اعمال اصلاح الطرقات

1- حفريات مهما كان نوعها بهدف تعريض مسار الطريق:

تنفيذ أعمال الحفريات باستخدام الآلات الميكانيكية اللازمة مهما كان نوع التربة (ترابية أو صخرية) بعرض وعمق مختلفين حسب الحاجة وتعليمات المهندس المشرف مع ترحيل نواتج الحفر خارج موقع العمل مع التسوية والدحل لقاع الحفرية.

يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام الأجهزة المساحية والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

وأي عمق حفر زائد يقوم المقاول بردمه بطبقة جماش ولا تحتسب له أي كمية مقابل ذلك.

2- قص وقشط وإزالة الزفت المنهار في الأماكن المطلوبة بالأليات المناسبة (قشاطة – قصاصة -تركس – قلاب - بوب كات -... الخ)بسماكة لا تقل عن 3 سم وبحسب توجيهات جهاز الأشراف وفق المخططات والأماكن المحددة مع ترحيل نواتج الحفر إلى أماكن موافق عليها من المجلس المحلي مع التنظيف والكنس للطبقة السطحية:

- تحديد أبعاد المنطقة المراد قشطها.
- يتم القص بالقصاصة الآلية وبشكل عمودي لبداية ونهاية في حال تم القشط على كامل عرض الطريق، أما في حال قشط جزء من عرض الطريق فيتم قص الحواف الطولية والعرضية.
- تتم عملية القشط بواسطة القشاطة الآلية وعلى مسارات مستقيمة وبسماكة يحددها المهندس المشرف.
- يراعي في عملية القشط المحافظة على استوائية الطريق.
- على المقاول شد خيطان كي يحقق الاستقامة للقص.
- يتم تنظيف أماكن القشط بواسطة ضاغط هواء وبالمكانس أو الماء وتنظف بشكل جيد وتجهز لعملية التزفيت.
- يلتزم المقاول بأي أ ضرار تلحق بالممتلكات العامة والخاصة أثناء القشط ويتم إصلاحها من قبله (خط مياه/شبكة صرف صحي، كبل هاتف، كبل كهرباء، الخ.) ...
- يجب على المقاول ترحيل النواتج إل مكان يتم الاتفاق عليه مع المجالس المحلية وعلى المقاول تحمل كافة النفقات والأعباء الإدارية للحصول على الموافقات اللازمة.
- إن عدم القص الصحيح وتخريب الطريق يكون المقاول ضامن لأعمال القص من جديد والإصلاح دون الحصول على أي تعويض.

يتم حساب الكميات بالمتر المربع باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

3- حراثة طبقة الجماش بعمق لا يزيد عن 10 سم:

بالآلية المناسبة) تركس أو كريدر أو تتم فلاحة الطرق المعبدة مسبقا أي آلية يوافق عليها الأشراف بعمق لا يقل عن 10 سم ويتم تحريك النواتج وخلطها بشكل جيد وترطيبها مع الدحل لتحقيق استوائية لسطح الطريق. كما يجب تحقيق معدل ترطيب المواد، والذي يقدر ب 20 - 15 ٪ من حجم المواد، من أجل تحقيق الضغط المطلوب.

خلاف ذلك، سيتحمل المقاول المسؤولية عن سوء التنفيذ.

يتم حساب الكميات بالمتر المربع باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

4- أعمال مساحة وقشط وتسوية للموقع:

وتشمل أعمال المساحة والقشط أو الردم وتسوية الموقع باستخدام الكريدر أو الآليات المناسبة بسماكة حتى 50 سم مع ترطيب ودحل جميع المعدات والعمال لإنهاء العمل وترحيل نواتج الأرضية متضمنا القشط إلى خارج الموقع.

وتشمل الأعمال المطلوب تنفيذها ما يلي

- إجراء كامل الأشغال الطبوغرافية اللازمة لإعداد محور الطريق ومستوى سطح الأرض مع إعداد الرسومات التفصيلية والمقاطع ومشاركتها مع المهندس المشرف للموافقة.
تشكيل صندوق الطريق سواء كان ذلك في الحفر (قشط الطبقات التالفة (إسفلت -جماش – بقايا)) وإزالة كافة البروزات الحجرية على كامل مساحة الطرق والمصاطب بسماكة 50 سم باستخدام الآليات المناسبة (باكر - تركس- قلاب...الخ).

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

ويتم نقل المواد المكشوطة الى أقرب مكب مهما بلغت كميتها أو مهما بلغ بعد المكب وذلك بالتنسيق مع السلطات المحلية وتحت إشراف وتوجيهات المهندس المشرف، يتضمن هذا البند أزاله كافة العوائق التي تعيق الحفر من شبكات، وأحجار والحصول على الموافقات اللازمة من الجهات المحلية، في حال تضرر أي شبكة من جراء الحفر يكون المقاول مسؤولا عن إصلاحها على تكلفته الخاصة وعلى المقاول إتباع جميع قواعد السلامة في منطقه الحفر من خلال وضع حاجز وإشارات تنبيهية حول منطقة الحفر حتى الوصول إل المنسوب التصميمي لقاعدة الطابق الترابي .

