مؤلفة من مونة عيار **350 كغ اسمنت /م^3 رمل**. وتمد هذه المونة على السطوح بالمسطرين مع دفعها بقوة حتى تملأ الفراغات بين الودعات الشاقولية. يسوى وجه البطانة بعد انقضاء فترة على مدها بواسطة القدد الخشبية التي تستند على الودعات الشاقولية من الجانبين ويترك الوجه خشناً ويحزز بالمسطرين لضمان الضهارة، تترك البطانة بعد مدها الوقت الكافي لتصلبها مع الرش المتواصل بالماء.

هـ. الضهارة:

تكون مؤلفة من مونة عيار **350 كغ اسمنت /م^3 رمل**، يصقل هذا الوجه جيداً ويفرك بالخشب ثم باللباد حتى يصبح ناعماً تماماً. ويجب تجنب رش الإسمنت فوق وجه الضهارة أثناء التنعيم. تكون سماكة الضهارة حوالي 5 مم.

يثابر على رش وجه الضهارة بالماء بصورة مستمرة لمدة أسبوع، وبشكل يؤمن دوام وجودها في حالة الرطوبة طيلة هذه المدة.

تقدر أشغال الطينة الإسمنتية بالمتر المربع للمساحة الظاهرة بعد حسم جميع الفراغات التي تزيد مساحتها عن 1/10 من المتر المربع، يشمل السعر اليد العاملة اللازمة لإزالة النتوءات وحف السطوح المتضررة للوصول الى البيتون ثم إجراء تنقير للسطح وتنظيف السطوح والغسل بالماء وعمل الرشة والودعات والبطانة والضهارة مع كافة ما يلزم لإتمام العمل حسب المواصفات المذكورة اعلاه، كما يشمل السعر تقديم جميع المواد والأدوات بما في تلك السقائل الداخلية والخارجية والسقاية بالماء حتى الإشباع كذلك يشمل السعر كافة الهولك والضرب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.6. أعمال الرشة التيرولية

تقديم وتنفيذ رشة تيرولية على وجهين مع التسطير والتنظيف وكل ما يلزم في جميع الاماكن التي يطلبها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها ويتم تنفيذ الرشة الإسمنتية بلون الواجهة بعد تنظيفها بشكل جيد حسب توجيهات الإدارة.

تنفذ الرشة الإسمنتية بالإسمنت الأبيض من عيار **450 كغ اسمنت /م^3 رمل**. والرمل رمل مزار ابيض

يكون تنفيذ الرشة بواسطة مكنة الرش الخاصة وتعمل على أربعة وجوه باتجاه واحد للمساحات المتضررة وعلى وجهين للمساحات المطلوب تجديد الرشة التيرولية لها حسب رأي الإدارة وبحيث يؤمن الشكل التي تم الموافقة عليه من قبل الإدارة.

يثابر على الرش بالماء المدة الكافية لصلب وتملك الرشة التيرولية ويتم تنظيف النوافذ والأبواب من الأوساخ العالقة اثناء تنفيذ الرشة.

تقدر أشغال تقديم وتنفيذ رشة تيرولية على وجهين بالمتر المربع للمساحة الظاهرة بعد حسم جميع الفراغات التي تزيد مساحتها عن 1/10 من المتر المربع. ويشمل السعر اليد العاملة اللازمة لإزالة النتوءات وحف السطوح المتضررة للوصول الى البيتون ثم إجراء تنقير للسطح وتنظيف السطوح والغسل بالماء وعمل الرشة والودعات والبطانة والضهارة مع كافة ما يلزم لإتمام العمل حسب المواصفات المذكورة في أشكال الطينة الإسمنتية، كما يشمل السعر تقديم جميع المواد والأدوات بما في تلك السقائل الداخلية والخارجية والسقاية بالماء حتى الإشباع كذلك يشمل السعر كافة الهولك والضرب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً

2.7. اعمال سيراميك الجدران

2.7.1. مواصفات بلاطات لسيراميك

1. يجب أن يكون بلاط لسيراميك من البلاط الخزفي أحادي الاحتراق (Single Fire) المصنوع بالطريقة اللدنة (plastic method)، ومن النوع الكامل التزجج (fully vitrified)، وهو البلاط التي لا تزيد نسبة امتصاصه للماء عن /0.3/ بالمائة. كما هو مذكور في جداول الإمتصاصات والكميات ويضع اللون وقياس القطعة لموافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.
2. يكون بلاط لسيراميك مطابقاً للمواصفات القياسية البريطانية.(BS 1286)

3. يكون بلاط السيراميك من النخب الأول خالياً من النقر، والشوائب، والعيوب، وذلك عند فحص العينات بالعين المجردة، بالنظر إليها من أية زاوية، بإضاءة لا تقل عن /300/ لوكس وعن بعد لا يقل عن مترين.
4. يكون لون بلاط السيراميك المورد إلى الموقع مطابقاً لما ورد في جداول الإكساءات وللون العينات التي قدمها المتعهد للمهندس والتي على أساسها تمت الموافقة، وخلافاً لذلك يحق للمهندس لطلب من المتعهد ترحيل الإرسالية خارج الموقع، وعلى نفقة المتعهد الخاصة.
5. يكون ظهر بلاط السيراميك مخططاً أو محبباً أو غير ذلك من أساليب التعشيق ولا يسمح بتوريد البلاط ذي الظهر الأملس مع مراعاة ألا يزيد عمق الأخدود عن 0.3 مم.
6. تكون مقاسات بلاط السيراميك كما هو منصوص عليه في جداول الإكساءات والكميات والمخططات على ألا يزيد التفاوت في الأطوال عن ± 15 بالألف، و5 بالعشرة آلاف بالنسبة للسماكة.
7. الاختبارات:

- امتصاص الماء Water Absorption: لا تزيد نسبة امتصاص الماء لعينات بلاط السيراميك كامل التزجج عن /0.3/ بالمائة بالوزن، وذلك عند اختبار العينات باختبار امتصاص الماء حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).
- مقاومة الاهتراء Resistance to Abrasion: لا يزيد معدل الاهتراء لأربعة عينات عن 1 مم/مم2 للبلاط كامل التزجج وذلك عند فحص العينات باختبار الاهتراء حسب المواصفات الأمريكية (ASTM – C501).
- مقاومة المواد الكيميائية Chemical Resistance: لا يظهر أي أثر لتغير اللون أو التبقع أو غيرها من عيوب عند المقارنة بالعينات الأصلية وذلك عند فحص العينات باختبار مقاومة المواد الكيميائية حسب المواصفات الأمريكية (ASTM – C650).
- الانفتال Warpage: عندما يزيد طول الضلع عن /200/ مم فيجب عندئذ ألا يزيد الانفتال عن مليمتر واحد، وذلك عند فحص العينات باختبار الانفتال حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).
- التقوس Curvature: لا يزيد التقوس عن /0.75/مم سواء أكان تقعراً أو تحدباً عند الحواف أو الأقطار، وذلك عند فحص العينات باختبار التقوس حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).

8. العينات: العينات لأغراض اختبار المقاسات، ومطابقة الشكل: تؤخذ العينات عشوائياً بمعدل 10 بلاطة من الإرسالية الواحدة مهما كان حجمها، وبالطريقة التي يراها المهندس مناسبة ويحق للمتعهد استرجاعها دون أدنى مسؤولية على المهندس بسبب الضرر التي قد يلحق بها.

2.7.2. تنفيذ الأعمال:

2.7.2.1. تجهيز الأسطح:

يجري تجهيز الأسطح بلطينة الإسمنتية على وجهين (ودع) حسب ما ورد في أعمال لطينة الإسمنتية الداخلية باستعمال

2.7.2.2. التثبيت والتركيب

- قبل المباشرة بالتركيب يجب الاتفاق مع ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها على شكل وكيفية تركيب السيراميك (تقسيط) وأماكن وابعاد غلق السيراميك ويقدم المتعهد مخطط دقيق بالأبعاد الواقعية للمنطقة المراد

تبليطها يظهر توضع قطع السيراميك وأماكن الغلق وابعادها ويستحصل على موافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها عليه.

- تُركّب الجدران بحيث تشكل زاوية قائمة مع الأرضيات. هذا ويتوجب أن تتلاقى حلول بلاط الجدران مع حلول بلاط الأرضيات عندما تكون مقاساتها متناسقة.
- ينقع البلاط لمدة 24 ساعة بالماء قبل تركيبه.
- تنظف الأسطح جيداً وترطب بالماء بشكل يضمن عدم امتصاص تلك الأسطح لماء المونة عند تطبيقها عليه.
- تعمل ودعات من البلاط على شكل أشرطة رأسية وأفقية حسب الأصول وباستعمال القدة والميزان والخيط والشاقول بحيث تكون الودعات الرأسية عند بداية ونهاية الجدار وعلى مسافات لا تزيد عن **2 م**، أما الودعات الأفقية فتكون: واحدة عند منتصف الجدار، وواحدة عند طرف الأسفل، وأخرى قبل الطرف الأعلى.
- يتم تثبيت البلاط بوضع كمية من المونة على كامل مساحة ظهر البلاطة بشكل منتظم وبسماكة تزيد عن 1.5 سماكة طبقة التثبيت المطلوبة. ثم تكبس البلاطة في مكانها الصحيح مع استعمال المطرق الخشبية بحيث تعبئ المونة كامل المساحة خلف البلاط (وخصوصاً زوايا البلاطة)، مع ملاحظة أن تعبئ كافة الأخاديد المتواجدة على ظهر البلاطة. هذا ويجب ألا تقل سماكة مونة التثبيت خلف البلاط عن 6 ملمترات وألا تزيد بأي حال من الأحوال عن 15 ملمتراً.

- يجب أن يكون وجه بلاط السيراميك بعد التركيب مستوياً وشاقولياً وأن تكون الصاقات منتظمة وعلى نفس التخطيط كما يجب أن تملأ المونة كامل الفراغ خلف البلاطة، وأن يعطي عند الدق عليه صوتاً رناناً، فإذا ظهر أي تطبيل وجب فك البلاط وإعادة تركيبه مجدداً

أ. التثبيت باستخدام اللاصق

- اللاصق المعد سابقاً لهذا العمل على أن يكون من إحدى الشركات المعروفة في هذا المجال مثل (مابيه) أو ما يماثلها جودة من حيث الجودة.
- يجري خلط اللاصق ميكانيكياً وبكميات تستهلك خلال نصف ساعة فقط ويتم التخلص من الكميات الزائدة بعد نصف ساعة من العمل.

ب. التثبيت بالمونة الإسمنتية: يثبت السيراميك باستعمال المونة الإسمنتية:

- تعمل مونة التثبيت من الإسمنت والرمل الناعم بنسبة حجمية تتراوح ما بين 1 الى 3 وحسب خواص الرمل الناعم المستعمل بحيث تستعمل أقل كمية من الماء والتي تعطي المونة القوام المطلوب بأقل انكماش جفاف ممكن.

- يجري خلط المونة إما ميكانيكياً أو يدوياً على لوح خشب خاص. وذلك بخلط الإسمنت والرمل الناعم أولاً بشكل جيد حتى الحصول على خليط متجانس منهما ثم إضافة الماء بالتدريج مع الاستمرار في الخلط إلى أن يتم الحصول على عجينة المونة المناسبة القوام.
- يحظر إضافة الماء إلى المونة بعد الانتهاء من تحضيرها كما ويحظر استعمال المونة التي مضى على تحضيرها مدة تزيد على ساعة واحدة.

- يراعى عند استعمال المخاليط أو الإضافات، لأغراض تحسين قابلية التشغيل أو إضافة خاصية الكتامة، أو مقاومة الفطريات، للمونة المستعملة على ألا يكون لتلك المخاليط أو الإضافات أي تأثير عكسي على مقدرة التصاق المونة أو على خاصية انكماش الجفاف أو التمدد بالحرارة.

2.7.3. الحلول:

- تكون سماكة الحلول حسب ما هو مبين في جداول الإكساءات والكميات والمخططات، وخلافاً لذلك تنفذ الحلول بسماكة 3 مم. او حسب تواصيات الصنع
- تكون الحلول مستقيمة، ومتساوية العرض، ومتوازية ومتعامدة في الاتجاهين.
- يتم إنهاء الحلول بروبة إسمنتية تتناسب ولون البلاط بحيث تعبئ الروبة كامل الحلول على أن يزال الفائض منها بمسحها عن البلاط أولاً بأول باستعمال قطعة قماش رطبة، وتكمل باستعمال الأدوات الخاصة والتي تكون من الخشب كما يتم انقاع هذه الحلول بعد ترويبها لمدة 4 أيام متتالية.

2.7.4. شروط عامة لاعمال سيراميك الجدران:

1. يحظر كسر البلاط لأغراض القص أو حول الفتحات والأنابيب، وإنما يتوجب استعمال أدوات القص المعدة خصيصاً لتلك الغاية على أن يتم القص بالمقاسات المطلوبة تماماً وأن يكون القص مستقيماً أو مستديراً حسب ما يتطلبه الأمر وذلك دون حدوث أي تثلم أو تكسر للقطعة.
2. يتم التبليط من قبل فنيين مهرة ذوي خبرة بهذه الأعمال ويحق للمهندس الطلب من المتعهد استبدال أولئك الفنيين إذا ما ثبت له أن مصانعتهم ليست من المستوى المطلوب.
3. بعد الانتهاء التام من أعمال التبليط والترويب يجري غسل السطح وتنظيفه تماماً باستعمال الماء الدافئ والصابون.
4. فواصل التمدد:
   - أ. يزود التبليط بفواصل تمدد على مسافات لا تزيد عن /5/أمتار في كلا الاتجاهين.
   - ب. تمتد الفواصل داخل طبقة البطانة في الصارة خلف البلاط وعلى كامل سماكة تلك الطبقة مع استعمال الخيزرانات لتشكيل تلك الفواصل.
   - ج. لا يقل عرض فواصل التمدد عن /6/ملمترات ولا يزيد عن /10/ملمترات، وذلك حسب تعليمات الادارة.
   - د. يراعى ألا تتعارض فواصل التبليط مع أية فواصل أخرى بالجدار على أنه يمكن الاستفادة من الفواصل الأخرى للغرض المطلوب.

