

رقم سجل: ٤١ / ٤١ / ٤١  
تاريخ: ١٨ / ٤ / ٢٠٢٤

## ملف تلزيم

مشروع: معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير - عين الدلب

قضاء: صيدا

### عدد الصفحات

### محتويات الملف:

- |                                                                           |               |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ١- دفتر الشروط الخصوصية (مناقصة عمومية)                                   | (٣٩ صفحة)     |
| ٢- نموذج التصريح/التعهد+مستند تصريح النزاهة+ نموذج تحليل الاسعار          | (٣ صفحات)     |
| ٣- جدول الأسعار                                                           | (١٠ صفحات)    |
| ٤- المكعبات البدائية (الكشف التقديري)                                     | (٤ صفحات)     |
| ٥- دفتر المواصفات الفنية                                                  | (٣ + ٤٩ صفحة) |
| ٦- مصورات لمواقع الاشغال / رسوم الانشاءات الكشف التقديري (دائرة العمليات) | (٤ صفحات)     |
| ٧- المذكرة الادارية رقم ٢٨/ف تاريخ ٢٠٢٤/٠٢/٠٨                             | (صفحة واحدة)  |

ملاحظة: لا يعتبر الملف كاملاً الا مع وجود جميع المحتويات الواردة اعلاه.

رئيس مصلحة الدروس بالتكليف

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

الهندس محسن محمد طليس

الهندس ابراهيم صليبا

مدير الطرق بالتكليف

٢٦ آذار ٢٠٢٤

٢٠٢٤/٣/٢١

وزير الأشغال العامة والنقل

الهندس حيدر يوسف

# دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق



الجمهورية اللبنانية  
وزارة الأشغال العامة والنقل

دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق

مشروع: أشغال معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير -  
عين الدلب

قضاء: صيدا

قدمه

رئيس مصلحة الدروس

رئيس مصلحة الدروس بالتكليف

المهندس محسن محمد طليس

٢٦ آذار ٢٠٢٤

أشرف عليه

رئيس دائرة المشاريع

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

٢١/٣/٢٠٢٤

نظمه

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

صدق في

وزير الأشغال العامة والنقل  
وزير الأشغال العامة والنقل

د. علي حبيب

موافق في

المدير العام للطرق والمباني

نظر في

مدير الطرق

المهندس حسام يوسف

٢١/٣/٢٠٢٤

## جدول المحتويات:

| الفصل / البند | الوصف                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| الفصل الاول   | تعريف المصطلحات                                        |
| بند ١-١       | موضوع الالتزام                                         |
| الفصل الثاني  | غاية الالتزام                                          |
| بند ١-٢       | تقديم العروض                                           |
| بند ٢-٢       | طريقة التلزم                                           |
| بند ٣-٢       | مستندات الالتزام                                       |
| بند ٤-٢       | درس مستندات الالتزام ومعاينة مواقع العمل               |
| بند ٥-٢       | العارضون المقبولون للاشتراك بالصفقة                    |
| بند ٦-٢       | محل إقامة الملتزم وطريقة تبليغه                        |
| بند ٧-٢       | طريقة تقديم العروض                                     |
| بند ٨-٢       | الضمانات                                               |
| بند ٩-٢       | قبول العرض الفائز وبدء تنفيذ العقد                     |
| الفصل الثالث  | مواصفات المزيج الاسفلتي                                |
| بند ١-٣       | شروط عمومية                                            |
| بند ٢-٣       | تنظيم السير أثناء العمل                                |
| بند ٣-٣       | الموجبات التي تشملها بنود الكشف التقديري وجدول الأسعار |
| بند ٤-٣       | الخرائط والمصورات                                      |
| بند ٥-٣       | التثبت من صحة مضمون الدراسة                            |
| بند ٦-٣       | تنفيذ أشغال غير ملحوظة                                 |
| بند ٧-٣       | الحصول على المعلومات                                   |
| الفصل الرابع  | رفع السرية المصرفية                                    |
| بند ١-٤       | سير العمل والمحاسبة                                    |
| بند ٢-٤       | تسليم مواقع العمل                                      |
| مادة ١-٢-٤    | سير العمل ومهل التنفيذ                                 |
|               | شروط عامة                                              |



|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| مادة ٢-٢-٤ | شروط خاصة بالالتزام                   |
| مادة ٣-٢-٤ | مهلة التنفيذ وتطبيق جزاء التأخير      |
| مادة ٤-٢-٤ | توقف أعمال الحدالة والتزفيت           |
| بند ٣-٤    | إيقاف العمل                           |
| بند ٤-٤    | مدة الضمان                            |
| بند ٥-٤    | طرق القياس والمحاسبة                  |
| بند ٦-٤    | تنظيم الكشوفات المؤقتة والكشف النهائي |

## الفصل الخامس

|         |                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| بند ١-٥ | انظمة، تمديدات، مواد، معدات                                          |
| بند ٢-٥ | المواصفات المعتمدة                                                   |
| بند ٣-٥ | أنظمة وقوانين وقطع الأشجار                                           |
| بند ٤-٥ | سلامة الجمهور والمنشآت الصناعية والحفاظ على التمديدات العامة والخاصة |
| بند ٥-٥ | مسؤولية الملتزم فيما يعود للأشغال                                    |
| بند ٦-٥ | مراقبة المواد                                                        |
| بند ٧-٥ | استخراج المواد ونقلها                                                |
| بند ٨-٥ | الآليات والمعدات                                                     |
| بند ٩-٥ | المختبر واختبارات المواد                                             |
|         | المكتب المحلي (ملغى)                                                 |

## الفصل السادس

|         |                                                   |
|---------|---------------------------------------------------|
| بند ١-٦ | مسؤولية التنفيذ - عمال                            |
| بند ٢-٦ | مطابقة العمل لشروط الالتزام وموافقة المهندس       |
| بند ٣-٦ | فحص واختبار الأعمال                               |
| بند ٤-٦ | رفض المواد وإزالة الأشغال التي لا تطابق المواصفات |
| بند ٥-٦ | مراقبة العمل                                      |
| بند ٦-٦ | مسؤولية المشرفين على الأشغال                      |
| بند ٧-٦ | مسؤولية الملتزم                                   |
| بند ٨-٦ | واجبات مهندس متعهد الأشغال                        |
| بند ٩-٦ | التأمين على العمال والأعمال                       |
|         | العمال الأجانب                                    |

الجهاز العامل لدى الملتزم

بند ١٠-٦

شروط متفرقة

الفصل السابع

العناية بالمشروع

بند ١-٧

حل الخلافات

بند ٢-٧

تنظيف مواقع العمل بعد إتمام الأشغال

بند ٣-٧

تعديل الأسعار

بند ٤-٧



## تعريف المصطلحات:

- إن الغرض من ذكر بعض المصطلحات هنا هو تحديد المعنى المقصود بها والواردة بهذا الدفتر،
- الإدارة** : - تعني وزير الأشغال العامة والنقل أو من يمثله.
- مختبر المواد** : - يعني مختبر المواد التابع لمديرية الطرق، أو أية مؤسسة أخرى معتمدة من الإدارة.
- المهندس** : - مهندس الإدارة المشرف على الأشغال من قبل وزارة الأشغال العامة والنقل والمبلغ اسمه كتابة إلى الملترم.
- المراقب أو ممثل المهندس** : - المساعد المشرف من قبل الإدارة المنوط به مساعدة المهندس.
- الملترم أو المتعهد** : - هو الشخص أو الشركة الذي قبل عرضه ورست عليه الأشغال من قبل الإدارة.
- مهندس الملترم** : - المهندس المعين من قبل الملترم الذي قبلته الإدارة والمصنف على اسمه والمسؤول عن تنفيذ الأشغال.
- الالتزام** : - يعني عرض الملترم، ومحضر التلزم، وكتاب الضمان، ودفتر الشروط والأحكام العامة، ودفتر الشروط العام، وقانون الشراء العام، ودفتر المواصفات الفنية ودفتر الشروط الخصوصية والكشف التقديري، والخرائط، وجدول الأسعار.
- الخرائط** : - الرسومات المصدقة من الإدارة أو نسخ عنها والعائدة لتنفيذ الأشغال أو أية خريطة معدلة، أو تقدم أثناء التنفيذ مصدقة من الإدارة.
- الردم** : - هو جسم الردم المرصوص المكون من التربة الصالحة والتربة المحتوية على حجارة صلبة ومتدرجة الأحجام.
- طبقة التأسيس** : - تعني طبقة التربة المرصوصة التي تنشأ فوقها مباشرة طبقة الأساس، ولا يقل عمقها عن ثلاثين سنتمترًا.
- الرصف** : - يعني به الإنشاء المكون من طبقة السطح، وطبقة التسوية (إن وجدت)، والطبقة الرابطة (إن وجدت)، وطبقة الأساس المساعد (إن وجدت).
- طبقة الأساس المساعد** : - هي الطبقة من الرصف التي تعلو طبقة التأسيس مباشرة وتحت طبقة الأساس.
- طبقة الأساس** : - هي الطبقة من الرصف المعدة لحمل وتوزيع أثقال المرور ووقاية طبقة التأسيس.
- الطبقة الرابطة** : - هي الطبقة من الرصف التي تقع بين طبقة الأساس وطبقة السطح.
- طبقة التسوية** : - هي طبقة من الرصف توضع غالباً فوق سطح رصف قديم بغرض الحصول على سطح مستو قبل وضع طبقة السطح.
- طبقة السطح** : - هي الطبقة العليا من الرصف المعرضة مباشرة لحركة السير.
- الاستشاري** : - هو المكتب الهندسي المكلف بالإشراف على تنفيذ أشغال هذا الالتزام.

- المنشآت الفنية : - يعني بها جميع أشغال البناء من جسور وعبارات وجدران دعم وإكساء ومنشآت تصريف المياه.
- دفتر الشروط الخصوصية : - يقصد به هذا الكتاب.
- دفتر المواصفات الفنية : - يقصد به دفتر المواصفات الفنية المعمول به في وزارة الاشغال العامة .
- دفتر الشروط والأحكام : - هو دفتر المصدر بالمرسوم رقم ٤٠٥/N.I تاريخ ٢١/٣/٢٠٢١ والذي يعالج علاقة العامة الملتزم بالإدارة.
- قانون الشراء العام : - يقصد به قانون الشراء العام في لبنان رقم ٢٤٤ تاريخ ٢٩/٧/٢٠٢١

Plan et dessins

Remblais

Couche de fondation

Chaussée

Sous couche de base

Couche de base

Couche intermédiaire ou couche de scellement

Couche de nivellement

Couche de roulement ou couche de surface

Ouvrage d'art

Cahier des charges particuliers

Cahier des clauses et conditions générales

Cahier des prescriptions communes

Plans & Drawings

Backfill

Subgrade

Pavement layers

Subbase

Base course

Binder course

Levelling course

Surface course

Structures

Special provisions

Standard specifications



## الفصل الأول

### موضوع الالتزام

## بند ١-١: غاية الالتزام

تجري وزارة الأشغال العامة والنقل وفقاً لأحكام قانون الشراء العام وبطريقة الظرف المختوم مناقصة عمومية لتلزم تنفيذ أشغال معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير - عين الدلب في قضاء صيدا.

ان غاية الالتزام هي تنفيذ اشغال ملف التلزم المذكور اعلاه والمبينة ادناه وفق دفتر الشروط هذا ومرفقاته التي تعتبر كلها جزءاً لا يتجزأ منه.

| وصف الإنشاءات | نوع الأعمال                                                                                                                                                                                                                                                   | موقع العمل                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اعمال صناعية  | - حفریات مختلفة<br>- ردم حول المنشآت الفنية<br>- بحص مكسر طبقة اساس<br>- طبقة لاصقة على البحص<br>- طبقة من الخرسانة الاسفلتية<br>- حديد التسليح<br>- باطون للخرسانة المسلحة<br>- باطون للخرسانة العادية<br>- شعيرة وبلاط للرصيف<br>- تكسير الباطون على انواعه | على طريق حارة صيدا - التعمير -<br>عين الدلب في قضاء صيدا ،<br>وفقاً للكشوفات التقديرية والمصورات<br>المرفقة المعدة من قبل مصلحة<br>الصيانة وضمن الاملاك العامة.<br>تصنيف الطريق: داخلي. |

تنفذ الأشغال وفقاً للشروط الواردة في هذا الدفتر ولمضمون المستندات المرفقة ربطاً، وهي:

- دفتر المواصفات الفنية.
- جدول الاسعار.
- المكعبات البدائية - الكشف التقديري.
- مصورات لمواقع الاشغال، ورسوم الانشاءات.

ووفقاً للأحكام الإضافية التالية:

- أ - على المتعهد اتخاذ جميع التدابير الكافية من تأمين اليد العاملة والمواد والمعدات ووسائل النقل وكل ما يلزم بغية تنفيذ الأشغال المطلوبة، على أن يباشر بالتنفيذ ضمن مدة أقصاها أسبوع من تاريخ ابتداء العمل بالعقد.
- ب - إذا انقضت مدة الاسبوع المذكورة اعلاه ولم يقم المتعهد بالمباشرة بتنفيذ الأشغال المطلوبة تقوم الإدارة، وبعد انذاره رسمياً بوجوب التقيد بكافة موجباته وذلك ضمن مهلة تتراوح بين ٥ ايام و ١٥ يوماً كحد أقصى، باصدار قرار معلل



يعتبر المتعهد ناكلاً ويفسخ العقد حكماً دون الحاجة الى اي اذار وتطبق الاجراءات المنصوص عليها في الفقرة الاولى من البند الرابع من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.

ج - لا تطبق أحكام المواد ٣٠-٣١-٣٢ من دفتر الشروط والأحكام العامة.

د - يجب على الملتزم الاساسي ان يتولى بنفسه تنفيذ العقد ويبقى مسؤولاً تجاه الادارة عن تنفيذ جميع بنوده وشروطه، ويمنع عليه تلزيم كامل موجباته التعاقدية لغيره. تطبق احكام المادة ٣٠ من قانون الشراء العام بالنسبة للتعاقد الثانوي.

هـ- يطبق على دفتر الشروط هذا احكام قانون الشراء العام والانظمة الاخرى المرعية الاجراء.

و- يمكن للادارة ان تلغي الشراء و/او اي من اجراءاته في اي وقت قيل ابلاغ الملتزم المؤقت ابرام العقد، في الحالات التي نصّت عليها المادة ٢٥ من قانون الشراء العام.

## الفصل الثاني

### تقديم العروض



## بند ٢-١: طريقة التلزم

يجري التلزم بطريقة: المناقصة العمومية.

وعلى أساس: السعر الذي يقدمه العارض.

وبناء على: المذكرة الادارية رقم ٢٨/ف تاريخ ٢٠٢٤/٠٢/٠٨

## بند ٢-٢: مستندات الالتزام

يخضع الالتزام إلى أحكام دفتر الشروط والأحكام العامة، ودفتر الشروط العام وقانون المحاسبة العمومية في كل ما لا يتنافى مع أحكام قانون الشراء العام ودفتر الشروط الخصوصية هذا ودفتر المواصفات الفنية، وتشكل هذه الدفاتر مع العناصر التالية، مستندات الالتزام:

- عرض الملتزم.
- جدول الأسعار.
- الكشف التقديري.
- الخرائط التنفيذية.
- محضر التلزم.
- كتاب ضمان العرض.

وفي حال وجود تناقض بين مندرجات الدفاتر المذكورة اعلاه، يؤخذ بالنص الوارد في قانون الشراء العام.

## بند ٢-٣: درس مستندات الالتزام ومعاينة مواقع العمل

تتم الدعوة الى هذا التلزم عبر الاعلان على المنصة الالكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام بالاضافة الى اية وسيلة اخرى تحددها الادارة اذا لزم.

على كل عارض راغب بالاشتراك بالصفقة أن يدرس بدقة مستندات الالتزام.

إن تقديم العرض يعتبر تسليماً صريحاً من الملتزم بأنه درس مستندات الالتزام.

على الإدارة وبناء لطلب العارض، أن تسلمه نسخة عن كل من دفتر الشروط الخصوصية ودفتر المواصفات الفنية، والكشف التقديري وجدول الأسعار والخرائط والمصورات في حينه، وذلك لدى قلم مصلحة الدروس - مديرية الطرق في وزارة الأشغال العامة والنقل في الفياضية.

في حال وجود اية استفسارات تتعلق بإجراءات هذا التلزم يمكن للعارض الاتصال بالشخص التالي:

الاسم: م. ابراهيم صليبا

التسمية الوظيفية: رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

رقم الهاتف: ٠٥-٤٥٦٤٨٢ محول ١١٢٠

يحق للعارض تقديم طلب استيضاح خطي خلال مهلة تنتهي قبل عشرة ايام من تاريخ تقديم العروض وعلى الادارة ان تجيب خلال مهلة تنتهي قبل ستة ايام من الموعد النهائي لتقديم العروض.

يحق لكل ذي صفة او مصلحة الاعتراض على اي قرار تتخذه الادارة في المرحلة السابقة لنفاد العقد يكون مخالفاً لقانون الشراء العام وذلك وفقاً لاحكام الفصل السابع من القانون المذكور، على ان تتبع اجراءات الاعتراض المعمول بها لدى مجلس شورى الدولة لحين تشكيل هيئة الاعتراضات المنصوص عنها في قانون الشراء العام.



## بند ٢-٤: العارضون المقبولون للاشتراك بالصفقة

يقبل للاشتراك في هذه الصفقة الأشخاص الطبيعيون والمعنويون (مؤسسات أو شركات) :

- أ - المسجلون في الضريبة على القيمة المضافة.
- ب - المسجلون في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي.
- ج - المسجلون في نقابة مقاولي الأشغال العامة والبناء اللبنانية.
- د - الذين قاموا بتنفيذ اشغال وجرى استلامها بشكل مؤقت عائدة لانشاء وتأهيل وصيانة شبكة الطرق خلال العشرة سنوات الماضية من تاريخ جلسة التلزم بقيمة لا تقل عن //٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠// **مئتان وخمسون مليون** ليرة لبنانية لصالح احدى وزارات الدولة او المؤسسات العامة او البلديات وعلى ان يثبتوا ذلك بموجب افادات رسمية كما هو مذكور في البند ٢-٦ - أولاً - فقرة ١٥.
- هـ - الذين لا تتعدى قيمة الاشغال التي يقومون بتنفيذها لصالح وزارة الاشغال العامة والنقل والتي اعطي امر المباشرة بها خلال العام التي تجري فيه جلسة التلزم والتي لم يتم استلامها بشكل مؤقت سواء كانت مشروع واحد او عدة مشاريع مبلغ مئتي /٢٠٠/ مليار ليرة لبنانية، على ان يثبتوا ذلك بموجب افادة رسمية كما هو مذكور في البند ٢-٦ - أولاً - فقرة ١٦.
- و - الذين لا يقل عدد موظفيهم المسجلين في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي عن **اثنين** ، ويثبتوا ذلك بموجب افادة صادرة عن الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي كما هو مذكور في البند ٢-٦ - أولاً - فقرة ١٨.
- ز - الذين يملكون جبالة أو تعاقدوا مع صاحب جبالة لتأمين كميات الإيدياليت المطلوبة، ويتقدم العارض بإثبات ملكية الجبالة أو عقد اتفاق مسجل لدى الكاتب العدل مع صاحب الجبالة على أن:
  - ١- تكون الجبالة مقبولة من الإدارة، وذلك بموجب إفادة صادرة عن مصلحة الصيانة المركزية في وزارة الاشغال العامة والنقل او صورة مصدقة عنها لا يعود تاريخها/ تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم، يحدد فيها طاقة الجبالة واسماء مالكيها ومدى صلاحيتها للعمل.
  - ٢- تقع الجبالة ضمن محافظة **الجنوب** أو ضمن القضاء المجاور لموقع الأشغال.
  - ٣- يشمل الاتفاق بأن يتقيد صاحب الجبالة بالشروط والمواصفات المفروضة لأشغال الترفيت ولتعليمات الإدارة.

العارضون الشركاء: كما ويقبل للاشتراك في هذه الصفقة العارضون الذين يتقدمون لهذا الالتزام بصفة شركاء، ويقدموا مع عرضهم عقد الشراكة القانوني مصدقاً لدى الكاتب العدل، يصرحون فيه انهم متكافلون ومتضامنون بكامل المسؤوليات العائدة لتنفيذ الالتزام، فإذا رسا عليهم هذا الالتزام يحفظ العقد في المديرية العامة للطرق والمباني لحين الاستلام النهائي، على ان يذكر في عقد الشراكة الشريك الرئيسي الذي يمثلهم مجتمعين وبالتكافل والتضامن ويوقع باسمهم وتنصرف اعماله اليهم.

يتم تقديم المستندات المطلوبة في البند ٢-٦ - أولاً كما يلي:

- من الفقرة ٣ الى الفقرة ١٨ ومن الفقرة ٢١ الى الفقرة ٢٤: لكل من الشركاء

- الفقرة ١٩ و ٢٠: لأحد الشركاء او لجميعهم

مع الاشارة الى امكانية استيفاء الشروط المطلوبة في البنود ٢-٦ - أولاً- ١٥ (افادات تنفيذ الاشغال) و ١٩

(الجبالة) و ٢٠ (الآليات) من الشركاء منفردين او مجموعين.



## بند ٢-٥: محل إقامة الملتزم وطريقة تبليغه

يجب أن يتضمن التصريح / التعهد المرفق بعرض الملتزم محل إقامته، وعنوانه الكامل والثابت، حيث ترسل إليه جميع المراسلات المتعلقة بالالتزام. في حال غياب الملتزم عن محل إقامته، أو في حال تمنعه عن توقيع أي مستند عائد للالتزام، يجري لصق المستند على باب محل الإقامة وعلى لوحة الإعلانات في مبنى وزارة الأشغال العامة والنقل وعلى لوحة الإعلانات في مبنى الوحدة الصادر عنها المستند، وتبلغ نسخة عنه إلى نقابة مقاولي الأشغال العامة والبناء اللبنانية، ويعتبر الملتزم في مثل هذه الحالة مبلغاً بصورة رسمية.

ينظم بالتبليغات التي تتم بواسطة اللصق محضر يوقعه موظفان مكلفان بهذه المهمة، ويضم إلى ملف الالتزام، كوثيقة تبلغ رسمية.

خلال مدة خمسة أيام من تاريخ ابتداء العمل بالعقد يعين الملتزم اسم شخص في الورشة يمثلته وينوب عنه ويكون مفوضاً منه لتبليغ الرسائل المتعلقة بالالتزام، وفي حال تغيب الوكيل عن الورشة يعتبر تبليغ أي عامل في ورشة الملتزم تبليغاً صحيحاً وقانونياً.

## بند ٢-٦: طريقة تقديم العروض

يتم الحصول والاطلاع على كافة المستندات المتعلقة بالتلزم من قلم مصلحة الدروس - مديرية الطرق في وزارة الأشغال العامة والنقل في الفيضانية، ويتم الحصول على الغلاف الثالث الموحد من قلم المديرية العامة للطرق والمباني في مبنى وزارة الأشغال العامة والنقل.

