دليل أعمال التمديدات

١- تعليمات عامة :

١- تعتبر هذه الشروط والمواصفات ملزمة لجميع المصالح والجهات الحكومية والمقاولين المنفذين العاملين في مجال تمديدات الخدمات في جميع أمانات وبلديات المملكة.

٢- تعتبر مكاتب التنسيق والمتابعة بالأمانات أو الجهات التنسيقيه بالبلديات هي الجهات المسئولة عن إصدار رخص العمل .

٣- قبل بدء أعمال الحفريات يلزم التأكد من توفر جميع التراخيص الخاصة بالحفر والمواد والمعدات اللازمة للعمل ، ويتحمل المقاول جميع المخالفات في حالة بداية العمل بدون تلك التصاريح.

٤- يقوم المقاول بتقديم الخرائط التنفيذية موضحاً عليها الموقع والخدمة المطلوبة ، كما يتم تقديم برنامج زمني لأعمال الحفر.

٥- يلتزم المقاول المنفذ بنظام حماية المرافق العامة والأنظمة والتعليمات الصادرة من البلديات.

٦- يعتبر المقاول مسئولاً عن أي أضرار أو خسائر قد تلحق بالأفراد أوالممتلكات الخاصة أو المرافق العامة من جراء عمله ، كما يكون مسئولاً عن جميع المطالبات التي تنشأ عن تلك الخسائر.

٧- يمنع منعاً باتاً كتابة أي بيانات على الجدران أو الأرصفة ، ويمكن عمل لوحات يتم تثبيتها على الجدار في حالة الحاجة ، ويتم إزالتها فور انتهاء العمل وإعادة الجدار إلى حالته السابقة.

٨- يجب على المقاول المحافظة باستمرار على نظافة موقع العمل وإزالة جميع نواتج الحفر والأسفلت وكل ما من شأنه التسبب في الإضرار بالسلامة ، ونقلها إلى المقالب العمومية المخصصة لذلك حسب تعليمات البلديات.

٩- ضرورة التزام المقاول تماماً باللوائح والتعليمات المنظمة للوحات التحذيرية والإرشادية والأضواء الليلية في مناطق العمل ، واتخاذ جميع اعتبارات السلامة المرورية الصادرة عن مكاتب التنسيق والمتابعة بالبلديات.

١٠- يجب أخذ الاحتياطات اللازمة للتعرف على خط هذه الخدمة في حالة حفره مرة أخرى بوضع شريط من البلاستيك الملفوف فوق خط هذه الخدمة.

٢ – أهداف الدليل :

يهدف الدليل إلى ضبط جودة إعادة ردم ورصف الحفريات من خلال ما يلي:

١- التأكيد على خطوات تنفيذ أعمال الحفر والردم وإعادة السفلتة للطرق والشوارع طبقاً للمواصفات الفنية.

٢- التأكيد على خطوات الإشراف على التنفيذ و الإجراءات اللازمة لضمان جودة تنفيذ الأعمال.

٣- التأكيد على أهمية توافر الشروط والتعليمات والأنظمة المتعلقة بالسلامة المرورية للمحافظة على أمن وسلامة مستخدمي الطرق والعاملين في مشاريع تنفيذ الخدمات العامة.

٣ – إصدار التصاريح لعمل الحفريات بالطرق :

على المقاول أن يحصل قبل البدء بالحفر على الموافقة بالحفر من جميع الجهات الرئيسية المسئولة ، ويجب عليه أن يستعلم عن أماكن الكابلات الكهربائية والهاتفية وتمديدات المياه والصرف الصحي وكل شيء مدفون في الأرض ، لتجنب جميع الحوادث والأضرار التي قد تحدث لهذه التمديدات أثناء الحفر . والمقاول هو المسئول الوحيد عن جميع الأضرار التي تحدث من إجراء الحفر إن كانت خسائر مادية أو إنشائية أو خلافه، وعلى المقاول وضع جميع الحمايات اللازمة من حواجز وحبال ولوحات إعلامية حول الحفريات لتنبيه وحماية المواطن ، ووضع الجسور فوق الحفريات في الأماكن المناسبة لتسهيل مرور المواطنين ، كما يجب عليه أخذ جميع الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث أي أضرار للمواطن من جراء الحفريات وتنفيذ الأعمال أو أية عرقلة للسير. وقبل بدء المقاول في قطع الشوارع الرئيسية التي تعترض مسار الحفر يجب أولاً أخذ موافقة إدارة المرور المختصة قبل العمل