- الردم في حالة الحاجة لرفع منسوب الطريق عن المنسوب الحالي وحسب المنسوب التصميمي الجديد وذلك باستخدام طبقة بقايا المقالع (سوف يتم استخدام ناتج الحفر أو بعضه في أعمال الردم بعد موافقة المهندس المشرف باستخدام الآليات المناسبة (كريدر – قلاب تركس -صهري ج مياه – مدحلة) حتى الوصول إل المنسوب التصميمي لقاعدة الطابق الترابي
- تهيئة السطح النهائي لطابق الترابي عبر تنفيذ أعمال الرص لتربة الموقع بعد إجراء عملية القشط والردم والتسوية الأولية ويتم ذلك باستخدام صهاريج لرش المياه والمداحل ذات الأنواع الملائمة وفقا لنوع التربة في موقع العمل وذات الاستطاعات المتوافقة مع مواصفات تربة الموقع (المدحلة الرجاجة - مدحلة قدم الغنم- مدحلة ذات الأسطوانة الملساء - المدحلة ذات الإطارات الارتجاجية...الخ) وتتم عملية الرص بشكل متزامن مع الترطيب بحيث يتم تحقيق كثافة حقلية متوافقة مع 95% من الكثافة الأعظمية الجافة (كثافة بروكتور)

وسوف يتم التحقق من الكثافة الحقلية باستخدام وسائل قياس مناسبة ويعطي السطح النهائي للطابق الترابي ميلاً منتظما على كامل السطح حسب الميل العرضي النهائي لطبقة التغطية السطحية في المقاطع العرضية النموذجية ولا يسمح بوضع طبقة التربة المحسنة فوقه مالم يكن قد تم استلام هذه الطبقة من قبل المهندس المشرف بموجب كتاب خطي

- الترطيب بحيث يتم تحقيق كثافة حقلية متوافقة مع % 95من الكثافة الأعظمية الجافة (كثافة بروكتور) وسوف يتم التحقق من الكثافة الحقلية باستخدام وسائل قياس مناسبة) ويعط السطح النهائي للطابق الترابي ميلاً منتظما على كامل السطح حسب الميل العرضي النهائي لطبقة التغطية السطحية في المقاطع العرضية النموذجية ولا يسمح بوضع طبقة التربة المحسنة فوقه مالم يكن قد تم استلام هذه الطبقة من قبل المهندس المشرف بموجب كتاب خطي.
- كما يطلب من المقاول زرع أسياخ وشد خيطان على طرف الطريق كي نحقق سماكة محددة مستندة واستقامة مطلوبة

<u>يتم حساب الكميات بالمتر المربع باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.</u>

5- تقديم مواد حصوية، بأقطار مختلفة (0 - 7 سم) (سماكة الطبقة 20 سم) بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل، التفريغ، الفرز، مع الترطيب والدحل ونفقات العمال والآلات لاستكمال العمل وتنفيذ طبقة مناسبة بعد الدحل (يجب ان يكون الدحل على عدة طبقات):

تتم أعمال الردم باستخدام الإحضارات الكلسية القاسية والموافق عليها من قبل جهاز الإشراف على أن تتراوح أقطار هذه الإحضارات بين (0-7 سم) ذات تدرج حبي منتظم أو جيد التدرج ونسبة نواعم لا تزيد على 30% بعد الرص.

<u>وتشمل الاعمال ما يلي:</u>

- تقديم وتنفيذ طبقة من الحجر الكلسي القاسي أو المواد المتدرجة الطبيعية والمواد الناعمة والرابطة ذات تدرج حبي منتظم أو جيد التدرج ونسبة نواعم لا تزيد على 30% وتنفذ بسماكة 20سم بعد الدحل.
- يجب أن تؤلف هذه المواد بعد خلطها بالألية المناسبة وفرشها وإضافة الماء اليها ثم ترطيبها مرة أخرى ودحلها جسما متماسكا ومتجانسا. يجب تحقيق نسبة الترطيب من 15-20% نسبة الماء لحجم المواد
- يجب أن تكون المواد المستخدمة من الأنواع القاسية التي لا تتأثر بالمياه وان تكون خالية من المواد الطينية أو الغريبة الضارة في جسم الطريق.
- الأقطار لا تتعدى نصف سماكة الطبقة ويستبعد المواد الأكبر من ذلك.
- يجب أن تحقق المواد ما يلي:

لا يزيد حد السيولة عن 25
دليل اللدونة من 0 حتى6
لا يقل المكافئ الرملي عن 35
لا تزيد نسبة فاقد لوس أنجلوس عن 40%

- ترش المواد بالماء باستخدام المرشات حصراً للوصول لأقصى كثافة ولا يسمح الترطيب بواسطة خرطوم، بل بصهاريج وانابيب مثقبة بقطر 2 ثم تفرش وتسوى وتدحل باستخدام مداحل ديناميكية (رجاجة) ذات استطاعة جيدة.
- يستمر الدحل للحصول على مالا يقل عن 98% من الكثافة الجافة الأعظمية حسب بروكتور المعدلة وسوف يتم التحقق من الكثافة الحقلية باستخدام وسائل قياس مناسبة.