<u>تقدر أعمال الإكساء بالسيراميك للجدران والاسقف</u> بالمتر المربع للمساحة الظاهرة بعد التركيب وتحسم جميع الفراغات التي تزيد مساحة كل منها عن (1/10) المتر المربع، ويشمل السعر المحدد تقديم المواد والأدوات واليد العاملة والتكحيل والروبة بالإسمنت الأبيض والمونة عيار 300 كغ إسمنت/م^3 من الرمل، قص السيراميك حسب الأصول لأغراض القص، وتنظيف سطح البلاط بالماء الدافئ والصابون كذلك يشمل السعر كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.8. اعمال سيراميك الأرضيات:

2.8.1. مواصفات بلاط لسيراميك

1. يكون سيراميك الأرضيات أحادي الاحتراق المصنوع بالطريقة اللدنة (plastic method)، ومن النوع الكامل التزجج (fully vitrified)، وهو البلاط التي لا تزيد نسبة امتصاصه للماء عن /0.3/ بالمائة. كما هو مذكور في جداول الإكساءات والكميات ولا تقل ابعد القطعة عن 40*40 مطابقاً للمواصفات القياسية البريطانية.(BS 1286) ويضع اللون لموافقة مهندس الإدارة.
2. من الغرانيت الصناعي ويجب ان يكون مقطع لسيراميك من الغرانيت الصناعي لكامل سماكة المقطع ولا تقل ابعد القطعة عن 60*60 ويضع اللون لموافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.
3. يكون بلاط لسيراميك من النخب الأول خالياً من النقر، والشوائب، والعيوب، وذلك عندفحص العينات بالعين المجردة، بالنظر إليها من أية زاوية، بإضاءة لا تقل عن /300/ لوكس وعن بعد لا يقل عن مترين.
4. يكون لون بلاط لسيراميك المورد إلى الموقع مطابقاً لما ورد في جداول الإكساءات وللون العينات التي قدمها المتعهد للمهندس والتي على أساسها تمت الموافقة، وخلافاً لذلك يحق للمهندس الطلب من المتعهد ترحيل الإرسالية خارج الموقع، وعلى نفقة المتعهد الخاصة.
5. يكون ظهر بلاط لسيراميك مخططاً أو محبباً أو غير ذلك من أساليب التعشيق ولا يسمح بتوريد البلاط الذي لظهر الأملس مع مراعاة ألا يزيد عمق الأخدود عن 0.3 مم.
6. تكون مقاسات بلاط لسيراميك كما هو منصوص عليه في جداول الإكساءات والكميات والمخططات على ألا يزيد التفاوت في الأطوال عن ± 15 بالألف، و5 بالعشرة آلاف بالنسبة للسماكة.
7. الاختبارات:

- امتصاص الماء Water Absorption: لا تزيد نسبة امتصاص الماء لعينات بلاط لسيراميك كامل التزجج عن /0.3/ بالمائة بالوزن، وذلك عند اختبار العينات باختبار امتصاص الماء حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).
- مقاومة الاهتراء Resistance to Abrasion: لا يزيد معدل الاهتراء لأربعة عينات عن 1 مم/مم2 للبلاط كامل التزجج وذلك عندفحص العينات باختبار الاهتراء حسب المواصفات الأمريكية (ASTM – C501).
- مقاومة المواد الكيميائية Chemical Resistance : لا يظهر أي أثر لتغير اللون أو التبقع أو غيرها من عيوب عند المقارنة بالعينات الأصلية وذلك عندفحص العينات باختبار مقاومة المواد الكيميائية حسب المواصفات الأمريكية (ASTM – C650).
- الانفتال Warpage: عندما يزيد طول الضلع عن /200/ مم فيجب عندئذ ألا يزيد الانفتال عن مليمتر واحد، وذلك عندفحص العينات باختبار الانفتال حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).
- التقوس Curvature: لا يزيد التقوس عن /0.75/مم سواء أكان تقعراً أو تحدباً عند الحواف أو الأقطار، وذلك عندفحص العينات باختبار التقوس حسب المواصفات القياسية البريطانية (BS 1286).

8. العينات: العينات لأغراض اختبار المقاسات، ومطابقة الشكل: تؤخذ العينات عشوائياً بمعدل 10 بلاطة من الإرسالية الواحدة مهما كان حجمها، وبالطريقة التي يراها المهندس مناسبة ويحق للمتعهد استرجاعها دون أدنى مسؤولية على المهندس بسبب الضرر الذي قد يلحق بها.

2.8.2. تنفيذ الأعمال

2.8.2.1. تحضير الأرضيات

قبل المباشرة بالتبليط يجب:

- تنظيف الأرض المعدة للتبليط من الأتربة والأوساخ والأنقاض وبقايا الورشة،
- تحديد منسوب مرجعي لكل الموقع بواسطة جهاز التسوية الليزري، يجب ان يكون الموقع كاملا على سوية واحدة وتعطى الميول اللازمة بحسب الحاجة ما لم يرد خلاف ذلك بالمخططات.
- تفرش الأرضية بالسماكة اللازمة للوصول إلى السوية المطلوبة بطبقات من خشانة الرمل، وتسوى هذه الطبقة جيداً وترش بالماء.
- تثبت سوية البلاط بواسطة ودعات بحيث لا يزيد التباعد بين الودعات عن 2 متر.
- يجب أن يتم تحضير الأرضيات دفعة واحدة لكامل الغرفة أو المكان قبل المباشرة بالتبليط ولا يجوز المباشرة بالتبليط في قسم من الغرفة بينما يجري العمل بالتحضير وفرش الخشانة في قسم آخر.

2.8.2.2. التثبيت والتركيب:

أ. قبل التركيب يجب الاتفاق مع ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها على شكل وكيفية تركيب السيراميك (تقسيط) وأماكن وابعاد غلق السيراميك ويقدم المتعهد مخطط دقيق بالأبعاد الواقعية للمنطقة المراد تبليطها يظهر توضع قطع السيراميك وأماكن الغلق وابعادها ويستحصل على موافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها عليه.

ب. يجب ان يتوفر في الورشة طيلة اعمال التبليط جهاز تسوية ليزري ولايسمح بالعمل بالتبليط في حال عدم توفره.

ج. يحظر المباشرة بتركيب البلاط قبل فحصه وصدور نتيجة المختبر وموافقة المهندس على ذلك.

د. يكون لون بلاط الإرساليات مطابقاً للعينات التي قدمها المتعهد وأخذت على أساسها موافقة المهندس بالتوريد.

هـ. يتوجب قبل المباشرة بالتركيب تحديد مناسيب وميول أسطح الأرضيات النهائي لكامل المساحات المراد تغطيتها ببلاط السيراميك كما هو مبين على المخططات. على أن يكون ذلك بالطرق الفنية حسب الأصول وموافقة المهندس. 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

و. يتم تركيب البلاط حسب الأصول الفنية المتبعة بحيث تثبّت ودعات من البلاط حسب المناسيب المطلوبة. على ألا تزيد المسافة بين الودعة والأخرى عن 2 متر، هذا ويجب أن يتم التبليط باستعمال الخيط، والقدة، والميزان بحيث يكون سطح الأرضية والجدران مستوياً تماماً، وبتفاوت لا يزيد عن **0.5 بالألف**، وحسب موافقة المهندس.

ز. يركب سيراميك الأرضيات ونعل لسيراميك بالمونة الإسمنتية عيار 350 كغ إسمنت/م^3 تستعمل المونة الإسمنتية بسماكة لا تقل عن **20 مم وبعيار 1 إسمنت إلى 3 رمل** بحيث يكون الرمل منخول بمنخل 2 مم. او تستخدم مادة اللاصق المناسبة. يجب أن تملأ المونة كامل الفراغ خلف البلاط وأن يعطي عند الدق عليه صوتاً رناناً فإذا ظهر أي تطبيل وجب فك لسيراميك وإعادة تركيبه مجدداً.

ح. بعد الانتهاء من عملية التركيب وموافقة المهندس عليه، يروب البلاط بروبة إسمنتية مطابقة للون البلاط بحيث تعبئ الروبة كامل الحلول، ثم تمسح الروبة الفائضة عن البلاط فوراً.

ط. يغطى البلاط بعد انتهاء ترويبه ومعالجته بطبقة من مونة الجير أو ألواح الكرتون المقوى لحمايته وحتى تسليم الأعمال. حيث تكشط المونة الجيرية عندئذ أو تزال ألواح الكرتون المقوى ويغسل البلاط باستعمال حمض الموراتيك المخفف ثم باستعمال الماء الدافئ والصابون.

2.8.3. الشروط العامة لاعمال سيراميك الارضيات:

أ. يكون عرض الحلول بين البلاط 2 مم، او حسب العرض الموصى به من مصنع السيراميك وتكون الحلول مستقيمة في الصف الواحد، ومتساوية العرض، ومتوازية في الصفوف المتجاورة ومتعامدة في الاتجاهين.

ب. لا يسمح باستعمال البلاط مكسور الزوايا أو مثلم الحواف أو المحتوي على عيب من العيوب كاختلاف اللون والتبقع وغيرها.

ج. لا يسمح مطلقاً بكسر البلاط لأغراض الغلق أو الفتحات إنما يتوجب استعمال الأدوات الخاصة لتلك الغاية، على أن يكون القص (بالمقاسات المطلوبة) مستقيماً حاد الزوايا مطابقاً لما ورد في هذا البند بالنسبة للحلول.

د. تُركّب الجدران بحيث تشكل زاوية قائمة مع الأرضيات. هذا ويتوجب أن تتلاقى حلول بلاط الجدران مع حلول بلاط الأرضيات عندما تكون مقاساتها متناسقة.

هـ. يتم تركيب نعلات من نفس نوع السيراميك وبارتفاع 10 سم يجب أن يراعى تطابق خطوط التباليط ما بين الأرضية والنعلات

<u>تقدر أعمال سيراميك الأرضيات</u> بالمتر المربع للمساحة الظاهرة بعد التركيب بعد حسم جميع المساحات التي تزيد مساحتها عن (1/10) من المتر المربع، وتشمل توريد وتركيب سيراميك الأرضيات وتوريد وفرد الرمل الخشن لطبقة الفرشة وقص لسيراميك حسب الأصول لأغراض الغلق، والترويب باللون المطلوب، وتركيب النعلات وتغطية الأرضيات بألواح الكرتون أو مونة الجير المطفأ (حسب ما هو مطلوب)، وتنظيف سطح البلاط بالماء الدافئ والصابون كذلك وكل الأدوات اللازمة ويشمل السعر كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.9. اعمال الرخام (الدرج وملابن وبراطيش):

2.9.1. مواصفات مادة الرخام وشروط عامة

يكون الرخام المستخدم من أفضل الأنواع المحلية او الأجنبية المتوفرة بالسوق المحلية.

ويكون الرخام المستخدم متجلس اللون والشكل، دقيق الذرات، غير قابل لامتصاص الماء جاسئاً خالياً من التشرُّخ والتشظي والعروق الضعيفة والمتشققة والسوس والقطع الطرية والأكاسيد المعدنية، والنقر وغيرها من عيوب قد تؤثر على متانة وتحمل ومظهر الرخام.

يكون الرخام المستعمل قائم الأحرف ثابت السماكة ولا تقبل أي قطعة فيها كسر أو شعر أو عدم استوائية ومقطوعاً حسب القياسات والأشكال المحددة على الواقع

يكون الرخام مجلياً بصورة دقيقة ومستوياً بدون أي تحديب أو التواء، ومقطوعاً بحسب المقاييس والأشكال المحددة وحسب موافقة المهندس.

يجب على المتعهد تقديم عينات من الرخام الى ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها والحصول على موافقتها على النوعية التي ستستخدم

يعتبر المتعهد مسؤولاً عن سلامة الرخام حتى بعد تركيبه وحين الاستلام المؤقت.

2.9.2. رخام ترس للمغاسل والمجالي:

الرخام المستخدم يكون من أفضل الأنواع المحلية او الأجنبية المتوفرة بالسوق المحلية. ومحقق للمواصفات الواردة في الفقرة السابقة

يتم تورد قطع الرخام المستعملة ترس للمغاسل والمجالي بحسب المقاييس الموضحة في المصورات على أن يتم أخذ المقاييس النهائية من الواقع بعد تلييس الجدران بالكامل ينفذ الترس بسماكة 3 سم مع لفة من الأمام. ومحفور وسطه لتركيب حوض الستانلس.

أما النعلة أعلى الترس فتنفذ حسب المصورات والمخططات. تجلى وتلمع النعلة والترس بشكل جيد.

ويركب الرخام بمونة عيار **350 كغ/م^3** من الأسمنت الأبيض وبفس منسب مونة تركيب السيراميك.

يقدر العمل بالمتر المربع أو المتر الطولي حسب ما يرد بالكشف التقديري ويشمل السعر تقديم الأيدي العاملة والمعدات والسقائل والأليات وسائل النقل والرفع والمواد الاولية من الرخام والمواد اللازمة لتركيبه من رمل واسمنت أبيض ويشمل العمل الترتيب كذلك يشمل السعر ثمن واقفات الرخام اللازمة لتركيب الترس وكافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.9.3. ملابن رخام

الرخام المستخدم يكون من أفضل الأنواع المحلية ومحقق للمواصفات الواردة في الفقرة السابقة

يتم تقديم وتركيب رخام مجلي سماكة 3 سم بأبعاد تؤخذ بقياس كل نافذة أو باب لتحديد طول وعرض قطع الرخام لتشكيل الملابن بدقة (بعرض يزيد عن عرض الجدران مسافة 2 سم من كل جهة)

يتم تشكيل جوانب الرخام بشكل نصف دائري أملس (نصف دمجه).

يركب الرخام باستخدام مونة عيار 350 كغ اسمنت وبسماكة مونة لا تقل عن 2 سم،

يجب تحقيق شاقولية القطعة الشاقولية بدقة 1 مم لقطعة بطول 2 متر وافقية القطعة العلوية وتشكيل زاوية قائمة 90 درجة تماما (لزوم تركيب منجور الالمنيوم). ويجب فك الاعمال التي لا تحقق الشاقولية المطلوبة على حساب المتعهد.

يقدر العمل بالمتر الطولي. يتضمن السعر ويشمل السعر تقديم الأيدي العاملة والمعدات والسقائل والأليات وسائل النقل والرفع والمواد الاولية من الرخام والمواد اللازمة لتركيبه من رمل واسمنت أبيض ويشمل العمل التربيب كذلك يشمل السعر كافة الهولك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.9.4. الأدراج:

لا تقل سماكة بلاطات الرخام المستخدمة في الأدراج عن /30/ ملم للنائمة منصف دمجه و/20/ ملم للواقفة، المقاسات تدقق على الواقع أيضاً، وأن تكون عبارة عن قطعة واحدة سواء القائمة أو النائمة وتطبق عليها مواصفات الرخام، والنعلة تكون من نفس نوع الرخام وبسماكة 20 ملم وبشكل شبه منحرف قائم قاعدته الكبرى تساوي ارتفاع الدرجة بما فيها سماكة النائمة مضافاً لها 10 سم (ارتفاع النعلة بالميدات) والضلع المائل له نفس ميل الدرج وتأخذ الأبعاد الواقعية للنعلات بعد تركيب الدرج.

يقدر العمل بالعدد. ويشمل السعر تقديم الأيدي العاملة والمعدات والسقائل والأليات وسائل النقل والرفع والمواد الاولية من الرخام (النايمة والواقفة والنعلة) والمواد اللازمة لتركيبه من رمل واسمنت أبيض ويشمل العمل التربيب كذلك يشمل السعر كافة الهولك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملاً.

2.10. أعمال الدهان الاكريليك مع المعجونة:

2.10.1. الشروط العامة لاعمال الدهان

1. تنفيذ الطلاء الأكريليكي، طبقة اساس و3 طبقات معجونة او حتى الوصول لسطح مستوي منسب و3 طبقات دهان.