مباشـرة ، ولا يتم بأي حال من الأحوال إجراء أي حفريات لتمديد الخدمات دون الحصول على فسح بذلك من مكتب التنسيق والمتابعة بالأمانة أو البلدية . ويقوم المقاول بتقديم الخرائط التنفيذية موضحاً عليها الموقع والخدمة المطلوبة والعروض والأعماق المطلوبة ، كما يتم تقديم برنامج زمني لأعمال الحفر. ويجب توفر العناصر التالية قبل بداية العمل :

١ – الترخيص بالحفر على ألا يزيد طول الحفرية عن ٢٠٠ متر أو حسب الحاجة و الإمكانيات لكل مقاول ، وكذلك حسب رؤية الجهة المشرفة في الأمانة أو البلدية .

٢ – المخططات التنفيذية التي تحدد طول وعرض وعمق الحفرية .

٣ – المواد المطلوبة للردم وإعادة السفلتة والأرصفة .

٤ – التجهيزات اللازمة لعملية التحويلات المرورية في مناطق العمل.

٤ – تأمين سلامة المرور في مناطق العمل :

يتم الالتزام التام باشتراطات وقواعد تأمين سلامة المرور الواردة بدليل وسائل التحكم المروري بمناطق العمل الصادرة من وزارة الشئون البلدية والقروية (١٤٢١ هـ) ومن لم يتسـن له الحصول على الدليل المشار اليه أعلاه فعليه اتباع الخطوات الآتية :

١- وضع لوحة إرشادية بطول (١) متر (60 X)سم على أول الحفرية وآخرها وعند التقاطعات الرئيسية ، ويكتب على اللوحة المعلومات الآتية:

أ- اسم الشركة أو المؤسسة المنفذة ورقم هاتفها والجهة التابعة لها.

ب- اسم الاستشاري ورقم المشروع.

ج- رقم هاتف مكتب التنسيق والمتابعة أو الجهة التنسيقيه المسئولة.

٢ - يتم تقسيم مناطق الحفريات في الطريق إلى (منطقة تحذير إشعار متقدم – منطقة حماية منطقة عمل – منطقة إعادة المرور إلى حالة الطريق العادي) .

٣ - توزيع اللوحات الإرشادية على طول الحفر بالمسافات المناسبة لكل عمل وبأماكن ظاهرة.

٤ - عدم خروج ناتج الحفر (الأتربة) أو المعدات عن العرض المسموح به في الفسح .

٥ - الإضاءة الليلية الجيدة ووضع الأسهم المضيئة والعلامات الفسفورية العاكسة وإضاءة الفليشر عند بداية ونهاية مكان العمل .

٦ - مراعاة رش الأتربة ونواتج الحفر بالماء أثناء العمل منعاً لإثارتها حتى لاتتسبب في منع الرؤية .

٧ - يتم وضع أجهزة امتصاص الصدمات في الأماكن التي يحتمل وقوع اصطدام مثل أعمدة جسر أو أعمدة إنارة .

٨ - يمكن استخدام الحواجز الخرسانية (النيوجيرسي) المطلية بألوان أو شرائط عاكسة في الموقع بالشوارع الرئيسية .

٩ - يلتزم المقاول بأن يزيل الأتربة وناتـج الحفر في نهاية يوم العمل ، ولا يتم وضعه بجانب الحفر ، وأن يحافظ على نظافة الموقع .

١٠ – في الطرق السريعة يجب أخذ احتياطات أكثر بالنسبة لوضع العلامات والمسافة اللازمة قبل موقع العمل .

١١- وضع جسور لعبور المشاة بحيث لا تتجاوز المسافة بين كل جسرين ١٠٠ متر في حالة الشوارع الآهلة بالسكان و٢٠٠ متر للأماكن غير الآهلة بالسكان على أن يحدد مكتب التنسيق والمتابعة بالبلدية تحديد الشوارع الآهلة أو غير الآهلة.

٥- تجهيز المعدات والمواد والفنيين :

٥-١ المعدات والمواد

المعدات والآلات المطلوبة لعمليات الحفر والردم والدك وإعادة السفلتة :

١- الأجهزة المساحية اللازمة .
٢- منشار أسفلت .
٣- حفار .
٤- شيول (Loader) .
٥- رصاصة حديد لدك الأعمال الترابية بحد أدنى وزن ١- ١,٥ طن مع هزاز .
٦- وايت للمياه .
٧- شيول صغير .
٨- كمبريسور .
٩- فرادة أسفلت صغيرة كافية لفرد الأسفلت في خندق بعرض ١ متر .
١٠- رصاصة حديد لدك الطبقة الأسفلتية بحد أدنى وزن ١٠ طن .
١١- رصاصة كفرات لدك الطبقة النهائية بحد أدنى وزن ١٢ طن .
١٢- ألواح مطاطية وخشبية أسفل حركة الجنازير .