تنظم العروض وتقدم في غلافين وفقاً لما يلي:

### أولاً: الغلاف الأول

يكتب على الغلاف الأول "مستندات الالتزام" ويذكر موضوع الالتزام: "مشروع أشغال معالجة الانهيار على

طريق حارة صيدا - التعمير - عين الدلب في قضاء صيدا "

" وتاريخ جلسة التلزم واسم العارض ويتضمن:

- ١- التصريح / التعهد وفقاً للنموذج المرفق.
- ٢- ضمان العرض وفقاً للبند ٢-٧ أدناه.
- ٣- صورة مصدقة عن الإذاعة التجارية لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم، إذا كان العرض باسم شركة أو مؤسسة، يبين فيها صاحب الحق المفوض بالتوقيع عن العارض ونموذج توقيعه.
- ٤- صورة مصدقة لدى الكاتب العدل عن التفويض القانوني إذا وقع العرض شخص غير صاحب المؤسسة أو احد المفوضين بالتوقيع عن الشركة، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم.
- ٥- صورة مصدقة عن شهادة تسجيل الشركة أو المؤسسة في وزارة المالية - مديرية الواردات، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم.
- ٦- صورة مصدقة عن شهادة تسجيل الشركة أو المؤسسة في مديرية الضريبة على القيمة المضافة، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم.



٧- صورة مصدقة عن براءة الذمة من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي سارية المفعول بتاريخ جلسة التلزم (صالحة للاشتراك في المناقصات العمومية أو شاملة)، يذكر فيها ان الشركة/المؤسسة مسجلة في الصندوق، وترفض كل افادة يذكر عليها عبارة "الشركة/المؤسسة غير مسجلة".

٨- صورة مصدقة عن افادة شاملة صادرة عن السجل التجاري وعائدة للشركة او المؤسسة لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم، تبين المؤسسين والأعضاء والمساهمين أو الشركاء، المفوضين بالتوقيع، المدير، رأس المال، نشاط العارض والوقوعات الجارية.

٩- صورة مصدقة عن افادة عدم الافلاس من المرجع المختص لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم.

١٠- صورة مصدقة عن افادة عدم التصفية القضائية من المرجع المختص لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم.

١١- براءة ذمة من نقابة المهندسين صالحة بتاريخ جلسة التلزم وذلك للمهندس المقترح من قبل العارض بتوليته موقع مدير المشروع وفقاً للبند ٢-٧ ادناه، أو صورة مصدقة عنها.

١٢- براءة ذمة صادرة من نقابة مقاولي الأشغال العامة والبناء اللبنانية صالحة بتاريخ جلسة التلزم أو صورة مصدقة عنها.

١٣- عقد الشراكة للعارضين الذين يتقدمون لهذا الالتزام بصفة شركاء (إذا لزم) مصدق لدى الكاتب العدل.

١٤- مستند "تصريح النزاهة" يختم ويوقع عليه العارض (مرفق رطباً).

١٥- افادات تنفيذ اشغال عائدة لانشاء وتأهيل وصيانة شبكة الطرق لصالح احدى وزارات الدولة او المؤسسات العامة او البلديات وقد جرى استلامها بشكل مؤقت خلال العشرة سنوات الماضية من تاريخ جلسة التلزم، على الشكل التالي:

\* بموجب افادة رسمية صادرة من قبل مدير عام الطرق والمباني فيما خص وزارة الاشغال العامة والنقل او صورة طبق الاصل عنها، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم، أو

\* بموجب افادات رسمية صادرة عن اي من الادارات العامة الاخرى المذكورة اعلاه مصدقة وفقاً للاصول او صورة طبق الاصل عنها، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم، باستثناء الافادات الصادرة عن البلديات او اتحاد البلديات التي يجب ان تكون اصلية مختومة وموقعة من رئيس البلدية او رئيس الاتحاد وترفض الصور طبق الاصل عنها ويذكر عليها عبارة بتحملة كامل المسؤولية الجزائية والمدنية في حال عدم ثبوت صحة الافادة،

وذلك من اجل التأكد من مطابقة الشرط المتعلق بقيمة الاشغال المنفذة الملحوظ في البند "٢-٤-د".

١٦ - افادة رسمية مصدقة من قبل مدير عام الطرق والمباني لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ثلاثة أشهر من تاريخ جلسة التلزم يذكر فيها قيمة الاشغال التي يقوم العارض بتنفيذها لصالح وزارة الاشغال العامة والنقل والتي اعطي امر المباشرة بها خلال العام التي تجري فيه جلسة التلزم والتي لم يتم استلامها بشكل مؤقت، من اجل التأكد من مطابقة الشرط المتعلق بقيمة الاشغال الملحوظ في البند "٢-٤-هـ".

١٧- افادة صادرة عن البلدية التي يقع المركز الرئيسي للعارض ضمن نطاقها بحسب شهادة التسجيل في السجل التجاري، تفيد انه سدد كامل الرسوم البلدية المتوجبة عليه، لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة أشهر من تاريخ جلسة التلزم.



١٨- صورة مصدقة عن افادة من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي يذكر فيها عدد موظفي العارض المسجلين لديه لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم، من اجل التأكد من مطابقة الشرط المتعلق بعدد الموظفين المسجلين في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي الملحوظة في البند "٢-٤-٥".

١٩- افادة رسمية صادرة عن مصلحة الصيانة المركزية في وزارة الاشغال العامة والنقل او صورة مصدقة عنها لا يعود تاريخها/ تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم، يحدد فيها طاقة الجباله واسماء مالكيها ومدى صلاحيتها للعمل،  
أو

صورة مصدقة عن عقد اتفاق مسجل لدى الكاتب العدل بين العارض وصاحب الجباله لا يعود تاريخ تصديقها لأكثر من ستة اشهر من تاريخ جلسة التلزم يرفق به صورة مصدقة عن الافادة الرسمية الصادرة عن مصلحة الصيانة المركزية المذكورة اعلاه،

وذلك من اجل التأكد من مطابقة الشروط المتعلقة بجباله الايدياليت الملحوظة في البند "٢-٤-٥-٦-٧".

٢٠- وعلى العارض أن يتعهد في عرضه بتأمين المعدات المحددة في البند ٥-٧ أدناه المجموعة "أ" و "ب" على الورشة عند البدء بالتنفيذ، ويتأمين كافة المعدات اللازمة لتنفيذ الأشغال على اكمل وجه.

٢١- سجل عدلي للمفوض بالتوقيع أو من يمثله قانوناً لا يتعدى تاريخه الثلاثة أشهر من تاريخ جلسة التلزم خال من اي حكم شائن.

٢٢- تصريح من العارض يبين فيه أصحاب الحق الاقتصادي حتى آخر درجة ملكية بحسب النموذج م١٨ الصادر عن وزارة المالية. (كل شخص طبيعي يملك او يسيطر فعليا" في المحصلة النهائية على النشاط الذي يمارسه العارض، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، سواء كان هذا العارض شخص طبيعي او معنوي).

٢٣- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لصاحب (أصحاب) الحق الاقتصادي.

٢٤- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لكل شخص يمثل العارض (من ينوب عن العارض في علاقته مع سلطة التعاقد: وكيل قانوني، ممثل الشخص المعنوي أو المفوض بالتوقيع عنه...).

### ثانياً: الغلاف الثاني

يكتب على الغلاف الثاني "بيان أسعار" ويذكر موضوع الالتزام وتاريخ جلسة التلزم واسم العارض ويتضمن: الكشف التقديري وجدول الأسعار ويدون عليهما السعر الافراي الذي يقدمه العارض والسعر الاجمالي وقيمة الاعمال ويكتب بالحبر وبالارقام والأحرف بدون تصحيح أو حك أو تشطيب أو تطريس غير موقع تجاهه، ثم يوقع عليهما، ويرفض كل عرض يخالف نص هذه الفقرة.

وفي حال الاختلاف بين الارقام والأحرف يؤخذ بالسعر الافراي المدون بالأحرف، ويرفض السعر غير المدون بالاحرف الكاملة والارقام معا.

كما ويتضمن الغلاف الثاني تحليل اسعار مقتضب لجميع المواد الملحوظة في جدول الاسعار وفقاً للنموذج المرفق في ملحق دفتر الشروط الخصوصية هذا، على ان يقدم الملتزم المؤقت لاحقاً تحليل اسعار مفصل اذا طلبت منه الادارة ذلك بمهلة ثلاثة ايام من تاريخ طلب الادارة.

ان عملة هذا العقد هي الدولار الاميركي، ويجري دفع استحقاقات الملتزم بالعملة اللبنانية تحتسب وفقاً لسعر صرف صيرفة (أو أي سعر صرف رسمي آخر يتم اعتماده من قبل المرجع المختص) بتاريخ جلسة فض العروض مع امكانية



الدفع نقداً بتحويل المستحقات المتوجبة الى صندوق المال المختص، كما وتطبق معادلة تعديل الاسعار الواردة في البند ٧-٤ من هذا الدفتر والمتعلقة بتعديل سعر صرف الدولار الاميركي على منصة صيرفة.

### **ثالثاً: الغلاف الثالث**

يوضع الغلافان الاول والثاني في غلاف ثالث موحد ومعنون باسم ديوان المديرية العامة للطرق والمباني في وزارة الأشغال العامة والنقل في الفياضية، ولا يذكر على ظاهره سوى موضوع الالتزام والتاريخ المحدد لجلسة التلزم بالارقام على الشكل التالي: اليوم/ الشهر/ السنة/ الساعة، دون أية عبارة فارقة أو إشارة مميزة كاسم العارض أو صفته أو عنوانه، وذلك تحت طائلة رفض العرض.

وتكون الكتابة على الغلاف الثالث بواسطة الحاسوب على ستيكرز بيضاء اللون ملصقة عليه.

### **رابعاً: مكان تقديم العروض**

تقدم العروض إلى قلم المديرية العامة للطرق والمباني في مبنى وزارة الأشغال العامة والنقل في الفياضية - خلف الكلية الحربية - الطابق الرابع، باليد أو بالبريد المضمون المغفل على أن يصل العرض قبل الساعة العاشرة صباحاً من اليوم المحدد لإجراء المناقصة، ولا يعتد بأي عرض يصل بعد انتهاء المهلة.

### **بند ٢-٧: الضمانات**

حدّد مقدار ضمان العرض الذي يجب إرفاقه بالعرض بمبلغ //٢,٥٠٠// \$ فقط الفان وخمسمائة دولار اميركي او ما يعادله بالليرة اللبنانية حسب متوسط سعر الصرف المذكور في البند ٤-٦ ادناه بتاريخ يومين عمل قبل موعد التلزم. كذلك حدد مقدار ضمان حسن التنفيذ الذي يجب أن يقدمه الملتزم بقيمة خمسة بالمئة من قيمة الصفقة، ويجب على الملتزم تقديم هذا الضمان خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ بدء نفاذ العقد وفي حال التخلف عن تقديم ضمان حسن التنفيذ يصادر ضمان العرض.

يكون ضمان العرض إمّا نقدياً يُقدّم بموجب إيصال من الخزينة اللبنانية يُرفق بالعرض، وإمّا بموجب كتاب ضمان مصرفي صادر عن مصرف وارد اسمه على لائحة المصارف الصادرة عن حاكم مصرف لبنان، والمعمول بها بتاريخ جلسة التلزم، مقبولة كفالاته لدى الدولة اللبنانية ولا يقبل الاستعاضة عن الضمانات بشيك مصرفي أو بإيصال معطى من الخزينة عائد لضمان صفقة سابقة حتى لو كان قد تقرر رد قيمته. مع لفت النظر إلى وجوب التقيد بالنص الرسمي لكتاب الضمان المصرفي الصادر عن الدولة ويحرر باسم "مشروع أشغال معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير - عين الدلب في قضاء صيدا" لصالح وزارة الأشغال العامة والنقل - المديرية العامة للطرق والمباني وكل نص مخالف لذلك يعرض المشترك لرفض العرض المقدم منه، صالح لمدة مائة وعشرون يوماً من تاريخ جلسة التلزم ويمكن تمديد هذه المدة وفقاً لاحكام المادة ٢٢ من قانون الشراء العام.

تعاد ضمانات العرض للعارضين الذين لم يرس عليهم الالتزام في مهلة اقصاها بدء نفاذ العقد.

يعاد ضمان حسن التنفيذ الى الملتزم خلال مهلة شهر من تاريخ اجراء الاستلام النهائي.

اما بالنسبة للملتزم المؤقت فتحتفظ الادارة بضمان العرض الى حين تقديم ضمان حسن التنفيذ الى الادارة.



إذا ترتب على الملتزم في سياق التنفيذ مبلغ ما تطبيقاً لأحكام وشروط العقد، يحق للإدارة اقتطاع هذا المبلغ من ضمان حسن التنفيذ ودعوة الملتزم الى اكمال المبلغ ضمن مدة معينة، فإن لم يفعل اعتبر ناكلاً وفقاً لأحكام البند "أولاً" من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.

على العارض في حال إرساء الالتزام عليه أن يقدم العقود الرسمية اللازمة لعناصر الجهاز الفني وخبراتهم بموجب مستند موقع عند الكاتب العدل وذلك ضمن مهلة عشرة ايام من تاريخ ابتداء العمل بالعقد على أن يتكون هذا الجهاز كحد أدنى من:

- مدير مشروع (مهندس مدني) خبرة لا تقل عن عشر سنوات في تنفيذ مشاريع طرق.
- مهندس موقع (مهندس مدني) خبرة لا تقل عن سبع سنوات في تنفيذ مشاريع طرق.
- مساح مجاز خبرة لا تقل عن خمس سنوات في أعمال المساحة العائدة لمشاريع الطرق.

## بند ٢-٨: قبول العرض الفائق وبدء تنفيذ العقد

تحظر المفاوضات بين الجهة الشارية وأي من العارضين بشأن العرض الذي قدمه ذلك العارض. تفتح العروض لجنة التلزم المشكلة وفقاً للاصول من قبل الجهة الشارية وذلك في جلسة علنية فور انتهاء مهلة تقديم العروض ووفقاً للمادة ٥٤ من قانون الشراء العام. ان مدة صلاحية العروض هي ٩٠ يوماً من التاريخ النهائي لتقديم العروض يمكن تمديدها وفقاً لأحكام المادة ٢٢ من قانون الشراء العام.

يتم تقييم العروض وفقاً للمادة ٥٥ من قانون الشراء العام، ويسند الالتزام مبدئياً لمن قدم أدنى الأسعار بالشروط المحددة في هذا الدفتر وفي ملف التلزم ما لم تقرر الجهة الشارية ان السعر المقدم منخفض انخفاضاً غير عادي وترفض العرض وفقاً لأحكام المادة ٢٧ من قانون الشراء العام.

يتم استبعاد العارض بسبب عرضه منافع أو من جراء ميزة تنافسية غير منصفة أو بسبب تضارب المصالح وفقاً للمادة الثامنة من قانون الشراء العام على أن يدرج أي قرار بهذا المعنى ضمن سجل اجراءات الشراء مع تعليل الاسباب. إذا تساوت الاسعار بين العارضين اعيدت الصفقة بطريقة الظرف المختوم بين اصحابها دون سواهم في الجلسة نفسها، فإذا رفضوا تقديم عروض أسعار جديدة أو ظلت أسعارهم متساوية عين الملتزم المؤقت بطريقة القرعة بين أصحاب العروض المتساوية.

بعد التأكد من العرض الفائز تبلغ الادارة العارض الذي قدم ذلك العرض كما تنشر بالتزامن قرارها بشأن قبول العرض الفائز (اللتزم المؤقت) والذي يدخل حيز التنفيذ عند انتهاء فترة التجميد البالغة عشرة ايام عمل تبدأ من تاريخ النشر.

فور انقضاء فترة التجميد، تقوم الادارة بابلاغ الملتزم المؤقت بوجوب توقيع العقد خلال مهلة لا تتعدى ١٥ يوماً. يوقع المرجع الصالح لدى الادارة العقد خلال مهلة ١٥ يوماً (يمكن تمديدها الى ٣٠ يوماً او لحين موافقة المراجع الرقابية المختصة) من تاريخ توقيع العقد من الملتزم المؤقت.

يبدأ نفاذ العقد عند ابلاغ الملتزم من قبل الادارة وفقاً للاصول بتصديق العقد وتوقيعه من قبل المرجع الصالح. يحق للإدارة فسخ الالتزام ومصادرة التأمين وإعادة التلزم على حساب ومسؤولية المتعهد وذلك في حال مغايرة المستندات المقدمة مع العرض للواقع.

تطبق أحكام فسخ الإلتزام في هذا البند وأينما وردت بما لا يتعارض مع أحكام فسخ العقد المنصوص عنها في الفقرة (ثالثا) من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام، وفي البند (٣) من الفقرة (أولا) من ذات المادة في حال اعتبار الملتزم ناكلا. يتم الغاء التلزم أو أي من مندرجاته وفقا للمادة ٢٥ من قانون الشراء العام على أن يدرج أي قرار بهذا المعنى ضمن سجل اجراءات الشراء مع تعليل الاسباب. يتوجب على العارض تسديد رسم الطابع المالي والبالغ ٤ بالآلف خلال خمسة أيام عمل تلي تاريخ بدء نفاذ العقد و٤ بالآلف عند قبض مستحقاته.

## بند ٢-٩: مواصفات المزيج الاسفلتي

- على الملتزم وخلال مهلة خمسة عشر يوما من تاريخ بدء العمل بالعقد أن يقدم الى مديرية الطرق:
- تصميم المزيج الأسفلتي المنوي استعماله على حسابه ومسؤوليته في مختبر خاص يتضمن نتائج دراسة المزيج خاصة لما يعود لنسب المواد الحجرية والزفت الخام ولخصائص الزفت المجهول مع عدد كافٍ من عينات عن المواد الأولية كي تتحقق مديرية الطرق بواسطة المختبر المركزي العائد لها:
- من النسب والخصائص.
  - من مقارنة المواد المستعملة أثناء التنفيذ مع هذه العينات
  - يتقيد الملتزم بالشروط والمواصفات المفروضة وتعليمات الإدارة لاسيما أشغال التزفيت الواردة في دفتر المواصفات الفنية والبنود المتعلقة بدرجة حرارة الخليط الاسفلتي حين فله على الموقع على أن ترفض كل كمية من الخليط لا تطابق المواصفات المنصوص عنها.



## الفصل الثالث

### شروط عمومية

### بند ٣-١: تنظيم السير أثناء العمل

يقوم الملتمزم على حسابه ومسؤوليته، ووفقاً لدليل سلامة المرور المعتمد لدى وزارة الأشغال العامة والنقل، بتأمين سلامة الجمهور، وحركة السير على الطريق أثناء العمل أو أثناء التوقف عنه لسبب ما، إما بإجراء أعمال رصف ضمن حدود الأشغال أو ضمن تحويلات مؤقتة، وعليه، قبل المباشرة بالعمل بمدة خمسة عشر يوماً بعد تسليمه مواقع الأشغال، أن يتقدم برسومات توضح الإجراءات التي سيتخذها في هذا السبيل. ويجب اعتماد هذه الرسومات من قبل الإدارة قبل البدء بالعمل مدة كافية. كما يجب على الملتمزم وضع لافتات التحذير والخطر والتوجيه والأنوار الحمراء ليلاً ونهاراً، مع المحافظة على جميع اللافتات لحين إتمام العمل. ويجب إزالة اللافتات التي يستغني عنها فوراً كي لا تسبب ارتباكاً في حركة السير. كما على الملتمزم وضع لوحة حديدية تعريفية باللغة العربية قياس لا يقل عن ٢ م × ١ م تثبت على ارتفاع ١.٥ م على سطح الطريق يذكر عليها:

وزارة الأشغال العامة والنقل

المديرية العامة للطرق والمباني

اسم المشروع + اسم الملتمزم + اسم مكتب المراقبة في حال وجوده

مهلة التنفيذ من إلى

على أن تزال من قبل المتعهد بعد الاستلام المؤقت مباشرة.

إذا تأخر الملتمزم أو أهمل تنفيذ موجباته بهذا الشأن حق للإدارة أن تقوم بهذه الأعمال على حسابه ومسؤوليته، وتحسم أكلافها مهما بلغت قيمتها من استحقاقه.

### بند ٣-٢: الموجبات التي تشملها بنود الكشف التقديري وجدول الأسعار

تشمل البنود الواردة في جدول الأسعار جميع ما يلزم لإتمام الأعمال. كما هو مشروط في وثائق الالتزام وكذلك صيانة وضمان المنشآت للمدة المحددة. كما تشمل هذه البنود جميع ما يلزم للأعمال من توريد المواد والعمال، سواء ذكرت بالشروط أم لم تذكر وما كان لازماً من أجهزة ومعدات وآلات وصيانتها وإدارتها وحراستها وتأمينها والقيام بإعداد الدراسات وتحديثها على نفقته طوال مدة المشروع وكافة المصاريف النثرية المختلفة والتأمينات، ويجب أن يشمل البند جميع التكاليف المالية بما في ذلك دفع الرسوم الجمركية المقررة أو أية رسوم أخرى بما فيها الضريبة على القيمة المضافة.

### بند ٣-٣: الخرائط والمصورات

تحتفظ الإدارة بالخرائط والمصورات وتزود الملتمزم دون مقابل بمجموعتين كاملتين منها. يتوجب على الملتمزم أن يحتفظ بمجموعة كاملة من الخرائط والمصورات في الموقع ويجب أن تكون هذه المجموعة في متناول المهندس وممثل المهندس وكل شخص مصرح له باستعمالها والرجوع إليها. وإذا احتاج الملتمزم إلى مخططات أو تفاصيل إضافية تلزم لإنجاز الأعمال يتوجب عليه أن يشعر مهندس الإدارة كتابياً بذلك قبل خمسة عشر يوماً على الأقل. ويحق للمهندس أن يصدر إلى الملتمزم من وقت لآخر، خلال فترة تنفيذ الأعمال، أية خرائط أو تعليمات إضافية بغية التأكد من حسن تنفيذ وصيانة المشروع، وعلى الملتمزم أن يتقيد بهذه الخرائط والمصورات.



### بند ٣-٤: التثبت من صحة مضمون الدراسة

تتخذ الأشغال وفقاً للمصورات المعدة للأشغال، ولا يجوز تغييرها أو تعديلها إلا بموافقة الإدارة، إلا أنه يتوجب على الملتمزم، خلال مدة خمسة عشر يوماً من تاريخ بدء نفاذ العقد وعلى نفقته ومسؤوليته، أن يتثبت من صحة الدراسة وحسابات متانة الإنشاءات وحديد التسليح وكميات التسويات الترابية وغيرها ويقدم النتيجة إلى الإدارة معززة بحسابات المتانة وخرائط مصححة ومحدثة وجداول كميات وغيرها.

تقوم الإدارة خلال مدة خمسة أيام من تاريخ استلام النتيجة من الملتمزم بإبلاغه رأياً بها. وفي حال عدم تقدم الملتمزم بأية نتيجة خلال المهلة المحددة فإن ذلك يعتبر قبولاً منه بصحة التصميم والخرائط. ولا يحق له الاعتراض بعد ذلك.