2. يجب تكون السطوح المطلوب دهانها بحالة جيدة نظيفة، **جافة**، خالية من كل ما يمنع التحام مواد الدهان مع السطح لذلك يتوجب قبل المباشرة بدهان أي جزء من الأجزاء التأكد من كونه خالياً من جميع المواد التي لا يعلق عليها الدهان، وذلك بتنظيفه بالفراشي بواسطة فرشاة معدنية لإزالة كل النتوءات الخرسانية والاسمنتية وغيرها من آثار الجص أو من الصدأ أو من الشحوم أو الزيوت، ثم يتم تنعيم وسنفرة السطح. بعد ذلك تتم عملية الدهان حسب المراحل الموضحة في الفقرة 2.10.4

3. لا يباشر بأعمال الدهان إلا بعد الانتهاء من الأعمال التكميلية الأخرى التي يمكن أن تسبب تخريب الدهان أو عرقلة تنفيذه بالشكل اللازم. ويجب أخذ موافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها على التنفيذ للمباشرة بأعمال الدهان في أي جزء من الأجزاء.
4. يحق للمهندس المشرف إلغاء أو تأجيل تنفيذ أعمال الدهان بكافة أنواعها كلياً أو جزئياً دون أن يكون للمتعهد حق الاعتراض أو المطالبة بالتعويض
5. يتوجب على المتعهد تقديم السقالات والسلالم والعدد والأدوات الضرورية وخلافها مما يضمن إنجاز الأعمال على أكمل وجه ويحافظ على سلامة العاملين والسلامة العامة.
6. تنفيذ أعمال الدهان من قبل فنيين ذوي خبرة في هذا المجال، ويحق للمهندس الطلب من المتعهد بأن تجري تجارب أمامه تثبت كفاءة أولئك الفنيين لتنفيذ الأعمال المطلوبة وعلى نفقة المتعهد الخاصة.
7. يتوجب على المتعهد المحافظة على نظافة الأعمال الأخرى نظافة تامة كالأرضيات والتمديدات الكهربائية والصحية وخلافها ويتم تلك بتغطية تلك الأعمال مسبقاً حسب الأصول باستعمال رقائق البولي اتلين والأشرطة اللاصقة والشوادر والخيش وخلاف تلك، هذا وإن التزام المتعهد بتنظيف كافة الأعمال الأخرى من أثار الدهان لا يعفي المتعهد من الالتزام بمثل هذه الأعمال.
8. يستعمل الدهان من أفضل الأنواع المحلية كالبزرة أو العظمة أو ما يماثلها جودة والألوان التي يوافق عليها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.

2.10.2. النماذج:

على المتعهد قبل المباشرة بأعمال الدهان لأي نوع ولون أن يقوم بتضيير النماذج من الأساس والمعجونة والدهان اللازمة للموافقة عليها من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها بالعدد والاتساع الكافي، ولا يدفع لقاء هذه النماذج أي إضافة باعتبارها مشمولة بأسعار الدهان.

2.10.3. توريد وتخزين مواد الدهان:

يجب أن تورد مواد الدهان إلى الورشة ضمن عبواتها النظامية والأصلية وبحالة سليمة وأن تكون ماركاتها وتعليمات الصنع بشأنها ظاهرة عليها بشكل واضح.

في الورشات التي تكون فيها أشغال الدهان تستوجب ذلك على المتعهد بناء على طلب الإدارة أن يخصص مستودعاً مستقلاً لمواد الدهان ويكون هذا المستودع تحت إشراف المتعهد ومراقب الإدارة بحيث لا يمكن فتحه إلا بحضور ممثل المتعهد ومراقب الإدارة.

وتعرض المواد قبل إدخالها إلى المستودع على ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها التي يسجلها في سجل خاص كما يجب أن يكون إخراج المواد من المستودع للاستهلاك اليومي بحضور ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها التي يسجلها في السجل الخاص بذلك ويوقع عليه المتعهد أو ممثله.

2.10.4. تنفيذ أعمال الدهان:

يتم تنفيذ طبقات البرايمر المقاوم العالي للقلويات اولا وذو قدره على التغلغل داخل مسام السطح وهو أساس أكريليك (اندركوت) وتحدد عدد الطبقات حسب النشرة الفنية للمادة وموافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها عليه

ثم يتم تنفيذ ثلاث طبقات من المعجونة يتم تنفيذ كل طبقة بعد جفاف الوجه التي يسبقها مباشرة ويعطى لكل طبقة لون مميز ليتم تميزها عن الأخرى وتنفذ كل طبقة باتجاه (افقيا وشاقولياً) وبعد جفاف الطبقة تماما يتم حف الاسطح وتنعيمها بورق السنباده (سنفرة) مجددا ومن ثم تنظيفها من الغبار، ويتم تنفيذ الطبقة التالية حتى الوصول لسطح مستوي تماما وبدرجة النعومة النهائية المطلوبة.

يجب ألا يباشَر بوجه من الدهان قبل أن يجف الوجه التي قبله تماماً. وبعد كل طبقة دهان يتم تلقيط المعجونة والسنفرة حتى الوصول إلى ملء كامل للشقوق وإلى سطح مستو ومتجلس وكامل التستير.

تعمل وجوه الدهان بألوان مختلفة قليلاً عن بعضها لتمييز وجوه الدهان المختلفة.

على المتعهد أن يقوم بإصلاح الدهان حول التمديدات والتأسيسات والتركيبات وعمل اللحامات اللازمة حولها بعناية ودقة، لا يباشر بالوجه الأخير قبل إنجاز جميع الأعمال التكميلية الأخرى.

على المتعهد القيام على نفقته، بعد انتهاء أعمال الدهان بتنظيف الزجاج وأدوات المنجور المعدنية والأدوات الصحية والأدوات الكهربائية وتنظيف البلاط بالخفان من آثار الدهان المختلفة وجميع الآثار الأخرى المختلفة من أعمال الدهان.

ينفّذ الدهان بالألوان المحددة بجداول الإكساءات وتؤخذ موافقة الإدارة على هذه الألوان قبل المباشرة بأعمال الدهان.

في حال كان الدهان ينفذ على أسطح تم طلائها سابقاً أول مرحلة من مراحل العمل هي أعمال الحف والسنفرة وإزالة طبقات الدهان القديمة المقشرة والتنعيم. وبعد الانتهاء من ذلك تتم عملية تنظيف السطوح من الغبار وبقايا السنفرة بواسطة مكنسة ناعمة أو قماش وطب. بعد التأكد من نظافة السطح وجفافه تماما يتم تطبيق المعجونة لملء الشقوق والفراغات وتسوية السطوح (المناطق المنخفضة) ومعالجة المناطق حول الفتحات الموجودة والعلب الكهربائية وملاقين الابواب والشبابيك ...إلخ بالمواد المناسبة، بعد جفاف المعجونة يتم سنفرتها وتنعيمها مجددا ومن ثم التنظيف. بعد ذلك يتم عمل طبقة أساس مناسب لنوع الدهان. وبعد جفافها يتم تلقيط المعجونة في الأماكن المحتاجة. ثم يتم تطبيق ثلاث وجوه معجونة وثلاث وجوه دهان حسب ما ورد أعلاه.

<u>طريقة القياس وطريقة الدفع:</u>

تقدر أعمال الدهان للجدران والسقوف وغيرها من السطوح العادية بالمتر المربع للمساحة المنفذة فعلاً بعد حسم جميع الفراغات التي تتجاوز مساحتها عشر المتر المربع. ويشمل السعر تقديم المواد كافة من الدهان والمعجونة والاساس ومعالجة السطوح والحف والتنظيف والعينات والتجارب واليد العاملة والسقائل والادوات والنقل والتخزين وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل شاملاً كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملا.

2.11 اعمال الأشغال المعدنية

من مختلف الأنواع بما فيه تقديم وتركيب نوافذ وأبواب وحديد حماية وقفص شبك معدني وسلالم ومظلات ودرابزين حماية للمرات والرمبات مع كل ما يلزم:

يتم تقديم وتصنيع وتركيب الأشغال المعدنية من أجل المقاطع المعدنية حسب المخططات وحسب توجيهات الإدارة. قبل المباشرة بالعمل في تحديد المشغول، تؤخذ الأقيسة النهائية بالرجوع إلى موقع تركيب العمل وتدقيق أقيسة البناء المنفذ والأخذ بعين الاعتبار لعمق الفرزات المهيأة في البناء وسماكة ورقة الإسمنت المحتملة، كما يجب ملاحظة إمكانيات إدخال القطع المصنوعة إلى مكان التركيب، ومجال الحركة أثناء التركيب وغير ذلك من النواحي التي يمكن أن تؤدي فيما بعد إلى ظهور فوارق في القياسات أو صعوبات في التركيب يكون المتعهد وحده مسؤولاً عنها.

يجب أن تكون جميع المقاطع الحديدية المستعملة في هذه الأشغال من أحسن أنواع الفولاذ المسحوب. وجديدة ومرنة وقابلة للثني على البارد والحامي دون تشقق و قابلة للحام بسرعة دون أن يترتب على ذلك ثقبها أو احداث أي التواء أو عيب فيها وتخضع في مواصفاتها لأحدى المواصفات العالمية المشهورة.

يجب أن تكون كافة القطع مقطوعة بشكل صحيح وفقاً للأشكال والقياسات المحددة في المصورات وأن تكون مستقيمة خالية من أي التواء أو اعوجاج.

يجب أن ينفذ اللحام بعناية ودقة وأن يؤمن اللحام ترابطاً تاماً بين القطع المتلاحمة بحيث تؤدي وظيفتها وكأنها قطعة واحدة. كما يجب ازالة الخبث تماماً في المحلات الظاهرة وتقطع كافة النتوءات وتسوى جيداً ببردها وجلخها.

يجب أن تكون الأعمال الحديدية بعد التركيب متطابقة مع عناصر البناء المجاور لها وصحيحة الشاقولية والأفقية وسهلة الحركة ومتينة لا تعطي أي اهتزاز أو ضجة أثناء الحركة.

تعالج جميع الأشغال الحديدية (نوافذ وأبواب وغيرها) قبل التركيب كما يلي:

- تنظف سطوح مقاطع الحديد من الصدأ جميع آثار البرادة واللحام وتطهر من آثار الزيت والشحم بمحلول النفط المعدني.
- يفرك الحديد بورق الزجاج بصورة جيدة ليكتسب الخشونة الضرورية لتماسك الدهان.
- تدهن كافة الأشغال الحديدية بوجه واحد (الوجه التحضيري) من دهان الأساس الأيبوكسي المقاوم للصدأ.
- بعد جفاف الوجه التحضيري تدهن الأشغال الحديدية بوجه ثان من الأيبوكسي.
- ثم يتم عملية ملء الفراغات بالمعجونة وتركها حتى تجف ثم يتم سنفرتها وتنعيمها وتعاد المعجنة والف حتى تصبح السطوح ملساء.

وبعد التركيب تدهن بثلاثة وجوه دهان زياتي باللون المحدد من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.

تركب كافة اللوازم المعدنية من فصلات وسبنديولات ودقورة ومسكات من أحسن الأنواع التي توافق عليها الإدارة

تركب للأبواب غالات من نوع يونيون أو ما يماثلها جودة ويطلب من المتعهد تقديم ثلاثة مفاتيح إضافية مع كل غال.

يراعى تثبيت جميع الأشغال المعدنية وأينما وجدت بدقة تامة وبشكل مقبول وبواسطة اللحام مع حديد التسليح بالبيتون المسلح إن وجد أو بواسطة شرمات معدنية مشرومة ومثبتة بالبلوك بواسطة مونة ذات عيار عالي.

تقدر الاعمال بالكغ أو بالعدد ويشمل السعر تقديم وتركيب الأعمال المعدنية ونقلها ورفعها وتثبيتها وكل الاكسسوارات اللازمة لعملها والدهان واليد العاملة والآليات والمعدات والمواد وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على أحسن وجه مع كافة الرسوم والضرائب والهولك والأرباح

2.12. أعمال منجور الألمنيوم:

وتشمل الأعمال تقديم وتركيب نوافذ المنيوم بزجاج عادي وبطبقتين بفارغ لا يقل عن 10 مم مفرغ من الهواء

2.12.1. مواصفات المواد:

أ. تكون مقاطع الألمنيوم مصنوعة من سبيكة الألمنيوم المطابقة للمواصفات القياسية السورية. ولا تقل سماكة المقاطع عن 1،8مم. ومن أفضل الأنواع المحلية انتاج شركة مدار أو ما يماثلها جودة.

ب. يكون طلي سطح المقاطع بالبودرة لون أبيض حليبي. يجب ألا تقل سماكة طبقة طلاء الأكسدة الكهربائية عن 25 مكرون.

ج. تكون لوازم التثبيت Fittings & Fasteners المستعملة من براغي ومسامير طولية وصواميل وفلكات ومسامير برشمة وخلافها، مصنوعة من الألمنيوم أو الفولاذ عديم الصدأ أو أية مواد أخرى بديلة مقاومة للصدأ أو متساوية Compatible مع الألمنيوم.

د. تكون لخردوات Hardware مصنوعة من الألمنيوم أو الفولاذ عديم الصدأ أو لخارصين المغطى بالنكل المطلق للمواصفات الأمريكية (ASTM –B 633) و(ASTM –A 165) أو برونز النكل المطلق للمواصفات، هذا ويراعى أن تكون لخردوات المستعملة متينة وذات مظهر لائق.

هـ. تكون العجلات المستعملة مصنوعة من الفولاذ عديم الصدأ ومن النوع ذي الركائز الكروية Ball Bearing ذات إطار من مادة النايلون Nylon من الطراز دائم التشحيم Permanently–Lubricated.

و. تكون المغاليق Locks المستعملة من طراز المغلاق الآمن Security Lock

ز. تكون الأشرطة العازلة للطقس Weather Strips مصنوعة من مادة البولي بروبلين Polypropylene أو من التيلة المعالجة بالسليكون Silicone – Treated Pile أو من مادة النيوبرين Neiprene.

ح. تكون الأشرطة المانعة لتسرب الماء مصنوعة من مادة PVC أو الفينيل Vinyl.

ط. يكون الزجاج المستعمل خالياً من العيوب مستوياً شفافاً.

2.12.2. شروط تنفيذ أعمال الألمنيوم:

أ. على المتعهد أن يدقق الأبعاد والأقيسة الحقيقية على البناء المنفّذ فعلاً قبل البدء بتنفيذ أعمال الألمنيوم وعليه تقديم العينات النموذجية للأبواب والنوافذ وعينات من المقطع وكافة التجهيزات ولوازم التثبيت والخردوات لأخذ الموافقة قبل المباشرة بالتصنيع.

ب. يجب العناية بتخزين قطع الألمنيوم بعيداً عن قطع النحاس والحديد والرصاص، وأن تكون معزولة عن الأرض والجدران ولذلك يجب وضعها على ساند من الخشب لمنع الرطوبة عنها.

ج. يتم تصنيع الأبواب والنوافذ حسب المقاسات من قبل فنيين مهرة لهم خبرة بهذا المجال وبالطريقة التي تضمن حسن تنفيذ الأعمال بحيث تكون الوصلات متينة بما يكفي لضمان جساءة الأبواب والنوافذ وذلك باستعمال مرابط داخلية لجمع تلك الوصلات بشكل متقن وبما يضمن كتامتها للماء والغبار، مع مراعاة أن تكون كافة الزوايا مربعة والأضلاع المتناظرة متوازية.