كما يمنع استخدام الحفار الضاغط (الكمبريسور) في قص الأسفلت لأعمال التمديدات أو المعدات اليدوية ، ولا يحق للمقاول نقل هذه المعدات من موقع العمل إلا بعد انتهاء الأعمال ، أو عند الحصول على موافقة خطية من جهة الإشراف بذلك ،كما يجب الالتزام بوضع ألواح خشبية أو مطاطية على طبقة الأسفلت وتحت المعدات ، كما يسمح باستخدام الآلات ذات الأرجل المنتهية بركائز بشرط وضع قطع خشبية سميكة أو مطاطية تحت تلك الركائز . ويتم تجهيز الموقع أولاً بتنظيفه من الأتربة والشوائب وأية عوائق أخرى بالعروض المطلوبة ، ويتم تنظيف الموقع بعد الحفر يومياً وليس في بداية المشروع ونهايته فقط .

٥-٢ الفنيين

يجب أن يكون لدى المقاول مهندس مدني متخصص في مجال المواد يتولى الإشراف على تنفيذ الأعمال المدنية لتمديد الخدمات من (حفر – ردم – دك – سفلتة) .

العمالة الفنية المطلوبة تكون بالأعداد التالية :

(١) مهندس مدني .
(١) فنى مواد خبرة فى أعمال تحليل المواد واختباراتها .
(١) مراقب مواد فنى لعمل جميع الاختبارات المطلوبة تحت إشراف المهندس المشرف .

لن يصدر أي تصريح من الجهة المشرفة في الأمانة أو البلدية في حالة عدم اكتمال أو غياب أحد أفراد الجهاز الفني للمقاول .

٦- المراحل التنفيذية لأعمال الحفريات :

١ – تحديد مسار الخدمة .
٢- قص الأسفلت وإزالته .
٣ – الحفر .
٤ – تمديد الخدمة ووضع تبطين الحماية تحت وأعلى الخدمة .
٥ – أعمال الردم للطبقات تحت ١ م من سطح الأسفلت .
٦ – إعادة طبقات الرصف الترابية للطريق :
أ - طبقة ما تحت الأساس الحصوي (S/G) .
ب- طبقة الأساس الحصوي (S/B) .
٧ – إعادة طبقات الرصف الأسفلتية :
أ - رش مادة الأسفلت السائل متوسط التجمد MC1 .
ب- وضع طبقة الأساس الأسفلتي .

ج – وضع مادة الأسفلت سريعة التجمد RC2 .

د – طبقة الأسفلت السطحية .

٦-١تحديد مسار الخدمة

يتم تحديد عرض الحفرية ومسارها بالدهان باللون الأبيض على الأسفلت حسب المخططات التي تم الموافقة عليها من جهة الإشراف التابعة للأمانة أو البلدية بحيث يكون أقل عرض للحفرية هو ١ متر ، ويتم تحديد مسار الحفرية بواسطة الفني والأجهزة المساحية التابعة للمقاول .

٦-٢ قص الأسفلت وإزالته

قص الأسفلت يجب أن يكون باستخدام المنشار الميكانيكي حتى يكون القص مستقيماً وموازياً لمحور الطريق على ألا يقل عرض الحفرية عن ١ متر حتى لو كان العرض اللازم للحفر أقل من ذلك.

ومن أهم الاحتياطات الواجب اتباعها عند قص الأسفلت مايلي :

أ - استقامة القص .

ب - استخدام الألواح المطاطية أو الخشبية لحماية سطح الطريق من المعدات المجنـزرة .

ج - التأكد من وصول القص إلي الطبقة الترابية .

د - عرض القص لا يقل عن ١ متر .

٦-٣ الحفر

تتم عملية الحفر بالمعدات المناسبة مع الالتزام التام بوضع ألواح مطاطية على طبقات الأسفلت تحت المعدات ، كما يتم سند جوانب الحفريات لمنع انهيار التربة . ولابد من وضع حواجز وحبال حول منطقة الحفر لعزلها عن حركة السيارات وحركة المشاة ، ويتم نقل نواتج الحفر غير الصالحة إلى خارج الموقع ثم يتم تنظيف الموقع وتركه في حالة جيدة على أن يتم التنظيف يومياً .