### بند ٣-٥: تنفيذ أشغال غير ملحوظة

تحتفظ الإدارة بحق تنفيذ أية أشغال أخرى غير ملحوظة ضمن الالتزام الحاضر، وذلك إما عن طريق الأمانة أو بواسطة متعهدين آخرين دون أن يحق للملتمزم الاعتراض أو المطالبة بأي تعويض، وعلى الملتمزم في مثل هذه الحالة أن يسهل للإدارة ولسائر المتعهدين تنفيذ أشغالهم دون إبطاء أو عائق، وأن ينسق العمل معهم. تشعر الإدارة الملتمزم بالأشغال المراد تنفيذها وتدعوه للإطلاع على ملفها ولتوقيع محضر بذلك فإذا لم يحضر يعتبر مبلغاً حكماً.

### بند ٣-٦: الحصول على المعلومات

يتوجب على الملتمزم أن يحصل بنفسه وعلى نفقته الخاصة على كافة المعلومات ومواقع التمديدات الأرضية العائدة لمختلف المصالح والبلديات (هاتف، كهرباء، مياه، مجاري الخ...) المتواجدة في نطاق عمله بعد تسلمه مواقع العمل كما عليه أن يتحسب لجميع العوامل المنظورة التي قد تؤثر على تنفيذ المشروع وإكماله وضمانه وصيانتته ومن المفهوم أن العارض أخذ جميع هذه الأمور بعين الاعتبار عند تحضير عرضه وأنه على علم تام بأنظمة وقوانين البلاد وعاداتها والأحوال الجوية فيها وبالطرق المؤدية من وإلى الموقع وأحوال السكن وتوفر الماء وأحوال الشحن وتنزيل المواد والبضائع وما إلى ذلك من أمور تتعلق بتنفيذ المشروع وضمانته وصيانتته.

### بند ٣-٧: رفع السرية المصرفية

على العارض في حال إرساء الالتزام عليه أن يرفع السرية المصرفية عن الحساب المصرفي الذي أودع فيه أو ينتقل إليه أي مبلغ من المال العام وذلك لمصلحة الإدارة في كل عقد، من أي نوع كان، يتناول إنفاقاً للمال العام، بناء لقراري مجلس الوزراء رقم ١٠ تاريخ ٢٠٢٠/٥/٢٩ ورقم ١٧ تاريخ ٢٠٢٠/٥/١٢ تطبيقاً للمادة الخامسة من قانون السرية المصرفية التي تجيز للمتعاقدین الاتفاق مسبقاً على رفع السرية المصرفية.

## الفصل الرابع

### سير العمل والمحاسبة



#### بند ٤-١: تسليم مواقع العمل

على المهندس المشرف وقبل تسليم مواقع العمل التأكد من حدود التخطيطات المصدقة والمستملكة ليكون التنفيذ مطابقاً لهذه الخرائط وضمن الأملاك العامة وكما هو وارد في البند رقم ١-١ من دفتر الشروط الخصوصية هذا. خلال مهلة خمسة اشهر على الاكثر من تاريخ بدء نفاذ العقد، يسلم المهندس المشرف مواقع العمل إلى الملتزم ويعطيه امر المباشرة على الشكل التالي:

- يجري تسليم جميع زوايا محور التخطيط مع الربطات العائدة لها وتؤدي أول الأشغال وآخرها.
- يجري تسليم المخططات والمصورات وجميع مستندات الالتزام.
- إذا كانت الأشغال تتعلق بأعمال تكميلية أو صيانة طريق مشقوق سابقاً فيحدد أول الأشغال وآخرها أما وفقاً لمصورات ملف التلزم أو بموجب نقاط ثابتة تحدد على الأرض وتدون على محضر متم لمحضر تسليم مواقع العمل.

#### بند ٤-٢: سير العمل ومهل التنفيذ

مادة ٤-٢-١: شروط عامة

يؤمن الملتزم جميع وسائل التنفيذ من معدات وآليات وقوى عاملة لكي ينجز الأشغال خلال المهلة المحددة وعليه أن يتقيد بالتعليمات التي تبلغ إليه تنفيذاً لهذا الأمر.

**البرنامج التنفيذي:** خلال مدة سبعة أيام من تاريخ تسلمه مواقع العمل يقدم الملتزم إلى الإدارة برنامجاً زمنياً مفصلاً لإنجاز أشغال الالتزام مع لائحة الموارد البشرية والمعدات التي يعتزم استخدامها ويعرض البرنامج على الإدارة لموافقتها. وبعد موافقة الإدارة عليه يصبح الملتزم ملزماً بتطبيقه، وإذا حصل أي تأخير خلال العمل من شأنه أن يعيق تنفيذ الأشغال وفقاً للمهل المحددة والمذكورة في المادة ٤-٢-٢ ادناه يحق للإدارة انذار المتعهد الذي يتوجب عليه خلال مهلة تحددها الإدارة القيام بجميع الترتيبات اللازمة لاستلحاق هذا التأخير وأخذ الاجراءات حسب المتطلبات ووفقاً لتعليمات المهندس المشرف. يحق للإدارة عند عدم تقيد الملتزم بالانذار اتخاذ الاجراءات التي تراها مناسبة وتطبيق احكام المادة ٣٣ من قانون الشراء العام المتعلقة بمخالفة شروط العقد وذلك على نفقة الملتزم ومسؤوليته.

مادة ٤-٢-٢: شروط خاصة بالالتزام

- تاريخ بدء نفاذ العقد: هو تاريخ ابلاغ الملتزم من قبل الادارة وفقاً للاصول بتصديق العقد توقيعه من قبل المرجع الصالح.

- تاريخ ابتداء العمل بالعقد: بعد إبلاغ تصديق الالتزام للمتعهد ومن تاريخ تسليمه مواقع العمل واعطائه أمر المباشرة.

- تاريخ انتهاء العمل بالعقد: شهران من تاريخ تسليم المتعهد مواقع العمل واعطائه أمر المباشرة.

- مهلة الضمان: ١٢ شهراً من تاريخ الاستلام المؤقت.

مادة ٤-٢-٣: مهلة التنفيذ وتطبيق جزاء التأخير

تسري مهلة التنفيذ اعتباراً من تاريخ ابتداء العمل بالعقد، وتكون لهذه المهلة صفة نهائية بحيث لا يحق للملتزم مطالبة الإدارة بأي إعفاء أو تعويض من جراء الأمطار أو الأحوال الجوية والفيضانات والأحوال الصحية الخ... وتدخل في حساب مهلة التنفيذ أيام الآحاد والأعياد الرسمية التي لا يحق للملتزم العمل خلالها بغياب ممثلي الإدارة.



وفي حال التأخير عن تنفيذ الأشغال ضمن المدة المحددة للعقد يغرم الملتزم جزاء التأخير اليومي: واحد بالآلف من قيمة الأشغال موضوع التأخير، على أن لا يزيد مجموع الغرامة عن ١٠ % من قيمة الالتزام، وفي حال الزيادة تطبق بحقه احكام المادة ٣٣ من قانون الشراء العام المتعلقة بمخالفة شروط العقد.

#### مادة ٤-٢-٤: توقف أعمال الحدالة والتزفيت

تتوقف حكماً أعمال الحدالة والتزفيت خلال الفترة الواقعة ما بين الخامس عشر من شهر تشرين الثاني وأول شهر آذار لأعمال إنشاء طبقة من الخرسانة ولرش الطبقة الأولى وما بين الخامس عشر من شهر تشرين الأول وأول أيار لأعمال إنشاء طبقة الخرسانة الأسفلتية ورش الطبقة الثانية. أما إذا وقع تاريخ إبلاغ الملتزم بتصديق الالتزام بين أول تشرين الثاني وأول آذار من العام التالي، يعود للإدارة تقرير موعد تسليم مواقع العمل إلى الملتزم خلال شهر آذار على الأكثر بعد أن تأخذ بعين الاعتبار نوع الأشغال الملزمة وأهميتها بالنسبة لتأمين السير.

#### بند ٤-٣: إيقاف العمل

للإدارة الحق بتوقيف أعمال الملتزم حيثما يكون هنالك مخالفات في التنفيذ لدفتر الشروط وعدم الانصياع لتصليحها الفوري ولا يحق للملتزم مطالبة بتمديد مدة الالتزام أو بأي تعويض مهما كان نوعه لقاء هذا التوقف.

#### بند ٤-٤: مدة الضمان

تسري مدة الضمان على الأشغال اعتباراً من تاريخ الاستلام المؤقت لها، وإذا ظهر أي عيب في الأشغال خلال هذه المدة فعلى الملتزم أن يقوم خلال أسبوع من تاريخ تبليغه طلب الإدارة له بإجراء التصليحات اللازمة ولو استدعى ذلك إزالة كل أو جزء من الأشغال المنفذة الذي يتضح عدم صلاحيته وذلك حسب إرشادات المهندس وطبقاً للمواصفات الفنية المتعاقد عليها، ويتحمل الملتزم أكلاف هذه العملية، وإذا امتنع الملتزم أو تأخر في إنجاز التصليحات في المواعيد التي تحددها الإدارة فيكون لها الحق في تنفيذ التصليحات بالكيفية التي تراها دون أن يكون للملتزم الحق بالاعتراض وتحسم الأكلاف من التوقيفات العشرية.

#### بند ٤-٥: طرق القياس والمحاسبة

إن كميات الأشغال الواردة في الكشف التقديري تقريبية ولذا تجري تسوية حساب الملتزم وفقاً لكميات الأشغال المنفذة فعلاً، ولا يجوز له إجراء أي تعديل في الخرائط بدون أمر خطي من الإدارة وإلا فلا تدفع له قيمة الأشغال الزائدة. تحتفظ الإدارة بحق التعديل (زيادة أو نقصاناً) في الكميات لأي سبب كان على أن لا تتخطى نسبة هذا التعديل ١٥ % من قيمة الصفقة دون أن يكون للمتعهد الحق بالمطالبة بتعديل الاسعار ومع مراعاة أحكام المادة ٢٩ من قانون الشراء العام فيما يتعلق بتعديل قيمة العقد و الأشغال.

لا يجوز الشروع في عمل يحجب عملاً آخر ما لم يكن المهندس المشرف قد استخرج مناسيب العمل الذي تم ومقاساته وأبعاده بحضور الملتزم أو مندوبه ودونها في دفتر القياسات مع التاريخ وتوقيت الاثنين. تؤخذ الكيول اللازمة



لتحديد كميات الأشغال المنفذة من قبل المهندس المشرف وبحضور الملتزم أو مندوبه وتدوّن في دفتر القياسات ويوقع عليها الطرفان. وإذا لم يحضر الملتزم أو مندوبه عملية الكيل في الوقت المعين بعد دعوته فإن المدوّن في دفتر القياسات يعتبر كما لو كان مقبولاً منه، ويذكر في دفتر القياسات وفي المكان العائد لهذا الكيل رقم وتاريخ دعوة الملتزم لحضور عملية الكيل وعدم حضوره أو حضور مندوبه هذه العملية.

#### **بند ٤-٦: تنظيم الكشوفات المؤقتة والكشف النهائي**

تنظم الكشوفات المؤقتة والكشف النهائي بالدولار الاميركي على أساس السعر الذي رسا على الملتزم والكميات المدونة في دفتر القياسات، ويحاسب المتعهد بتسعين بالمائة (٩٠ %) من قيمة الأشغال المنفذة وغير المستلمة على ان يوقف العشرة بالمائة الباقية (١٠ %) كضمان مؤقت للأشغال تعاد اليه بعد اجراء الاستلام النهائي للأشغال. ويمكن للإدارة أن تكفّ عن اقتطاع التوقيفات العشرية عندما تغطي الضمانات المُعطاة مخاطر ما تبقى من تنفيذ العقد. كما يحقّ لها استبدال التوقيفات العشرية بضمانة موازية.

يجري الاستلام على مرحلتين مؤقتاً ونهائياً من قبل لجنة الاستلام التي تشكلها الادارة سناً لأحكام المادة ١٠١ من قانون الشراء العام.

ينظم الكشف النهائي خلال مدة شهر من تاريخ الاستلام المؤقت، ويدعى الملتزم بعد إنجاز هذا الكشف للتوقيع عليه.

ان عملة هذا العقد هي الدولار الاميركي، ويجري دفع استحقاقات الملتزم بالعملة اللبنانية تحتسب وفقاً لسعر صرف صيرفة (أو أي سعر صرف رسمي آخر يتم اعتماده من قبل المرجع المختص) بتاريخ جلسة فض العروض مع امكانية الدفع نقداً بتحويل المستحقات المتوجبة الى صندوق المال المختص، كما وتطبق معادلة تعديل الاسعار الواردة في البند ٧-٤ من هذا الدفتر والمتعلقة بتعديل سعر صرف الدولار الاميركي على منصة صيرفة.

## الفصل الخامس

أنظمة، تمديدات، مواد، معدات



## بند ٥-١: المواصفات المعتمدة

إذا كانت هناك حاجة لمعلومات أخرى غير مذكورة في وثائق الالتزام فإن المواصفات المعتمدة لذلك هي مواصفات مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية "ليبنور LIBNOR"، وفي حال لم ترد هذه المعلومات الاخرى في مواصفات مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية فتعتمد المواصفات الاوروبية أو ما يعادلها أو المواصفات الأميركية (AASHTO) لأعمال التزفيت أو مواصفات ASTM / MESH لكافة المواد والإنشاءات وفحوصات المختبر.

## بند ٥-٢: أنظمة وقوانين وقطع الأشجار

### مادة ٥-٢-١: تطبيق الأنظمة والقوانين

يتوجب على الملتزم أن يكون مطلعاً وملماً بكافة الأنظمة والقوانين العامة أو المحلية المتعلقة بأي شكل من الأشكال بتنفيذ الالتزام، وأن يتقيد بها، وأن يسعى مباشرة على الترخيص اللازم خاصة لما يعود الترخيص لحفر الطريق من أجل استخراج المواد أو استعمال لوازم معينة وكل ذلك على حسابه ومسؤوليته.

### مادة ٥-٢-٢: قطع الأشجار

لما كانت الأشجار المغروسة على جانبي الطرق العامة هي ملك الدولة - وزارة الزراعة - يتوجب على الملتزم إعلام الإدارة مسبقاً وخطياً عن موعد قطع الأشجار التي قد تتناولها الأعمال، فنقوم الإدارة بإبلاغ المصلحة الزراعية الإقليمية عن موعد القطع لتتخذ الإجراءات اللازمة. وعلى الملتزم أن يسلم الأشجار المقطوعة إلى المصلحة المذكورة بواسطة مندوبها فور قطعها، وفي حال تأخر هذه الأخيرة عن تلبية الطلب يعتبر الملتزم غير مسؤول عما يقوم به من أعمال في هذا الصدد.

### مادة ٥-٢-٣: مستلزمات بيئية

- على المتعهد الاطلاع والتقيد بجميع القوانين والمراسيم والأنظمة البيئية المعتمدة في لبنان.
- على المتعهد أخذ جميع الإجراءات الضرورية لحماية البيئة (تربة، مياه، هواء) من كافة الملوثات الناتجة عن أعمال الالتزام.
- على المتعهد قبل المباشرة بالعمل تحديد أماكن لرمي الأنقاض الناتجة عن الالتزام، على أن لا يباشر بنقل الأنقاض إلى هذه الأماكن إلا بعد الحصول على الموافقة الخطية من الإدارة. وعليه السعي للحصول على التراخيص اللازمة لذلك إذا كانت ضمن نطاق أملاك عامة أو بلدية أو خاصة. ومن الشروط الملزمة لموافقة الإدارة:
- أن يستحصل المتعهد على إذن موافقة خطي من أصحاب العقار (سواء كان العقار ملكية خاصة أم عامة) مرفق بخريطة موقع تبين حدود ومساحة العقار وذلك لمعرفة كمية استيعاب العقار.
- أن يستحصل المتعهد على إذن موافقة خطي من البلدية المعنية للتأكد من عدم وجود مشاريع تخطيط تتعارض مع الموقع المختار.
- أن يستحصل المتعهد على موافقة جهاز الإشراف على الالتزام للتأكد من عدم وجود موانع تقنية تحول دون اختيار الموقع.



- على المتعهد أن لا يرمي الانقراض الناتجة عن الالتزام إلا في الأماكن الموافق عليها من الإدارة، وذلك تحت طائلة المسؤولية.
- على المتعهد المحافظة على مواقع العمل ومحيطها بحالة نظيفة، ورفع الانقراض بشكل منتظم، خاصة في مواسم الأمطار.
- في حال قيام المتعهد برمي الانقراض والنفايات بغير الأماكن المخصصة لها، تقوم الإدارة بإنذار المتعهد. على المتعهد إزالة المخالفة ضمن مدة لا تتعدى الشهر من تاريخ تبليغ الإنذار، وفي حال استتكَاف المتعهد عن رفع المخالفة ضمن هذه المدة، يحق للإدارة تغريم المتعهد بالطلب إلى متعهد آخر إزالة المخالفة، وحسم قيمة هذه الغرامة من قيمة الأعمال المنفذة مهما كانت كلفتها.
- على المتعهد التقيد بالتعميم رقم ٢٠٠٨/٣٢ الصادر عن السيد رئيس مجلس الوزراء بتاريخ ٢٠٠٨/١١/١٨ لجهة التزود بمواد البحص والرمل والصخور من المقالع والمحافر والكسارات المرخصة وفقاً للاصول.

### بند ٥-٣: سلامة الجمهور والمنشآت الصناعية والحفاظ على التمديدات العامة والخاصة

- يبقى الملتمزم، أثناء عمليات التنفيذ واستخدام الآليات مسؤولاً عن المحافظة على سلامة الجمهور وممتلكاته والمحافظة على المنشآت الصناعية والتمديدات العائدة للمؤسسات والإدارات والمصالح العامة الظاهرة والغير ظاهرة ضمن حدود العمل، وكل تلف أو ضرر يحدث لهذه المنشآت بسبب العمل يتوجب إصلاحه من قبل الملتمزم وعلى حسابه ضمن المهلة التي تحددها الإدارة ولا تقوم الإدارة المختصة بهذه الإصلاحات على حسابه ومسؤوليته دون أن يكون له حق الاعتراض أو مناقشتها فيما أنفقته على هذه الإصلاحات، وفي حال إصابة الجمهور أو ممتلكاته بأي ضرر أو تلف فعلى الملتمزم التعويض عنه للمتضرر دون إشراك الإدارة بهذا الأمر.
- وإذا اعترض الملتمزم أثناء القيام بأعمال الحفر أية تمديدات عامة كانت أو خاصة من تمديدات كهربائية وهاتفية ومائية ومجارير أو أية تمديدات أخرى على الملتمزم اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لعدم إصابة هذه التمديدات بأي ضرر مهما كان نوعه وعلى الملتمزم تجنب هذه التمديدات قدر الإمكان حسب إرشادات المهندس المشرف وذلك على نفقة الملتمزم الخاصة دون أن يحق له بطلب أي تعويض عن ذلك أو بطلب أي تمديد للمدة المحددة لإنجاز المشروع.
- وفي حال تعثر تجنب هذه التمديدات، فإنه على الملتمزم تقديم وعمل تمديدات مؤقتة تؤمن الخدمات التي كانت تقوم بها التمديدات الموجودة ويتم ذلك بعد إشعار المصلحة المختصة عن هذه التمديدات وبموجب تعليمات صادرة عنها ويتم ذلك على نفقة الملتمزم دون أن يكون له الحق في المطالبة بأي تعويض أو تمديد في مهلة إنجاز الأعمال.
- إن موافقة كل من المهندس المشرف أو الإدارة أو المصالح المعنية على الإجراءات التي يقترحها الملتمزم لا تعفي هذا الأخير من مسؤولياته تجاه تأمين الخدمات العامة والخاصة.



## بند ٥-٤: مسؤولية الملتزم فيما يعود للأشغال

يبقى الملتزم خلال مدة الضمان مسؤولاً عن المحافظة على أشغال الالتزام وصيانتها، وعليه أن يصلح تلقائياً أي تلف أو ضرر قد يصيب الأشغال المنفذة فور حصوله، وإذا لم يفعل ذلك ينذر المهندس المشرف على الأشغال بوجوب المباشرة بالإصلاح خلال مهلة أقصاها أسبوع واحد من تاريخ تبليغه مذكرة بهذا الشأن، فإذا لم يمتثل للأمر حق للإدارة أن تنفذ الإصلاحات على حسابه ومسؤولياته إما بواسطة الأمانة أو بواسطة التلزم دون أن يحق له الاعتراض، وتقطع أكلاف هذه العملية من توقيفات أو ضمانات الملتزم أو بواسطة التحصيل القانوني إذا فاقت الأكلاف قيمة هذه التوقيفات أو الضمانات.

## بند ٥-٥: مراقبة المواد

تخضع مصادر المواد الداخلة في تنفيذ الأشغال إلى موافقة المهندس قبل البدء في التجهيز، وتكون الموافقة بعد إجراء الاختبارات على عينات تؤخذ لتحديد مدى مطابقتها للمواصفات، على أن مطابقة نتائج الاختبارات على هذه العينات لا يحل مسؤولية الملتزم عن المواد الموردة على الطريق والتي ستأخذ عينات أخرى منها في أي وقت قبل وأثناء تنفيذ العمل.

وإذا اتضح أن مصادر المواد التي سبق اعتمادها لم تعد تفي بالمواصفات فيجب على الملتزم أن يجهز مواد صالحة من مصادر أخرى معتمدة. ولن يصرح باستعمال مواد لا تطابق المواصفات، وجميع المواد المستعملة عرضة للتفتيش والاختبارات في أية لحظة، ولا يسمح للملتزم استعمال المواد المرفوضة وعليه نقلها خارج نطاق العمل على حسابه ومسؤوليته.

## بند ٥-٦: استخراج المواد ونقلها

مادة ٥-٦-١: المواد المستخرجة ضمن نطاق العمل

يحق للملتزم استعمال المواد من حجارة وبحص ورمل ورميات التي في حدود الأشغال والمطابقة للمواصفات، ويتوجب عليه في مثل هذه الحالة أن يؤمن على نفقته المواد البديلة لإكمال الأشغال طبقاً للمقاطع العرضية التي توضح له حدود العمل.

إذا عثر المتعهد أثناء قيامه بعمليات الحفر على آثار قديمة أو أي نوع من أنواع العملة فيتوجب عليه إبلاغ الإدارة فوراً وكذلك يجب عليه المحافظة على هذه الآثار بأماكنها ريثما يصل مندوبو الإدارة والجهات المختصة لاستلام هذه الآثار التي تعتبر ملكاً للدولة ولا يحق للملتزم التصرف بها بأي شكل من الأشكال. على المتعهد أن يكون ملماً بطبيعة المياه الأرضية (الجوفية) ومستواها في المنطقة آخذاً بعين الاعتبار أنه يجب سحب تلك المياه بالطرق المناسبة أثناء العمل تحت مستوى الإنشاءات إذ يجب أن تجرى كافة الأعمال على تربة جافة نسبياً بحيث تكون خاضعة لموافقة المهندس، ويتحمل الملتزم كافة التكاليف المترتبة عن ذلك على نفقته الخاصة.