د. تكون أشكال وتفاصيل مقاطع الألمنيوم المستعملة بحيث تسمح بإغلاق الأبواب والنوافذ بإحكام وكتامة، وذلك بتواجد فرزات وأخاديد ومجار لتركيب الأشرطة المانعة للطقس وخلافها، كما يتوجب في الأبواب والنوافذ المنزلقة أن يدخل الصراع داخل مقطع الحلق بإحكام وكتامة، وأن تتركب الصاريع عند إغلاقها على بعضها بفرزات خاصة تضمن الكتامة أيضاً.

هـ. تزود مقاطع حلوق الأبواب والنوافذ المنزلقة بثقوب خاصة تسمح بحسن تصريف مياه الأمطار إلى جهة الخارج.

و. يراعى الحرص في نقل ومناولة الأبواب ونوافذ الألمنيوم وذلك لضمان عدم خدش أسطحها أو ثني مقاطعها أو التوائها وما شابه ذلك. هذا ويحق للمهندس رفض كافة الأعمال التي قد تظهر عليها مثل تلك العيوب.

ز. يحظر ملامسة أسطح الألمنيوم لأية أسطح معدنية خلافاً للفولاذ عديم الصدأ أو الخارصين المغطى بالنكل أو برونز النكل، إلا بعد معالجة تلك الأسطح باستعمال طبقة كثيفة من الطلاء البيتوميني المقاوم للقلويات Alkali–Resistant، أو باستعمال مانعات تأين من المطاط.

ح. يحظر تركيب الأبواب والنوافذ قبل إنجاز الفتحة المعمارية تماماً من قصارة وتركيب براطيش وتنظيف وتكحيل وغيرها من أعمال.

ط. يتم تركيب إطارات النوافذ والأبواب بدقة ومتانة بحيث تثبت على كامل طولها شاقولية ومستوية ودون استعمال القوة أو إحداث أي فتل أو تقوس أو التواء بها، وخلافاً لذلك يتوجب على المتعهد نزعها من مكانها واستبدالها بأخرى جديدة وعلى نفقته الخاصة.

ي. يتم تثبيت ملابن الالمنيوم باستعمال البراغي المصنوعة من الألمنيوم أو الفولاذ عديم الصدأ، بحيث تكون تلك البراغي بالحجم وطول الكافيين لتثبيت الحلق بالمتانة المطلوبة وبموافقة المهندس.

ك. تعبأ بالحلق حسب الأصول كافة الفراغات بين ملابن الألمنيوم والفتحات المعمارية للأبواب والنوافذ بمادة خاتمة من معجونة لدنة مصنوعة من قاعدة زيتية مثل السيكوماستيك Secomastic أو السيلاستيك Seelastic أو ما يماثلها جودة وبالكمية الكافية لضمان كتامة تلك الفراغات، كما ويتوجب استعمال معجونة سليكون.

ل. على المتعهد أن يقوم بحماية كافة أعمال الألمنيوم المركبة من أي ف وخدش أو رشق وذلك بتغطيتها أو بوضع الأشوطة اللاصقة المناسبة على مقاطع الألمنيوم وغير ذلك من طرق، وعليه أن يستبدل القطع التي يلحق بها الضرر نتيجة لعدم تقيده بهذا الشوط وعلى نفقته الخاصة.

م. إذا تطلب الأمر استعمال تقويات داخلية لمقاطع الألمنيوم، يتوجب أن تكون تلك التقويات مصنوعة من الألمنيوم أو الفولاذ عديم الصدأ فقط.

ن. يثبت الزجاج إلى إطار الألمنيوم جيداً وبشكل محكم باستعمال إطار من المطاط حول الزجاج.

س. تكون جميع الدرفات متحركة (سحاب) بالنسبة إلى النوافذ الخارجية كما يركب للنوافذ درفات من المنخل وهي مشمولة بسعر منجور الألمنيوم.

تقدر أشغال منجور الألمنيوم بالمتر المربع للمتسم الشاقولي او بالعدد ويشمل السعر المنخل واليد العاملة والمعدات والأدوات والمواد الضافة والمواد والنقل وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على أحسن وجه مع كافة الرسوم والضرائب والهوالك والأرباح.

2.13. اعمال المنجور الخشبي

2.13.1. أبواب خشبية معشقة كبس وملبن كثف من خشب السويد:

2.13.1.1. الأخشاب المستعملة في المنجور الخشبي:

يستخدم خشب السويد لهيكل الأبواب والملابن والكشوف حسب ما يطلبه ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها، وتكون القطع مستقيمة ودون انحناء أو التواء، وتستبعد القطع التي تكون خفيفة الوزن بالنسبة لنوعها. يجب أن يكون الخشب المستعمل في أشغال المنجور من النوع الأول خالياً من العيوب الأساسية التالية:

- الألياف الملتوية والحلزونية والمائلة والطبقات غير المتماسكة والنخر الناتج عن الحشرات والثقوب الناتجة عن الدود ووجود طبقات غير سليمة ضمن الطبقات السليمة والتسوس من أي نوع كان.
- البقع الزرقاء الناتجة عن التشبع بالرطوبة والتعفن والحماوة الناتجة عن تخزين غير وافي من حيث التهوية أو تحت المطر.

- ثقب الخشب الطري، أو غير المتماسك، أو كثير التشقق، أو المسوس.
- العقد غير السليمة أو العقد المتآكلة، أو المسودة، أو المحلولة أو الناشفة، أو المحاطة بالصمغ.
- العيوب الأخرى مثل الكسر والهرس والخدوش وجيوب الصمغ.
- يجب أن يكون الخشب المعد للاستعمال في المنجور خشب سويد – شوح – زان من النوع الأول ومن الأخشاب التي ضت عليها المخططات وتكون مطابقة للمقاسات المحددة بالصورات وحسب الواقع وأن تكون القطع مستقيمة بدون انحناء أو التواء وتستبعد القطع التي تكون خفيفة الوزن بالنسبة لنوعها.

2.13.1.2. ملابن خشب سويد:

تصنع ملابن الأبواب من قوائم وعوارض تثبت مع بعضها بالتعشيق على شكل ذيل اليمامة على كامل السماكة. على أن تكون القائمة أو المتعهدة 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 قس سوية وجه الورقة الإسمنتية.

يثبت ملبن الباب بواسطة ثلاثة قطع حديدية لكل من الجانبين ويكون مقطعها 30 × 6 مم ويتراوح طولها بين 5 و7 سم، تدهن هذه الأوتاد بالسيرقون وتثبت بمونة الإسمنت والرمل من عيار /1/اسمنت إلى /3/رمل أما من الجهة العلوية فلا لزوم لأية أوتاد إلا إذا زاد عرض الباب عن المتر الواحد. ويتم تركيب الملابن وفق ما ورد في التفصيلات المعمارية وحسب توجيهات الإشراف.

2.13.1.3. باب من الخشب المعاكس:

يقوم المتعهد بصنع الأبواب الخشبية طبقاً للصورات التفصيلية وطبقاً للمواصفات الفنية الخاصة الواردة فيما يلي، مع تقديم كافة ما يلزم لهذه الأبواب من قطع معدنية وسواها والمبينة فيما بعد:

يكون عرض درف الأبواب المفردة 100 سم بحيث يكون فراغ الجدران 108سم حسب ما هو موضح في مصورات مسقط البناء أو في الكشف التقديري للكميات على أنه إذا لم يرد ذكر لعرض الدرف في مصورات المسقط أو في الكشف التقديري، أو عدد كل منها، فإنها تعمل بعرض 100 سم حيث أمكن ذلك ويعتبر عندها السعر موضوعاً على هذا الأساس.

يكون قس منجور الباب مؤلفاً من هيكل داخلي من خشب السويد لا يقل سطحه عن نصف سطح الباب. تجمع الحلوق بالتعشيق على شكل ذيل اليمامة بكامل السمك وتجمع الاسطامات ورؤوس الأبواب والدرف بطريقة النقر واللسان الجوز كلما سمحت السماكات بذلك. تكون أجزاء الهيكل إما أفقية متوازية، أو في الاتجاهين مع لحظ قطعة عريضة في مستوي الغال وإطار حول منور الزجاج عند الاقتضاء، وتلبس ألواح المعاكس من الوجهين ولصق بواسطة الغراء الساخن تحت ضغط المكابس الآلية، مع مراعاة أن يكون التجليد من لوح واحد ولا يسمح مطلقاً بعمل التجليد من قطعتين أو أكثر.

يكون إطار الباب من خشب الزان بقياس 5 × 3 سم.

2.13.1.4. اللوازم المعدنية للمنجور الخشبي:

- يجب أن تكون كافة اللوازم المعدنية متناسبة مع أقيسة وشكل الدرف وفق النماذج المقدمة من قبل المتعهد والتي توافق عليها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.
- يركب أربعة فصلات برولمانات من المعدن الغير قابل لصدأ ومن أجود الأنواع العالمية لكل درفة مع البراغي اللازمة من قس نوع القطعة وبحسب موافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها
- يركب غال سيلندر من أجود الأنواع العالمية (إيزو أو بال أو ما يماثلها جودة) بعد أن يتم تقديم نماذج وكتالوجات للإدارة ليصار إلى اختيار النموذج المناسب.

- يقدم مع كل قفل ثلاث مفاتيح وترقم حسب أرقام الغرف التي يحددها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وبواسطة قطعة معدنية وله لسان يغلق على دفعتين ولسان يفتح بالمقبض مع قبضة من المعدن غير قابل لصدأ والملبس بالكروم ومن الأنواع الممتازة وأن تكون جميع الغالات من النوع الذي يركب ضمن سماكة الباب ويجب الانتباه إلى قياس جوزة القفل بحيث يكون طولها ملائم لسماكة الباب والشمسات بحيث يحقق بعد التركيب بروزاً عن الشمسات لا يقل عن 1 – 2 ملم

- تشد كافة الأجسام المعدنية بالخشب بواسطة براغي خشّابية من الحديد المزيبق ذات رأس مسطح بالقطر والطول الملائمين.

2.13.1.5. الكشوف

يركب للأبواب كشوف من خشب السويد بعرض لا يقل عن 9 سم وبسماكة 12 مم على ان تفرز بعدد من الفرزات حسب توجيهات مهندس الأشراف.

2.13.1.6. تركيب الأبواب:

يتم تركيب الأبواب بعد تثبيت جميع القطع المعدنية اللازمة لها وتؤخذ موافقة ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها على حسن تصنيعها وإغلاقها بشكل جيد ومن ثم تفك جميع القطع المعدنية عدا الفصلات ولا يعاد تركيبها إلا بعد تنفيذ أعمال الدهان تغلف بالنايلون لحين التسليم.

يتم تركيب الأقفال وتجريبها للتأكد من صلاحيتها وعدم وجود خلل فيها.

تغلف أشغال المنجور الخشبي سواء كانت مصنوعة باليد أو بالمكنة بالتنعيم جيداً، وتدهن بوجه من الأساس المناسب قبل التركيب.

2.13.1.7. دهان وإنهاء المنجور الخشبي:

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

تدهن الملابن الخشبية بوجه بذر الكتان بعد حفها.

تغلف الملابن بعد أن يجف زيت الدهان وتمعجن بمعجونة الزياتي.

تدهن الملابن بالدهان الزياتي من أغلى الأنواع المحلية (البزرة أو العظمة أو ما يماثلهما جودة) على ثلاث وجوه وباللون الذي يوافق عليه ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها

تغلف الأبواب بورق الزجاج بشكل جيد وتمعجن بمعجونة (فيلار) وجهان مع لف بورق الزجاج بعد كل وجه.

تدهن الأبواب الخشبية بوجه أساس (سيلار). وتغلف بورق سيليكون أسود.

تدهن الدرفات بالدهان الزياتي على ثلاثة وجوه ومن اجود الانواع العالمية جوتن أو ما يماثلها جودة وباللون الذي يوافق عليه ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها

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 وإملائها بالخشب أو المعجونة حسب الوضع. يحمل سعر الدهان الزياتي للمنجور الخشبي على بند تقديم وتركيب الأبواب الخشبية.

يجب أن تبقى كافة أشغال المنجور الخشبي سليمة حتى وقت استلامها من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها دون أي عيب أو عطب، وكذلك يجب أن يكون التركيب فنياً ومقبولاً من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وتطبق عليها كافة الشروط والضمانات الواجب توفرها والمذكورة سابقاً.

تقدر أشغال المنجور الخشبي للأبواب بالمتر المربع للمرتسم الشاقولي للباب من أقصى الكف إلى أقصى الكف بالعرض ومن أعلى الكف إلى أسفل الباب بالارتفاع، ولا تعطى أية إضافة عن الملاين مهما كان عرضه. أو بالعدد ويشمل لسعر تقديم الأبواب وكل الاكسسوارات الواردة في المواصفات ودهان وبخ الباب وتغليفه وكافة المواد والعينات واليد العاملة والسقائل والادوات والنقل والتخزين وكل ما يلزم لحسن تنفيذ العمل شاملاً كافة الهوالك والضرائب والرسوم والأرباح والمصاريف الإدارية وكافة ما يلزم لتسليم العمل كاملا.

تقدر اعمال أبواب أوكروديون بالعدد او بالمساحة وحسب واحدة العقد بالكف التقديري يشمل لسعر كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل متضمناً اليد العاملة والآليات والمعدات والمواد والتركيب والإطار الخشبي حول الفتحة وكف يمائل كف الأبواب الخشبية وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على أحسن وجه مع كافة الرسوم والضرائب والهوالك والأرباح.

3. الأعمال الصحية:

3.1 شروط عامة

- عند تنفيذ شبكات الأنابيب المخفية يجب عدم التسبب في أي تشويه أو إضرار في العناصر الإنشائية او المعمارية.
- يتم قص مسارات تمديد الأنابيب ضمن الجدران المختلفة بالة كهربائية خاصة الحفر على مقاس الأنابيب المراد تمديدها ثم إعادة السطح مع كل ما يتطلب من اعمال لطينة والدهان.
- يترتب على المتعهد إعداد الوثائق التالية وتسليمها للإدارة قبل الموعد الاستلام المؤقت

أ. مخططات للأعمال كما نفذت as built drawing تبين:

- التوضع الفعلي للتجهيزات.
- نماذج وقياسات الأنابيب المستخدمة مع بيان مساراتها.
- أية بيانات توضيحية وتفصيلية لا تظهرها المخططات.

3.2 مواصفات المواد

3.2.1 انابيب بلاستيك ضغط عالي UPVC بقطر من 63 مم إلى 160 مم

لزوم شبكة الصرف الصحي ضمن الدورات والتهوية والصرف الخارجي (تقدر أعمال تقديم وتركيب انابيب بلاستيكية بحسب البند التي وردت فيه إما مقطوع أو بالمتر الطولي او محملة على بند أخر).

وتنفذ شبكة الصرف بحيث تؤمن تهوية مناسبة للأنبوب مع استبعاد خطر التفريغ السيفوني أو سحب الهواء بالامتصاص أو إزالة عوازل قطع الرائحة وذلك في ظروف التشغيل العادية.

يتوجب أن تؤمن التمديدات تصريف المياه الملحة والمطرية بسرعة ودون ترسيب لذا يتم تركيب هذه التمديدات بميول مناسبة لتأمين هذه الغاية.