وبالنسبة للمشاريع الكبيرة والتي تطول فيها مدة العمل يتم حمل مخلفات الحفر خارج الموقع في مكان قريب يتم تحديده بالتنسيق مع البلدية المختصة وكذلك مالك قطعة الأرض المجاورة ، حيث يتم حمل هذه المخلفات وأخذ ما يصلح منها لاستخدامه في إعادة الردم ، ونقل ما لا ينفع إلى المقالب العمومية .

ومن أهم الاحتياطات الواجب اتباعها عند الحفر مايلي :

أ – عمل الحماية اللازمة من المعدات .

ب – وضع جدار استنادي عند جانبي الحفرية في حالة زيادة عمق الحفرية عن ١ متر.

ج – دق جدار استنادي قبل الحفر (Sheet Piles) في المناطق ذات التربة المفككة (Loose) والمتهيلة .

د - عمل الدعامات الكافية للجدران الاستنادية في كلا الجانبين خاصة في حالة التربة المتهيلة .

هـ – الاحتراس من ارتفاع منسوب المياه السطحية ومياه الأمطار في مواقع الحفريات وإلا يوصى باستخدام الستائر اللوحية الساندة مع نظام مستمر لسحب المياه الجوفية (De-watering) .

و- نقل مخلفات الحفر التي لن تستخدم خارج الموقع إلى المقالب المخصصة لذلك .

٦-٤ تمديد الخدمة ووضع تبطين الحماية

ومن أهم الاحتياطات الواجب اتباعها فى هذه المرحلة مايلي :

أ - الاهتمام بدك رمل الحماية .

ب – لا تترك الحفرية لفترة طويلة .

ج - الاحتراس من تسربات أو كسر أنبوبة خدمة المياه .

د - وضع حماية عند تمديد خدمات الصرف الصحي وتصريف السيول للخطوط الرئيسية التي تحتاج إلى معدات ثقيلة لتثبيت تلك الأنابيب .

٦ – ٥ الردم و الدمك

بعد الانتهاء من تنفيذ أعمال الخدمات بالطرق الفنية الخاصة بنوع الخدمة وحسب المواصفات الصادرة عن الجهة صاحبة الخدمة المطلوبة يتم الردم في الأماكن المطلوب ردمها وذلك بمواد مختارة . انظر شكل رقم (١) أعمال الردم والرصف (الأسفلت) المطلوبة في الطرق الرئيسية .

٦ ـ ٥ ـ١ الردم في الشوارع الرئيسية .

حيث إن الشوارع الرئيسية تحمل كميات مرور كبيرة فلابد من أخذ ذلك في الاعتبار عند أعمال الردم والرصف بحيث يكون :

أ - في حالة زيادة عمق الحفر عن ٦٠سم من طبقة ما تحت الأساس يتم ردم ما دون الـ ٦٠سم على طبقات لا تزيد سمكها عن ٣٠سم لكل طبقة مع إضافة الماء ، وتدمك بالمعدات اللازمة حتى الوصول إلى نسبة دمك ٩٠ % من الكثافة الجافة طبقاً لتجربة بروكتور المعدلة .

ب – أما في الطبقات التي تعلو الطبقات أعلاه والتي يقل عمقها عن ٦٠سم فيتم ردمها على طبقات سماكة كل منها لا تزيد عن ١٥سم ، ويجب أن ترش بالماء وتدمك حتى الوصول إلى نسبة ٩٥% من الكثافة الجافة ، وتكون لمواد الردم حسب تصنيف الاشتو A – 1 – a أو A – 1 – b .

المنخل حسب مواصفاتالجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO)	النسبة المئويةللمار من المنخل
2/1 2 "	100
2 "	90 – 100
2/1 1 "	60 – 90
1"	42 – 77
4/3 "	35 – 70
2/1 "	25 – 60
رقم ٤	15 – 40
رقم ١٠	10 – 26
رقم ٤٠	5 – 15
رقم ٢٠٠	2 – 9

تتم عملية الردم حول المنشآت القائمة مثل الأساسات ،وغرف التجميع والتفتيش ... الخ باستخدام مواد ممتازة على طبقات سمكها لا يتجاوز ١٠سم على كامل عمق الحفرية المنشأة ، ويجب أن ترش بالماء وتخلط جيداً وتدمك

حتى الوصول إلى نسبة دمك ٩٥ % من الكثافة الجافة العظمى وتعامل الثلاث طبقات النهائية بمثل معاملة طبقة ما تحت الأساس الحصوي بحيث تصل الكثافة الجافة إلى نسبة ١٠٠ % مع توجيه العناية القصوى في تنفيذ أعمال الدمك والسفلتة حول هذه الغرف بحيث يضبط منسوب أعلى هذه الغرف والمنشآت مع المنسوب الأعلى للطبقة الأسفلتية السطحية .