مادة ٥-٦-٢: نقل المواد وتخزينها

يجب أن تنقل المواد وتحفظ بطريقة تمنع تلفها أو تغيير خواصها، وفي حال نقل المواد الصلبة يجب العناية التامة بمراعاة عدم اختلاطها بالتربة والمواد الغريبة الأخرى، وأن يكون نقلها بطريقة تمنع الانفصال للأحجام المختلفة.



تخزن المواد التي تتأثر بالأحوال الجوية داخل أماكن، ضمن نطاق الالتزام، مسقوفة ومعزولة ضد الحرارة والرطوبة. وللإدارة الحق في إعادة إجراء الاختبارات على أي مواد سبق قبولها وجرى تخزينها لأية فترة بحيث لا يصرح باستعمالها إذا ظهر فيها تلف أثناء عملية التخزين، وعلى الملتزم في مثل هذه الحالة نقل المواد التالفة خارج مواقع العمل على حسابه ومسؤوليته.

## بند ٥-٧: الآليات والمعدات

على الملتزم توفير المعدات والآليات اللازمة لانجاز الاعمال المطلوبة حسب وثائق الالتزام والمواصفات ومن المفهوم ان الملتزم قد اطلع على المواصفات الخاصة بهذا الالتزام ووسائل التنفيذ، والآليات/المعدات هي التالية:

المجموعة "أ":

- ١- رفش ميكانيكي (ما يعادل كاترلر ٩٥٠) ..... عدد = فقط .....
- ٢- حادلة دواليب حديد
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٣- حفارة آلية (بوكلين أو ما يعادلها)
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٤- رفش آلي صغير (بوب كات أو ما يعادله)
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٥- فلاشة زفت
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٦- بيك آب
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٧- آلة لتهديد التربة (grader)
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٨ - حادلة دواليب كاوتشوك
- عدد - ١ - فقط واحد.

## المجموعة "ب":

- ١ - خزان لرش الماء مثبت على ظهر بيك آب أو شاحنة
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٢ - آلة ميلنغ لتجريح الزفت بعرض مترين على الأقل ..... عدد = فقط .....
- ٣- صهريج زفت مجهز بمضخة خاصة لرش الطبقة اللاصقة
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٤- حادلة رجاجة نقالة
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٥- منشار إسطوانى لقص الزفت
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٦- كمبرسور هوائي
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٧- مطبات ميكانيكية رجاجة لأعمال الرص
- عدد - ١ - فقط واحد.
- ٨- رجاج ميكانيكي للباطون
- عدد - ٢ - فقط اثنان.
- ٩- قوالب خشبية لمساء Plywood أو صفائح حديدية مساحة لا تقل عن ٢٠٠ م<sup>٢</sup>

ملاحظة: على المعارض ان يتعهد في عرضه ايضاً بتأمين كافة الآليات والمعدات اللازمة لتنفيذ الأشغال على اكمل وجه.



## بند ٥-٨: المختبر واختبارات المواد

### مادة ٥-٨-١: المختبر

على الملتمزم أن يتعاقد مع مختبر موافق عليه من قبل الإدارة ليصار من خلاله الى اجراء كافة التجارب والاختبارات المخبرية المنصوص عنها في دفتر المواصفات الفنية وجدول الكميات بعد أخذ موافقة الإدارة على المباشرة بإجرائها. يحق للإدارة في أي وقت الطلب من المتعهد استبدال المختبر بمختبر آخر تعينه الادارة.

### مادة ٥-٨-٢: اختبارات المواد

١- تؤخذ العينات المراد إجراء الاختبار عليها بمعرفة مهندس الإدارة أو مندوبها أو من قبل المختبر المركزي التابع لمديرية الطرق أو من قبل مختبر خاص تحدده مصلحة الصيانة المركزية، ومن المواد الموردة على المشروع، وإذا رأى المهندس لأسباب عملية أخذ العينات من مصادر التوريد قبل نقلها إلى موقع العمل فلا يمنع هذا من حقه في رفض أي مواد يتم نقلها إلى موقع العمل وتكون غير مطابقة للمواصفات. ويتوجب على الملتمزم تقديم جميع التسهيلات اللازمة لتمكين المهندس من أخذ جميع العينات ونقلها، ولا يمكنه استعمال المواد التي أخذت العينات منها إلا بعد أن تظهر نتائج الاختبار انطباقها على المواصفات الموضوعية لها. يقدم الملتمزم العينات دون مقابل.

٢- تؤخذ عينات المواد الحجرية والزفت السائل التي تدخل في تركيب الزفت المجهول من المنشأ كما تؤخذ عينات من الزفت المجهول من الجباله وأخرى من الزفت المورد إلى الطريق أثناء العمل أو بعد الانتهاء منه.

٣- يصار إلى إجراء جميع الاختبارات المطلوبة واللازمة للتأكد من مطابقة المواد والأشغال للمواصفات بإشراف مهندس الإدارة والتنسيق مع مختبر الإدارة المركزي او المختبر الخاص المكلف من قبل مصلحة الصيانة المركزية وبواسطة اخصائيين.

٤- إذا تبين بنتيجة الاختبارات أن بعض المواد لا تطابق المواصفات الموضوعية لها، يطلب المهندس من الملتمزم نقلها خارج نطاق العمل خلال مهلة محددة واستبدالها بأخرى مطابقة للمواصفات حتى إذا كانت قد استعملت، فإذا لم يمثل للطلاب تقوم الإدارة على حسابه ومسؤوليته بنقلها إلى أي جهة تراها مناسبة ولا يحق للملتمزم مناقشتها بقيمة الأكلاف مهما بلغت.

## بند ٥-٩: المكتب المحلي

على الملتمزم أن يهيئ على نفقته الخاصة بموقع العمل وقبل البدء بالتنفيذ غرفة متينة البنيان مزودة بتيار كهربائي ذات مساحة كافية بها مكتب وكراسي وخزانة ومكيف هواء ساخن بارد وجهاز كومبيوتر مع طابعة لايزر وسيلة اتصال هاتفي وبراد صغير ومرحاض وذلك لاستعمالها من قبل جهاز المراقبة لا غير.

## الفصل السادس

### مسؤولية التنفيذ

#### عمال



## بند ٦-١: مطابقة العمل لشروط الالتزام وموافقة المهندس

يجب على الملتزم أن يتقيد تقيداً تاماً بشروط وأحكام العقد في تنفيذ وإنجاز المشروع وصيانته بحيث يكون المهندس مقتنعاً من مطابقة الأعمال لهذه الشروط. كما على الملتزم أن يتقيد تقيداً تاماً بتعليمات وإرشادات المهندس بكل الأمور المتعلقة بالمشروع سواء ذكرت هذه الأمور في الالتزام أو لم تذكر. ولا يحق للملتزم استلام أية تعليمات وإرشادات إلا من المهندس أو ممثل حسب الصلاحيات المخولة له من قبل المهندس.

## بند ٦-٢: فحص واختبار الأعمال

لا يحق للملتزم حجب أي قسم من الأعمال بأعمال أخرى دون موافقة المهندس أو ممثله وعلى الملتزم أن يقدم إليهما كافة التسهيلات للقيام بفحص واختبار وقياس مثل هذه الأعمال قبل حجبها نهائياً وتجرى كافة الفحوص حسب المواصفات المعتمدة.

وفي مثل هذه الحالات يتوجب على الملتزم إشعار ممثل المهندس بفترة كافية. وفي حال عدم تقيد الملتزم بما سبق ذكره، يحق للمهندس أن يطلب من الملتزم أن ينزع أي جزء من الأعمال أو أن يحفر حفراً فيها، وعلى الملتزم أن يلبي الطلب وأن يجري التصليحات الناتجة عن ذلك على نفقته الخاصة.

## بند ٦-٣: رفض المواد وإزالة الأشغال التي لا تطابق المواصفات

من الضروري أن تحوز الأعمال والمواد على موافقة المهندس من جميع النواحي ويحق للمهندس خلال فترة إنشاء المشروع أن يصدر التعليمات بالأمور التالية وعلى الملتزم تنفيذ هذه التعليمات:

أ- إزالة أية مواد من الموقع يرى المهندس أنها غير مطابقة لشروط الالتزام، ونقلها في حال عدم صلاحيتها إلى الأماكن المشار إليها في المادة (٥-٢-٣) أعلاه.

ب- إستبدال هذه المواد بمواد صالحة.

ج- إزالة جميع الأشغال التي تتم ويتبين للمهندس عدم مطابقتها للمواصفات الفنية سواء كان ذلك نتيجة سوء الصنع أو استعمال مواد رديئة أو نتيجة لإهمال الملتزم أو بسبب مرور آلياته عليها كي يقوم الملتزم بتصليحها فوراً بطريقة يوافق عليها المهندس وضمن مهلة محددة، ويتحمل الملتزم جميع النفقات والتكاليف الناتجة عما جاء أعلاه. وفي حال رفضه أو تأخيره تنفيذ تعليمات المهندس المذكورة، يحق للإدارة القيام بالتصليحات على حساب ومسؤولية المتعهد وحسم تكاليفها من استحقاقاته.

## بند ٦-٤: مراقبة العمل

إن مهندس الإدارة هو الشخص المسؤول عن مراقبة الأشغال اثناء تنفيذ الأعمال طبقاً لهذا الدفتر وللمصورات العائدة للعمل، وله الحق في قبول أو رفض المواد والآليات أو طريقة التنفيذ أو الأشغال المنفذة، وفي طريقة تفسير المواصفات، وتكون قراراته نافذة. كل عمل يجري خلافاً للمواصفات أو المناسيب والأبعاد المعينة في الخرائط يرفض ولا يدفع بدل عنه، ولذا يتوجب على الملتزم إزالته واستبداله بعمل مطابق على حسابه ومسؤوليته.



تسهيلاً لعمل المراقبة يتوجب على الملتزم أو من يمثله عدم ممانعة المهندس أو مساعده من زيارة موقع الأشغال ومصادر توريد المواد والآليات وكل ما يكون له علاقة بالعمل وذلك في أي وقت يشاء، وأن يقدم كل مساعدة في هذا الشأن.

## بند ٦-٥: مسؤولية المشرفين على الأشغال

إن مهمة المشرفين على الأشغال من قبل الإدارة هي معاونه المهندس في أداء العمل والمساعدة في الإشراف على العمل وعلى المواد وعلى كافة مراحل التنفيذ أو الأعمال التي يسندها لهم المهندس المكلف بالعمل، وعلى هؤلاء المشرفين تنظيم تقارير دورية للمهندس المشرف بتقديم العمل، وأخطاره فوراً بالمخالفات التي يرونها أو الأعمال الناقصة أو المواد التي لا تتفق مع المواصفات. وعلى المشرف إبلاغ الإدارة بكل مخافة أو تصرف غير منطبق على الأصول ينفذ في مواقع العمل، إن إشراف مندوبي الإدارة على العمل لا يعفي الملتزم من المسؤولية في أداء العمل على الوجه الأكمل.

وكل أمر أو موافقة يعطيها ممثل المهندس إلى الملتزم ضمن الصلاحيات الممنوحة له تكون ملزمة على الملتزم والإدارة وكأنها صدرت عن المهندس نفسه، وذلك ضمن الشروط التالية:

أ- إن عدم رفض ممثل المهندس لأي من الأعمال أو المواد لا يعني تنازل المهندس عن حقه في رفضها أو إصدار الأوامر بهدمها وإزالتها.

ب- في حال اعتراض الملتزم على أي من قرارات ممثل المهندس، له الحق في إحالة المسألة على المهندس، وللمهندس الحق في أن يوافق على قرارات ممثل المهندس أو يرفض تلك القرارات أو يعدلها.  
إن إشراف مندوبي الإدارة على العمل لا يعفي الملتزم من المسؤولية في أداء العمل على الوجه الأكمل.  
تراجع احكام المادة ٣١ من قانون الشراء العام في ما يتعلق بالاشراف على التنفيذ والكشوفات.

## بند ٦-٦: مسؤولية الملتزم

إن ملاحظات المهندس وتعليماته لا تنقص شيئاً من مسؤوليات الملتزم، وعليه أن يتخذ كافة الإجراءات لإنجاز الأعمال حسب وثائق الالتزام وأصوله الفنية والملتزم هو المسؤول الوحيد عن كل خلل من الأعمال كما أنه ملزم باتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان الأعمال ضد التلف بسبب الأحوال الجوية والطبيعية وغيرها طيلة مدة الالتزام.

## بند ٦-٧: واجبات مهندس متعهد الأشغال

- يتوجب على مهندس متعهد الأشغال (مدير المشروع) القيام بجميع الأعمال التي تؤمن حسن تنفيذ الأشغال ومنها:
- تبلغ مصادقة المراجع المختصة على الصفقة وتوقيع المخابرات الإدارية.
- الاشتراك فعلياً في تنفيذ الأشغال بصورة دائمة وإثبات ذلك بتوقيع دفتر الأشغال اليومي في الورشة.
- تنظيم برنامج العمل وتوقيعه.
- مرافقة مندوبي الإدارة لدى تسليم مواقع العمل وتوقيع المحضر بهذا الخصوص.
- حضور عمليات أخذ الكيول وتوقيع دفتر القياسات والكشوفات.
- إعداد تحاليل الأسعار الجديدة للأشغال الإضافية غير الملحوظة أساساً.
- حضور عمليات الاستلام المؤقتة والنهائية للمواد والمعدات والأشغال إلخ..



- مرافقة مندوبي الإدارة في زيارة الورشة عندما يطلب ذلك مندوب الإدارة أقله مرة في الأسبوع.

وإذا ثبت للإدارة غياب المهندس عن التنفيذ أو تأخره عن الاشتراك فيه، على المتعهد ان يبرر فوراً هذا الغياب بكتاب خطي الى الادارة ويبادر فوراً الى اعادته لمزاولة العمل. وإذا ثبت للإدارة أن غياب مهندس المتعهد عائد لأسباب قاهرة كالوفاة أو السفر أو فسخ العقد بين المهندس والمتعهد، على هذا الأخير أن يعمل فوراً إلى التوقف عن العمل على حسابه ومسؤوليته حتى يتم تعيين مهندس جديد تقبل به الإدارة لإتمام الأشغال، بالإضافة إلى تقديم إفادة من نقابة المهندسين تثبت أنه تعهد بدفع كافة المتوجبات المترتبة للمهندس الاساسي.

#### **بند ٦-٨: التأمين على العمال والأعمال**

على الملتزم أن يؤمن عماله والأعمال التي يقوم بها على نفقته ومسؤوليته ضد جميع الأخطار أو الأضرار الناتجة عن أي سبب يتعلق بتنفيذ الالتزام.

#### **بند ٦-٩: العمال الأجانب**

يتوجب على الملتزم استخدام اليد العاملة اللبنانية، إلا أنه يحق له بصورة استثنائية استخدام عمال أجانب على أن لا تتجاوز نسبة ١٠% من مجموعة العمال العاملين في الورشة تقبل بها الإدارة وأن يكونوا حائزين على إجازة عمل من المراجع المختصة.

#### **بند ٦-١٠: الجهاز العامل لدى الملتزم**

يجب أن يكون لدى الملتزم مهندس بصورة دائمة على المشروع من ضمن الجهاز الفني المنصوص عنه في البند ٢-٧ كما يجب أن يكون الجهاز العامل لديه من ذوي الخبرة أو المهارة والسلوك الحسن. ولمهندس الإدارة الحق المطلق بطلب الاستبدال أو النقل الفوري لأي مستخدم أو عامل عند الملتزم دون إبداء السبب ويجب على المتعهد تنفيذ ذلك فوراً.

## الفصل السابع

### شروط متفرقة



## بند ٧-١: العناية بالمشروع

يكون الملتمزم مسؤولاً عن العناية التامة بالمشروع وبالأعمال المؤقتة من حين ابتداء المشروع إلى حين إتمامه وفي حال حصول أي عطل أو ضرر للمشروع أو لأي جزء منه، أو لأي من الأعمال المؤقتة مهما كان سببه يتوجب على الملتمزم تصحيح ذلك على نفقته الخاصة، بحيث يكون المشروع عند إتمامه بحالة جيدة ومطابقاً لمتطلبات الإلتزام وتعليمات المهندس.

## بند ٧-٢: حل الخلافات

إن المحاكم اللبنانية ذات الاختصاص هي وحدها الصالحة للنظر في جميع الخلافات التي قد تنشأ بين الإدارة والملتمزم بشأن هذا الإلتزام.

## بند ٧-٣: تنظيف مواقع العمل بعد إتمام الأشغال

فور إتمام الأشغال، وقبل تقديم طلب الاستلام المؤقت، يقوم الملتمزم بتنظيف جميع مواقع العمل من الأنقاض وبقايا التدعيم والمعدات وجميع المواد الأخرى بحيث تترك هذه المواقع بحالة نظيفة ومرضية، وعليه كذلك تنظيف الأبنية ومجاري المياه وسطح الطريق وجوانبها من البقايا الناتجة عن أشغاله أو خلافها، ولا يحاسب الملتمزم عن هذه العملية باعتبار أن أكلافها تقع ضمن نفقات الإلتزام النثرية.

كما على الملتمزم تقديم خرائط وفقاً للتنفيذ As Built لكامل المشروع وتفاصيله.

## بند ٧-٤: تعديل الأسعار

لا تطبق على هذا الإلتزام أحكام المادة ٣٣ من دفتر الشروط والأحكام العامة بل تسري عليه معادلات تعديل الأسعار بالشروط المبينة أدناه:

مادة ٧-٤-١: معادلة تعديل الاسعار:

$$P = P_0 \left[ 0.10 + 0.9 \frac{D}{D_0} \right]$$

وتطبق على جميع مواد الكشف التقديري وجدول الأسعار.

للأحرف في المعادلات أعلاه المعاني التالية:

|                      |                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>             | السعر المعتمد في محاسبة المتعهد وهو خاضع للتنزيل بالعملة اللبنانية.                                                                |
| <b>P<sub>0</sub></b> | السعر الوارد في جدول الأسعار (عرض الملتمزم) بالعملة اللبنانية تحتسب وفقاً لسعر صرف صيرفة بتاريخ جلسة فض العروض.                    |
| <b>D<sub>0</sub></b> | متوسط اقبال سعر صرف الدولار الأميركي على منصة صيرفة ، أو أي سعر رسمي آخر يتم اعتماده من قبل المرجع المختص ، بتاريخ جلسة فض العروض. |

متوسط اقبال سعر صرف الدولار الأميركي على منصة صيرفة (أو أي سعر رسمي آخر يتم اعتماده من قبل المرجع المختص) بتاريخ اصدار امر دفع الحوالة من قبل وزارة المالية.

#### شروط تطبيق المعادلات:

- ١- لا تطبق المعادلات أعلاه إلا على استحقاقات المتعهد العائدة للمبالغ الأساسية أي التي تنتج عن عملية ضرب كمية الأشغال المنفذة بالأسعار الواردة في الكشف التقديري وجدول الأسعار.
- ٢- إذا تبين من تطبيق المعادلات أعلاه خلال تنفيذ الالتزام زيادة أو نقصان في قيمة الأشغال المتبقية دون تنفيذ وفقاً للكميات الواردة في الكشف التقديري وجدول الأسعار:
  - أ- تفوق نسبتها ٢٥% من قيمتها الأساسية يحق للإدارة فسخ الالتزام دون أن يكون للمتعهد الحق بالمطالبة بأي تعويض.
  - ب- تفوق نسبتها ٥٠% من قيمتها الأساسية يحق للمتعهد طلب الفسخ أو طلب تعديل المعادلات دون أن يكون له الحق بالمطالبة بأي تعويض.
- ٣- يوقف ١٠ عشرة بالمائة من قيمة فروقات الأسعار وتعاد إلى المتعهد بعد الاستلام النهائي.
- ٤- يجب أن تستند الكشوفات المؤقتة المنظمة وفقاً للشروط الواردة في دفتر الشروط الخصوصية على كيول تعتبر بمثابة كيول نهائية جزئية.
- ٥- لا تسري معادلة التعديل ولا يعدل السعر عندما تبقى الزيادة التي تحصل تطبيقاً لها دون نسبة ٥% من السعر الأساسي وإذا فاقت هذه النسبة يعطى المتعهد كافة الفروقات التي تظهرها المعادلة ويعدل السعر مهما بلغت نسبة النقصان.
- ٦- لا تعاد التوقيفات العشرية إلى المتعهد إلا بعد تطبيق معادلات التعديل وكافة الشروط الواردة في بند تعديل الأسعار.



التصريح / التعهد

أنا الموقع أدناه (الاسم الثلاثي) ..... المفوض قانونياً التوقيع عن شركة أو  
مؤسسة ..... القائمة على العنوان (عنوان كامل مع  
الهاتف).....

أصرّح بأنني أرغب في الاشتراك في مناقصة عمومية لمشروع .....  
في قضاء: .....  
وأقر أنني درست كافة مستندات الالتزام المنصوص عنها في البند ٢-٢ من دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق وأجريت الكشف الحسي على  
مواقع العمل وعلى مصدر المواد ودرست عمليات النقل وصعوباتها وأني مستعد للتقيد بشروط الصفقة وتنفيذها بكاملها بكل دقة وأمانة وعلى مسؤوليتي  
وتحت إشراف الإدارة.  
وأتعهد في حال رسو الالتزام عليّ:

١. أن أقوم بالأشغال المذكورة أعلاه وفقاً للأحكام والشروط المفروضة في دفتر الشروط الخصوصية وللمواصفات المدونة في دفتر المواصفات الفنية.
٢. أن أعتبر أسعار الكشف التقديري على مسؤوليتي سعراً مقطوعاً لكل وحدة من الأشغال مهما كانت الكمية المنجزة وتشتمل بالأخص على جميع التجهيزات واليد العاملة  
لتنفيذ الأشغال وتقديمها للاستلام بحالة جيدة. وتشتمل بالأخص على جميع الرسوم والضرائب وجميع الحقوق والتعويضات ونفقات أعمال الصيانة والتشغيل والتموين  
من أي نوع كانت ووسائل الأمان للعمال وسلامتهم الصحية ونفقات الأشغال المؤقتة التي يستلزمها العمل مهما كان نوعها مع كافة المصاريف والأرباح وعلى النتائج  
المختلفة التي تنشأ عن تنفيذ أعمال الالتزام، باختصار كل ما هو لازم مباشرة لتنفيذ الأشغال.
٣. أنني بنيت هذا الطلب بالاستناد الى الكشف الذي قمت به على مواقع الأشغال وبعد درس الصعوبات المحلية ودرس كافة وثائق التلزم وقبلت بأحكام دفتر  
الشروط أخذاً بعين الاعتبار كافة شروط الالتزام الخاصة وصعوبات التنفيذ دون أن يحق لي في المستقبل أن أدعي بزيادة الأسعار لأية حجة كانت وبأي  
ظرف كان.
٤. أنه لا يحق لي في المستقبل طلب زيادة أو تعويضات بسبب إدخال تعديلات على المشروع أو تحويله من قبل الإدارة في ضوء ما يجيزه القانون.
٥. أن أعتبر كمية الأشغال الملحوظة في الكشف هي تقريبية وأن أساس المحاسبة الأوحده هو وحدة الكيل بعد التنفيذ وفقاً لشروط الالتزام.
٦. أن أخذ بعين الاعتبار كل شروط المناقصة ومصاعب تنفيذها في حال وجودها وكل بنود دفتر الأحكام والشروط العامة المفروض على ملتزمي وزارة  
الأشغال العامة في ما لا يتنافى مع قانون الشراء العام ودفتر الشروط الخصوصية.
٧. باعتبار هذا التصريح والتعهد قد تمّ على مسؤوليتي الشخصية وبمعرفة التامة وبأنه لا يمكنني أن أتخذ أي حجة بادهائي جهل الأصول الفنية ولا  
القوانين والأنظمة المرعية الإجراء.