يشترط ان تكون الأنابيب **من أجود الأنواع الوطنية مثل طوبى بلاست اسعد بلاست أو ما يماثلهما جودة ومصنعة وفقا للمواصفة DIN 8061-8062 أو احدى المواصفات العالمية**، ويجب اعتمادها مسبقاً من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها بما في ذلك طريقة وصلها وتمديدها كما ويجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

أ. لا تتأثر بالرطوبة والمواد الكيميائية ومقاومة للأحماض والقلويات وتأثير العوامل الجوية.

ب. يجب أن تتحمل درجة حرارة لا تقل عن 55 درجة مئوية.

ج. ذات سطوح ملساء من الداخل والخارج ونظيفة وخالية من الشوائب والفقاقيع ذات مقطع دائري وسماكة منتظمة على محيط المقطع وهي من نوع وطني عالي الجودة أو ما يعادله تحمل ضغط 10 بار.

د. مصنوعة من البولي فينيل كلورايد غير الملدن ويجب أن تكون جميع الاكسسوارات (أكواع –تيهات) من نفس نوعية الأنابيب ويجب أن تكون عالية الجودة وخالية من العيوب.

هـ. يجب ان يظهر على السطح الخارجي للأنابيب وقطع الاكسسوار التابعة لها بشكل واضح وثابت غير قابل للإزالة البيانات التالية اسم الصانع أو علامته التجارية، والمواصفة المستعملة في التصنيع، قطر الأنبوب وفئته. وذلك كل مسافة لا تزيد عن 3 متر.

و. الانابيب المستعملة من النموذج الرأس والذيل وتوصل بعضها وبالقطع المتممة لها الاكسسوارات بواسطة المادة اللاصقة المناسبة وفقاً للتعليمات التي تحددها الشركة الصانعة، وعلى المتعهد تقديم نماذج عن هذه المواد إلى ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها قبل الاستعمال، يجب أن يتم قطع القطل بشكل منتظم بواسطة آلة القطع الخاصة، مع العناية بعدم الإضرار بالقطل أثناء العمل.

3.2.1.1. اعمال التركيب والتمديد:

لا يباشر بتركيب الانابيب إلا بعد الانتهاء من التسوية وصب البيتون العادي لكامل الجزء المحدد بين قطتي تسوية أو بين حفرتي تفتيش.

ينبغي أن يتم مد الأنابيب وفق خطوط مستقيمة حسب الاتجاه والميل ما بين غرف التفتيش، وينبغي تنفيذ الخطوط بدقة وفق مناسيب القاع المبينة على المخططات ولا يتجاوز التسامح المقبول على مناسيب القاع عن (±5) ملم بشرط أن لا تتغير الميول النهائية بين أي قطتين بمقدار (10 %) من الميول المعطاة على المخطط، وبشرط الحفاظ على الفروق النسبية بين مناسيب الأنابيب.

وعلى أي حال تمدد الأنابيب طبقاً للتخطيط الأصولي وبميل منتظم لا يقل عن 2% نحو قطة الصرف ويمكن عند وجود صعوبة في تنفيذ الميل 2% نتيجة الطبيعة الإنشائية للمبنى فإنه يمكن تمديد الأنابيب التي قطرها 100 مم فما فوق بميل لا يقل عن 1 %.

<u>اعمال وصل الأنابيب مع بعضها ومع قطع الإكسسوار</u>

أ. الوصل بالجوانات المطاطية

تنفذ هذه الوصلات للأنابيب ذات الرأس والذيل وذلك بتركيب أطواق مسبقة الصنع من مادة مرنة خاملة ومقاومة للأحماض والكحوليات مثل مادة الكاوتشوك الصناعي Elastomere لتؤمن المتانة والكتامة ويتم حشرها بين الرأس والذيل.

<u>طريقة الوصل:</u>

- تنظف القطع المراد وصلها عند نقط الوصل وينظف الجوان المطاطي بمادة التنظيف الخاصة بحسب الشركة الصنعة.
- يوضع الجوان المطاطي داخل الأكرة في مكانه المخصص

- تحدد المسافة المطلوبة لدخول القطع ببعضها.
- تدخل القطعتين المراد وصلهما ببعضهما بشكل تام.

ب. الوصل بواسطة المواد اللاصقة:

يجب أن تكون المواد اللاصقة من أفضل الأنواع والمواصفات وحائزة على شهادة الآيزو وشهادة المواصفات البريطانية رقم FM 35644 والمواصفات القياسية السورية.

طريقة الوصل:

- يجب أن تكون عملية الصق بعيدة عن النار أو اللهب.
- تنظف القطع المراد لصقها جيداً ويجب ان تكون جافة تماماً، عند نقاط الوصل بمادة التنظيف الخاصة بعهب الشركة المصنعة.
- توضع المادة اللاصقة على كافة نقاط مكان الوصل.
- تدخل القطعتين المراد لصقهما ببعضهما بسرعة وتدار القطعتين بشكل متعاكس ربع دورة لتوزيع المادة اللاصقة بشكل متجانس.
- يجب عدم تحميل الوصلة ضغطاً زائداً إلا بعد مرور عشر دقائق تقريباً.
- تغلق علبة اللاصق بعد الاستعمال.

ج. الوصلات الملحومة بالمواد المذيبة

يتم تنفيذ هذه الوصلات بإدخال الرأس بالذيل وبعد أن تضبط الوصلة تماماً تفك وتنظف بوساطة كلور الميتلين، ويدهن السطح الخارجي للذيل والسطح الداخلي للرأس بورق السنبادج، ويطلى بالمادة اللاحمة (تذيب مادة الرأس والذيل فيلتحمان ببعضهما البعض ويدفك الرأس بالذيل بسرعة) ولا تجري التجارب على التمديدات قبل مضي 24 ساعة.

وعلى العموم يجب أن تكون مناطق الوصل كتيمة بشكل مطلق لتحمل ضغط التجربة والحمولات المطبقة.

يجب أن يتم قطع هذه القساطل (عند الحاجة) لأطوال قصيرة بشكل منتظم بواسطة آلة القطع الخاصة مع العناية بعدم الإضرار بالقساطل أثناء العمل.

3.2.1.2. الاستلام واختبار شبكة الصرف الصحي

تجرب انابيب الصرف بعد تركيبها بواسطة ضغط مائي عمودي ارتفاعه 3 متر من الجهة العليا للقساطل وذلك بسد طرفها السفلي في الطول المراد تجربته بواسطة قرص أصم يلحم بالمونة أو بقرص مطاطي ويركب في الطرف العلوي من الطول قرص له فتحة تركب عليها أنبوبة رأسية لها قمع في أعلاها.

أثناء التجريب يجب ألا ينخفض منسوب الماء داخل القمع لمدة /15/ دقيقة/ ووفقاً لما هو مسموح بالشروط العامة لهذه التجربة. يجب أثناء التجريب المرور على كافة نقاط الوصل ومعاينتها وإصلاح النقاط التي يصل فيها رشح ويجب بشكل عام ألا يظهر أي رشح أو تسرب في الانابيب.

يتم تغليف الأنابيب الأرضية المخفية بطبقة من المونة عيار 400 كغ اسمنت / م**3** رمل وعلى مراحل لضمان عدم وجود شقوق في طبقة المونة ، بحيث تؤمن الكتامة والتثبيت جيداً، بعد تمديدها وتجربتها على الضغط ويمنع السير عليها قبل التغليف.

يتم تثبيت الشبكات الظاهرة المنفذة من انابيب UPVC باستخدام أطواق حديدية خاصة ذات قطعتين قابلتين للفك بواسطة عزقات وبراغي تثبيت بحيث يمكن فكها عند اللزوم وتثبت هذه الأطواق في البناء بواسطة أسافين معدنية بحيث لا يزيد التباعد بين نقط التثبيت للقساطل الشاقولية عن 2 متر والافقية (عند التثبيت بالسقف) عن 1 متر. يجب ان تكون القساطل الظاهرة بعيدة عن الوجه النهائي للجدران والسقف بمسافة 5 سم.

تقدر أعمال تقديم وتركيب انابيب بلاستيكية قطر/3–4–6/ انش ضغط عالي مع كافة الاكسسوارات والقطع اللازمة مع كل ما يلزم بحسب البند التي وردت فيه إما مقطوع أو بالمتر الطولي أو محملة على بند القطع الصحية (مغسلة، توالیت، مجلى). ويشمل السعر جميع المواد الداخلة في تنفيذ الانابيب بالإضافة للنقل والتركيب والتجريب والحفر والردم وطبقة الحماية من المونة الإسمنتية والسقائل والحمالات المعدنية وبراغي التثبيت اللازمة لتثبيت الخطوط، شاملا كافة الرسوم والضرائب والهوالك والأرباح.

3.2.2. مجمع (ريكار) PVC:

بسماكة لا تقل عن 5 مم وبقطر يناسب أقطار الخطوط التي يخدمها وارتفاع لا يقل عن 20 سم، له فتحات دخول وخروج الماء من الريكار من أربعة اتجاهات ولكل فتحة رقبة وصل ملحومة بجسم الريكار لضمان وإحكام التوصيل بين القطل والريكار.

يزود الريكار بغطاء من النحاس المطلي بالكروم مع جوان مطاطي مانع لتسرب الروائح بقياس يناسب أبعاد الريكار وله فتحة في وسطه للكف ولصيانة محكمة الإغلاق لمنع تسرب الروائح منها، يركب الغطاء بمستوى البلاط تماماً.

3.2.3. انابيب PPR بقطر من 20 مم إلى 63 مم واكسواراتها.

يتم تقديم وتنفيذ شبكة امداد المياه الباردة والساخنة من أنابيب ال **PPR** بقطر 20 –63 مم مع كافة الإكسسوارات والأكواع والقطع وكل مايلزم في جميع أنواع تمديدات المياه الباردة والساخنة وفي جميع الاماكن التي تطلبها ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها :

يجب ان تكون هذه الانابيب من النوع PPR 80 أو PPR TYPE3 الصالح لمياه الشرب وذات الوزن الجزئي المرتفع والمستقر في درجات الحرارة العالية. وتتحمل ضغوط لا تقل عن 16 بار ويجب ألا يقل عمرها الافتراضي عن 50 عاما" تحت التشغيل المستمر. ومن اجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية مثل انابيب شركة الراشد او ما يماثلها جودة. ومصنع **وفق المواصفات السورية رقم 2314 و2315 لعام 2000** او احدى المواصفات العالمية الأخرى

التوصيل الكهربائي والحراري فيها منعدم أي أنها عازلة للكهرباء والحرارة. يكون للقطل مقطع متساوي ومتجانس على طوله بالكامل ويكون سطحه الداخلي فائق النعومة

يجب على الشركة الصنعة لهذه الانابيب والإكسوارات الملحقة بها من أكواع وتيهات ونقاصات ..الخ حاصلة على شهادة دولية تبين صلاحية المواد للاستخدام لمياه الشرب

يجب ان تكون الأنابيب تحمل شهادة دولية لعدم ضمان نمو البكتريا عليها

يجب ان تصنع الإكسوارات والوصلات وفق / DIN 16962 / كما ورد في المواصفة القياسية السورية المتعلق بثبات وصلات وإكسوارات أنابيب ال PPR على الضغط لكي تستوفي المعايير الدولية.

تكون أقطار القساطل المستعملة بموجب الجدول التالي:

القطر الإسمي (إنش)	القطر الإسمي (مم)
1/2	20
3/4	25
1	32
11/4	40
11/2	50
2	63

متممات الأنابيب :

تركب متممات الأنابيب (أكواع –تيهات – نقاصات وغيرها) في الأمكنة الملحوظة على المصورات، وتكون من نفس مادة القطل ونفس المواصفات ونفس قطر الأنبوب المركبة عليه.

أما المتممات اللازمة لوصل الأنابيب مع السكورة أو مع الأجهزة الصحية فيجب أن تكون مصنوعة من النحاس المعالج خصيصا لمرور مياه الشرب ومطلية بطبقة من الكروم بسماكة كافية لمنع التآكل في منطق تلاس المعدن مع مادة PPR 80 أو مع الماء وأن يكون تلاحم و تعلق المعدن مع مادة PPR 80 محكمة تماما"و تتحمل الاستعمال الشاق عند التركيب أو الصيانة.

.3.2.3.1 اعمال التركيب والتمديد

يجري وصل هذه الانابيب بعضها بواسطة اللحام بالتسخين الكهربائي حتى درجة الإنصهار ثم يجري التركيب فوراً لكي يتم التزاوج التام بين جزيئات الأنبوب والأكسسوار وتصبح جزءاً واحداً. تتم عملية الوصل بين الأنابيب والإكسوارات بواسطة جهاز صهر درجة حرارته 265 درجة مئوية. ويتم الوصل حسب جدول الأزمنة الخاص بكل قطر والمقدم من قبل الشركة الصانعة.

التجهيز للحام:

قص الأنبوب بالطول المطلوب بشكل عمودي مع محور الأنبوب يعدل رأس الأنبوب بالسكين وينظف بالكحول وينشف بقطعة قماش أو ورق, يحسب عمق الفجوة (مسافة اللحام) من حافة الأنبوب وتعيير سخونة آلة اللحام.

تقرب الأنابيب وقطع الوصل إلى آلة اللحام باستقامة محورها وبعد ذلك يسحبان بنفس الوقت ويركبان بالضغط باستقامة محوريها وفي هذه الأثناء لا يجوز قطعياً تدوير الأنبوب نحو محوره، بعد اللحام تنظف المسخنات لاستعمال آخر.

تركب الانابيب بحيث تكون مخفية ضمن الجدران ولا يتم سترها وإخفاؤها قبل إجراء تجربة الكتامة عليها. ويراعى بشكل خاص عند تمديد الخطوط ضمن الجدران أن تكون أعماق التمديدات تسمح بتركيب التجهيزات الملحقة من المواد المنكلة (سكورة – خلاطات ...) دون أن تكون بارزة أو غلطسة ضمن السيراميك.

تركب القساطل التي يقل قطرها عن (50) مم مخفية داخل الجدران، وتركب القساطل التي يزيد قطرها عن (50) مم ظاهرة وتثبت بأطواق حديدية

يجب أن تكون الانابيب الظاهرة بعيدة عن سطح الطينة الأسمنتية بمقدار /3/ سم على الأقل وتثبت بواسطة أطواق وحمالات خاصة بأنابيب ال PPR تتناسب مع قطر القطع وبحيث تسمح بفك هذه الأنابيب عند اللزوم . يركب على التمديدات الأفقية مسند لكل 1 متر طول من هذه الانابيب . وتكون الأطواق الخاصة بتمديدات المياه الساخنة من النوع التي يسمح بتمدد هذه الانابيب.

عند اجتياز السقوف والجدران فيضل الا يبقى القطع بتماس مع البيتون او البناء بل يركب ضمن غمد حديدي يزيد قطره عن قطر القطع بمقدار 1 سم و يبرز عن الوجه النهائي للجدران باقل من 1 سم اما القطعة البارزة فوق السقف فتكون بارتفاع 5 سم فوق الوجه النهائي للبلاط.

3.2.3.2. الاختبارات والاستلام

يجب تجربة كافة أجزاء شبكة التغذية قبل تغطية الانابيب في الجدران ونلخص هذه التجربة بإملاء الشبكة بالماء ومن ثم ضغط الماء بواسطة مضخة يدوية خاصة أولاً بأول حتى غاية ضغط 6 كغ/سم2 . ويتأكد عندها من عدم وجود الهواء داخل الانابيب ويبقى الضغط ثابتاً لمدة 24 ساعة يجري بعدها تدقيق أجزاء الشبكة وكافة وصلات الانابيب والقطع المتممة والتأكد من كتامتها، وفي حال وجود رشح ولو بسيط تفكك الأجزاء الراشحة .