٦ ــ ٥ ــ٢ الردم في الشوارع الفرعية .

يتم تطبيق نفس المواصفات السابقة للشوارع الرئيسية .

١ ــ فيما عدا الدك لطبقة الأساس وما فوق الأساس لا تقل عن ٩٥ % بدلا من ١٠٠ % .

٢ ــ يسمح بوضع مواد الردم من النوع 4 – 2 – A حسب مواصفات آشتو بدلاً من 1 – A – a . انظر شكل رقم (٢) .

عرض الخفرية

٦ ــ ٦ ــالفواصل

يلتزم المقاول التزاماً تاماً قبل وضع الأسفلت بقص جوانب الحفر وبشكل عمودي حتى ينكشف سطح جديد ، وأيضاً قص جوانب الحفر بين عمل يومين متتابعين من السفلتة ، وتنظيف الجوانب من أي مواد سائبة مع استعمال المعدات الميكانيكية . كذلك يجب على المقاول أن يقوم بدهان هذه الفواصل بمادة الأسفلت سريع التجمد RC2 وذلك حتى يتم الترابط بين الأسفلت القديم والجديد ، كما يجب إحضار شهادة من الاستشاري أو الجهة الحكومية صاحبة المشروع في حالة عدم وجود استشاري بأن جميع مواصفات السلفتة ورش مادة / MC1 و RC2 قد تمت وفقاً للمواصفات وعلى مسئولية مصدر الشهادة .

٦ ـ ٧ إعادة السفلتة

بعد جفاف طبقة الأساس الحصوي المتدرج من الماء تماماً ترش بطبقة من الأسفلت المتوسط التجمد MCI بمعدل (٠,٧٥- ١,٠٠ لتر /م٢ أو (١ كجم/م٢). ويجب أن ترش هذه المادة بالرشاشات الميكانيكية المعتمدة بعد ضبطها لترش الكمية المقررة بشكل متجانس في جميع أجزاء المنطقة المراد سفلتتها ، وتترك هذه الطبقة لمدة ٢٤ ساعة ولا تزيد عن ٧٢ ساعة ، وقبل وضع الأساس الأسفلتي يجب أن يقوم المقاول بقص منطقة لحام الأسفلت القديم بالمنشار عمودياً للأجزاء المتضررة ، ويتم تنظيف الموقع من أيـة شوائب أو أتربة مترسبة على السطح المراد سفلتته ، كذلك يتم دهن حواف الأسفلت القديم بمادة الأسفلت السريع التجمد RC2 بمعدل لا يزيد عن ٠,٢٥ لتر/ م٢ أو (٠,٥٠ كجم/ م٢) ليتم الترابط بين الأسفلت القديم والجديد بعد تنظيفها جيداً من الأتربة ، ويتم فرد طبقة الأساس الأسفلتي باستخدام الفرادة بالسماكة المناسبة (مطابقاً لسماكة طبقة الأساس الأسفلتي للطريق) ليتم الوصول إلى سمك الطبقة المطلوبة بعد الدك ، ويجب أن تخضع مواد هذه الطبقة للتدرج التالي :

النسبة المئوية لما يمر بالوزن	منخل قياسي الحجم بموجب مواصفات الجمعية الأمريكية لفحص المواد

100	1.5بوصة
80 –100	1بوصة
70 –90	4/3بوصة
55 – 60	2/1بوصة
45 – 65	8/3بوصة
34 – 56	رقم ٤
22 – 42	رقم ١٠
10 – 24	رقم ٤٠
2 – 6	رقم ٢٠٠

نوع الأسفلت المستخدم درجة غرز (٧٠/٦٠) ودليل اللدونة ٦ % والمكافئ الرملي على الأقل ٤٥ % ويجب أن تكون نسبة التكسير في المواد المرتدة عن منخل رقم (٤) ٩٠ % على الأقل مكسورة من وجه واحد كحد أدنى ، والمكافئ الرملي للمواد ٥٠ % كحد أدنى ، والأسفلت المستعمل بالخلطة من الأسفلت الأسمنتي .