٨. أن أدير الأعمال وأنجزها ضمن المدة المحددة في مستندات العقد.
٩. أن أقدم للإدارة التأمين النهائي الملحوظ في دفتر الشروط الخصوصية.
١٠. أن أدفع رسوم الطابع المالي والتسجيل والضريبة على القيمة المضافة العائد لهذا الإلتزام.
١١. أن أقوم بتنفيذ الصفقة بكل دقة وأمانة وعلى مسؤوليتي وتحت إشراف الإدارة ومهندسيها أو من تنتدبه.
١٢. أن أقدم العقود الرسمية اللازمة لجهازي الفني، وخبراته، وفقاً لما هو مطلوب في البند (٢-٧) من دفتر الشروط الخصوصية.
١٣. أن أرفع السرية المصرفية عن الحساب المصرفي الذي أودع فيه أو ينتقل إليه أي مبلغ من المال العام وذلك لمصلحة الإدارة في كل عقد، من أي نوع  
كان، يتناول إنفاقاً للمال العام، وفقاً لما هو مطلوب في البند (٣-٧) من دفتر الشروط الخصوصية.



## تصريح النزاهة' (خاص بالعارضين)

عنوان الصفقة:-----  
الجهة المتعاقدة:-----  
اسم العارض/المفوض بالتوقيع عن الشركة:-----  
اسم الشركة:-----

نحن الموقعون أدناه نؤكد ما يلي :

- ١- ليس لنا أو لموظفينا أو شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، أي علاقات قد تؤدي إلى تضارب في المصالح بموضوع هذه الصفقة.
- ٢- سنقوم بإبلاغ هيئة الشراء العام والجهة المتعاقدة في حال حصول أو اكتشاف تضارب في المصالح.
- ٣- لم ولن نقوم، ولا أي من موظفينا، أو شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، بممارسات احتيالية أو فاسدة، أو قسرية أو معرقة فيما يخص عرضنا أو اقتراحنا.
- ٤- لم نقدم، ولا أي من شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، على دفع أي مبالغ للعاملين، أو الشركاء، أو للموظفين المشاركين بعملية الشراء بالنيابة عن الجهة المتعاقدة، أو لأي كان.
- ٥- لن ندخل مع أي كان في ممارسات تواطوية من شأنها الحد من المنافسة وإلحاق الضرر بالمال العام.

في حال مخالفتنا لهذا التصريح، لن نكون مؤهلين للمشاركة في أي صفقة عمومية أيا" كان موضوعها ونقبل سلفا" بأي تدبير إقصاء يؤخذ بحقنا و نتعهد بملء إرادتنا بعدم المنازعة بشأنه.  
إن أي معلومات كاذبة تعرضنا للملاحقة القضائية من قبل المراجع المختصة.

التاريخ:.....

الختم والتوقيع

.....





## جدول اسعار عائد لإنشاء وصيانة الطرق



## جدول اسعار عائد لإنشاء وصيانة الطرق

مشروع: معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير - عين  
الدلب

قضاء: صيدا

قدمه

رئيس مصلحة الدروس

رئيس مصلحة الدروس بالتكليف

المهندس محسن محمد طليس

٢٠٢٤ آذار ٢٦

أشرف عليه

رئيس دائرة المشاريع

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

٢٠٢٤/٣/٢١

نظمه

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

صدق في

وزير الأشغال العامة والنقل

المهندس علي حميد

موافق في

المدير العام للطرق والمباني

نظر في

مدير الطرق

المهندس حسان يوسف

٢٠٢٤/٣/٢١

تشمل الأسعار الواردة في هذا الدفتر جميع اللوازم والنفقات واليد العاملة وجميع الموجبات التي تتطلبها الأشغال المحددة في دفتر المواصفات الفنية ودفتر الشروط الخصوصية وفي دفتر الشروط والاحكام العامة العامة وسائر مستندات التلزم، كما تشمل الأسعار النفقات العامة والنثرية وأرباح المتعهد.

في حال التناقض بين مختلف مستندات التلزم تكون العبرة فيما يتعلق بالسعر لنص جدول الأسعار هذا.

تخضع الأسعار الواردة في هذا الجدول للتعديل وفقاً للمعادلات والأصول المحددة في البند ٧-٤ من دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.

**ملاحظة:** إن الأسعار المقدمة تشمل جميع الضرائب والرسوم بما فيها الضريبة على القيمة المضافة.



| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | السعر: دولار اميركي |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                | <b>الباب الاول: التسويات الترابية (الحفريات والردميات)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| مادة ١-١-١     | <p><b>التسويات الترابية (حفر وردم للشق) نسبة الصخر من صفر الى ٥٠%</b></p> <p>وتشمل هذه الأعمال:</p> <p>- أعمال الحفر لمختلف أنواع التربة حيث نسبة الصخر من صفر الى ٥٠% من الحفريات، والحصى المتماسكة والرمل والتراب وخلافه. وفقاً لشروط التنفيذ المنصوص عليها في البند (١-٤) من دفتر المواصفات الفنية.</p> <p>- نقل وفرش المواد الصالحة للردم ورصها على طبقات وفقاً لمواصفات ولشروط التنفيذ المنصوص عنها في البندين (١-٥) و(١-٦) - من المستند المذكور.</p> <p>- حفريات الاستعارة تؤخذ موادها الصالحة مهما بلغت نسبتها، والمعروف عنها في المادة ١-٤-٢ - من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق من محافر الاستعارة تقع خارج حدود الطريق.</p> <p>- موجبات عملية التوثيد وتكاليف إزالة العوائق وتنظيف التربة.</p> <p>فرز ونقل وتخزين واستعمال المواد الصالحة والمعروف عنها في المادة ١-٤-٢ - من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق، ورفع ونقل وإلقاء الفائض منها أو المواد غير الصالحة للردم خارج مواقع العمل وتأمين الأماكن اللازمة لذلك حتى لو بلغت نسبة الفائض ١٠٠% من الحفريات وذلك وفقاً للمادة ٥-٢-٣ من دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- إجراء التجارب والفحوصات وموجبات المراقبة كما هي محددة في دفتر المواصفات الفنية.</p> <p>- بما فيه كافة الموجبات والأكلاف والمعدات واليد العاملة واللازم على اختلاف أنواعها، والمصاريف العامة وريخ الملترزم، وكل ما يلزم لتنفيذ الأشغال وفقاً لأحكام دفتري المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>يدفع ثمن المتر المكعب الواحد من هذه الحفريات بما فيه إعادة الردم</p> <p>فقط ..... دولار اميركي \$</p> |                     |
| مادة ١-٢-١     | <p><b>حفريات خنادق نسبة الصخر من صفر الى ٥٠%</b></p> <p>وتكون هذه الاشغال لجميع المواد التي تحتاج حفريات خنادق كأساسات الحوائط أو الجسور أو تركيب قساطل الباطون المسلح أو قساطل مياه الشرب أو تمديدات الهاتف أو أي اشغال أخرى مشابهة، مع مراعاة حماية التمديدات والبنى التحتية الموجودة أثناء الحفر اذا وجدت.</p> <p>وتشمل هذه الاعمال :</p> <p>- اعمال الحفر لمختلف انواع التربة حيث نسبة الصخر من صفر الى ٥٠% من الحفريات والحصى المتماسكة والرمل والتراب وخلافه.</p> <p>- موجبات عملية التوثيد وتكاليف إزالة العوائق وتنظيف التربة.</p> <p>فرز ونقل وتخزين واستعمال المواد الصالحة وفقاً لتوجيهات المهندس والمعروف عنها في المادة ١-٤-٢ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق، ورفع ونقل وإلقاء الفائض منها أو المواد غير الصالحة للردم خارج مواقع العمل وتأمين الاماكن اللازمة لذلك حتى لو بلغت نسبة الفائض ١٠٠% من الحفريات وذلك وفقاً للمادة ٥-٢-٣ من دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- إجراء التجارب والفحوصات وموجبات المراقبة كما هي محددة في دفتر المواصفات الفنية.</p> <p>- بما فيه كافة الموجبات والاكلاف والمعدات واليد العاملة واللازم على اختلاف انواعها، والمصاريف العامة وريخ الملترزم، وكل ما يلزم لتنفيذ الاشغال وفقاً لاحكام دفتري المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>يدفع ثمن المتر المكعب الواحد من هذه الحفريات</p> <p>فقط ..... دولار اميركي \$</p>                                                                                                                                                                         |                     |

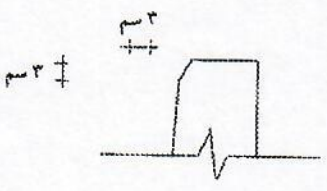
| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | السعر: دولار اميركي |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| مادة ١-٦-١     | <p><b>الردم حول المنشآت الفنية</b></p> <p>ويشمل هذا العمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقديم وتجهيز وفلش ورص المواد الصالحة لهذه الغاية.</li> <li>- فرش هذه المواد حيث تلحظ خرائط التنفيذ ذلك على طبقات متساوية، ورص كل طبقة بمطبات ميكانيكية وفقاً للقياسات والارتفاعات والمناسيب والاتحادات المبينة في خرائط التصميم والمقاطع النموذجية الملحقة بها وتعليمات المهندس المشرف على</li> <li>- بما فيه كافة الموجبات والأكلاف والمعدات واليد العاملة واللوازم على اختلاف أنواعها.</li> <li>- وبما فيه المصاريف العامة وريح الملتزم وباختصار كل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً لأحكام دفتري الموصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</li> </ul> <p>يدفع ثمن المتر المكعب الواحد:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p> | \$                  |



| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | السعر: دولار اميركي |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                | <b>الباب الثاني: اعمال التعبيد والترقيت</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| مادة ١-٢-٢     | <p><u>تقديم وفرش وحداثة طبقة الأساس في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل والبقاع</u><br/> تتخذ الاشغال وفقاً للفصل الثالث من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.<br/> ويشمل هذا العمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقديم المواد من حجارة صلبة مكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية وفقاً لمواصفات المادة ١-٣-١ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</li> <li>- توريد المواد وفرشها ورصها وفقاً للبند ٢-٣ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</li> <li>- أكلاف استحضار ونقل ورش الماء.</li> <li>- كافة الموجبات والأكلاف والمعدات والآليات واليد العاملة واللوازم على اختلاف أنواعها.</li> <li>- المصاريف العامة وربح الملتزم.</li> <li>- وباختصار كل ما يلزم لإنجاز العمل وفقاً لدفتري المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</li> </ul> <p>بدفع ثمن المتر المكعب الواحد بعد الرص، في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل والبقاع<br/> فقط ..... دولار اميركي \$</p>                                           |                     |
| مادة ٢-٤-٢     | <p><u>طبقة لاصقة على البحص</u><br/> ويشمل هذا العمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إعداد سطح الطريق.</li> <li>- نقل الكمية اللازمة من مادة الإسفلت المتوسط التطاير إلى مواقع العمل واستعمالها في رش الطبقة اللاصقة من الإسفلت بمعدل ١,٢٠٠ كلف للمتر المربع الواحد وفقاً للمادة المذكورة أعلاه.</li> <li>- تكون الطبقة اللاصقة من الزيت المستحلب (emulsion) فتشمل الأعمال ثمن وكلفة ونقل الكمية اللازمة من الزيت المستحلب حسب ما هو محدد في المادة ٤-٤-٤ من دفتر المواصفات الفنية وترش بمعدل ١,٢٠٠ كلف من الزيت المستحلب للمتر المربع الواحد.</li> <li>- تجهيز الورشة بالمعدات والآليات وفقاً للبند ١-٤ الفصل الرابع من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</li> <li>- بما فيه كافة الموجبات والأكلاف والمعدات والآليات واليد العاملة واللوازم على اختلاف أنواعها.</li> <li>- بما فيه كل ما يلزم لإنجاز العمل وفقاً لدفتري المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق .</li> </ul> <p>بدفع ثمن المتر المربع الواحد:<br/> فقط ..... دولار اميركي \$</p> |                     |

| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | السعر: دولار اميركي |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| مادة ٢-٥-١     | <p><u>إنشاء طبقة من الخرسانة الاسفلتية للطبقة الرابطة او للطبقة السطحية او لمساواة القالب وتعبئة الحفر (باستخدام البحص)، في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل والبقاع</u></p> <p>- تنفيذ الاشغال وفقاً للفصل الرابع من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- يجب ان تتراوح درجة حرارة الخرسانة الاسفلتية اثناء الغرش من ١٥٠ الى ١٣٥ درجة مئوية.</p> <p>- يجب ان تكون درجة حرارة الاساس الذي سيفرش عليه الخرسانة الاسفلتية ٧ درجات مئوية على الاقل.</p> <p>ويشمل هذا العمل:</p> <p>- إعداد سطح الطريق وتجريح الأكوام لثبات الطبقة السطحية.</p> <p>- تقديم حجارة صلبة ومكسرة بكسارات ميكانيكية ولها المواصفات المبينة في المادة ٤-٤-٢ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق ومقسمة إلى ثلاثة أقسام: غليظة، وناعمة وبودرة.</p> <p>- تقديم عينات من الحجارة المكسرة ومادة الإسفلت الصلب ذي درجة اختراق (٣٥-٥٠) أو (٥٠-٧٠) حسب قرار الإدارة إلى مختبر المواد لتحديد أفضل نسب لخلط المواد الغليظة من الحجارة المكسرة مع المواد الناعمة والبودرة بحيث يكون تدرج الخليط أقرب ما يكون إلى التدرج العام المبين في المادة ٤-٤-٢ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق، ولتحديد كمية الإسفلت الصلب الواجب إضافتها على المخلوط لإعطاء المخلوط النهائي المميزات المبينة في المادة ٤-٤-٣ من المستند المذكور.</p> <p>- تنفيذ الاشغال على ان تكون حافة الزيت مسوية تماماً بخطوط مستقيمة او منحنيات افقية وفقاً لمسار وعرض الطريق.</p> <p>- تقديم الآليات والمعدات اللازمة لتسخين الإسفلت على أن تتوفر في هذه الآليات والمعدات والمواصفات الواردة في البند ٤-١ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- بما فيه ثمن المواد ومادة الإسفلت التي يقدمها المتعهد وتحميلها ونقلها وتوزيعها ونقل الإسفلت وتسخينه ورشه وتكنيس سطح الطرقة، و خلط المواد في الجالات الميكانيكية وفرش، ورش، المخلوط.</p> <p>- بما فيه كافة الموجبات والأكلاف والمعدات والآليات واليد العاملة واللوازم على اختلاف أنواعها.</p> <p>- بما فيه المصاريف وريح المتلزم.</p> <p>- وباختصار كل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً لدفترتي المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- بما فيه إزالة النتوءات من سطح الطريق وتقطيع الزيت القديم عند الحفر ورفعها إلى خارج حدود الطريق ونزع الزيت القديم الذي يحيط بأعطية الريكرات بحيث يعطي الزيت الجديد السماكة المعدلة المفروضة.</p> <p>- تنفيذ الاشغال بشكل عام وفقاً للبند ٤-١ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>يدفع ثمن الطن الواحد (استخدام البحص) في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل والبقاع:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p> | \$                  |



| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | السعر: دولار اميركي |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                | <b>الباب الثالث: الاعمال الصناعية</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| مادة ١-٣-١     | <p><b>حديد للتسليح المجدول قوة ٤٢٠٠ كلغ/سم<sup>٢</sup></b></p> <p>تنفذ الأشغال وفقاً للبند ١١-١ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>تجهيز حديد متعرج السطح grade 60 أو مجدول بارداً "Mi-dur" للتسليح على أن لا تقل مقاومته للقطع عند الشد عن ٨٥٠ كلغ في السنتيمتر المربع وأن لا يقل حد المرونة فيه عن ٢٠٠ كلغ. وعلى أن يكون نظيفاً خالياً من الصدأ والقشور والزيوت وأية مادة ضارة أخرى تؤثر على تماسكه بالباطون بما فيه أكلاف النقل والتجهيز على الورشة.</p> <p>- تقطيع وتطبيع ووضع وترتيب الحديد في الأماكن المخصصة وفقاً للقياس والتفريد الموضع في خرائط التنفيذ.</p> <p>- كلفة شريط التثبيت وقطع تحديد المسافات والكراسي في حال استعمالها.</p> <p>وكل ما يلزم من مواد ومقتضيات ويد عاملة وهوالك وشريك وريح الملتزم والمصاريف العامة وكل ما يلزم لإنجاز العمل وفقاً لأحكام دفتر المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>يدفع لكل كيلوغرام من الوزن الصافي من الحديد المتعرج السطح أو المجدول بارداً "المجهز" في أعمال الباطون المسلح.</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$                  |
| مادة ١-٣-٢     | <p><b>باطون للخرسانة المسلحة عيار ٣٥٠ كلغ/م<sup>٣</sup> (للجدران والعمارات والمونسات .. الخ باستثناء الاقنية التي تقل مساحة مقطعها عن ١ م<sup>٢</sup>)</b></p> <p>تستعمل هذه المادة للمنشآت التي يكون ارتفاعها حتى ٦,٩٠ متر باستثناء الاقنية التي تقل مساحة مقطعها عن ١ م<sup>٢</sup> وفقاً للتالي:</p> <p>ينفذ وفقاً لخريطة التصميم المرفق بالملف ولتعليمات المهندس المشرف على الأشغال على أن يتألف المزيج من ٨٠٠ ليتر بحص و ٤٠٠ ليتر رمل لكل ٣٥٠ كلغ ترابية من نوع Portland تزداد إليها الكمية اللازمة من الماء وفقاً للفصل الخامس من دفتر المواصفات الفنية على أن لا تقل درجة مقاومة الخرسانة عن ٢٥٠ كلغ/سنتم<sup>٢</sup> (<math>f_{c28} &gt; 250 \text{ kg/cm}^2</math>).</p> <p>على أن يتم التنفيذ وفقاً للمواصفات والموجبات المنصوص عنها في البند ٥-١ الب من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق، بما فيه تقديم وتركيب القوالب الخشبية الملساء (Plywood) على أن تطلى بمادة زيتية، ويمكن استعمال القوالب الحديدية بعد أخذ موافقة الإدارة على ذلك.</p> <p>بما فيه وضع فاصل عمودي على الأوجه الظاهرة بشكل مثلث قياس ٣ سم × ٣ سم × ٣ سم حسب المصور المرفق في كل كشف.</p> <p>بما فيه شطب الزوايا الخارجية العمودية والأفقية بالشكل التالي:</p>  <p>بما فيه تقديم وتركيب الدعائم فكها ونزعها وفقاً لنص المادة ٥-٣-١ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق بما فيه تقديم الشريط اللازم وقطع وترتيب وإعداد الحديد في مواقع المبينة في خريطة التصميم.</p> <p>بما فيه تقديم اليد العاملة والآليات وموجبات التنفيذ من نقل المواد والمزيج بواسطة الجالات الميكانيكية والصب والرج ورص وترتيب الباطون وإجراء التجارب على العينات وكل ما يلزم لإتمام هذه الأعمال على الوجه الفني الصحيح.</p> <p>بما فيه صب الجدران على مراحل وتركيب قساطل P.V.C لتصريف المياه بمعدل قسطل واحد قطر ١٠ سم كل مترين مربعين.</p> <p>بما فيه طبقة البحص بسماكة لا تقل عن ٣٠ سم وراء الحيطان العائدة لتصريف المياه وفقاً للنماذج المعتمدة.</p> <p>يدفع لكل متر مكعب من الباطون المسلح المنفذ وفقاً لما جاء أعلاه:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p> | \$                  |



| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | السعر: دولار اميركي |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| مادة ٣-٣       | <p><b>باطون للخرسانة المسلحة عيار ٢٥٠ كلغ/م<sup>٣</sup> (للباطون تحت الاساسات)</b></p> <p>ينفذ وفقاً للتصاميم الموضوعة له ولتعليمات المهندس على أن يتألف المزيج من النسب التالية:</p> <p>حجارة مكسرة ٨٠٠ ليتر<br/>رمل ٤٠٠ ليتر<br/>إسمنت ٢٥٠ كلغ</p> <p>- يجب أن تتوفر كل من عناصر هذا المزيج وفقاً للمواصفات الواردة في البند ١-٥ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق على أن لا تقل درجة مقاومة الخرسانة عن ١٥٠ كلغ/سنتم<sup>٢</sup> (<math>f_{c28} &gt; 150 \text{ kg/cm}^2</math>).</p> <p>- بما فيه ثمن المواد من بحص ورمل واسمنت وماء واليد العاملة والآليات وكافة موجبات التنفيذ من نقل ومزج وصب ورج وترطيب الباطون وإنشاء القوالب والدعائم وفكها ونزعها وفقاً لنص المادة ٣-٥ من دفتر المواصفات الفنية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>- بما فيه أخذ عينات الفحص والمراقبة وتمليس الوجوه الظاهرة.</p> <p>- بما فيه المصاريف العامة والهولك ورجح الملترم.</p> <p>- باختصار كل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً لأحكام دفتري المواصفات الفنية والشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق.</p> <p>يدفع ثمن المتر المكعب الواحد للأساس:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p> | \$                  |
| مادة ٣-٩       | <p><b>تقديم وتركيب شعيرة من الباطون العادي للأرصفة ٣٠×٢٠ سم</b></p> <p>تقديم وتركيب شعيرة من الباطون للأرصفة مسبقة الصنع مقاس مقطع الشعيرة ٣٠×٢٠ سم بطول ٥٠ سنتم تقريباً</p> <p>بما فيه الأساس من الباطون العادي سماكة لا تقل عن عشرة سنتيمترات.</p> <p>بما فيه الحفريات اللازمة والمؤونة اللازمة للتركيب وكل ما يلزم من مواد وأدوات ويد عاملة ومقتضيات وأرباح وهولك.</p> <p>يدفع لكل متر طولي من الشعيرة المنفذة كما ورد آنفاً:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | \$                  |
| مادة ٣-٩       | <p><b>تقديم وتركيب بلاط للأرصفة</b></p> <p>تقديم وتركيب بلاط للأرصفة بالقياسات والأشكال وبالألوان المطلوبة من قبل الإدارة بسماكة لا تقل عن ٣ سنتم ويخضع للمواصفات التالية:</p> <p>بعد ألف دورة لا يتجاوز تآكل البلاط ٢ ملم.</p> <p>بعد ألفين دورة لا يتجاوز تآكل البلاط ٤ ملم.</p> <p>بعد ثلاثة آلاف دورة لا يتجاوز تآكل البلاط ٦ ملم.</p> <p>بما فيه الردم تحت البلاط بالسماكات والأوصاف الملحوظة في المصورات العائدة للتصميم.</p> <p>ويشمل السعر تجهيز وفلش الرمل أو البودرة والتبليط بالطين المرطب من ٤٠٠ كلغ ترابية لكل متر مكعب من الرمل أو البودرة وترويب البلاط إذا كان من النوع الذي يتطلب ترويب وثن البلاط وتركيبه وكل ما يلزم من مواد ومقتضيات ويد عاملة وأرباح وهولك.</p> <p>يدفع لكل متر مربع من البلاط الراكب وفقاً للتعليمات المذكورة أعلاه:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | \$                  |



| الرقم المتسلسل | نوع الأعمال والسعر الإفرادي بالأحرف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | السعر : دولار اميركي |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| مادة ٣-١١-٢    | <p><u>تكسير الباطون على أنواعه</u></p> <p>يشكل العمل تكسير الأقسام من الباطون المسلح في الجسور أو البلاطة أو الأعمدة أو الأكتية أو جدران الدعم والإكساء باطون مع الدبش أو الصخور أو خلاف ذلك وما يلزم لتكرير وتحضير المنشآت الجديدة كما يشمل كافة أعمال الحفريات للأساسات مهما كان نوعها من زفت قديم أو بحص أو بلوكاج أو غيره وباختصار كافة الأعمال الترابية أو الصخرية وتكسير الصخور لإعادة بناء الأقسام الجديدة.</p> <p>بما فيه اليد العاملة والمعدات والعدة والآليات.</p> <p>بما فيه نقل الأنقاض والنتائج عن الحفريات إلى خارج مواقع العمل في مكبات خاصة على حساب ومسؤولية المتعهد بالتوافق مع البلدية.</p> <p>بما فيه نزع الحديد ونقله وعدم استعماله في أعمال الباطون الجديدة.</p> <p>بما فيه كل ما يلزم لإتمام العمل والمصاريف والأرباح.</p> <p>يدفع ثمن كل متر مكعب من التكسير والنقل خارجاً:</p> <p>فقط ..... دولار اميركي</p> | \$                   |
|                | <p>ملاحظة: الاسعار المقدمة تشمل جميع الضرائب والرسوم بما فيها الضريبة على القيمة المضافة</p> <p>التاريخ :</p> <p>توقيع العارض</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |

# المكعبات البدائية

## الكشف التقديري



# المكعبات البدائية

## الكشف التقديري

مشروع: معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير -  
عين الدلب

قضاء: صيدا

قدمه

رئيس مصلحة الدروس

رئيس مصلحة الدروس بالتكليف

المهندس محسن محمد طليس

٢٦ آذار ٢٠٢٤

أشرف عليه

رئيس دائرة المشاريع

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

نظمه

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

صدق في

وزير الأشغال العامة والنقل

موافق في

المدير العام للطرق والمباني

نظر في

مدير الطرق  
مدير الطرق بالتكليف  
المهندس هشام يوسف

٢٦/٣/٢٠٢٤

## المكعبات البدائية

| الباب الاول : اعمال التسويات الترابية (الحفريات و الردميات) |                                                              |        |           |         |             |                                                  |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|-------------|--------------------------------------------------|
| الرقم                                                       | نوع الأشغال                                                  | الكمية | غير ملحوظ | المجموع | وحدة القياس | السعر الإفرادي<br>السعر الاجمالي<br>دولار اميركي |
| ١-١-١                                                       | التسويات الترابية (حفر و ردم للشق) نسبة الصخر من صفر الى ٥٠% | ٦٣     | ٢         | ٦٥      | م . مكعب    |                                                  |
| ١-٢-١                                                       | حفريات خنادق نسبة الصخر من صفر الى ٥٠%                       | ٧٧٠    | ١٠        | ٧٨٠     | م . مكعب    |                                                  |
| ١-٦-١                                                       | الردم حول المنشآت الفنية                                     | ٥٨٥    | ١٥        | ٦٠٠     | م . مكعب    |                                                  |
| المجموع                                                     |                                                              |        |           |         |             |                                                  |

| الباب الثاني: اعمال التعبيد والتزفيت |                                                                                                                                                                             |        |           |         |             |                                | ما قبله                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| الرقم                                | نوع الأشغال                                                                                                                                                                 | الكمية | غير ملحوظ | المجموع | وحدة القياس | السعر الإفرادي<br>دولار اميركي | السعر الاجمالي<br>دولار اميركي |
| ١-٢-٢                                | تقديم و فرش و حدالة طبقة الاساس في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل و البقاع                                                                                    | ٦٣     | ٢         | ٦٥      | م. مكعب     |                                |                                |
| ٢-٤-٢                                | طبقة لاصقة على البحص                                                                                                                                                        | ٢١٠    | ٠         | ٢١٠     | م. مربع     |                                |                                |
| ١-٥-٢                                | انشاء طبقة من الخرسانة الاسفلتية للطبقة الرابطة او للطبقة السطحية او لمساواة القالب و تعبئة الحفر (باستخدام البحص)، في كافة المحافظات باستثناء محافظتي بعلبك الهرمل والبقاع | ٢٥.٢   | ٠.٨       | ٢٦      | طن          |                                |                                |
| المجموع                              |                                                                                                                                                                             |        |           |         |             |                                |                                |



| الباب الثالث: الاعمال الصناعية |                                                                                                                                   |        |           |         |             |                                | ما قبله                        |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| الرقم                          | نوع الأشغال                                                                                                                       | الكمية | غير ملحوظ | المجموع | وحدة القياس | السعر الإفرادي<br>دولار اميركي | السعر الاجمالي<br>دولار اميركي |
| ١-١-٣                          | حديد التسليح المجدول قوة ٤٢٠٠ كلغ/ سم ٢                                                                                           | ٢٢١٥٥  | ١٤٥       | ٢٢٣٠٠   | كلغ         |                                |                                |
| ١-٢-٣                          | باطون للخرسانة المسلحة عيار ٣٥٠ كلغ/م ٣<br>(للجدران والعبارات والمونسات ..الخ باستثناء<br>الاقنية التي نقل مساحة مقطعها عن ١ م ٢) | ٢٠٨.٨٥ | ١.١٥      | ٢١٠     | م. مكعب     |                                |                                |
| ٣-٢-٣                          | باطون للخرسانة العادية عيار ٢٥٠ كلغ/م ٣<br>(للباطون تحت الأساسات)                                                                 | ١٢.٩٥  | ٢.٠٥      | ١٥      | م. مكعب     |                                |                                |
| ٢-٩-٣                          | تقديم و تركيب شعيرة من الباطون العادي<br>للارصفة ٣٠×٢٠ سم                                                                         | ٣٥     | ٠         | ٣٥      | م. طولي     |                                |                                |
| ٧-٩-٣                          | تقديم و تركيب بلاط للارصفة                                                                                                        | ٣٥     | ٠         | ٣٥      | م. مربع     |                                |                                |
| ٢-١١-٣                         | تكسير الباطون على انواعه                                                                                                          | ١٨.٧٥  | ٠.٢٥      | ١٩      | م. مكعب     |                                |                                |
| المجموع                        |                                                                                                                                   |        |           |         |             |                                |                                |

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| قيمة الكشف الكلي بالأرقام (دولار اميركي)         |
| قيمة الكشف الكلي بالأحرف: فقط ..... دولار اميركي |

ملاحظة: - الاسعار المقدمة تشمل جميع الضرائب والرسوم بما فيها الضريبة على القيمة المضافة

التاريخ

توقيع العارض



**الجمهورية اللبنانية**  
**وزارة الأشغال العامة والنقل**

**المديرية العامة**  
**للطرق والمباني**

**المواصفات الفنية**



# الجمهورية اللبنانية

وزارة الأشغال العامة والنقل  
المديرية العامة للطرق والمباني

مديرية الطرق

## المواصفات الفنية

مشروع: معالجة الانهيار على طريق حارة صيدا - التعمير - عين  
الدلب  
قضاء: صيدا

..... في ٢٦ آذار ٢٠٢٤  
قدمه

رئيس مصلحة الدروس

رئيس مصلحة الدروس بالتكليف  
المهندس محسن محمد طليس

..... في ٢٤/٣/٢٠٢٤  
دققه ورفعته

رئيس دائرة المشاريع

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف  
المهندس إبراهيم صليبا

..... في ٢٤/٣/٢٠٢٤  
نظمه

رئيس دائرة المشاريع بالتكليف

المهندس إبراهيم صليبا

..... في  
صدق

وزير الأشغال العامة والنقل  
المدير الأشغال العامة والنقل

.....  
أ. علي حميد

..... في  
موافق

المدير العام للطرق والمباني

.....

..... في  
نظر

مدير الطرق

مدير الطرق بالتكليف  
المهندس حسام يوسف

## المواصفات الفنية

### جدول المحتويات

| رقم الفصل        | الوصف                                                | صفحة   |
|------------------|------------------------------------------------------|--------|
| الفصل الأول      | أعمال التسويات الترابية                              | ٧/١    |
| الفصل الثاني     | مواصفات إنشاء طبقة الأساس المساعد والردميات المختارة | ١٢/٨   |
| الفصل الثالث     | مواصفات إنشاء طبقة الأساس                            | ١٥/١٣  |
| الفصل الرابع     | أشغال التزفيت                                        | ٢٩/١٦  |
| الفصل الخامس     | أعمال الباطون                                        | ٣٩/٣٠  |
| الفصل السادس     | أشغال البناء بالحجارة                                | ٤٢/٤٠  |
| الفصل السابع     | تقديم وتركيب برايخ من قساطل باطون مسلح               | ٤٤/٤٣  |
| الفصل الثامن     | إشارات الطرق وعلامات المرور                          | ٦٨/٤٥  |
| الفصل التاسع     | الإنارة                                              | ٧٣/٦٩  |
| الفصل العاشر     | طبقة سلازي السطحية (Slurry Seal)                     | ٧٩/٧٤  |
| الفصل الحادي عشر | حديد التسليح                                         | ٨٤/٨٠  |
| الفصل الثاني عشر | الأقفاس الغابيونية                                   | ٨٨/٨٥  |
| الفصل الثالث عشر | جدران الدعم الترابية Reinforced Earth Walls          | ٩٢/٨٩  |
| الفصل الرابع عشر | الحواجز الواقية وأجهزة تخفيف الصدمات                 | ١٠٣/٩٣ |



## الفصل الأول

### أعمال التسويات الترايية

## بند ١- وصف الأشغال

تتألف أعمال التسويات الترابية من جميع الأشغال اللازمة لإزالة العوائق وتنظيف التربة من الأشجار والحشائش والجذور على كامل عرض الطريق المقرر، وإضافة إلى أعمال الحفر والردم والتخلص من التراب والصخور والمواد الأخرى الزائدة أو غير المطابقة للمواصفات حسبما هو مبين في هذا الدفتر أو وفقاً لتعليمات المهندس، على الملزم نقل كافة المواد الناتجة عن أعمال التسوية الترابية، إلى مواقع موافق عليها مسبقاً من قبل الإدارة، وعليه السعي للحصول على التراخيص اللازمة لذلك إن كان ضمن نطاق أملاك عامة أو بلدية أو خاصة. ويحق للإدارة إذا إرتأت ذلك، الطلب من الملزم وعلى نفقته تغطية المواد غير المطابقة للمواصفات البيئية الناتجة عن أعمال التسوية الترابية في أماكن رميها والموافق عليها مسبقاً بأتربة بسمائة ٣٠ سم، وتشمل هذه الأشغال ما يلي:

- أ- التوتيد.
- ب- إزالة العوائق وتنظيف التربة.
- ج- أعمال الحفر.
- د- أعمال الردم.
- هـ- رص التربة.
- و- الردم حول المنشآت الفنية.

## بند ١- ٢ التوتيد الخاص

إن كل شروع من قبل الملزم بالأعمال الترابية بلا اعتراض يعد بمثابة قبول منه للمقاطع والمقاسات المترية السابقة المتعلقة بها.

أما في حال اعتراض الملزم حسب ما جاء في البند ٣٤ من دفتر الشروط الخصوصية لإنشاء وصيانة الطرق خلال مدة أسبوع من تاريخ تسليمه مواقع العمل على صحة القياس المتري السابق المتخذ أساساً لحساب كميات التسويات الترابية، يقوم الملزم عندئذ بحضور المهندس أو من يندبته وبعد دعوته رسمياً، بتوتيد محور التخطيط والمقطع الطولي، فتغرز أوتاد طول كل واحد منها عدا الجزء الغارز في الأرض خمسون سنتيمتراً على الأقل، في طرفي الأقسام المستقيمة من التخطيط، وعلى كل منعطف وفي كل نقطة تغير انحدار، وفي زوايا كل منعطف، وموضع كل مقطع عرضي اتخذ أساساً لحساب كميات الأعمال الترابية، وفي النقاط المتوسطة إذا ما اقتضى الأمر ذلك.

أما في الأقسام التي لا تتجاوز فيها علو الردم أو عمق الحفر ثلاثين سنتيمتراً، تغرز الأوتاد بحيث تصبح رؤوسها بمستوى التسوية الترابية النهائية، وتكون هذه الرؤوس في الأماكن الأخرى بمستوى يوازي عدداً معيناً من أعشار المتر فوق أو تحت المستوى الذي يجب أن تدل عليه، وتدرج هذه الفروقات في المحضر المشار إليه في المادة ١-٢-١ التالية. لا يجوز للملزم فيما بعد الاعتراض على معدل الارتفاع أو الانخفاض الذي تقرر في عملية التوتيد هذه.

### مادة ١-٢-١ محضر عملية التوتيد

ينظم محضر بعملية التوتيد ويصدق من المهندس، وتسجل فيه كافة تفاصيل العملية، ويستلم الملزم في نفس الوقت خرائط مسطح التخطيط والمقطع الطولي والمقاطع العرضية مع تفصيل ابتدائي للقياسات الترابية عند الضرورة، وتكون جميع هذه المستندات منطبقة على عملية التوتيد، ويذكر في المحضر أن الملزم تسلم جميع المستندات العائدة لعملية التوتيد.

ينظم محضر خاص بعملية توتيد خطوط الخدمات العامة ويسلم إلى الملزم بالشكل الأنف الذكر.

### مادة ٢-٢-١ توتيد تكميلي في حال استعمال الآليات

يقوم الملزم بإتمام أعمال التوتيد وذلك بغرز أوتاد أخرى في محور الطريق بحيث لا تتعدى المسافة بين وتدين متتاليين الثلاثين متراً، وعليه كذلك غرز أوتاد تدل على الحدود الخارجية لجوانب الطريق وعلى حدود منحدرات التسطیح. عندما تنفذ الحفريات بواسطة آليات، يمكن نقل أوتاد المحور إلى خط يقع على مسافة محددة منه خارج الأشغال الترابية، ويجري هذا العمل على حساب الملزم وتحت إشراف المهندس.

يتوجب على الملزم الحفاظ على الأوتاد من العبث بها بواسطة آلياته أو غيرها، وعليه استبدالها أو إعادتها إلى مواقعها الأولى وبالشكل التي كانت عليه عند الحاجة.

### مادة ٣-٢-١ أكلاف عمليات التوتيد

تكون أكلاف جميع عمليات التوتيد على عاتق الملزم وتشمل جميع ما يلزم من يد عاملة وأدوات ومواد وغيرها مما ينتجها العمل، وتعتبر أكلافها مشمولة بسعر أعمال التسويات الترابية.



## بند ٣-١ إزالة العوائق وتنظيف التربة

### مادة ١-٣-١ إزالة العوائق

تشمل العوائق علامات السير والاعمدة والمنشآت والتعبيد القديم والانشاءات القائمة وحجارة الجوانب وغيرها الواقعة ضمن حدود العمل.

على المهندس المشرف الاتصال بالادارات العامة لنزع أو نقل الحواجز والمنشآت والتמידات العائدة لها، ولتوقيت البرامج اللازمة لانشاء الأعمال حولها، وعلى الملتزم أن يملأ الحفر والخنادق التي تنشأ عن ازالتها بمواد ردم صالحة ورصها وفقاً للمواصفات الملحوظة لرص التربة، ويحاسب الملتزم عنها وفقاً للسعر الوارد في عرضه والعائد لحفريات الاستعارة المذكورة في الفقرة <ب> من المادة ١-٤-٢.

### مادة ٢-٣-١ تنظيف التربة

تشمل أعمال تنظيف التربة ازالة الحشائش واقتلاع الأشجار والجذور وال جذوع وبقايا الاغصان ونقلها خارج موقع العمل الى المكبات الخاصة بالمواد المرفوعة المشار إليها في المستلزمات البيئية المادة ٣-٥٢ من دفتر الشروط الخصوصية. تجري هذه الأشغال في أماكن الحفر أو الردم التي لا تزيد سماكتها عن المتر والنصف (١.٥ متر) وحتى عمق متر واحد على الأقل عن منسوب الأعمال الترابية النهائية المحددة في الخرائط، وتملأ الحفر الناتجة عن هذا العمل، بعد كسر جوانبها وفقاً لتعليمات جهاز الاشراف، بمواد صالحة للردم وترص وفقاً للمواصفات الملحوظة لرص التربة. لا يسمح للملتزم بمباشرة أعمال التسويات الترابية الا بعد الحصول على اذن خطي من المهندس يثبت أنه أنجز هذه العملية بصورة مرضية.

## بند ٤-١ أعمال الحفر

### مادة ١-٤-١ وصف الأشغال

تشمل هذه الأشغال ما يلي:  
أ. أعمال الحفر لمختلف أنواع التربة بما فيها الصخور والحصى المتماسكة والرمل والتراب وحفريات الأتنية والجدران الداعمة والمنشآت الفنية باستثناء حفريات الجسور والعبارات.  
ب. حفريات الاستعارة من خارج نطاق الطريق بما فيه استئجار أماكن خاصة لهذه الغاية.  
ج. ازالة مواد الانهيارات والزحلات الى خارج موقع العمل.  
د. نقل مواد الحفريات الزائدة أو غير الصالحة الى المكبات الخاصة بالمواد المرفوعة المشار إليها في المادة ٣ البند ٥٢ من دفتر الشروط الخصوصية.

### مادة ٢-٤-١ طريقة تنفيذ العمل

أ. أعمال الحفر لمختلف أنواع التربة بما فيها الصخور والحصى المتماسكة والرمل والتراب وخلافه، وفقاً للأبعاد تنفذ أعمال الحفر في مختلف أنواع التربة بما فيها الصخور والحصى المتماسكة والرمل والتراب وخلافه، وفقاً للأبعاد وتناسب والمناسيب والانحدارات الأيدي العاملة، وتشمل أعمال الحفر نقل منتوج الحفريات الى أية جهة يختارها الملتزم الى مواقع تستعمل الآلات للحفر أو الأيدي العاملة، وتجب الرؤية عند المنحدرات أو تشوه المنظر واستعمال موافق عليها من الإدارة مسبقاً بعيداً عن حافة الطريق بحيث لا تحجب الرؤية عند المنحدرات أو تشوه المنظر واستعمال الصالح منها في أعمال الردم وفقاً للمواصفات العائدة لهذا العمل.

في حال الحفر الى منسوب أقل من المنسوب المبين على الخرائط يقوم الملتزم على نفقته ومسؤوليته بتكملة المنسوب بأحجار مكسرة متدرجة الأحجام لا يزيد أكبر ضلع فيها عن سبع سنتيمترات وتملأ فراغاتها بمواد صلبة ناعمة وترص بآلة ميكانيكية على طبقات لا تزيد سماكة الواحدة منها عن خمسة عشر سنتيمتراً وبحيث لا يزيد قياس أكبر ضلع فيها عن نصف سماكة الطبقة المطلوب ردمها ورصها.

في حال العثور في حفريات الطريق أو أية حفريات أخرى ضمن نطاق العمل على مواد مبيحة أو رملية صالحة لوضعها في الطبقات العليا من الردميات أو الردم حول المنشآت الفنية، يحق للمهندس أن يطلب من الملتزم خزنها على حسابه في أماكن قريبة من العمل لحين استعمالها في المواقع المحددة، وتزال أو تكسر جميع المواد الصلبة التي يتعدى مقاسها عشر سنتيمترات من ضمن هذه المواد عندما تستعمل في الطبقة العليا من الردميات وإذا تبين للمهندس أن الملتزم يقوم برمي الأتربة الصالحة للردم خارج المشروع أو يستعملها لأعمال خارج نطاق أعمال المشروع، يحق له كيل أو تقدير هذه الكميات المأخوذة وحسبها من مستحقات الملتزم للأتربة المستعارة من خارج المشروع.

ب. حفريات الاستعارة من خارج نطاق الطريق لملء الجيوب غير الصالحة في قالب الطريق بما فيه استئجار أماكن خاصة لها.



تعتبر مواد صالحة تلك التي يوافق عليها المختبر المركزي للإدارة أو المختبر الخاص المكلف من قبل الإدارة.

إذا تبين بنتيجة فحص التربة مخبرياً، وبعد الوصول بأعمال الحفر حتى المنسوب المبين على الخرائط، ان التربة في بعض الجيوب تختلف من حيث الخصائص، عن التربة المجاورة مما يجعلها غير ذو قدرة كافية لتحمل الأثقال المفروضة عليها ( $CBR < 10\%$ ). تتابع أعمال الحفر حتى المنسوب الذي يعينه المهندس وتعباً مواقعها بمواد صالحة مجلوبة اما من حفریات الطريق الصالحة أو من محافر استعارة تقع خارج حدود الطريق يستأجرها الملتزم لحسابه شرط أن تؤخذ هذه الاتربة من الأجزاء الصالحة من محافر الاستعارة وتكون مقبولة من المهندس تفلش وترص هذه المواد وفقاً للمواصفات العائدة لرص الردميات، ويجري حساب كمياتها على حدة بحضور المهندس والملتزم أو من يمثله، ويكون لها سعر خاص في الالتزام غير خاضع لتطبيق المادة ٣٢/ من دفتر الشروط والأحكام العامة.

ج. إزالة مواد الانهيارات والزحلات خارج نطاق العمل  
إذا تبين للمهندس أن بعض المواد الواقعة خارج الانحدارات الملحوظة غير مستقرة ومعرضة لخطر الانهيار أو الزل، يحق له أن يطلب من الملتزم رفعها للحصول على انحدار ثابت. يمكن استعمال الصالح من هذه المواد في أعمال ردم الطريق ورصها وفقاً للمواصفات العائدة لهذا العمل، ويحاسب الملتزم بشأنها مع كميات الترابية العائدة للالتزام. أما إذا تبين أن الانهيارات أو الزحلات على الطريق كانت نتيجة الخطأ في التنفيذ أو عدم التقيد بالانحدارات المحددة أو عن إهمال الملتزم، يتوجب على هذا الأخير أن يعيد انحدارات التربة الى ما هو ثابت ومستقر على حسابها ومسؤوليته، مع العلم بأن للمهندس فقط الحق في تقدير هذا الأمر دون أي اعتراض من الملتزم.