<u>يتم حساب الكميات بالمتر المكعب بعد الرص باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وأعمال الرص والترطيب وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.</u>

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

6- تقديم ورش طبقة MC0 بمعدل 1.5 كغ/م^2 في الأماكن المحددة وفق جدول ووفق تعليمات الإشراف مع كل ما يلزم:

- تشمل رش مكون مادة MC0 أوربي المنشأ كما يجب وضعها بمستودع خاص به وعلى مسؤوليته الخاصة.
- يتم الرش باستخدام غلاية حاوية على المواد بتقسيم الطريق الى أجزاء طولية يسمح بتداخلها 15 سم ولا يسمح بتداخل عرضي.
- لا تتجاوز سرعة الغلاية عن 10 كم/ ساعة.
- درجة حرارة المواد بين 60 – 80 درجة مئوية.
- ضغط الرش من 2 – 3 كغ/سم^2.
- معدل الرش 1.5 – 2 كغ / م^2 للتشربية.
- يجب أن يكون الطبقة المراد رشها جافة تماماً.
- يجب تنظيف الطبقة المراد رشها من الأتربة والمواد الغريبة قبل رش المواد التشربية.
- يجب رض الطبقة بنفس عرض طبقة الجماش.
- يلتزم المقاول بقطع الطريق ومنع المرور عليه اثناء رض مادة (MC0) ولمدة لا تقل عن 24 ساعة بعد الرش.

<u>يتم حساب الكميات بالكيلو غرام حيث يتم وزن الغلاية قبل وبعد الرش والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح</u>

7- تقديم وفرش طبقة من الإسفلت الساخن في الأماكن المحددة في جدول الكميات موافق للمواصفات الفنية في دفتر الشروط وحسب تعليمات جهاز الإشراف بسماكة 8 سم بعد الدحل مع رش مادة لاصقة بمعدل 0.5 كغ / م^2:

<u>المواد الحصوية:</u>

- يجب أن تكون المواد الحصوية ذات تركيب حبي من 0-20 مم.
- أن تكون المواد الحصوية ناتجة عن طحن الصخور الكلسية الصلبة وتكون المواد ذات حواف حادة ونسيج خشن.
- يجب ان تكون المواد الحصوية خالية من الشوائب، والمواد الغضارية، والمواد المسطحة، والرقيقة.
- يجب أن تكون المواد الحصوية قاسية جداً وألا تزيد نسبة الاهتراء عن 38% (حسب تجربة لوس انجلوس).
- لا يقل المكافئ الرملي عن 45% وألا يزيد حد اللدونة عن 5% وحد السيولة عن 20%.

<u>الإسفلت / البيتومين /:</u>

- يجب أن يكون من نوع 70/60 أو 100/80 وأن يعطي نتائج مقبولة عن مزجه مع المواد الحصوية لتشكيل خلصة تحقق الديمومة والمرونة وقابلية التشغيل.
- يجب أن كون نسبة الإسفلت في الخلطة من 4.5 إلى 6.5% من وزن الخلطة الإسفلتية.
- يجب ألا يقل ثبات الخلطة الإسفلتية بين 2.4 – 6 مم.
- يجب أن يكون انسياب الخلطة الإسفلتية بين 2.4 – 6 مم.
- يجب أن تكون نسبة الفراغات الهوائية بين 3 – 7 %.
- نسبة الفراغات المليئة بين 65 – 80%.

<u>عملية الخلط:</u>

- يتم مزج المواد الحصوية والإسفلت في مجبل مركزي.
- لا نقل نسبة الإسفلت عن 110 – 120 كغ/م^3 , أي حوالي من 4.5- 6.5 % من الخلطة الإسفلتية وأن تكون نسبة المواد الحصوية من 43.5 – 95.5 % من الخلطة الإسفلتية.
- يتم التأكيد من كمية المادة الإسفلتية باستخدام طريقة مارشال أو عن طريق المعاينة النظرية للجنة الهندسية ونوعية المجبل.
- يجب ألا تزيد حرارة المواد الحصوية عند الخلط عن 165 درجة مئوية.
- يجب ألا تقل حرارة الإسفلت عن 15 درجة مئوية من حرارة المواد الحصوية.
- يجب ألا تقل درجة حرارة المجبول الأسفلتي عن مغادرة المجبل عن 170 درجة مئوية.
- يجب ان يتم نقل المجبول الزفتي بواسطة شاحنات معدنية لا تقل سعتها عن 10 م^3 ويجب أن تكون مدهونة بالبارفين (أو أي مادة تفي بالغرض) للمنع التصاق المجبول بسطح السيارة.
- على المقاول تأمين عدد سيارات نقل كافية لمنع توقف المدادة وحسن سير العمل ويتم تحديد عدد السيارات بالاتفاق مع المهندس المشرف
- يحق للمؤسسة الطلب من المقاول إجراء التجارب اللازمة للتحقق من جودة كل المواد المستخدمة في المجبول الاسفلتي.

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

مد وفرش المجبول الاسفلتي:

- تنظيف الطريق بشكل جيد قبل البدء بعملية رش المواد التشربية واللاصقة.
- يتم مد المجبول الاسفلتي باستخدام المدادة الآلية (فينشر) على المقاول تشغيل مدادتين بنفس الوقت في حال كان عرض الطريق أكثر من 5 م بحيث يتم مد القميص الاسفلتي بنفس الوقت وبمسافة لا تزيد عن 50 م بين المدادتين.
- تكون طري المد من المحصور وباتجاه الجوانب مع مد خيط على جانب الطريق لتحقيق الاستقامة.
- يتم الوصل بين طرفي الوصل بمدة لا تزيد عن 24 ساعة في حال المد بمدادة واحدة فقط وبموافقة جهاز الإشراف.
- يجب أن يكون الفاصل بين باصات التزفيت أملس ويحقق الترابط التام المستمر.
- يجب أن تكون درجة حرارة المجبول عن الوصول للمدادة من 130 – 150 درجة مئوية.
- لا تقل درجة الحرارة لحظة الفرش على الطريق عن 130 درجة مئوية وكل خلطة دون ذلك يتم رفضها.
- يتم فرش المجبول الزفتي ليكون بسماكة 8 سم بعد الدحل.
- في حال تدني السماكة عن 5.5 سم في هذه الحالة تحديد المنطقة ويتم التزفيت بسماكة 2 سم فوقها وتحسب السماكة الاجمالية 6 سم فقط.
- لا يتم التعويض بالسماكات الأكثر من المطلوب.