يجب اختبار كافة أجزاء الشبكة قبل إخفاء أي جزء منها يراعى تنظيف الخطوط جيداً والتأكد من عدم وجود أية مواد قد تؤدي إلى انسداد القطع قبل عملية اللحام يجب اعتماد موصلات انابيب وقطع اكسسوار من مادة البولي بروبيلين المتعدد العشوائي.

عزل الأنابيب: تتم عملية العزل للأنابيب للحد من ضياع الحراري ويتم ذلك بالطريقة التالية (الإسفنج +لاصق من نوع مناسب). قط للأنابيب التي تصل بين أسطوانة المياه الساخنة وأماكن الاستهلاك التي تمدد خارجاً.

3.2.3.3. غسل 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.

تقدر أعمال تقديم وتركيب انابيب **PPR** مع كافة الاكسسوارات والقطع اللازمة مع كل ما يلزم بحسب البند التي وردت فيه إما مقطوع أو بالمتر الطولي أو محملة على بند القطع الصحية (مغسلة، توالية، مجلى). ويشمل السعر جميع

المواد الداخلة في تنفيذ الانابيب بالإضافة للنقل والتركيب والتجريب والحفر والطينة لتغطية الخطوط والحمالات المعدنية وبراغي التثبيت اللازمة لتثبيت الخطوط شاملا كافة الرسوم والضرائب والهوالك والأرباح.

3.2.4. القطع الصحية

3.2.4.1. الشروط العامة للقطع الصحية

يجب أن تكون القطع الصحية من البورسلين تامة التبلور على درجة حرارة عالية، لماعة، خالية من عيوب الصنع كالبقع والحزوز والتموج، منسجمة في اللون، سليمة من الكسر والشقوق الشعرية، رنانة تحت المطرقة ومانعة لنفوذ الماء وتكون فتحاتها منتظمة الشكل ومتناسبة مع أدوات الوصل المعدنية التي ستركب عليها. ومن أفضل الأنواع المحلية الصنع.

تركب القطع بشكل يمكن معه فكها بسهولة، وتكون القطع مثبتة مع الأنابيب التي ستركب عليها بشكل مرن حتى لا يؤدي تمددها بالحرارة إلى كسر البورسلين، ويجب ألا تركب القطع إلا بعد أشغال الإكمال السابقة لها.

يجب أن تكون شكل القطعة الصحية سهل التنظيف بدون زوايا مخفية، وبصورة عامة يجب أن يكون أي جزء منها في متناول اليد ويجب أن تكون سطوحها مائلة بحيث تمنع تطاير زاز الماء عند وقوعه عليها كما يشترط في القطع الصحية وتجهيزاتها المركبة في مكان واحد أن تكون متجانسة تماما" ومن ماركة واحدة.

3.2.4.2. مغسلة بورسلين

قياس 40×50 سم أو أي قياس أخر من أفضل الأنواع المتوفرة في السوق المحلية، المغسلة مصنعة من الفخار المطلي بالبورسلان اللماع وذات سطح نظيف خالي من التموجات والعيوب والكسر والشعر مانعة لنفوذ الماء منسجمة اللون سم لها مصرف مفتوح يركب عليه هارب ومصفاة من النحاس المطلي بالنيكل أو الكروم وموضع للصابون وفتحة فقس وحافة واقية للرش وتكون أرضية الحوض مائلة نحو المصرف ليؤمن تصريفا كاملاً للماء ويجب أن يكون شكل الحوض وزواياه سهلة التنظيف.

3.2.4.3. كرسي توالیت بورسلين مع صندوق طرد:

يكون كرسي التوالیت من أفضل الأنواع المحلية المتوفرة في السوق، مؤلف من حوض من البورسلان مع سيفون يؤلف مع الحوض قطعة واحدة يكون السيفون من الطراز ذي الفتحة السفلية ويزود بفتحة تهوية. وصندوق الطرد من البورسلين بسعة 9 ليتر ومن النوع الذي يركب فوق كرسي التوالیت مباشرة مع التجهيز الكامل الخاص به للوصل مع خط التغذية وكرسي التوالیت.

يكون كرسي التوالیت 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 وتنظيفه.

يثبت كرسي التواليت على الأرض بواسطة براغي من البرونز المطلي بالنيكل ويكون في قاعدة كرسي التواليت ثقوب خاصة معدة لهذه البراغي.

يركب من فوق كرسي التواليت مقعد من طراز مستدير الشكل مفتوح من الامام وله غطاء متحرك على المفصلات ويكون المقعد والغطاء من الباكليت. يكون في قاع المقعد أزرار من الكاوتشوك أو البلاستيك ليرتكز عليها فوق بورسلين الحمام.

يجب ان كرسي التواليت من النوع التي يتم غسله بطريقة الدفق (Jet siphon) دون تشكيل دوامات (vortex siphon).

3.3. اعمال تقديم وتركيب مغسلة بورسلين قياس 40*50 سم

ويشمل العمل تقديم وتركيب مغسلة من البورسلين قياس 40* 50 سم حسب المواصفات الواردة في بند مواصفات المواد مع رف من البورسلان بأبعاد 50 مم يثبت على الجدار بواسطة برغيين من النحاس أو الكروم على ارتفاع 120سم عن سطح البلاط وعامود وسيفون وحمالة صابون وحمالة منشف جدارية من استانلس ستيل ومرآة سماكة 6 مم بأبعاد (40×50) سم من الزجاج الأجنبي الممتاز تشلف على محيطها

تثبت المغسلة على حوامل معدنية خاصة وتثبت في الجدران بشكل متين بالإضافة إلى البراغي وعلى ارتفاع لا يتجاوز 90 سم مع العامود عن سطح الاكساء النهائي للأرض. يملأ الفراغ الحاصل بين المغسلة والجدار الخلفي بمعجون السيليكون أو ما شابهه وذلك لمنع سيلان الماء، يتم التأكد من عدم وجود ارتشاحات مائية عند الانتهاء من التركيب بالإضافة إلى حلقمة مكان استناد عامود البورسلان على الأرض بالروبة الإسمنتية البيضاء.

يتم تقديم وتركيب خلاط كروم عنق طويل وبمقبض واحد بقلب من السيراميك يضمن التحكم في كمية المياه ودرجة حرارتها بشكل دقيق دون أي مجهود، يجب أن تكون فوهات الخلاطات مزودة بموزع مياه صفحي (Laminar flow device) ولا تقبل الخلاطات المزودة بمصفاة لخط الهواء مع المياه.

وسكر كروم عدد 2 قطر ½ " للتغذية الباردة والساخنة من طراز كروهي او ما يماثلها جودة مع الوصلة المرنة الفولاذية.

مع كافة التمديدات من أنابيب **PPR** والاكسسوارات والقطع اللازمة لإيصال المياه الباردة والساخنة حتى الخلاط

وكذلك تقديم وتركيب مصرف للمغسلة مكون من صباب وهارب قطر 1 1/4" كروم (كأس ورأس صباب كامل معدني منكل إيطالي) الى قطل بلاستيكي أو كورديون مرن 3 إنش الى مصرف المغسلة المرتبط مع المصرف الأرضي (البلوعة) الى شبكة الصرف الصحي الداخلية حتى حفرة التفتيش. لتأمين تصريف نظامي للمياه.

تقدر أعمال تقديم وتركيب المغسلة بالعدد ويشمل السعر توريد وتركيب المغسلة واليد العاملة ولوازم التركيب وكذلك سدة الهارب والسيفون من النحاس والخلاط كروم بمقبض واحد وسكري التغذية البارد والساخن ورف البورسلين وحاملة الصابون وحاملة المنشف ومواد تثبيتها في الجدار ويشمل السعر توصيل تمديدات امداد المياه الساخنة والباردة والصرف إلى أقرب مصرف أرضي بقسطل من ا.ل. PVC قطر 3 انش والمرآة مع مواد التعليق اللازمة لها وكل

ما يلزم لإنجاز العمل بشكل فني ودقيق ومقبول من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

3.4. اعمال تقديم وتركيب حوض ستانلس ستيل 50*80

تقديم وتركيب حوض من الستانلس ستيل (type 304, 18-8 stainless steel.) ستانلس ستيل يحوي 18 % كروم و8 % نيكل ذو سطح أملس سهل التنظيف بسماكة 1 مم من أفضل الأنواع المتوفرة في السوق المحلية، ابعاد الحوض 60×45 سم وبعمق لا يقل عن 22 سم ومن النوع الذي يعلق ويثبت برخام المجلى (تفريغ مكانه في ترس الرخام) ومزود بجوان مطاطي.

ويشمل تقديم وتركيب خلاط كروم عنق طويل بمقبض واحد بقلب من السيراميك يضمن التحكم في كمية المياه ودرجة حرارتها بشكل دقيق دون أي مجهود قبل للدوران وحنفية عنق طويل يجب أن تكون فوهات الخلاطات والحنفيات مزودة بموزع مياه صفحي (Laminar flow device) ولا تقبل الخلاطات المزودة بصفاة لخلط الهواء مع المياه، وسكر كروي 1/2 إنش عدد 3 من طراز كروهي او ما يماثله جودة ووصلات مرنة وكافة اللوازم. وصفاة بالإضافة إلى سدادة وسلسلة وبرغي التثبيت وسيفون وكل ما يلزم.

مع كافة التمديدات من أنابيب **PPR** والاكسسوارات والقطع اللازمة لإيصال المياه الباردة والساخنة حتى الخلاط ومياه من الشبكة العامة حتى الحنفية المفردة. وكذلك تقديم وتركيب مصرف للمجلى مكون من صباب وهارب قطر 2 انش كروم (كأس ورأس صباب كامل معدني منكل إيطالي) الى قطل بلاستيكي أو كورديون مرن 3 إنش الى مصرف المغسلة المرتبط مع المصرف الأرضي (البلوعة) الى شبكة الصرف الصحي الداخلية حتى حفرة التفتيش. لتأمين تصريف نظامي للمياه.

تقدر أعمال تقديم وتركيب مجلي مع كافة ملحقاتها بالعدد. ويشمل السعر تقديم وتركيب مجلى مع كافة اللوازم والملحقات والاكسسوارات ومواد الوصل ويتضمن العمل تقديم وتركيب سكر كروي 1/2 إنش عدد 3 ووصلات مرنة يشمل وخلاط وحنفية مفردة عنق طويل من النحاس المطلي بالكروم مع كافة التمديدات (مياه باردة وساخنة وصرف حتى حفرة التفتيش الرئيسية) وكل ما يلزم من أدوات للتوصيل والتركيب لتسليم العمل جاهزاً بالشكل الفني المطلوب والمقبول من قبل الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

3.5. اعمال تقديم وتركيب كرسي توالیت

تقديم وتركيب كرسي توالیت مع خزان طرد من البورسلين حسب المواصفات المبينة في بند كرسي توالیت بورسلين مع صندوق طرد ويتم تقديم عدة الصندوق كاملة فواشه وسيفون وكبسة مناسبة وجوانات مطاطية من أفضل الأنواع المتوفر في السوق المحلية.

يركب من فوق كرسي التوالیت مقعد من طراز مستدير الشكل وله غطاء متحرك على الفصلات ويكون المقعد والغطاء من الباكليت. يكون في قاع المقعد أزرار من الكاوتشوك أو البلاستيك ليرتكز عليها فوق بورسلين الحمام.

تجهز غرفة الحمام بحاملة ورق من الستانلس ستيل على ارتفاع 45 سم من الأرضية وحنفية قطر 15مم من طراز كروهي او ما يماثلها جودة وخرطوم معدني مع العلاقة ورشاش بكبسة.

مع كافة التمديدات من أنابيب **PPR** والاكسسوارات والقطع اللازمة لإيصال المياه الباردة حتى الحنفية وخزان الطرد.

وكذلك تقديم وتركيب مصرف للتوالت يرتبط مع شبكة الصرف الصحي الداخلية عبر ريكار بفتحة حتى النازل الرئيسي للبناء. لتأمين تصريف نظامي للمياه. وتجهز غرفة الحمام ببلوعة 4 فتحة مع الصرف اللازم لها.

تقدر أعمال تقديم وتركيب كرسي التواليت من البورسلين مع ملحقاته بالعدد ويشمل السعر تقديم وتركيب كرسي التواليت مع كافة اللوازم والملحقات الاكسسوارات ومواد الوصل وتقديم وتركيب صندوق الطرد سعة 9 ليتر مع مكبس ومن أجود الأنواع مع الفواشة والسكر ويتضمن العمل تقديم وتركيب سكر كروي 1/2 إنش مع خرطوم مع حنفيه مع حلقة تعليق والتوصيلات اللازمة بين صندوق الطرد والمرحاض والمأخذ الجانبي مع سكر القطف المدمج ومقعد البيكاليت المناسب لشكل كرسي التواليت مع الغطاء ولوازم التركيب وكذلك حاملة الورق من الستانلس والتوصيلات البلاستيكية PPR و PVC اللازمة وكل ما يلزم من أدوات للتوصيل والتركيب لتسليم العمل جاهزاً، بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

3.6. اعمال تقديم وتركيب اسطوانة مياه ساخنة

تقديم وتركيب أسطوانة مياه ساخنة سعة 50 ليتر صافي ويجب ان تحقق الأسطوانة الاشتراطات التالية:

أ. تصنع من أسطوانة من الفولاذ المغلفن على الساخن سماكة 4 مم

ب. تصنع الاسطوانة باللحام.

ج. تصنع نهايتا الأسطوانة الأفقية محدبتين، اما الأسطوانة الشاقولية فتكون النهاية العلوية للأسطوانات الشاقولية محدبة للخارج والنهاية السفلية للداخل، على أن تشكل النهاية المحدبة والمقعرة قطاعاً من كرة قطرها يساوي 1.33 مرة قطر الخزان الأسطوانية.

د. تجهز الاسطوانة بوشيعة تسخين كهربائية مناسبة وترموستات حرارية، وتزود الاسطوانة بساعة حرارة للدلالة على درجة الحرارة بالإضافة إلى لمبة إشارة للدلالة على مرور التيار ضمنه

هـ. تكون الأسطوانة معزولاً بالصوف الزجاجي أو الفوم بسماكة 5 سم ومحمية بغلاف خارجي من الصاج المطلي حرارياً.

و. تزود الاسطوانة بفتحتين مزودتين بأكر ملحومة بجسم الأسطوانة عند مدخل ومخرج الماء بقطر 1 انش تزود كل منهما بسكر وسكر عدم رجوع وصمام أمان كما ويزود السخان بفتحة علوية مركب عليها صمام تنفيس.

ز. تزود الاسطوانة بفتحة لتركيب سخان كهربائي إضافي.

ح. يجب أن تجتاز الأسطوانة الفحص الهيدروليكي، وذلك بضغط لا يقل عن ضغط التشغيل الاسمي للشبكة، وعلى المتعهد أن يقدم شهادة صادرة عن المعمل الصانع، أو هيئة معتمدة، تشهد باجتياز الأسطوانة للفحص الهيدروليكي.

ط. يزود السخان بأذرع الحمل والتثبيت.