د. نقل مواد الحفریات الزائدة أو غير الصالحة للردم الى خارج موقع العمل :  
ينقل الملتزم على حسابها ومسؤوليته منتوج الحفریات الزائدة أو غير الصالحة الى أماكن تقع خارج نطاق الطريق مهما بلغت مسافة النقل، ويضعها بشكل لا يحجب الرؤية عند المنعطفات أو يشوه المنظر العام، وعليه، قبل المباشرة بهذا العمل، الحصول على موافقة خطية بهذا الشأن من البلدية المعنية يقدمها الى المهندس لتحتفظ في ملف الأشغال.

أما المواد الصالحة فيمكن للملتزم أن يستعملها في أعمال الردم وفقاً لتعليمات المهندس ضمن حدود الأشغال وفقاً للمواصفات العائدة لهذا العمل.

ان موافقة مختبر المواد على المواد الصالحة الناتجة عن الحفر لا تعفي الملتزم من مسؤولياته، وعليه متابعة ومراقبة أعمال الحفر عن قرب.

## بند ١- ٥ أعمال الردم

مادة ١-٥-١ وصف العمل  
تشمل أعمال الردم نقل وفرش ورص المواد الصالحة الناتجة عن حفریات المشروع أو عن محافر الاستعارة وذلك وفقاً للمناسيب والأبعاد والانحدارات المبينة على الخرائط، بما فيه تهيئة الأرض الطبيعية قبل وضع الردميات فوقها. يكون تصنيفها وفقاً لـ ١٤٥ ASHTO هو A-1 أو A-1-b أو A-2-٤ أو A-3 عند توفرها ويمكن عند عدم توفر أترية ذات التصنيف أعلاه استعمال أترية ذات التصنيفات التالية A-2-٦ أو A-2-٧ أو A-5 على أن تكون الكثافة القصوى باختبار بروكتور المعدل تفوق ١٠٧ ولا تحتوي على مواد عضوية أكثر من ٥% وأن يكون الحجم الأقصى لحبيباتها نصف سماكة الطبقة التي ستوضع فيها وأن تكون التربة غير قابلة للانتفاخ.

تعتبر مواد صالحة للردم تلك التي لا يتعدى حدها السائل (٥٠%) ودلالة اللدونة (١٨%) لذلك يتوجب على الملتزم قبل وضع سعره أن يتأكد من مطابقة خصائص المواد التي سيستعملها للردم لها والناتجة إما عن حفریات الطريق أو من محافر الاستعارة التي عليه أن يستأجرها لحسابها وعلى مسؤوليته الى حين انجاز الأشغال.

مادة ٢-٥-١ طريقة التنفيذ  
أ. قبل المباشرة بأعمال الردم، يقوم الملتزم بإزالة العوائق لتنظيف التربة الواقعة ضمن حدود الطريق وفقاً لما هو مبين في البند ٤-١ الأنف الذكر، وفي الأماكن التي لا تتجاوز فيها سماكة الردم ٦٠/ سنتمتر، يجب رص الأرض الطبيعية لعق ٢٥ سم حتى كثافة ٩٠% من اختبار (بروكتور) المعدل قبل وضع الردميات عليها، ولتحقيق ذلك يجب حرث هذه الطبقة حتى العمق المطلوب ثم رصها كما هو محدد لأعمال رص التربة ولا تحتسب أية كمية تزيد في الأشغال الترابية بسبب انخفاض الأرض الطبيعية نتيجة لأعمال الرص هذه.

ب. في حال القيام بالردم على المنحدرات الجبلية التي يزيد انحدارها عن ١/٣، أو عندما يراد وضع ردم جديد فوق ردم قديم قائم، يتوجب على الملتزم حفر جوانب المنحدرات أو الردم القديم بشكل درجات أبعادها ثلاثون سنتمتر (٣٠ سنتم) في الارتفاع والعرض لتأمين التصاق الردم الجديد بالردم القديم وذلك قبل رص الردميات الجديدة.



ج. لا يجوز أن تستعمل في أعمال الردم المواد التي تزيد نسبة رطوبتها عن المعدل المعين في المختبر للحصول على النتائج المرغوبة في ضغط التربة، وفي مثل هذا الحال يتوجب على الملتزم تجفيفها قبل استخدامها في أعمال الردم.

د. يمنع استعمال الحجارة أو المواد الصلبة الأخرى التي يزيد طول ضلعها الأكبر عن عشر سنتمترات (١٠ سنتم) في الطبقة العليا من الردميات.

هـ. الردم بالحجارة المكسرة: تستعمل الحجارة الناتجة عن أعمال حفر الطريق في أعمال الردم على الشكل التالي:  
١- في الأجزاء التي يزيد فيها ارتفاع الردم عن خمسين سنتمترًا (٥٠ سنتم) ينفذ الردم على طبقات لا تزيد عن خمسين سنتمترًا (٥٠ سنتم) وذلك بأن تفرش الحجارة الكبيرة التي يكون طول ضلعها الأكبر خمسين سنتمترًا باليد العاملة أو إحدى آليات التسوية بحيث توزع توزيعًا متناميًا، ثم تملأ الفراغات بالأحجام الصغيرة باستخدام (البولدوزر) للفرش والرص، و تملأ الفراغات الباقية بمواد رملية أو بحص رفيع ناتج عن الحفريات مع استمرار التسوية والرص (البولدوزر) حتى تملأ الفراغات تمامًا.

٢- يجب أن لا تزيد سماكة الطبقة العليا من الردم عن أربعين سنتمترًا (٤٠ سنتم) وفي المواقع التي تقل فيها هذه السماكة عن أربعين سنتمترًا (٤٠ سنتم) يجري ردمها بحجارة مكسرة متدرجة لا يزيد طول ضلعها الأكبر عن عشر سنتمترات، وتفرش على طبقات لا تزيد سماكة الطبقة عن عشرين سنتم بعد الرص، ثم تملأ الفراغات بالكمية الكافية من الرمل والحصى الرفيع التي يوردها بمعرفته وعلى حسابه، وتفرش ميكانيكيًا، ثم يجري رصها بأنهراسات زنة عشرة أطنان حتى الحصول على سطح متماسك وخال من الفجوات.

و. يراعى في الأجزاء التي تمر في مستنقعات أو برك يكون منسوب الرش فيها قريبًا من سطح الطريق، عدم استعمال أتربة للردم، بل يجب ردمها بالحجارة الناتجة عن أعمال الحفر وب نفس الطريقة الأنفة الذكر.

على الملتزم تأمين تصريف المياه من المشروع بشكل جيد على مسؤوليته ونفقته في أي مرحلة من مراحل العمل.

## بند ٦-١ رص التربة

تتخذ أعمال الردم بطبقات متساوية السماكة وترص كل طبقة بموجب المواصفات التالية :

أ. تغلش المواد الصالحة للردم بسماكة ثلاثين سنتمترًا (٣٠ سنتم) على كامل عرض موقع الردم وبشكل مواز للمسطح النهائي للطرق.

ب. ترش الطبقة بالماء اللازم بواسطة صهاريج خاصة تضمن التحكم في توزيع الماء، وتقلب التربة أثناء رشها بالماء بشكل يسمح بتسرب الماء في كل أجزائها بشكل متساو.

ج. بعد اضافة كمية الماء اللازمة، تسوى التربة بواسطة إحدى آلات التسوية قبل البدء بالرص.  
د. بعد انتهاء عملية التسوية يباشر برص التربة بواسطة هراست مناسبة كهراست أظلاف الغنم أو عجلات المطاط أو الهراست الزجاجية وخلافه وذلك بالنسبة لنوع التربة بحيث تصل كثافة التربة بعد الرص الى نسبة ٩٥ % في الطبقات الدنيا و ١٠٠ % في الطبقة العليا من الكثافة القصوى المحددة بواسطة اختبار بروكتور المعدل وان يفوق (CBR) للطبقة العلوية عن ٢٠ % لمناطق الردم و ١٠ % لمناطق الحفر.

هـ. يراعى عند رص التربة بأن تمر الهراست باتجاه مواز لمحور الطريق ذهابًا وإيابًا على أن تبدأ عملية الرص من جانبي الطريق وباتجاه وسطها . اما اذا كان المقطع العرضي منحدرًا كما هو عند المنعطفات مثلاً، فيجب البدء بعملية الرص ابتداءً من المنحنى الداخلي وباتجاه الحافة العليا الخارجية من الردم.

و. يراعى أيضاً عند رص التربة اضافة كميات أخرى من الماء إذا لزم الأمر للتعويض عن الماء المفقود بالتبخير أثناء عملية الرص في التربة وفي حال كانت نسبة الماء في التربة مرتفعة تحزر الطبقة بسماكة لا تقل عن ٥ سم وتترك لتصل رطوبتها الى  $\pm 2\%$  من الرطوبة المثلى.

ز. يحق للمهندس توقيف أعمال الردم أو رص التربة اذا كانت الأحوال الجوية غير ملائمة (هطول أمطار أو ثلوج أو بلوغ الحرارة درجة التجميد) أو إذا كانت الرطوبة في التربة غير مناسبة للوصول الى نسبة الكثافة المطلوبة لأعمال الرص.

ح. يمنع تكديس المواد أو تخزينها على سطح الطبقة المرصوفة والمساواة، كما يمنع مرور الآليات عليها أو فرش أية مواد لإنشاء طبقات الأساس والرصف عليها قبل الكثف وموافقة المهندس الخطية على الطبقة المرصوفة.



مادة ١-٦-١ الوسائل المخبرية لرص التربة  
يحدد المختبر المواد النسبة المئوية لكمية الماء الواجب رش التربة بها عند رصها، ويحدد كذلك نسبة الكثافة المطلوبة لأعمال الردم المرصومة بواسطة اختبار (بروكتور) المعدل، لذلك يتوجب على الملتزم قبل البدء بأعمال الردم بمدة عشرة أيام على الأقل أن يعين للمهندس مواقع الأتربة التي ستستعمل للردم أن كانت من حفريات الطريق أو من محافر الاستعارة، وعليه تقديم عينات منها على حسابه لأجراء الاختبارات اللازمة بهذا الشأن، كما يحق للمهندس أن يطلب من الملتزم تقديم عينات من هذه المواد ساعة يشاء أثناء العمل ليجري عليها الاختبارات اللازمة.

أن القيام بهذه الاختبارات لا يعفي الملتزم إطلاقاً من واجباته بتنفيذ الالتزام بل يبقى وحده مسؤولاً عن نتائج عمله.

مادة ٢-٦-١ فحص نسبة كثافة التربة أثناء التنفيذ  
يحق للمهندس إجراء الفحوصات المحلية أثناء تنفيذ أعمال رص التربة وساعة يشاء ليحدد نسبة الكثافة الناتجة عن أعمال الرص، فإذا كانت النسبة غير كافية توقف الأعمال إلى أن تصلح الأخطاء إما بإعادة الرص وإما باتباع أساليب أخرى أكثر فعالية تؤمن النتائج المطلوبة.

تجري عملية فحص رص التربة حسب مواصفات الجمعية الأميركية لمهندسي الطرق وبمعدل عينة واحدة لكل خمسمائة متر مربع على الأكثر من كل طبقة ردم ترص، ومن أي موقع يختاره المهندس. في حال تبين على ضوء الفحوصات المخبرية، أن هناك مناطق ضعف في رص التربة، على الملتزم وفقاً لتعليمات المهندس أن يحرز الطبقة بشفرات الكريدر (reppers) ويرشه بالماء وأن يعيد رصها جيداً حتى الوصول على الأقل إلى نسبة الرص المطلوبة.

مادة ٣-٦-١ التسوية النهائية للأعمال الترابية (طبقة التأسيس)  
بعد انتهاء عملية رص التربة يقوم الملتزم بإعادة تسوية ورص الطبقة العليا من التربة (طبقة التأسيس) حتى بلوغ الكثافة القصوى المحددة وطبقاً للمناسيب والانحدارات المعينة في الخرائط مع تسامح قدره ثلاث سنتيمترات على الأكثر، وذلك لتجهيز هذه الطبقة لعملية فرش طبقة الرصف فوقها، ويجب إعداد مسافة مناسبة قبل البدء في أعمال الرصف، وبعد الحصول على موافقة خطية من المهندس لبدء أعمال الرصف.

مادة ٤-٦-١ صيانة الأعمال الترابية  
على الملتزم صيانة الأعمال الترابية إلى حين وضع طبقات الرصف فوقها وذلك بواسطة خنادق وأقنية لتحويل المياه عنها، وعليه أن يقوم على حسابه ومسؤوليته بتصليح كل عطل قد يطرأ عليها قبل الرصف فوقها.

## بند ٧-١ الردم حول المنشآت الفنية

أ. إذا لحظت الخرائط إجراء الردم بمواد خاصة مبحصة رملية خلف أو حول المنشآت الفنية أو وسائل تصريف المياه الجوفية فيستعمل لها أحد المزيجين التاليين، ويكون حدود التدرج العام لأي منهما كما يلي:

### ١ - المزيج الأول

| فتحة المنخل أو رقمه                          | النسبة المئوية بالوزن لما يمر في المناخل المذكورة |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| (٢) انش                                      | ١٠٠                                               |
| (١/٢) انش                                    | ١٠٠-٤٥                                            |
| رقم ٤                                        | ١٠٠-٢٠                                            |
| رقم ٤٠                                       | ٣٠-٥                                              |
| نسبة فقدان الوزن بعد الغسيل على منخل رقم ٢٠٠ | صفر - ٥                                           |

### ٢ - المزيج الثاني

| فتحة المنخل أو رقمه                          | النسبة المئوية بالوزن لما يمر في المناخل المذكورة |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| (١) انش                                      | ١٠٠                                               |
| (١/٢) انش                                    | ١٠٠-٧٥                                            |
| رقم ٤                                        | ١٠٠-٥٠                                            |
| رقم ٤٠                                       | ٣٠-١٥                                             |
| نسبة فقدان الوزن بعد الغسيل على منخل رقم ٢٠٠ | صفر - ٥                                           |



ب. عند استعمال أحد المزيجين لطمر ومائل تصريف المياه الجوفية يجب أن يحتوي المزيج على الأقل نسبة ١٥% من الحصى ذات حجم يساوي مرتين حجم الفتحات الموجودة في هذه الوسائل ، ويكون لهذا العمل سعر خاص في الالتزام.

ج. يكون المعادل الرملي للجزء المار بالغربال رقم ٤٠ / ٤٠ أكثر من ٥٠.

#### مادة ١-٧-١ فرش ورص الردميات خلف المنشآت الفنية

لا يسمح بإجراء الردم خلف المنشآت الفنية إلا بعد أن يوافق المهندس خطياً على هذه المنشآت من حيث مطابقتها للخرائط والمواصفات المحددة لها وبلوغها المتانة الكافية لتحمل أثقال الردم، وهي ٢٨ يوماً بعد صبها أو أقل إذا رأى المهندس أنها لا تسبب ضرر للمنشأة، ويجب أن يجري الردم بحيث توزع الانتقال بنسب متساوية على جميع الأقسام. تكون سماكة الردميات الخاصة خلف جدران الدعم أو ركانز ورواجع الجسور والعبارات أو حول الوسائل الخاصة لتصريف المياه الجوفية ثلاثين سنتم (٣٠ سنتم) تفرش هذه المواد على طبقات متساوية بسماكة خمسة عشر سنتمتر (١٥ سنتم) وترص كل طبقة بعد رشها بكمية الماء المعينة بمطبات ميكانيكية حتى تبلغ نسبة ٩٥ % من كثافتها القصوى، وتستمر هذه العملية حتى بلوغ المنسوب المعين في الخرائط. يتوجب على الملتزم، عند إجراء هذا العمل اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة لتفادي اختلاط هذه الردميات بالردييات الأخرى الصالحة التي تفرش وترص خلفها وفقاً للبند ١-٥ الأنف الذكر، وكل اختلاط يحدث يقوم الملتزم بإزالته خارج نطاق الطريق وإعادة العملية بصورة مقبولة على حسابه ومسؤوليته.

على الملتزم اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لتأمين تصريف المياه بشكل فعال وضمان عدم تجمعه خلال عمليات الرص في مواقع العمل.

#### بند ٨-١ طريقة الكيل والمحاسبة

أ. التسويات الترابية تعتبر أعمال التسويات الترابية غير مصنفة ولو بلغت نسبة الصخر فيها مائة بالمائة، ويجري كيل الكمية وفقاً للمقاطع العرضية وجدول المكعبات، وتحسب الكمية الإجمالية أما من كميات الحفر أو من كميات الردم أيهما أكبر كمية.

يدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس السعر الافرادي الوارد في عرض الملتزم، ويشمل هذا السعر كافة الموجبات بما فيه حطب ووردم ورص مواد الاستعارة في حال توجب استعمالها والأكلاف وربح الملتزم والنققات واليد العاملة بغية انجاز العمل وفقاً للشروط والمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

ب. حفريات الجيوب غير الصالحة يجري كيل كمية هذه الأشغال طبقاً وفقاً لأبعاد ومناسيب الحفر أو المواقع التي جرى فيها حفر الأماكن غير الصالحة. ويدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس السعر الافرادي الوارد في عرض الملتزم، ويشمل هذا السعر كافة الموجبات والأكلاف وربح الملتزم والنققات واليد العاملة بما فيه رفع الأتربة غير الصالحة ونقلها إلى خارج نطاق الطريق، واعداد سطح الحفريات الجديدة وجلب مواد صالحة وتنفيذ العمل وفقاً للشروط والمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

ج. ردميات خاصة خلف المنشآت الفنية أو حولها يجري كيل كمية هذه الأشغال طبقاً وفقاً لأبعاد ومناسيب المواقع التي جرى فيها وضع الردميات وحسب السماكات والقياسات الملحوظة في مستندات الالتزام. ويدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس السعر الافرادي الوارد لها في عرض الملتزم ويشمل هذا السعر ثمن المواد وكافة الموجبات والأكلاف وربح الملتزم والنققات واليد العاملة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً للشروط والمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

د. حفريات أساسات المنشآت الفنية ما عدا جدران الدعم والإكساء يجري كيل هذه الكمية طبقاً وفقاً لأبعاد الأساسات الملحوظة في الخرائط. ويدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس السعر الافرادي الوارد لها في عرض الملتزم ويشمل هذا السعر ثمن المواد وكافة الموجبات والأكلاف وربح الملتزم والنققات واليد العاملة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً للشروط والمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

## الفصل الثاني

مواصفات إنشاء طبقة الأساس المساعد  
والرديميات المختارة



بند ١-٢ بيان عن المناخل القياسية المستعملة وكميات المواد المتوجبة وشروط الفحص

المناخل المستعملة لفحوصات التدرج القياسية ذات فتحات مربعة من الشريط الفولاذي، كما ان فتحة المناخل والكميات المتوجبة للعينات وشروط الفحص وفق الشروط:

Standard Specifications: AASHTO M ٩٢- ٩٦ and T ٢٧ - ٩٧ And T ٢ - ٩١  
أو ما يعادلها وفق ASTM في هذه المواصفات

| فتحة المنخل<br>بالإنش أو رقمه | فتحة المنخل<br>بالميلتر | قطر السلك<br>بالميلتر |       |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------|
|                               |                         | من                    | الى   |
| ٤ إنش                         | ١٠١.٦                   | ٥.٦                   | ٩.٧   |
| ٣ ١/٢ إنش                     | ٨٨.٩                    | ٥.٣                   | ٩.٣   |
| ٣ إنش                         | ٧٦.٣                    | ٤.٨                   | ٨.١   |
| ٢ ١/٢ أنش                     | ٦٣.٥                    | ٤.٤                   | ٧.١   |
| ٢ أنش                         | ٥٠.٣                    | ٤.١                   | ٦.٢   |
| ١ ١/٢ أنش                     | ٣٨.١                    | ٣.٧                   | ٥.٣   |
| ١ أنش                         | ٢٥.٤                    | ٣٣.٤٣                 | ٤.٥٠  |
| ٣/٣ أنش                       | ١٩.١                    | ٣.١٠                  | ٣.٩١  |
| ١/٨ أنش                       | ٩.٢٥                    | ٢.١١                  | ٢.٥٩  |
| ١/٤ أنش أو رقم ٣              | ٦.٣٥                    | ١.٦٠                  | ٢.١١  |
| رقم ٤                         | ٤.٧٦                    | ١.١٤                  | ٢.٦٨  |
| رقم ٨                         | ٢.٣٨                    | ١.٧٤                  | ١.١٠  |
| رقم ١٠                        | ٢.٠٠                    | ٠.٦٨                  | ١.٠٠  |
| رقم ١٦                        | ١.١٩                    | ٠.٥٠                  | ١.٧٠  |
| رقم ٢٠                        | ٠.٨٤                    | ٠.٣٨                  | ٠.٥٥  |
| رقم ٣٠                        | ٠.٥٩                    | ٠.٢٩                  | ٠.٤٢  |
| رقم ٤٠                        | ٠.٤٢                    | ٠.٢٣                  | ٠.٣٣  |
| رقم ٥٠                        | ٠.٢٩٧                   | ٠.١٧٠                 | ٠.٢٥٣ |
| رقم ٨٠                        | ٠.١٧٧                   | ٠.١١٤                 | ٠.١٥٤ |
| رقم ١٠٠                       | ٠.١٤٩                   | ٦.٠٩٦                 | ٠.١٢٥ |
| رقم ٢٠٠                       | ٠.٠٧٤                   | ٠.٠٤٥                 | ٠.٠٦٠ |

بند ٢-٢ مواصفات إنشاء طبقة الأساس المساعد (إذا وجدت)

مادة ١-٢-٢ وصف الأشغال

تتكون طبقة الأساس المساعد من الحجارة المضلعة أو المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية وتكون متدرجة الأحجام، وتفرش على سطح الطريق السابق إعداده، وترش بالمياه اللازمة، وترص بحيث تصبح جسماً مندمجاً ومتماسكاً وذلك وفقاً للمواصفات الآتي بيانها، وطبقاً للانحدارات والمقاطع العرضية والطولية والسماكة المبينة في الخرائط.

مادة ٢-٢-٢ المواد

تتكون المواد من حجارة صلبة مضلعة أو مكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية، يكون لها حدود التدرج العام التالي:

النسبة المئوية لما يمر في المناخل المذكورة

١٠٠  
١٠٠ - ٦٥  
٥٠ - ٢٥  
١٠ - ٣

فتحة المنخل أو رقمه

٣ إنش  
٢ إنش  
رقم ٤  
رقم ٢٠٠



- أ. يجب أن لا يقل المعادل الرملي لهذه المواد عن ٣٥
- ب. يجب أن تكون المواد خالية من المواد المتحللة والطينية وكافة الشوائب ولا تتأثر بمفعول المياه وعديمة اللدونة وان تكون صلبة بحيث لا تزيد نسبة التآكل عن ٤٠% (اربعون في المائة) عند اجراء تجربة "لوس إنجلوس" عليها .
- ج. يجب ألا يقل ال CBR في المختبر عن ٦٠% وفقا لـ A.S.T.M. D ١٨٨٣.