دحل المجبول الزفتي:

- يتم الدحل باستخدام المدحلة المطاطية وباستخدام المدحلة المعدنية ويم الدحل من الجوانب باتجاه المحور.
- على المقاول تأمين المواد اللازمة لتنظيف دواليب المداحل أثناء العمل.
- يتم الدحل من الجوانب باتجاه المحصور بخطوط طولية مستقيمة ويتابع الدحل على هذا النحو حتى تنعدم الخطوط الناتجة عن دواليب المدحلة.
- يجب ألا تزيد سرعة المدحلة عن 10 كم / ساعة لتجنب زحف الزفت.
- لا يتوقف الدحل حتى يصبح السطح منتظماً تماماً في مقطعه الطولي والعرضي خالياً من التموجات أو أي أثر للوصلات الطولية أو العرضية.
- يجب أن تكون المدحلة المطاطية وجميع المعدات في حالة فنية جيدة وعلى المقاول والتأكد من ضغط الدواليب بشكل منظم.
- يجب أن يحقق المجبول الزفتي بعد عملية الدحل نتائج لا تقل عن 97% من كثافة مارشل.
- على المقاول تأمين مدحلة مطاطية عدد 1 ومدحلة معدنية عدد 2 وفرادة عدد 2 وبوبكات عدد 2 بشكل دائم في الموقع.
- يجب على المقاول تخصيص خزان للزفت المستعمل في المجبول الإسفلتي خاص بالمشروع ويتم التأكد من مواصفات الزفت المورد وفق شهادة المصدر.
- **القياس الهندسي للتزفيت:**

a- يتم القياس الهندسي بالمتر المكعب بعد التأكد من السماكة من قبل مهندسي الإشراف بشكل وسطي كل 1 كم ويتم الحسم لكل 1 كم على حدى في حال النقص.

b- يتم حصر الكميات بالأجهزة المساحية حيث يتم أخذ مناسيب للطريق كل مسافة 50 م يتم أخذ 3 نقاط وسطية ونقطتين طرقيتين على بعد 1 كم من طرفي الطريق.
السماكة المطلوبة 6 سم بعد الدحل وتهمل الزيادة في السماكة عن 6 سم، وتعتبر لسماكة مقبولة بين 5.5 – 6 سم وتصرف للمتعهد حسب الواقع وفي حال تدني السماكة عن 5.5 سم في هذه الحالة تحدد المنطقة ويتم التزفيت بسماكة لا تقل عن 2 سم وتحسب الكمية الإجمالية 6 سم فقط.

c- يتحمل المقاول كافة الأضرار والتكاليف التي قد تنشأ عن مرور السيارات الخاصة به في بعض الطرقات أو الأماكن في حال حدوثها.

d- يتحمل المقاول المصاريف التي قد تنشأ نتيجة تحويل الى طرق فرعية.

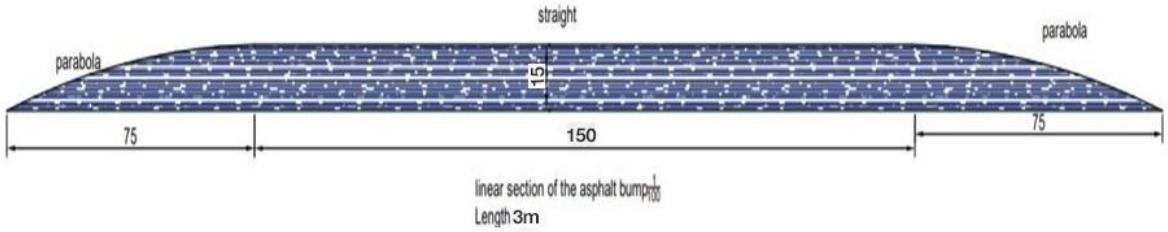
e- يحق لفريق الإشراف الطلب من المقاول إجراءات إضافية من وزن السيارات وما شابه لضبط الكميات.

f- يحق لفريق الإشراف طلب زيارة مواقع التوريد

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

8- تقديم وتنفيذ مطبات إسفلتية مع الدحل وكل ما يلزم:

بعرض الطريق وطول 3 م وسماكة 10 سم وسطيا وفق المخطط المرفق أدناه:



يتم تحديد المواقع من قبل فريق الإشراف

اعمال العبارات المطرية

1- تنفيذ أعمال الحفريات بشكل يدوي أو باستخدام الآلات الميكانيكية اللازمة:

مهما كان نوع التربة (عادية أو صخرية) بعرض 70سم والعمق50سم مع ترحيل نواتج الحفر خارج موقع العمل ورص جوانب وقاع الحفرية / أو إعادة ردم نواتج الحفر حسب تعليمات المهندس المشرف

يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

2- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح لزوم أرضية وجدران المطرية عيار 350كغ/م 3 وفق التسليح المطلوب5@10 بالمتر الطولي بالاتجاهين سماكة الجدار15سم والأرضية 10سم فتحة المطرية الفارغة 40*40سم وحسب تعليمات المهندس المشرف مع كل ما يلزم:

يستعمل هذا البند في صب جدران وأرضية المصارف المطرية وحسب توجيهات المهندس المشرف، ويستعمل في البيتون إسمنت بورتلندي عادي معبأ بأكياس محكمة غير ممزقة، ويجب أن تكون المواد المستخدمة في الخلطة البيتونية (الرمل-النحاتة-البحص-الماء) نظيفة وخالية من الشوائب والأتربة والأطيان. التدرج الحبي للبحص يجب ان يكون مناسب ليعطي مقاومة لا تقل عن 150كغ \سم^2. الرمل والنحاتة يجب أن يكونا خاليين من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة، والماء المستعمل يجب أن يكون نظيفا من التراب، والأوساخ، والمواد العضوية، والأملاح

يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

3- تقديم وتركيب قساطل بيتونية/بيتونية مسلحة بقطر 100 سم لزوم قساطل العبارت مع كل ما يلزم وحسب توجيهات جهاز الإشراف.

تستعمل القساطل ذات المقطع الدائري مع رأس موسع (جرس) وعيار الإسمنت المستخدم ن ف 400 كغ/م^3 سماكة القسطل لا تقل عن 10 سم شبكة التسليح يجب ألا تقل عن 6 قطر 12 بالاتجاه الطولي و 6 قطر 10 بالاتجاه المحيطي والمواد الحصوية من النوع القاسي. يجب أن تكون القساطل ذات مقطع دائري وترفض القساطل ذات المقاطع بشكل بيضوي وأن تكون خالية من التشققات أو العيوب ويجب الحصول على الموافقة المسبقة من مهندس الإشراف قبل المباشرة بالتوريد، ويحق للمهندس المشرف القيام بأي تجربه للتحقق من الجودة على نفقة المقاول ودون أي اعتراض منه.

يتم تركيبها بحيث يستند كل قسطل على جسمه بشكل كامل، واتجاه الجرس باتجاه جريان الماء الداخل إليها.

يجب إضافة طبقة رملية تحت الأنابيب سماكة 15 سم وطبقة رملية فوق القساطل سماكه لا تقل عن 20 سم.

كما يتضمن العمل أيضا: تنفيذ جميع الأعمال المدنية (حفر – ردم بنواتج تربة الحفر- على جوانب الأنابيب مع التسوية والرص ...) مع لأخذ بعين الاعتبار أن كلفة الحفر أن هذه الحالة سوف تحمل على بند الحفر ذات الصلة (رقم 1) – أما كلفة أعمال الردم بالتربة المحسنة أو نواتج الحفر أو بالرمل أسفل وأعلى ومحيط الأنبوب والردم بنواتج تربة الحفر حتى المنسوب المطلوب فهي متضمنة على واحدة المتر الطولي لهذا البند.

يتم التركيب بالتداخل (رأس وذيل) وبالميول التصميمية وتغطى الوصلات بالمونة إسمنتية وترش بالمياه يومياً

يتم بحضور المهندس المشرف تجريب القساطل بعد التركيب وقبل الردم للتأكد من عدم حدوث رشوحات من الوصلات، كما يتم تجريب الخطوط بعد الردم.

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

4- تقديم وتركيب قساطل بيتونية مسلحة بقطر 80 سم لزوم قساطل العبارات مع كل ما يلزم وحسب توجيهات جهاز الإشراف.
تكون القساطل من النوع الجرسي وسماكة القسطل 8.5 سم (وخالية من النتوءات والتشققات وجميع ما ذكر في الفقرة السابقة) ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار – شبكة التسليح يجب ألا تقل عن 6قطر 8 بالاتجاهين
يجب إضافة طبقة رملية تحت الأنابيب سماكة 15 سم وطبقة رملية فوق القساطل سماكه لا تقل عن 20 سم ورمل بين القساطل

5- تقديم وتركيب قساطل بيتونية مسلحة بقطر 60 سم لزوم قساطل العبارت مع كل ما يلزم وحسب توجيهات جهاز الإشراف.
تكون القساطل من النوع الجرسي وسماكة القسطل 6.5 سم (أي القطر الخارجي 73 سم) وخالية من النتوءات والتشققات وجميع ما ي الفقرة السابقة ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار شبكة التسليح يجب ألا تقل عن 6 قطر 8 بالاتجاهين
يجب إضافة طبقة رملية تحت الأنابيب سماكة 15 سم وطبقة رملية فوق القساطل سماكه لا تقل عن 20 سم ورمل بين القساطل

6- تقديم وتركيب قساطل بيتونية مسلحة بقطر 50 سم لزوم قساطل العبارت مع كل ما يلزم وحسب توجيهات جهاز الإشراف.
تكون القساطل من النوع الجرسي وسماكة القسطل 5.5 سم (أي القطر الخارجي 61 سم) وخالية من النتوءات والتشققات وجميع ما ذكر في الفقرة السابقة ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار شبكة التسليح يجب ألا تقل عن 6 قطر 6 بالاتجاهين.
يجب إضافة طبقة رملية تحت الأنابيب سماكة 15 سم وطبقة رملية فوق القساطل سماكه لا تقل عن 20 سم ورمل بين القساطل