تقدر اعمال تقديم أسطوانة مياه ساخنة بالعدد ويشمل السعر تقديم وتركيب الاسطوانة والسخان الكهربائي والعزل وغلاف الحماية وكل الوصلات والانابيب والاكسسوارت اللازمة للوصل مع شبكة المياه الداخلية والتجريب على ضغط التشغيل الاعظمي والوصل مع لوحة التغذية الكهربائية والقواطع اللازمة وكل ما يلزم من يد عاملة ومعدات وإكسسوارات والهولك والرسوم والأرباح.

4. الأعمال الكهربائية:

4.1 شروط عامة:

- يغطي هذا الجزء من دفاتر الشروط المهام المتعلقة بتوريد المواد وتجميعها وتركيبها وأعمال التوصيل والاختبارات وإجراء التسليم والوضع في الخدمة لمجموعة التركيبات الكهربائية.
- جميع تمديدات الإنارة والمآخذ من النوع المخفي. لذى تركيب الانابيب المخفية **يجب عدم التسبب في أي تشويه أو إضرار في العناصر الإنشائية او المعمارية** ويحق لمهندس الإشراف تبديل أو تغيير اتجاه التمديدات إذا تطلب الأمر ذلك.

- يعتبر المتعهد مسؤولاً عن تنفيذ الأعمال وفقاً للمخططات والشروط الفنية والأنظمة المشار إليها في الوثائق وعليه التقيد بشروط وتعليمات تركيب المواد واختبارها وتشغيلها وكذلك عليه تطبيق القواعد والتعليمات المتعلقة بتحقيق شروط الأمان للأشخاص والموجودات خلال فترة التركيب والاستثمار.
- يجب أن تكون كافة المواد والتجهيزات الكهربائية المستعملة في المشروع ملائمة تماماً للاستخدام بالشروط المميزة للشبكة الكهربائية في القطر العربي السوري
- يجب أن يتم اختيار المواد والتجهيزات الكهربائية لتكون ملائمة للاستخدام ضمن الشروط المناخية (درجة الحرارة، درجة الرطوبة، الغبار...) المتوقعة في موقع المشروع.
- يجب أن تكون التجهيزات والمواد الكهربائية (محولات، كابلات) ملائمة للاستخدام بشروط تشغيل متواصل وبالحمولة الاسمية المحددة لها وذلك في أقصى درجة حرارة متوقعة في مكان تركيبها.
- يؤمن المتعهد لطاقة الكهربائية المؤقتة لأعماله بما يضمن استخدامها بأمان وتركيب لوحات توزيع مؤقتة تحوي قواطع لحماية والمفاتيح في مواقع يجري التشاور بشأنها مع المشرف
- أية تفصيلات دقيقة لا تظهرها الوثائق عادة ولكنها ضرورية لسلامة الأنظمة واستثمارها تكون من التزامات المتعهد وتعتبر قيمتها مشمولة ضمن أسعارها.
- تشمل التزامات المتعهد تقديم أية ملحقات أو تجهيزات وتنفيذ أية أعمال ولو اقتضى ورودها في المخططات بدون الشروط أو بالعكس (في الشروط دون المخططات) ولا يحق للمتعهد بالمطالبة بأية تكاليف إضافية لقائها.
- يتم قص أماكن لطينة والدهان بالة كهربائية خاصة للحفر على مقاس الأنابيب الكهربائية المراد تمديدها ثم إعادة السطح مع كل ما يتطلب من اعمال لطينة والدهان.
- يجب أن تكون القيم الإسمية للمفاتيح الكهربائية المقدمة (250 فولت،50 هرتز،10 أمبير).
- يجب أن تكون القيم الإسمية للمآخذ الكهربائية المقدمة (250 فولت،50 هرتز،16 أمبير).
- يجب أن تكون مقاطع الأسلاك لزوم تمديدات القطة لضوئية (تمديدات الإنارة) لا تقل عن (1،5 مم^2).
- يجب أن تكون مقاطع الأسلاك لزوم تمديدات (تمديدات المآخذ) لا تقل عن (2،5 مم^2).
- يتم تركيب المفاتيح الكهربائية على ارتفاع (120سم) عن سطح البلاط وعلى بعد (20سم) من حلجب الباب في الجهة المفتوحة منه وحسب توجيهات الادارة.

- يتم تركيب المآخذ الكهربائية على ارتفاع (40سم) عن سطح البلاط وفق المخططات الصميمية وحسب توجيهات ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها وعلى ارتفاع 120 سم في الأماكن الرطبة.
- يجب أن تكون كافة الأسلاك المقدمة بمقاطعها المختلفة من نوع (NYA شعري) بتوتر عزل (1000/600 واط) بألوان مختلفة وأن تتحمل درجة حرارة عمل عظمى (70درجة مئوية) وأن تكون خاضعة لتوتر اختبار (4 كيلو فولت) وأن يكون قابل للاستخدام في شبكات التوزيع ذات التوتر المنخفض
- يجب أن تكون تمديدات مآخذ الهاتف مفصلة عن تمديدات الإنارة والمآخذ بأنابيب مستقلة خاصة بها.
- يجب أن تكون علب التوزيع والتيب من النوع البلاستيكي غير قابل للكسر ومن أجود الأنواع المتوفرة في السوق المحلية.

- يجب أن تكون جميع أجهزة الإنارة والمآخذ والمفاتيح المقدمة من قبل المتعهد هي من إحدى الشركات العالمية أو الوطنية المعروفة بجودتها.
- يجب أن تكون الكابلات والأسلاك بمقاطعها المختلفة المقدمة من قبل المتعهد صناعة الشركة العامة للكابلات (حوش بلاس) أو الشركة السورية للكابلات أو ما يماثلها جودة.
- يجب أن تكون كافة أجهزة الإنارة المقدمة من قبل المتعهد تحقق المواصفات الفنية المدرجة أدناه يتم تقديم نماذج منها للمصادقة عليها من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها أصولاً.
- **يجب أن تكون كافة تجهيزات اللوحات الكهربائية الرئيسية والثانوية (القواطع) المقدمة من قبل المتعهد صناعة إحدى الشركات (ايتون –شنايدر– ABB) أو ما يماثلها جودة** وتحقق المواصفات الفنية المطلوبة ويتم تقديم نماذج منها للمصادقة عليها من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها أصولاً.
- يترتب على المتعهد إعداد الوثائق التالية وتسليمها للإدارة قبل الموعد الاستلام المؤقت

ب. مخططات للأعمال كما نفذت as built drawing تبين:

- التوضع الفعلي للتجهيزات.
- نماذج وقياسات الكابلات المستخدمة مع بيان مواقع وصلات فيها.
- مسارات الأقنية وقساطل التمديدات.
- الدارات والحمولات المربوطة.
- أية بيانات توضيحية وتفصيلية لا تظهرها المخططات الكهربائية.

ج. نسخ كاملة من الوثائق الفنية الخاصة بالتجهيزات والأنظمة الكهربائية المركبة بما في ذلك كتالوجات ومخططات التصنيع، تعليمات الصيانة والتشغيل، القطع التبديلية.

د. بيان بالعينات والنشرات الفنية المعتمدة من قبل المشرف والتي جرى بناء عليها قبول مواد المشروع.

هـ. الوثائق والتقارير المتضمنة لنتائج الاختبارات والتجارب والقياسات الضرورية للتثبيت من سلامة التركيبات.

4.2. مواصفات المواد

4.2.1. انابيب التمديد المرنة (التيب)

تستخدم للتمديدات المخفية الأنابيب البلاستيكية المرنة عند التمديد ضمن الجدران ويجب أن تكون لهذه الأنابيب المقاومة كافية للمحافظة على شكلها وخواصها.

يجب أن تتميز هذه الأنابيب بسهولة انحنائها ولا تتأثر بالحرارة وبعد وضع نابض حلزوني داخل القطل المراد إجراء الانحناء فيه ويجب أن تتم هذه الانحناءات بصورة متينة وصحيحة وبشكل لا يؤثر على المقطع الداخلي للقطل وبحيث لا يحدث أي شمخ أو تمزق أو تشوه في الغلاف الخارجي.

يجب أن تكون أقطار القساطل المستخدمة مناسبة لعدد الأسلاك الممددة ضمن قطل واحد، وأن يكون السطح الداخلي للقطل أملساً بدون نتوءات أو رويش. وأن تكون الانحناءات مصنوعة فنياً بحيث لا تؤثر على السطح الداخلي للقطل وبحيث قطر لا يقل عن 15 ضعف قطر القطل الداخلي.

4.2.2. أنابيب التمديدات القاسية :PVC ذات الضغط العالي:

تستخدم للتمديدات الظاهرة لتمديد كابلات القوى ويجب أن تكون لهذه الانابيب مقاومة كافية للمحافظة على شكلها وخواصها (مقاومة حرارية وميكانيكية)، ويجب أن تحتوي التمديدات على أقل عدد من الانحناءات، يجب تمييز القساطل عن بعضها بعد التركيب بوضع بطاقات معدنية على نهاية كل أنبوب بجانب اللوحة الكهربائية تشير إلى الخطوط العائدة له.

يجب أن يكون السطح الداخلي للقساطل أملسا بدون نتوءات أو رويش، يتم وصل القساطل مع بعضها بواسطة وصلات خاصة بينها للشد أو باستخدام لاصق خاص.

4.2.3. علب الوصل والتفريع ووصل الأنابيب

تكون هذه العلب من نموذج مطابق لنوع القساطل المستعملة ويجب أن تكون بأبعاد متناسبة مع عدد أقطار القساطل الموصولة اليها وذلك للتمكن من عمل وصلات الاسلاك بداخلها بسهولة وتكون هذه العلب مربعة أو مستطيلة ويثبت غطاء العلب بواسطة أربعة براغي على جسم العلبة.

أما العلب المحمية ضد الرطوبة وتسرب المياه فيكون لغطائها جواب مطاطي لمنع تسرب الرطوبة أو المياه اليها

يجب أن تحتوي علب الوصل والتفريع على جنكسيونات تركب على سكة وتحتوي على العدد الكافي من المرابط لاستيعاب الاسلاك الواردة الى العلبة وتوزيعها بسهولة مع احتياطي بنسبة 20 %

يراعى عند تثبيت العلب داخل الجدران أن يكون مستوى غطاء العلبة مع مستوى الطينة النهائي.

عند التمديدات الظاهرة تستخدم علب ظاهرة لها مقاومة حرارية وميكانيكية كافية للمحافظة على شكلها وخواصها وتكون ذاتية الاخماد للهب

4.2.4. مفاتيح الإنارة الكهربائية:

يجب أن تكون المفاتيح بكافة أنواعها ذات زر كباس وتماس من الفضة أو خليطة قاسية تتحمل القوس الكهربائي، أما قيمها الأسمية فهي 250 فولت /10 أمبير، أما المفاتيح الكتيمة فيجب أن تكون مزودة بجوان مطاطي لمنع تسرب الماء والرطوبة إليها. من انتاج شركة فيمر او نور او ما يماثلهما جودة.

4.2.5. المآخذ الكهربائية الأحادية والثلاثية:

تكون مزودة بقطب تأريض وتكون من النوع الجيد وتكون كتيمة أو عادية حسبما هو موضح على المخططات، أما قيمها الأسمية فهي 220 فولت/16 أمبير للمآخذ الأحادية أو حسبما هو موضح على المخططات، أما الكتيمة فيجب أن تكون مزودة بجوان مطاطي لمنع تسرب الماء والرطوبة إليها أما طراز مآخذ الحوامل فتكون من نوع شوكو، من انتاج شركة فيمر او نور او ما يماثلهما جودة.

4.2.6. أسلاك NYA

تكون النواقل من النحاس الصافي الشعرية المعزولة (المفردة) ويجب أن تكون النواقل مطابقة للمواصفات العالمية من حيث الجودة والنوع والناقلية وتحفظ الأداة ومهندس الأشراف بحق رفض هذه النواقل في حال مخالفتها لأي بند من بنود تلك المواصفات أو قلة جودتها تتميز الطبقة العازلة بألوان مختلفة وذلك لتميز الخطوط عن بعضها بسهولة وتكون من انتاج الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق (حوش بلاس) او السورية للكابلات أو ما يماثلها جودة.

تحدد النواقل المستعملة بموجب مقطع الأسلاك النحاسية وتستعمل نواقل التمديدات من النوع المعزول ويجب ألا يقل توتر العازلية عن /1000/ فولت

تقدم شهادات تصنع واختبار حسب النظم العالمية

4.2.7. كبل نوع NYY مقطع بمقاطع مختلفة

يتضمن العمل تقديم كابلات تغذية كهربائية NYY شعري بمقطع مختلفة. مصنوعة من النحاس النقي المجدول متعدد الاسلاك، مرنة جيدة التوصيل وتتحمل درجة الحرارة المستمرة 70 درجة مئوية على الاقل تحتوي عدد موصلات وكل موصل معزول عن الاخر بمادة البلاستيك عديد كلوريد الفينيل (PVC) المرن، وذات ألوان مختلفة عن بعضها البعض لسهولة تتميز الاطوار الثلاثة وخط التعادل، وجميع الموصلات داخل علاف من البلاستيك عديد كلوريد الفينيل PVC المرن.

هيكل الكابل: CU/PVC/PVC، الناقل: نحاسي، العازل: PVC، الغلاف الوسطي: PVC، الغلاف الخارجي: PVC.

الجهد الاسمي: V 1000/600

نطاق درجة الحرارة: -5 حتى +70 درجة سيليسيوس

درجة حرارة الاتصال القصير: 160درجة سيليسيوس

أدنى شعاع للانحناء: 12 ضعف قطر الكابل

مطابقة للمعايير:

- IEC 60502-1
- ISIRI3569-1

وتكون من انتاج الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق (حوش بلاس) او السورية للكابلات أو ما يماثلها جودة.

ويتضمن العمل تقديم وتركيب كل ما يلزم من مستلزمات التمديد والتثبيت والتوصيل من انابيب أو مجاري أو حوامل أو وصوليات وصل مناسبة لمقاطع الكابلات والاستطاعة الموافقة ومن نوعية جيدة أو عالية توصيل كتيمة حسب الواقع وتعليمات الادارة بحيث يكون العمل وفق أفضل المواصفات والجودة الفنية. كما يقع على عاتق المتعهد توصيل بدايات ونهايات الكابلات الكهربائية بحيث تكون التغذية الكهربائية لأجهزة الإنارة جاهزة للعمل بشكل فني.

4.2.8. أجهزة الأنارة المختلفة

كافة أجهزة الانارة الموردة يجب أن تحقق المواصفات التالية:

يجب أن تكون كافة الأجهزة في المشروع مصنوعة وفقاً لنظام عالمي توافق الإدارة على اعتماده، وأن تكون ممهورة بالعلامات المميزة التالية:

- اسم الصانع أو شعاره.
- نظام التصنيع.
- درجة الوقاية Degree of Protection (رقم الـ IP)

4.2.8.1. شروط عامة لأجهزة الانارة

- يلتزم المتعهد توريد وتركيب وتوصيل كافة أجهزة الإنارة كاملة التجهيز مع التوصيلات الداخلية ضمنها مع كافة مستلزمات تركيبها وتثبيتها وحسب المخططات التفصيلية لكل من نماذج الأجهزة.
- يجب ألا تقل سماكة المعدن التي تصنع منه هياكل الأجهزة عن 0.6 مم
- يجب أن تكون كافة الأجزاء المعدنية للجهاز خالية من التشوهات أو آثار العدد
- كافة الأجهزة المخصصة للتركيب ضمن الأسقف المستعارة مصنوعة بكيفية ملائمة لنوع السقف بحيث يتم تركيبها بدون أن يؤدي ذلك إلى تشوه في الجهاز أو في مكونات السقف
- يجب أن تكون كافة أسلاك التوصيلات الداخلية مقاومة للحرارة (معزولة بمطاط السليكون Silicon Rubber).