٦ ــ ٨ ــالطبقة السطحية

إن وجدت في الأسفلت القديم يجب أن يتم تنفيذها على النحو التالي : ترش طبقة الأساس الأسفلتي بأسفلت سريع RC2 بمعدل ٠,٢٥لتر/ م٢ أو (٠,٥٠ كجم/م٢) كحد أعلى ، وذلك بعد تنظيف طبقة الأسفلت جيداً من الأتربة والغبار والأوساخ ، ثم تفرد طبقة الأسفلت السطحية بالفراده ، ويجب أن تفي المواد المستعملة في الخلطة بالمواصفات الآتية :

أولا : أن يكون الحد الأدنى للمكافئ الرملي ٦٠ % .

ثانياً : يكون تدرج المواد ضمن الحدود التالية :

النسبة المئوية لما يمر بالوزن	منخل قياسي الحجم بموجب مواصفات الجمعية الأمريكية لفحص المواد
100	2/1بوصة
80 – 100	8/3بوصة
54 – 76	منخل رقم ٤
32 – 50	منخل رقم ١٠
20 – 35	منخل رقم ٢٠
14 – 26	منخل رقم ٤٠
2 – 8	منخل رقم200

ويكون تغيير التدرج بموافقة المهندس المشرف للوصول إلى أحسن خلطة ، وتتراوح نسبة الأسفلت (٧٠/٦٠) بين ٤ % بالنسبة لوزن المواد ، ويجب أن تفي الخلطة الأسفلتية بالخواص الآتية :

المواصفات	**الاختبار**
1000كجم الحد الأدنى	الثبات
2.4ملم – ٤ ملم	التدفق
3- 5 %	نسبة الفراغات
70 % - 80 %	نسبة الفراغات المملؤة
لا تزيد عن ٢٥ %	نسبة فقدان الثبات
96 %من الكثافة العظمى المقررة بتجربة مارشال	نسبة الدك

وأن تكون نسبة الدك على الأقل ٩٦ % من الكثافة العظمى المقررة بتجربة مارشال ، ويجب أن يكون منسوب الأسفلت الجديد مطابقاً تماماً لمنسوب الأسفلت القديم .

٦ ــ ٩ ــ إعادة الأرصفة .

يلتزم المقاول بأن يقوم وعلى حسابه الخاص بإصلاح أي خلل في الأرصفة ينتج سواء كان في البلاط أو في البردورات ، ويقوم بإزالة الأجزاء غير الصالحة وإعادة وضعها إلى حالتها الطبيعية التي كانت عليها ، وكذلك يلتزم المقاول بالمحافظة على الأشجار ، ويتحمل المقاول مسئولية أية أضرار تنتج عن ذلك حسب تعليمات إدارة الزراعة التابعة للأمانة أو البلدية ، كما يجب أن يتم إعادة الأرصفة إلى حالتها السابقة خلال مدة الفسح .

٦ – ١٠ ـــ إعادة الموقع إلى حالته الطبيعية :

لابد من إعادة الطريق إلى حالته الطبيعية التي كانت عليه قبل البدء في العمل بما في ذلك الدهانات وعيون القط وخلافه ، ويلتزم المقاول بتنظيف الموقع جيداً من كامل الأتربة والمخلفات وذلك باستخدام المعدات الميكانيكية المعتمدة بحيث يكون الشارع نظيفاً وصالحاً للاستعمال ، ويكون بشكل يتناسب وجمال المدينة وذلك خلال مدة الفسح .

٧ - معدلات اختبارات الأعمال الترابية :

يتم تحديد جودة تنفيذ الأعمال من خلال الفحص البصري ومن خلال نتائج الاختبارات الحقلية مثل اختبار الكثافة الحقلية ، واختبار تحديد سماكة الطبقات وغيرها من الاختبارات الضرورية التي لابد من التقيد بها وتجرى الاختبارات الحقلية وفقاً للقواعد التالية :

أ- أخذ عينة واحدة لكل (١٠٠-٢٠٠) متر لكل طبقة من الأعمال المتصلة لكل اتجاه من اتجاهات الحفر.

ب- إذا كان طول الحفرية أقل من ١٠٠ متر أو كان هناك تغير في الاتجاه فإنه يتم عمل اختبار واحد لكل موقع لكل طبقة لكل اتجاه .

٧-١ الاختبارات المطلوبة لأعمال الردم

أ- اختبار التدرج.

ب- حدود اتربرج (حد السيولة – حد اللدونة – معامل اللدونة) .

ج - اختبار بروكتور لتحديد أقصى كثافة جافة ومحتوى الرطوبة الأمثل .

د - نسبة تحمل كاليفورنيا (CBR).

هـ- مقاومة التآكل (البري) بجهاز لوس أنجلوس .

و- فحص الأصالة (كبريتات الماغنسيوم / كبريتات الصوديوم) .