7- تقديم وتنفيذ بيتون مسلح لزوم أجنحة العبارة عيار 350 كغ/م^3 وحائط الحماية وفوق القساطل - عند الحاجة - وفق التسليح المطلوب وتعليمات المهندس المشرف مع كل ما يلزم.
يستعمل هذا البند في صب جدران التوجيه وحسب توجيهات المهندس المشرف، ويستعمل في البيتون إسمنت بورتلندي عادي معبأ بأكياس محكمة غير ممزقة، ويجب أن تكون المواد المستخدمة في الخلطة البيتونية (الرمل-النحاتة-البحص-الماء) نظيفة وخالية من الشوائب والأتربة والأطيان. التدرج الحبي للبحص يجب أن يكون مناسب ليعطي مقاومة لا تقل عن 250 كغ \ سم 2.
الرمل والنحاتة يحب أن يكونا خاليين من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة، والماء المستعمل يجب أن يكون نظيفا من التراب، والأوساخ، والمواد العضوية، والأملاح. حديد التسليح يجب أن يكون خالي من الصدأ ولا يركب بشكل وصلات. سماكة طبقة التغطية لأي قضيب حديد لا تقل عن 3 سم.
في حال تم صب البيتون العادي فوق ال رتبة مباشرة أو طبقة البحص يجب أن تكون التربة/البحص رطبة ومرصوصة بشكل مناسب.
يشترط صقل سطح البيتون بعد الصب بالإسمنت بعيار 3 كغ/م^2 وبشكل جيد مع تحقيق نسبة ميول باتجاه نقاط تصريف المياه.
يلزم التقيد بأعمال السقاية لمدة خمسة أيام بعد التنفيذ كحد أدنى.
يستخدم البيتون المسلح بالقالب والمصبوب في الموقع أو الجاهز ولا يقل عيار الإسمنت عن 350 كغ/م 3 مع السقاية مرتين يوميا لمدة أسبوع. ويتم تركيب القوالب بشكل فني وفق المخططات المسلمة من فريق الإشراف ويتم استلام القوالب من قبل مهندس الإشراف قبل البدء بأعمال الحدادة.
يجب أن يكون القالب الخشبي ن نظيفا وخالي من التشققات موافق عليه من قبل المهندس المشرف.
سماكة الجدران 25 سم، التسليح شبكتين كل شبكة لها قضبان شاقوليه 6 @ 12 وقضبان أفقية 6 @10
يتم تركيب الشبكتين وتربيطهما بشكل جيد بأسلاك تربيط مع ترك غطاء خرسا ني 2.5 سم بين وجه القالب والقضبان الحديدية.
السعر المقدم يشمل جميع الإحضارات وأجور الصب والسقاية والأرباح والهوالك وكل ما يلزم لإتمام العمل بكافة الأجزاء والتفاصيل وحسب توجيهات المهندس المشرف.
تقدر كميات البيتون المسلح بالمتر المكعب بشكل هندسي للكميات المنفذة.

8- تقديم وتركيب أغطية معدنية على فوهات القنوات والقساطل الإسمنتية على شكل شبك معد ني قاسي بفتحات 2 * 2 سم مع إطار معد ني ومفصلات وقفل، أو أي أعمال معدنية أخرى مثل دربزون لطرف الجسر يوافق عليها جهاز الأشراف تفي بالغرض.
عبارة عن شبك معدني بفتحات مربعة أو مستطيلة لا يزيد أبعادها عن 2 * 2 سم تستخدم لمنع دخول وتجمع الأوساخ والمواد الغريبة والصخور داخل بواري العبارات لتجنب انسدادها وتثبت على جوانب العبارة من الطرفين لكل بوري بحيث تثبت بطريقة جيدة باستخدام مفصلات وقفل على شكل بوابة للتمكن من فتحها والوصول الى داخل البواري لتعزيلها وتنظيفها من الأوساخ

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

والأتربة التي تعترض مجرى المياه. وكذلك دربزون حديدي بارتفاع لا يقل عن 1 م وبفتحات 10 سم مع التثبيت والدهان وجهين وكل ما يلزم.
يتم حساب الكميات بالكيلو غرام وذلك بوزن المنجور المعدني قبل عملية التركيب والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح

اعمال القنوات المطرية المغلقة

1- **تنفيذ أعمال الحفريات بشكل يدوي أو باستخدام الآلات الميكانيكية اللازمة**
مهما كان نوع التربة (عادية أو صخرية) بعرض 70سم وعمق 50 سم وفق المجرى المحدد من قبل المهندس المشرف مع ترحيل نواتج الحفر خارج موقع العمل ورص جوانب وقاع الحفرية أو إعادة ردم نواتج الحفر وإعادة الوضع كما كان عليه للحفرية ومحيطها مع الترطيب والدحل في حال الحفر في الطبقات الحصوية المرصوصة وحسب تعليمات المهندس المشرف
يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.

2- **تقديم وتنفيذ بيتون مسلح لزوم أرضية وجدران المطرية عيار 350 كغ/م 3 وفق التسليح المطلوب 5 @ 10 بالمتر الطولي بالاتجاهين سماكة الجدار 15 سم والأرضية 10 سم فتحة المطرية الفارغة 40 * 40 سم وحسب تعليمات المهندس المشرف مع كل ما يلزم.**
يستعمل هذا البند في صب جدران وأرضية المطرية وحسب توجيهات المهندس المشرف، ويستعمل في البيتون إسمنت بورتلندي عادي معبأ بأكياس محكمة غير ممزقة، ويجب أن تكون المواد المستخدمة في الخلطة البيتونية (الرمل-النحاتة-البحص- الماء) نظيفة وخالية من الشوائب والأتربة والأطيان. التدرج الحبي للبحص يجب أن يكون مناسب ليعطي مقاومة لا تقل عن 250 كغ \ سم^2.
الرمل والنحاتة يجب أن يكونا خاليين من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة، والماء المستعمل يجب أن يكون نظيفا من التراب، والأوساخ والمواد العضوية، والأملاح.
حديد التسليح يجب أن يكون عالي المقاومة يحقق لا يقل عن 4000كغ /سم 2 وان يكون مدموغ GR 60 وخالي من الصدأ ولا يركب بشكل وصلات. سماكة طبقة التغطية لأي قضيب حديد لا تقل عن 3 سم.
التسليح المطلوب 5 @ 10 بالمتر الطولي ل بالاتجاهين سماكة الجدار 15 سم والأرضية 10 سم فتحة المطرية الفارغة 40 * 40 سم.
يلتزم المقاول التقيد بأعمال السقاية لمدة خمسة أيام بعد التنفيذ كحد أدنى.