- يجب ألا يقل مقطع النواقل ضمن الأجهزة عن 1.5 مم2 وتطبق بهذا الشأن آخر النشرات الفعالة من VDE 0100 PART 523, VDE 0100 PART 430

- يجري تركيب الأجهزة في المواقع المبينة في المخططات وبعد إجراء التنسيق اللازم بهذا الشأن مع تركيب الأسقف المستعارة وقياسات مكوناتها.
- تركب الأجهزة المعلقة باستعمال الملحقات المناسبة ويتم اعتماد أسلوب التعليق والتثبيت بعد موافقة خطية من ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها

4.2.9. لوحات التوزيع الرئيسية:

- تكون على شكل خزانة معدنية من صاج سماكة لا تقل عن2مم.
- يجب ان تكون معدنية تركب ظاهرة على قاعدة بيتونية مرتفعة 30سم عن سطح الأرض حيث يجب أن تكون مقاومة الحريق وإذا كانت ذات تركيب خارجي فتكون بدرجة حماية من العوامل المناخية وبدرجة حماية لا تقل عن IP 55 تركب ضمن حجرة بيتونية تحمي اللوحة من العوامل الجوية ومزودة بباب معدني وقاعدة بيتونية بارتفاع 20 سم مع مراعاة لحظ فتحات لدخول الكابلات من أسفل اللوحة.
- يمكن تركيب قضبان نحاسية مسبقة الصنع ويمنع الوصل المباشر بين القواطع الرئيسية والقواطع الفرعية
- اللوحات المعدنية تجهز ببابين داخلي وخارجي معدني على فصلات وبراغي تظهر منه سواعد القواطع حيث تكون أجهزة القياس والإشارة في الجزء العلوي الثابت.
- القواطع الآلية ذات عيار حتى 63 أمبير تركب على سكك معدنية، أما القواطع ذات عيار أعلى من 63 أمبير فتركب على الهيكل المعدني وبحيث تظهر سواعده من الباب الداخلي (في اللوحات المعدنية)
- يوضع لكل قطع بطاقة من الفورميكا السوداء والمحفور عليها الكتابة بالزنكوغراف باللون الأبيض وتثبت ببراغي على اللوحة تشير إلى وظيفته وإلى أرقام الغرف التي يغديها.
- تركب هذه اللوحات في الأماكن المخصصة لها على المخططات وعلى ارتفاع مناسب بحيث يكون ارتفاع حافتها السفلى (1.5) م عن سطح البلاط.
- تزود كافة هذه اللوحات بمربط / جنكسيونات / تركب على سكة معدنية يربط كافة الكابلات الداخلة إلى اللوحة إلى هذه المربط.
- تدهن اللوحات المعدنية بالدهان البودرة وتشوى بالفرن بدرجة حرارة عالية جداً.

4.2.9.1. الاختبارات الوظيفية للوحات الكهربائية:

- المطابقة مع المخططات
- المطابقة مع المخططات التنفيذية التي يجب أن تورد قبل صنع اللوحة من اجل الأبعاد وتوزيع مكونات اللوحة.
- التحميل الكامل وقياس الحرارة الداخلية للوحة والتأكد من عدم ارتفاع حرارة نقاط الوصل أو القواطع أو الكونتكتورات.
- التأكد من ترقيم القواطع بأرقام الدارات ووجود تسمية مطابقة للفراغات مع أرقام الدارات.
- قياس حمولة كل دارة والتأكد من كفاية القطع للحمل وإجراء اللازم مع مراعاة التزامات أطراف العقد ومسؤولية المتعهد على الدراسة.

- التأكد من تحقق الوظيفة الخاصة باللوحات الكهربائية فيما يتعلق بالاقتصاصات الأخرى
- التأكد من متانة اللوحة الميكانيكية ومتانة التركيب وإغلاق فتحات اللوحة.

4.2.10. لوحه كهربائية الفرعية

تكون اللوحة من نوع ماركة معروفة لجودة وتحقق اللوحة الواصفات التالية:

- مناسبة لاحتواء القواطع من نوع MCB والتجهيزات المصممة للتركيب على اسكك DIN RAILS وضمن الفتحات المصممة لها.
- تصميم أنيق لمواقع الاستخدام.
- للتركيب المخفي أو لظاهر حسب ما تبينه المخططات.
- من مواد عازلة غير المشتعلة Self–extinguishing insulting materials.
- درجة الوقاية IP40.
- ذات سعة كافية لاحتواء التمديدات والتجهيزات.
- فراغ احتياطي لا يقل عن 40%.
- مجهزة بباب تظهر منه أذرع القواطع وباب شفاف يغطي تلك القواطع
- تحوي اللوحة بداخلها بار لتوصيلات النتر وبحيث تغذى اللوحة من المخرج لخاص بها في لوحة التغذية الكهربائية الرئيسية.

4.2.11. قواطع لحماية من النوع الحراري المغناطيسي

وسعة القطع للقطع لا تقل عن/6/ ك.أ يتقدم منها نماذج للمصادقة عليها من قبل ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها قبل التركيب، وتحقق المواصفات التالية:

- تكون القواطع من ماركات عالمية بسوية منتجات:
  a. A.B.B (Germany)
  b. Schneider (France)
  c. Moeller (Germany)

  وتقبل المواد من مصادر أخرى شريطة ضمان سوية مكافئة.
- مناسبة للتحكم ولحماية الدارات من زيادة الشدة ومن تيار الدارة القصيرة.
- أحادية، ثنائية أو ثلاثية لطور حسب المخططات.
- تيار اسمي من 6 وحتى 63 أمبير حسب المخططات.

- مزودة بحماية حرارية مغناطيسية
- توتر العمل 230/400 فولت على الأقل حسب طبيعية ثلاثي أو أحادي
- توتر العازلية حسب نظام IEC ولا يقل عن 500 فولت
- ذو مؤشر وضعية آلية إغلاق سريعة.
- عدد العمليات O–C لا تقل عن 20000 عملية (ميكانيكية).
- مجال الفصل المغناطيسي للقواطع حسب ترميزها:
  - نوع المنحني B مجال تيار الفصل المغناطيسي In (3–5)، حيث In التيار الاسمي للقطع
  - نوع المنحني C مجال تيار الفصل المغناطيسي In (5–10)
  - نوع المنحي D قطع حماية محرك
- الثبات للتوترات الفجائية (Impulse) Uimp≥6 KV.
- مناسبة للمناطق المدارية (رطوبة نسبية 95% عند 55 مئوية)
- النهايات من نوع Tunnel terminals حتى 25 مم2 على الأقل.

4.3. اعمال كابلات هاتف بمقطع (5×2×0,5 ملم^2):

يتضمن العمل تقديم كابلات هاتف لزوم تغذية المآخذ الهاتفية بمقطع (5×2×0,5 ملم^2) كما هي مبينة على المخططات التصميمية ونقلها على حساب المتعهد إلى موقع العمل بشكل فني محافظاً على سلامتها.

ويتضمن العمل عمليات التمديد والتسحيب ضمن قساطل ال PVC 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 وفق توجيهات ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها.

ويقدر العمل بالمتر لطولي الممدد فعلاً ويشمل لسعر تقديم وتمديد توصيل كابلات الهاتف ضمن العلب الرئيسية والثانوية بشكل فني مع تقديم وتركيب كل ما يلزم من جنكسيونات وصل حيث يلزم وبالمقاطع المناسبة ويشمل لسعر النقل واليد العاملة وكل المواد والاكسسوارات المطلوبة وكل ما يلزم لإنجاز العمل بشكل فني ودقيق ومقبول من قبل الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

4.4. أعمال نقاط ضوئية

يتضمن العمل تقديم وتركيب قطة ضوئية مخفية في موقع العمل حسب المخططات التصميمية وتعليمات ادارة المياه واعادة التأهيل او من يمثلها، مع تقديم وتركيب القساطل المرنة وتسحيب الأسلاك بمقطع 1.5مم2 نحاس مجدول من

نوع (NYA شعري) حسب المواصفات الواردة في البنود والعلب البلاستيكية (للمفاتيح وقط التوزيع) وكل ما يلزم لتمديدات القطة ضوئية مع مستلزمات تثبيت المجاري، ولا يتم وصل السلك داخل الأنابيب نهائيا وعند اضطرار الوصل يتم تركيب علبة وصل كهربائية لذلك.

يجب تنظيف القساطل جيداً قبل التمديد ضمنها، كذلك إزالة كافة الحواف الحادة عند نهاياتها وكل ما يمكن أن يؤدي إلى تجريح الكابلات أو إيذائها. يتولى متعهد الأعمال الكهربائية مسؤولية مراقبة وضمان سلامة التركيبات المخفية خلال مختلف مراحل المشروع.

تكون العلب المخصصة لتركيب المفاتيح ذات شكل وقياس مناسبة لغرض استعمالها. يقرر نوع هذه العلب وأسلوب تركيبها بالتنسيق مع مخطط القطع المقررة للتركيب ضمنها. توجه العناية إلى توضع دقيق للعلب من حيث الموقع، المنسوب، الاستواء والثبات.

حيث تعتبر كل قطة تغذية لجهاز إنارة أو جهاز إنارة جداري أو سقفي أو اسبرتور هي قطة ضوئية أي عدد النقاط بعدد أجهزة الإنارة الاسبراتورات.

ويقع على عاتق المتعهد تقديم وتركيب مفتاح عيار /10 أمبير/ وفق المخططات التصميمية المرفقة

تقدر الأعمال بالعدد يشمل السعر الحفر وتمديد التيب وتركيب علب الوصل وعلب المفاتيح وتثبيتهم وتغطيتهم بالطينة وتقديم وتمديد الأسلاك الكهربائية علب المفاتيح (مفردة أو مزدوجة أو ثلاثية) والمفاتيح وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

4.5. اعمال المأخذ الكهربائية العادية المؤرضة 16 أمبير

يضمن العمل تقديم وتركيب وتمديد وتوصيل مأخذ كهربائي علي مخفي مؤرض 16 أمبير وبمقطع 2.5 مم2 نحاس مجدول من نوع (NYA شعري) حسب المواصفات الواردة في البنود أعلاه، ويشمل حفر مسار التيب وتثبيت التيب وعلب الوصل اللازمة وعلبة المآخذ والمأخذ وتقديم وتمديد الاسلاك الكهربائية اللازمة ولا يتم وصل السلك داخل التيب نهائيا وعند اضطرار الوصل يتم تركيب علبة وصل كهربائية لذلك.

يجب تنظيف القساطل جيداً قبل التمديد ضمنها، كذلك إزالة كافة الحواف الحادة عند نهاياتها وكل ما يمكن أن يؤدي إلى تجريح الكابلات أو إيذائها. يتولى متعهد الأعمال الكهربائية مسؤولية مراقبة وضمان سلامة التركيبات المخفية خلال مختلف مراحل المشروع.

تقدر الأعمال بالعدد ويشمل السعر تمديد التيب وتركيب علب الوصل وعلب المآخذ وتثبيتهم وتغطيتهم بلطينة وتقديم وتمديد الأسلاك الكهربائية وعلبة المآخذ والمأخذ وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

4.6. اعمال المأخذ الكهربائية الأحادي شوكو مؤرضة 16 أمبير

يضمن العمل تقديم وتركيب وتمديد وتوصيل مأخذ كهربائي شوكو مخفي مؤرض 16 أمبير وبمقطع 2.5 مم2 نحاس مجدول من نوع (NYA شعري) حسب المواصفات الواردة في البنود أعلاه، ويشمل حفر مسار التيب وتثبيت التيب وعلب الوصل اللازمة وعلبة المآخذ والمأخذ وتقديم وتمديد الاسلاك الكهربائية اللازمة ولا يتم وصل السلك داخل التيب نهائيا وعند اضطرار الوصل يتم تركيب علبة وصل كهربائية لذلك.

يجب تنظيف القساطل جيداً قبل التمديد ضمنها، كذلك إزالة كافة الحواف الحادة عند نهاياتها وكل ما يمكن أن يؤدي إلى تجريح الكابلات أو إيذائها. يتولى متعهد الأعمال الكهربائية مسؤولية مراقبة وضمان سلامة التركيبات المخفية خلال مختلف مراحل المشروع.

تكون العلب المخصصة لتركيب المآخذ ذات شكل وقياس مناسبة لغرض استعمالها. يقرر نوع هذه العلب وأسلوب تركيبها بالتنسيق مع مخصص القطع المقررة للتركيب ضمنها. وتوجه العناية إلى توضع دقيق للعلب من حيث الموقع، المنسوب، الاستواء والثبات.

تقدر الأعمال بالعدد ويشمل السعر تمديد التيب وتركيب علب الوصل وعلب المآخذ وتثبيتهم وتغطيتهم بلطينة وتقديم وتمديد الأسلاك الكهربائية وعلبة المآخذ والمأخذ وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

4.7. اعمال مأخذ الهاتف

يضمن العمل تقديم وتركيب وتمديد وتوصيل مأخذ هاتف ويشمل حفر مسار التيب وتثبيت التيب وعلب الوصل اللازمة وعلبة المآخذ وتقديم وتمديد الاسلاك الكهربائية اللازمة بمقطع المطلوب ولا يتم وصل السلك داخل التيب نهائيا وعند اضطرار الوصل يتم تركيب علبة وصل. على أن يكون مسار تمديدات الإنارة والمآخذ مستقلة عن تمديدات الهاتف ويكون مأخذ الهاتف مميز عن المأخذ الكهربائي.

ويتضمن العمل عمليات التمديد والتسحيب ضمن قساطل ال PVC 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.

ويتضمن العمل توصيل كابلات الهاتف ضمن العلب الرئيسية والثانوية بشكل فني مع تقديم وتركيب كل ما يلزم من جنكسيونات وصل حيث يلزم وبالمقاطع المناسبة

تقدر الأعمال بالعدد ويشمل السعر تمديد التيب وتركيب علب الوصل وعلب المآخذ وتثبيتهم وتغطيتهم بلطينة وتقديم وتمديد الأسلاك الكهربائية وعلبة المآخذ فقط وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.

4.8. اعمال أجهزة إنارة ليد نيون استطاعة (18*2 واط) بطول 120 سم

يتضمن العمل تقديم وتركيب وتوصيل جهاز إنارة ليد نيون استطاعة (18*2واط) بطول 120سم مكفولة لمدة سنة وفق المخططات التصميمية المرفقة.

تقدر الأعمال بالعدد ويشمل السعر تقديم وتركيب وتوصيل الجهاز وكل مستلزمات التركيب والتثبيت والتوصيل. وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً لتوجيهات الإدارة بما في ذلك الهولك والرسوم والأرباح.