ويتم مراجعة نتائج الاختبارات السابقة بحيث تتوافق مع المواصفات المطلوبة للردم في الشوارع الرئيسية أو الشوارع الفرعية حسبما تم ذكره سالفاً .

٨- معدلات اختبارات الطبقات الأسفلتية:

أ- اختبار واحد لكل ٣٠٠متر من العمل اليومي المتصل لكل اتجاه من اتجاهات الحفر أو عند وجود تغيير واحد بالاتجاه .

ب- اختبار واحد لكل موقع أقل من العمل اليومي لكل طبقة .

ج- إذا كانت الحفرية متغيرة الاتجاهات (أكثر من تغيير واحد في الاتجاهات) فيجب إجراء اختبار واحد لكل طبقة في كل اتجاه من اتجاهات مسار الحفرية لكل ٣٠٠ متر فأقل لكل عمل متصل في نفس اليوم ، أو عمل اختبار لكل جزء عمل منفصل أقل من ٣٠٠ متر على نطاق الفسح الواحد.

د- يتم عمل اختبار واحد لكل خمسة مواقع تقل عن ١,٥ 1.5 x م عملت في نفس اليوم ومن نفس الخلطة ومن نفس الخلاطة وفي نطاق حدود الحي.

٨-١ - الاختبارات المطلوبة للطبقة الأسفلتية

- التدرج للبحص الموجود بالخلطة .
- مقاومة التآكل بجهاز لوس أنجلوس .
- فحص الأصالة soundness) كبريتات الماغنسيوم / الصوديوم) .

- تجربة مارشال على الخلطة الأسفلتية والتحقق من :
- الثبات .
- الانسياب .
- الفراغات الهوائية .
- نسبة الأسفلت .

٩- تأهيل مقاولي أعمال التمديدات :

يتم تأهيل مقاولي أعمال الحفريات وتمديد الخدمات من قبل الأمانة أو البلدية قبل تعاقد المقاول مع الجهة صاحبة الخدمة (تليفونات – كهرباء- مياه- صرف صحي - ... الخ) وذلك قبل إسناد مهمة إجراء عمليات التمديدات بالطرق ؛ لضمان سير عمليات الحفر ووضع التمديدات وإعادة الردم والرصف وفقاً للمواصفات الفنية وبالجودة المطلوبة ، وبحيث لا تقل جودة رصف الطريق بعد الحفر عنه قبل الحفر.

ويمكن تحديد أهلية المقاول بعد التأكد من استكمال جميع البيانات في نماذج التأهيل (المرفقة) مع ضرورة أن تكون أجهزة ومعدات المقاول وجهازه الفني خاضع للتفتيش من قبل الأمانة أو البلدية ، ويمكن تحديد البيانات المطلوبة للتأهيل كما يلي :

١) وجود جهاز فني متكامل مكون من :
- مهندس مدني.
- مهندس مواد.
- مراقب مواد.
- فني مواد.

انظر نموذج رقم (٢)

٢) الأجهزة والمعدات:

١-الأجهزة المساحية اللازمة .
٢- منشار أسفلت .
٣ - حفار .
٤- شيول (Loader) .
٥- رصاصة حديد لدك الأعمال الترابية بحد أدنى وزن ١- ١,٥ طن مع هزاز .
٦ – وايت للمياه .
٧ – شيول صغير .
٨ -كمبريسور .
٩- فرادة أسفلت صغيرة كافية لفرد الأسفلت في خندق بعرض ١ متر .
١٠- رصاصة حديد لدك الطبقة الأسفلتية بحد أدنى وزن ١٠ طن .
١١- رصاصة كفرات لدك الطبقة النهائية بحد أدنى وزن ١٢ طن .

انظر نموذج رقم (٣)

٣) المختبر ويحتوي على :
- أجهزة تحليل نوع التربة .
- أجهزة دك للتربة .
- أجهزة اختبارات الخلطة الأسفلتية .
- موازيين إلكترونية وعادية .
- فرن كهربائي .
- حمام مائي .

- ترمومترات قياس درجة الحرارة .

انظر نموذج رقم (٤)

٤) ترخيص من وزارة التجارة .

٥) شهادة انتساب للغرفة التجارية والصناعية سارية المفعول.

٦) شهادة تصنيف المقاوليين في الأعمال المدنية.

٧) شهادة سابقة الخبرة.

٨) السيرة الذاتية للجهاز الفني والإداري مع إرفاق المؤهلات وشهادات الخبرة.

٩) شهادة الزكاة والدخل.

١٠) إثبات ملكية المعدات والآليات أو عقود استئجارها.