3- **تقديم وتركيب أغطية معدنية من الفونت لزوم الشوايات المطرية:**
طول القطعة الواحدة 1 م وعرض 40 سم وسماكة 5 سم بوزن الواحدة لا يقل عن 70 كغ يتم تركيب الفونت على زوايا حديدية زوايا حديد 4.4 سم * 4مم

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

يتم حساب الكميات بالمتر الطولي باستخدام وسيلة قياس والسعر يشكل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح

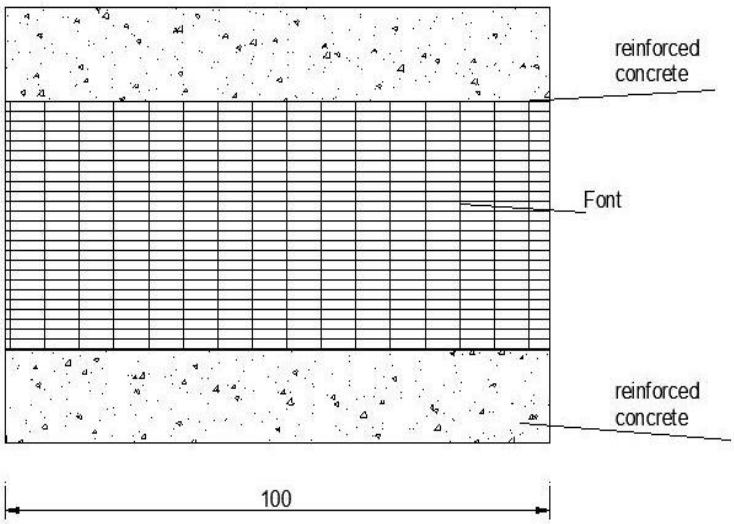
4- تقديم وتركيب انابيب بولي ايتلين HDPE (SN4) لزوم توصيل الشويات بشبكة الصرف الصحي:

الانابيب المقدمة يجب ان تكون مطابقة للمواصفات العالمية من حيث السماكة، القطر، الضغوط المسموح بها، درجة الحرارة وجميع المواصفات الفنية المتعلقة بهذه الانابيب

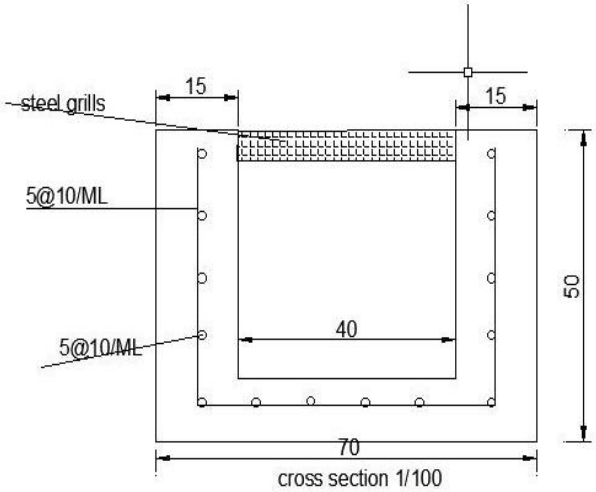
يتضمن العمل أيضا تنفيذ جميع الأعمال المدنية (حفر – ردم بنواتج تربة الحفر – إضافة طبقة رملية على جوانب الانابيب مع التسوية والرص ...) مع الاخذ بعين الاعتبار انه عند الردم يتم باحضارات كلسية (بحص)

مع الردم (بطبقة رملية) اسفل واعلى الانابيب بسماكة لا تقل عن 10 سم

يتم حساب الكميات بالمتر الطولي باستخدام وسيلة قياس والسعر يشكل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح



Horizontal projection of a 1 m part of the rain Draining sc1/100



Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

المواد اللازمة لعمال النقد مقابل العمل

1- **توريد إسمنت بورتلندي مغلف (50 كغ):**

يجب أن يكون الإسمنت بورتلاندي مطابق للمواصفات القياسية السورية رقم 44 في جميع أشغال الخرسانة العادية والمسلحة وجميع أشغال المشروع الإسمنتية ويمكن استخدام الأنواع الأخرى من الإسمنت البورتلاندي بموجب دراسة خاصة وموافقة مسبقة من مهندس المشروع، ويمكن قبول إسمنت تركي ماركة أضنة أو الكبش أ و مماثل لهم.

ويجب أن يكون ضمن مدة الصلاحية وأن يكون جديدا ناشفاً غير رطب ولا أثر لأي تكتل فيه.

كما يجب ألا تقل نتائج اختبار عينات مونة الإسمنت البورتلاندي العادي المحضرة بنسبة (1:3) عن الواردة في الجدول التالي:

نوع الإجهاد	بعد عمر 7 أيام	بعد عمر 28 يوم
على الشد	20 كغ / سم^2	25 كغ / سم^2
على الضغط	250 كغ / سم^2	315 كغ / سم^2

يتم توريد الكميات الى الموقع حسب حاجة عمال تنفيذ رسف الطرقات وتركيب اللوحات الطرقية بشكل يومي وذلك حسب خطة الإشراف بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل، التفريغ.

2- **تقديم حصى جيد التدرج من النوع القاسي (حتى 1سم) لاستخدامه في أعمال التسوية بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل والتفريغ:**

يجب أن تكون الحصويات إما من المصادر الطبيعية المطابقة للمواصفات القياسية السورية رقم (332) أو من مكاسر الحجر الكلسي القاسي المرخصة وعلى المقاول أن يعلم ممثل الإدارة عن مصدر الحصويات قبل البدء بالعمل.

كما يجب أن تحقق الحصويات الشروط والمواصفات المنصوص عليها في الكود العربي السوري الفقرة (4-2-1-1) وعلى المقاول أن يقدم إلى ممثل الإدارة شهادة اختبار من أحدي المخابر المعتمدة في القطر تثبت مطابقة الحصويات المراد استخدامها في المشروع للشروط والمواصفات المطلوبة.

وينبغي أن تكون الحصويات الخشنة (البحص) متدرجة إلى أقرب حد ممكن من التدرجات النظامية المعتمدة والواردة في الكود العربي السوري 1995.

وأن تكون قاسية ولا تحتوي على مواد طرية أو غضارية.

يتم توريد الكميات الى الموقع حسب حاجة عمال تنفيذ رصف الطرقات بشكل يومي وذلك حسب خطة الإشراف بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل، التفريغ.

3- **توفير الرمل الناعم لخلطه مع الأسمنت واستخدام الخليط تحت الحجارة بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل والفريغ:**

ينبغي أن يكون النحاتة (الرمل) متدرجة إلى إقرب حد ممكن من التدرجات النظامية المعتمدة والواردة في الكود العربي السوري 1995. وإن تكون قاسية ولا تحتوي على مواد طرية أو غضارية.

يجب ألا زيد نسبة الرمل المار من المنخل رقم (200) فتحة (75) ميكرون عن 1% وزن للبحص ز7% وزن للرمل وإذا كانت نسبة الغبار الناعم الملتصقة على وجه الحصويات كبيرة يتوجب غسل الحصويات جيداً بالماء النظيف الموافق عليه كما طلب مهندس الإدارة ذلك.

يتم توريد الكميات إلى الموقع حسب حاجة عمال تنفيذ رصف الطرقات بشكل يومي بما ذلك مصاريف النقل، التحميل التفريغ.

4- **تقديم صهاريج مياه (سعة 4 متر مكعب) لزوم أعمال السقاية والبيتون بحيث ترافق العمال بشكل يومي وحسب الحاجة بما ذلك مصاريف النقل، التحميل، التفريغ/ وخراطيم التوزيع.**

يتم توريد الصهاريج إلى كل مواقع العمل حسب حاجة عمال تنفيذ رصف الطرقات بشكل يومي بما في ذلك مصاريف النقل، التحميل، التفريغ، وحسب خطة جهاز الإشراف التي سيتم مشاركتها مع المقاول والتي توضح العدد اليومي من الصهاريج المطلوبة لمواقع العمل.

5- **تقديم حجارة مكسرة شلخ شاحنات (سعة 5 متر مكعب) في مواقع تنفيذ رصف الطرقات.**

البند يشمل ثمن الحجارة المكسرة وأجور العمال اللازمة للتحميل والتفريغ وآجار الشاحنة والوقود والصيانة وأي كلفة ضرورية لإتمام العمل.

يجب ألا تزيد فترة توريد النقلة عن ساعتين من لحظة طلبها من قبل فريق الإشراف.

في حال تأخر المقاول عن توريد يتم تأمين سيارة بديلة وعلى نفقة المقاول.

يلتزم المقاول بتأمين شاحنة واحدة على الأقل لكل مجموعة عمل.

يتم توردي الشاحنات إلى كافة المواقع حسب حاجة عمال تنفيذ رصف الطرقات بشكل يومي وحسب عدد الفرق وخطة العمل التي سيتم مشاركتها من قبل فريق الإشراف.

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.

6- تقديم حجر رصف صلب في مواقع تنفيذ رصف الطرقات.

حجر رصف صلب خالي من العروق الحمراء والثقوب والتشوهات بمساحة لا تقل عن 200 سم 2 وسماكة 5-10 سم مع مسطح علوي وسفلي

البند يشمل ثمن الحجارة وأجور العمال اللازمة للتحميل وآجار الشاحنة والوقود والصيانة وأي كلفة ضرورية لإتمام العمل.

يجب ألا تزيد فترة توريد النقلة عن ساعتين من لحظة طلبها من قبل فريق الإشراف.

في حال تأخر المقاول عن توريد يتم تأمين سيارة بديلة وعلى نفقة المقاول.

يلتزم المقاول بتأمين شاحنة واحدة على الأقل لكل مجموعة عمل.

يتم توردي الشاحنات إلى كافة المواقع حسب حاجة عمال تنفيذ رصف الطرقات بشكل يومي وحسب عدد الفرق وخطة العمل التي سيتم مشاركتها من قبل فريق الإشراف.

Göztepe Mah. İnönü Cad. No:122 Başkule Plaza Kat:10 D:104 Bağcılar, Istanbul – Turkey.