١١) أي معلومات أخرى لها علاقة بالتأهيل.

نموذج رقم (١) و (٢) و (٣) و (٤) و (٥)

١٠ - اشتراطات أعمال التمديدات :

يتم وضع تمديدات الخدمات (ما أمكن) على أبعاد محددة رأسياً من سطح الطريق ، وأفقياً من جانبي الطريق الرئيسي وطريق الخدمة وتحت الأرصفة حسب الأشكال التالية من ٣ إلى ٨ والتي توضح هذه الأبعاد الرأسية والأفقية في الطرق بعرض ٨م وحتى أكبر من ٦٠ متر ، وهي متوافقة مع الأمر السامي الخاص بأماكن الخدمات في الطرق.

ويجب على مهندسي البلديات الاعتناء بالملاحظات التالية :

١ – يراعى ضرورة التقيد بتمديد الشبكات وسط الحارة المخصصة لكل مرفق مع الأخذ في الاعتبار أن تتم عمليات التمديد لهذه الشبكات بشكل مستقيم وفق الأصول الفنية .

٢ – يراعى تفادي تمديد الخدمات في المسارات السريعة أو في الجزيرة الوسطى للشوارع التي يبلغ عرضها ٦٠ متر أو أكبر ، وعند الحاجة الملحة لتمديد الخدمات في هذه الشوارع يلزم التنسيق أولاً مع الجهة المختصة لاتخاذ القرار اللازم حيال ذلك .

٣ – بالنسبة لكابلات الخدمة الهاتفية للمشتركين يتم تمديدها على عمق خمسين سنتيمتر (٥٠ سم) فأكثر .

٤ – المقصود بالجهة اليمنى للمقاطع الموضحة بالأشكال من ٣ إلى ٨ هو الاتجاه الشمالي أو الشرقي من الشارع .

٥ – بالنسبة للكابلات الكهربائية يقوم المقاول بحفر الخنادق على طول الشوارع المطلوبة وفي الأماكن المحددة بعمق ٧٠سم وعرض لا يقل عن ١٠٠سم ، وتسوية أرضية الخندق بصورة جيدة وتنظيفها من الحجارة وتمهيدها ودكها ، وفي حالة تركيب أكثر من أنبوبة واحدة في نفس الخندق يزاد عرض الخندق بمقدار أقطار الأنابيب الإضافية .

وعلى المقاول عدم تمديد الأنابيب وتغطيتها إلا بعد قيام المهندس المشرف بمعاينة حفريات الخندق والتأكد من صحة مسار وأبعاد الحفر ، وتفرش أرضية الخندق بالرمل الناعم بسماكة ١٠ سم .

٦ – تفرش فوق الأنابيب طبقة أخرى من الرمل الناعم بسماكة ١٠ سم .

٧ – يردم باقي الخندق أولاً بالتراب الناعم ثم بالأتربة الناتجة عن الحفر بعد نخلها فى حالة صلاحيتها ومطابقتها للمواصفات ، ويجب أن يلاحظ دك التربة برصاصة ثقيلة الوزن عدة مرات مع رشها بالماء.

٨ – يتم إجراء أعمال تمديد الكابلات الكهربائية والهاتفية في سفوح الجبال والمناطق الصخرية بعمق حوالي ٣٠سم وتوضع أنبوبة P.V.C نوع ٥ (Type 5) لا تقل عن ٣مم ، ويتم تغليفها بالخرسانة العادية سمك ١٥سم .

٩- في حالة تمديد خطوط المياه يجب استخدام أنابيب Ductile Iron (D.I.) ويتم تغليفها بالخرسانة العادية بالسمك المناسب حسب تعليمات المهندس المشرف .

١١ – المراجع

١- جودة تنفيذ الأعمال المدنية لحفريات الخدمات – دورة تدريبية لمراقبى مصلحة المياه والصرف الصحى بمدينة الرياض – أمانة مدينة الرياض – وكالة الإنشاء والتعمير – الإدارة العامة للتشغيل والصيانة .

٢- اشتراطات ومواصفات تنفيذ الأعمال الكهربائية وأعمال إنارة الشوارع والميادين– وزارة الشئون البلدية والقروية .

٣- الشروط والمواصفات الخاصة بتنفيذ الأعمال المدنية لمشاريع تمديد المرافق العامة - أمانة مدينة الرياض - الإدارة العامة للتشغيل والصيانة .

٤- مواقع الخدمات العامة تحت الشوارع – وزارة الشئون البلدية والقروية – وكالة تخطيط المدن – الإدارة العامة للتنسيق .