مادة ٣-٢-٢ **توريد المواد في مواقع العمل**  
تورد المواد على سطح الطريق السابق إعداده بواسطة شاحنات، وتوضع بشكل يمنع انفصال الأحجام ويسهل للمهندس تقدير كمياتها وبحيث تفي السماكة المقررة بعد فرشها ورصها على ألا تقل سماكتها عن ٧.٥ سنتم وعلى ألا تزيد عن ٢٠ سم. يكون الرص على سماكة قصوى قدرها ١٦ سم. وإذا كانت السماكة المطلوبة أكثر من ١٦ سم، يتوجب تنفيذها على أكثر من طبقة.

لا تشكل موافقة المهندس على العينات المقدمة موافقة نهائية على هذه المواد بل تتم الموافقة النهائية عليها بعد أخذ عينات من الطبقة المفروشة على الطريق وفحصها مخبريا للتأكد من مطابقتها للمواصفات.

مادة ٤-٢-٢ **طريقة الإنشاء**  
أ. بعد تجهيز المواد على سطح الطريق بطول القسم المراد تنفيذه فإنها تخلط وتقلب جيدا" بكامل ارتفاعها على سطح الطريق بواسطة (موتور كريدنر) وبشكل يمنع انفصال الأحجام المختلفة، تضاف مع الخلط كمية الماء اللازمة بواسطة سيارات ميكانيكية خاصة تضمن التحكم في توزيع الماء وبعد إنجاز عملية الخلط والوصول إلى نسبة الرطوبة الملائمة أو أكثر بما لا يزيد عن ٢% (اثنين في المائة) تفرش المواد فرشاً منتظماً على كامل العرض المقرر وبسماكة تضمن الوصول إلى السماكة المعينة بعد إتمام عملية الرص حتى تتعدى الكثافة على الموقع نسبة ٩٧% من الكثافة الناتجة عمليا" بطريقة D ١٥٥٦ (A.S.T.M.). على الطريقة D، على أن تؤخذ عينة كل ٢٥٠٠ لاختبار الكثافة الحقلية وفي حال وجود ضعف في رص الطبقة تحرز وترش بالماء وترص جيدا" حتى الوصول إلى نسبة الكثافة المطلوبة أعلاه.

ب. إذا تبين قبل أو أثناء فرش وتسوية طبقة الأساس المساعد أن طبقة التأسيس أصبحت لينة أو غير مستقرة لدرجة حصول تفتت في سطحها أو ولوج تربتها من خلال مواد طبقة الأساس المساعد، فيجب عندئذ التوقف فوراً عن أعمال الفرش والتسوية، والمباشرة بتصليح الأقسام المفتتة حسب تعليمات المهندس، أو رفع مواد طبقة الأساس المساعد التي تطلها التراب وإلقائها خارج نطاق الطريق إلى المكبات الخاصة المشار إليها سابقاً واستبدالها ب مواد أخرى جديدة يجري رصها وفقاً للمواصفات التالية، كل ذلك على مسؤولية الملتزم.

ج. بعد إنهاء عملية الفرش والتسوية يباشر برص المواد بواسطة هراست عجلات المطاط أو الحديد من وزن ١٠ طن على الأقل وذلك بأن تمر الهراست باتجاه مواز لمحور الطريق ذهاباً وإياباً وعلى أن تبدأ عملية الرص من حافتي الطريق وباتجاه وسطها.

د. أما عند المنعطفات فتبدأ عملية الرص ابتداءً من المنحنى الداخلي وباتجاه الحافة العليا من الطريق.

وفي المواقع التي يصعب فيها مرور الهراست مثل حافة الرصف أو الجدران فتستعمل آلات ضاغطة ميكانيكية أو يدوية للوصول إلى الكثافة المذكورة سابقاً.

لا يسمح بفرش مواد طبقة الأساس المساعد عندما تكون طبقة التأسيس رطبة جداً، وعلى المهندس تقدير ذلك.



مادة ٥-٢-٢ اختبار استواء السطح  
يختبر السطح عرضياً" باستخدام قدة محدبة بشكل السطح الطولي المحدب حسب المقطع العرضي التصميمي،  
وبحيث تكون القدة المحدبة منطبقة تماماً" على سطح الطريق مع تسامح قدره (١) سنتمتر".

بند ٣-٢ طريقة الكيل والمحاسبة  
يجري كيل سماكة طبقة أو طبقات الأساس المساعد بواسطة أعمال سبر الغور بعد إنجاز عملية الرص  
وذلك بواسطة حفر تعمل كل خمسين متراً" أو مائة متر طولي من الطريق أو بواسطة فرق المناسيب، وعلى  
الملتزم أن يعيد هذه الحفر إلى ما كانت عليه على حسابه.

يدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس سعر الملتزم الوارد في عرضه، ويشمل هذا السعر ثمن المواد  
وتوريدها وفرشها وتسويتها ورصها وفقاً" للمناسيب المبينة في الخرائط أو حسب تعليمات المهندس، كما يشمل  
استحضار ونقل ورش الماء والآلات والمعدات، وصيانة هذه الطبقة حتى وضع طبقة الأساس فوقها، وباختصار  
جميع ما يلزم لإنجاز العمل طبقاً" للمواصفات الواردة في هذا الدفتر والخرائط وتعليمات المهندس.

الردميات المختارة  
هي المواد المكونة من بحص أو صخور مكسرة في حدود التدرج الحبيبي التالي:

| ASTM منخل | نسبة المار (%) |
|-----------|----------------|
| "٣        | ١٠٠            |
| "١        | ١٠٠-٥٥         |
| رقم ٤     | ١٠٠-٣٠         |
| رقم ١٦    | ٥٠-١٥          |
| رقم ٥٠    | ٣٠-٥           |
| رقم ٢٠٠   | ١٥-٠           |

ويجب ألا يقل الـ CBR عن ٢٠% وفقاً" لـ ASTM D ١٨٨٣ بعد وضعه في الماء لمدة أربعة أيام.

يجب ألا يتعدى الحد السائل الـ ٢٥% ولا يزيد مؤشر اللدونة عن ٦% وفقاً" لـ ASTM D ٤٢٣ و ASTM D ٤٢٤  
وطول الضلع الكبير الأقصى للبحص عن ٦ سم.

يجب أن تكون المواد ذا تدرج جيد وخليط متجانس وتكون قابلة للرص لدرجة كثافة عالية، كما يجب أن تكون  
خالية من البقايا النباتية والعنصرية والطينية وأي مواد أخرى مضرة.

طريقة تنفيذها:  
قبل فرش أي ردميات مختارة على الملتزم تجهيز الطبقة أسفلها وفقاً" لما ذكر في الأعمال الترابية، مع تأمين  
تصريف جيد للماء في كامل مراحل الانشاء.

توضع المواد بدءاً" من الجزء الأعلى نحو الجزء الأدنى على أن يكون منسوب الطبقة أسفل المواد منحرفاً" عن  
الملاحظ بأكثر من ١٥ مم.

ترش المواد بالماء للوصول إلى نسبة الماء المثلى + ٢% وتوضع على طبقات وترص وفقاً" للبند العائد لرص  
التربة.

عند استعمال مواد من مصادر مختلفة على الملتزم خلط تلك المواد جيداً"، وإذا رأى المهندس أن عملية الخلط  
العادية لا تعطي نتائج متجانسة، يحق له طلب إجراء عملية الخلط بواسطة ميكانيكية.

تفرش الردميات المختارة على طبقات كل منها لا تقل سماكتها عن ٧.٥ سم ولا تزيد عن ٢٥ سم بعد الرص مع  
التأكد إلى عدم وجود جيوب مواد خشنة أو ناعمة، وعلى الملتزم رص الطبقة حتى الوصول إلى اختيار بروكتور المعدل.

وعلى الملتزم عند رش المواد التأكد من عدم وصولها إلى الطبقات الدنيا كي لا يضعفها .

وتجرى فحوصات للتأكد من الكثافة الحقلية وفقاً لـ ASTM D 1556 بإجراء اختبار لكل ٢٥٠٠ م<sup>٢</sup> على الأقل وبالمواقع التي يحددها المهندس المشرف وفي حال الحصول على نسبة كثافات منخفضة تحزر وترش الطبقة بالماء وترص مجدداً. وفي حال تعذر رص بعض المساحات التي لا تصلها المحدلة تستعمل رصاصات يدوية لذلك.

على الملتزم تسوية سطح طبقة الردميات المختارة بشكل ألا يزيد التغير في منسوبها عند اختبارها بقدة طولها ٣ م عن ١٠ ملم بالاتجاه الموازي لمحور الطريق عمودياً عليه.



## الفصل الثالث

مواصفات إنشاء طبقة الأساس

## مواصفات إنشاء طبقة الأساس

### بند ١-٣ وصف الأشغال

تتكون الأشغال من الحجارة المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية، وتكون متدرجة الأحجام وفقاً لما هو ملحوظ. وتفرش هذه المواد على سطح طبقة الأساس المساعد السابق إعدادها (إذا وجدت) أو على سطح طبقة الأساس وترش بالمياه اللازمة وترص بحيث تصبح جسماً مندمجاً متماسكاً مطابقاً للمواصفات الآتية بيانها، وطبقاً للانحدارات والمقاطع العرضية والطولية والسماكة المبيّنة في الخرائط.

### مادة ١-١-٣ المواد

تتكون المواد من حجارة صلبة مكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية من منتج المقالع المستثمرة بموجب تراخيص قانونية ويكون لها حدود التدرج العام التالي:

| فتحة المنخل أو رقمه | النسبة المئوية لما يمر في المنخل المذكورة |
|---------------------|-------------------------------------------|
| ٢ إنش               | ١٠٠                                       |
| ٢/١١ إنش            | ٩٠ - ١٠٠                                  |
| ٤ / ٣ إنش           | ٥٠ - ٨٠                                   |
| رقم ٤               | ٢٥ - ٤٥                                   |
| رقم ٤٠              | ١٠ - ٢٠                                   |
| رقم ٢٠٠             | ٢ - ٨                                     |

- يجب أن لا يقل المعادل الرملي لهذه المواد عن ٤٠
- يفضل أن يكون التدرج العام للمواد المستعملة منتظماً فلا ينتقل من الحد الأدنى لما يمر من منخل معين إلى الحد الأقصى لما يمر من المنخل التالي أو بالعكس، كما لا يجب أن لا تزيد نسبة المار في المنخل رقم ٢٠٠ عن ثلثي المار من المنخل رقم ٤٠.
- يجب أن يكون البحص صلباً خالياً من التراب والمواد العضوية والطينية وكافة الشوائب، وعديمة اللدونة ولا تزيد نسبة التآكل عن ٣٥% خمسة وثلاثون عند إجراء تجربة (لوس أنجلوس) عليه وفقاً لـ ١٣١ C (A.S.T.M).
- يجب ألا يتدنى الـ CBR لمواد طبقة الأساس عن ٨٠% عند دمجها إلى ١٠٠% من اختبار بروكتور المعدل - وذلك وفقاً لـ ١٨٨٣ D (A.S.T.M).

### بند ٢-٣ طريقة الإنشاء

- قبل البدء بتوريد المواد على الطريق، يقوم مهندس الملتزم وبإشراف مهندس الإدارة بأخذ شقالات دقيقة لطبقة الأساس المساعد (إذا وجدت) أو لطبقة التأسيس، ثم يقوم الملتزم وبإشراف المهندس بتحضير سطح هذه الطبقة بإزالة ما قد يكون فيها من عيوب ثم تسويتها ورصها وفقاً للمناسيب السابق تنفيذها والانحدارات الطولية والعرضية وتحذب السطح المقرر.
- تورد المواد وتفرش على سطح الطريق مباشرة بكامل عرض الطبقة بواسطة شاحنات مجهزة بصندوق التوزيع وبشكل يمنع الأحجام المختلفة وبالكميات المناسبة التي تعطي السماكة المطلوبة لطبقة الأساس بعد الرص على أن لا تزيد هذه السماكة عن ١٥ سنتيمتراً (خمسة عشر)، وإلا فيعمل الأساس على أكثر من طبقة واحدة.
- ويراعى عند فرش المواد وجوب الاحتفاظ بمدى تحذب سطح الطريق المقرر، وبأن لا يزيد طول الجزء المفروش من الطرق عما يمكن للهراسات من رصه في اليوم الواحد.
- عندما لا يكون هناك أرصفة أو حجارة جوانب (بوردر) تحصر طبقة الأساس بينها فيستعاض عنها بوضع أترية على جانبي الطرق بالسماكة الكافية لتعطي سماكة الأساس المقررة بعد الرص، وعلى أن توضع هذه الأترية بطول يكفي لفرش حجارة طبقة الأساس ليومي حمل على الأقل.
- بعد إنهاء عملية فرش المواد تبدأ عملية الرص بواسطة هراس حديد ذي ثلاث عجلات لا يقل وزنه عن عشرة (١٠) أطنان وذلك بأن يكون نصف العجلة الخلفية للهراس فوق جانب الطريق الترابي ونصفها الآخر فوق طبقة الأساس، ثم تستمر عملية الرص باتجاه محور الطريق وتباشر نفس العملية من الجانب الآخر وبنفس الكيفية.
- أما عند المنعطفات فيباشر بعملية الرص من الجزء الداخلي للمنعطف وباتجاه الجزء الخارجي منه.



تستمر أعمال الرص ذهاباً وإياباً حتى يتم تثبيت الطبقة ويستدل على ذلك بثبات الحجارة بحيث لا تتحرك تحت عجلات الهراس وحتى الوصول الى كثافة لا تقل عن ٩٥% الناتجة عملياً بطريقة (A.S.T.M.).

يصحح سطح الطبقة بواسطة قدة طولها أربعة (٤) أمتار، وكل ارتفاع أو انخفاض يزيد عن مقدار سنتيمتر واحد (١ سنتم) يجب تفكيكه وإضافة مواد جديدة إليه لتصليحه ثم إعادة رصه طبقاً لهذه المواصفات.

تكنس المواد الناعمة الموجودة على سطح الطبقة بواسطة مكانس ميكانيكية أو يدوية بحيث تندفع أكبر كمية منها في الفراغات بين الأحجار الكبيرة حتى امتلائها. وإذا لزم الأمر تضاف على سطح الطريق مواد ناعمة أخرى وتكنس حتى بلوغ هذه الغاية. ويشترط في هذه العملية أن لا يزيد منسوب المواد الناعمة عن منسوب الحجارة الكبيرة المرصوفة في الطبقة.

بعد تعبئة الفراغات بالمواد الناعمة يرش بالماء التنظيف على سطح الطبقة بواسطة آلات ميكانيكية خاصة تضمن التحكم بتوزيع الماء، ويأشر برص المواد بواسطة الهراس وتستمر عملية الرص وإضافة الماء أو المواد الناعمة إذا لزم الأمر بحيث ينتج عن ذلك طبقة مملوءة الفراغات ومتماسكة، ويكون سطحها العلوي مندمجاً ومنظماً، ويستدل على ذلك عند بروز (رغوة) من مطحون المواد الناعمة بشكل موجة خفيفة أمام عجلات الهراس يراعى في هذه العملية إضافة الماء الكافي على أن لا يزيد عن الحاجة بحيث تنفذ الى طبقة الأساس المساعد (إذا وجدت) أو طبقة التأسيس.

مادة ١-٢-٣ اختبار استواء السطح  
يختبر استواء السطح النهائي طولاً وعرضاً بواسطة قدة طولها أربعة (٤) أمتار، وكل ارتفاع أو انخفاض يزيد عن سنتيمتر واحد (١) يجب تصليحه بتفكيك السطح وإعادة رصه وفقاً للمواصفات المبينة سابقاً.

مادة ٢-٢-٣ إنشاء طبقة أخرى من الأساس  
عندما يكون الأساس مكوناً من أكثر من طبقة فإن كل طبقة أخرى يتم إنشاؤها وتنفيذها وفقاً للمواصفات السابقة وتعطى كل طبقة نفس العناية والاتقان في التنفيذ وفي استواء السطح.

### بند ٣-٣ طريقة الكيل والمحاسبة

يجري كيل سماكة كل طبقة من طبقات الأساس بواسطة أعمال سبر الغور وبعد إنجاز عملية الرص وذلك بواسطة حفر تعمل كل خمسين أو مائة متر طولي من الطريق أو طبقاً لتعليمات المهندس، وعلى الملتزم أن يعيد هذه الحفر إلى ما كانت عليه على حسابه. ويدفع ثمن المتر المكعب الواحد على أساس سعر الملتزم الوارد في عرضه، ويشمل هذا السعر ثمن المواد وتوريدها وفرشها وتسويتها ورصها وفقاً للمناسيب والسماكة المقررة، كما تشمل ثمن رش المواد الناعمة إذا لزم الأمر ورش الماء والآليات واليد العاملة وربح الملتزم، وبإختصار كلما يلزم لإنجاز العمل طبقاً للمواصفات الواردة في هذا الدفتر والخراط وتعليمات المهندس.

ويجري كيل كمية البحص اللازمة للحفر وتسوية القالب على ظهر الشاحنات ويحسم منها ٢٥% فقط خمسة وعشرون بالمائة للنقص في الحجم بعد عملية الرص وبالتالي تكون الكمية المسلمة على ظهر الشاحنات مضروبة بالعامل ٧٥% فقط خمسة وسبعون بالمائة هي الكمية الواجب محاسبة المتعهد عليها لتقديم ونقل وفلش وحدالة البحص المكسر.

## الفصل الرابع

### أشغال التزفيت



## بند ١-٤ مواصفات الآليات والمعدات المستعملة لأشغال التزفيت

### مادة ١-١-٤ اعتماد المعدات

يجب أن تكون هذه الآليات والمعدات في حالة جيدة ومقبولة وأن يوافق عليها المهندس قبل التصريح بالبدء بالعمل، على الملزم أن يحافظ على حالتها طول مدة العمل، كما عليه أن يستحضر منها العدد الكافي في موقع العمل لضمان التنفيذ بالسرعة المطلوبة حسب البرنامج الزمني للتنفيذ، كما عليه أن يستخدم العدد الكافي من العمال الفنيين لتشغيلها بكفاءة عالية.

### مادة ٢-١-٤ مواصفات عامة لخلاطات الأسفلت على الساخن

تقسم محطات الخلط الأسفلتية الساخنة إلى نوعين رئيسيين هما:

- ١- محطات الخلط ذات الإنتاج المتقطع
  - ٢- محطات الخلط ذات الإنتاج المستمر
- يجب أن يكون لكل منها القدرة الكافية لإنتاج مزيج متجانس للمعدلات المعينة مسبقاً من قبل مختبر المواد وتسهيلاً لتحديد هذه المعدلات تؤخذ قبل المباشرة بالعمل عينات من مواد الحجارة المكسرة المعدة للخلط وعينة من مادة الأسفلت المعينة لتحديد نسبة كل منهما في المزيج، وخصائص هذا المزيج.

### المواصفات العامة للخلاطات

- أ. يجب أن تكون هذه الخلاطات من صنع معروف ومعتمد ومجهزة بالآتي:  
خزانات مزودة بوسائل مناسبة لتسخين الأسفلت بواسطة الزيت ومعزولة حرارياً حتى تحتفظ بدرجة الحرارة المطلوبة للأسفلت، وأن تكون سعتها لا تقل عن الكمية المطلوبة ليوم عمل واحد.
- ب. موازين مؤلفة من ثلاث مخازن منفصلة للمواد الغليظة والمتوسطة والناعمة، ذات أحجام متناسبة مع قدرة الخلطة، ومزودة ببوابات محكمة تتحكم بتصرف مواد كل مخزن لتغذية جهاز التخفيف والتسخين ويتم تعييرها عند بدء العمل.
- ج. جهاز للتجفيف والتسخين بشكل إسطوانة يضمن حسن تغليب المواد أثناء عملية التسخين ووصول درجة حرارة المواد إلى الدرجة المطلوبة بدون ترسب "كربون" داخل الأسطوانة أو وصول أية نسبة من الوقود المستعمل إلى المواد.
- د. أجهزة لقياس درجة الحرارة يكون عيارها حتى درجة الحرارة (٢٠٠ سنتغراد) يوضع أحدها عند فتحة خروج المواد الساخنة من جهاز التجفيف وآخر عند دائرة الأسفلت بالقرب من جهاز وزن الأسفلت الواصل إلى الخلطة، ويجب أن تفحص هذه الموازين من وقت لآخر للتأكد من صلاحيتها.
- هـ. مجمع للغبار المنبعث من جهاز التجفيف مع إمكانية عمل ترتيبات خاصة بإضافة وإعادة المواد إلى الخلطة بانتظام حسب تعليمات المهندس.

### مادة ٣-١-٤ مواصفات عامة لآلة فرش المخلوط الأسفلتي وتسويته.

يجب أن تكون هذه الآلة من النوع الميكانيكي الذي يقوم باستقبال المخلوط الساخن من الشاحنات القلابة في خزان سعة خمسة أطنان تقريباً، وتقوم بنقل المخلوط من الخزان إلى "بريمة" لولبية بعرض الآلة بواسطة حصيرتين، ثم تقوم "البريمة" اللولبية بفرش المخلوط على سطح الطريق بالعرض والسماكة المطلوبين، ويجب أن تكون بإمكانها تعريض المخلوط المفروش على الطريق إلى قوة هزارة لضغطه ضغطاً أولياً على أن يتم ذلك دون حصول انفصال الأحجام المختلفة للمخلوط.

يكون تصميم الآلة بحيث يتمكن من فرش المخلوط على عرض ٢.٤٠ متراً مع زيادة (٣٠) سنتغراماً أو مضاعفاتها، ويكون بإمكانها إنهاء سطح الطريق بالشكل والتحدب العرضي المطلوبين، وتسخينها بكامل طول القدة لمنع التصاق المخلوط بسطحها السفلي أثناء العمل دون أن ترتفع حرارة التسخين عن حرارة المخلوط المقررة.

### مواصفات الزفت السائل

على المتعهد إبراز شهادات تطابق مع المواصفات الموردة عند كلوريد لكمية زفت سائل، ويحق للإدارة متى ارتأت ذلك أن تقوم بأخذ عينات من الزفت السائل من الخزانات العائدة لجباله الملزم أو الجباله المتعاقد معها وفقاً لـ (٤٠٠) T&A واجراء التجارب المخبرية عليها للتأكد من تطابقها مع المواصفات المحددة في هذا الفصل. وعلى المتعهد تأمين كافة المستلزمات التي يطلبها المهندس لأخذ العينات المطلوبة من المصدر أو الصهاريج أو الخزانات.

يجب أن ينقل الزفت السائل في صهاريج خالية من أية ملوثات أو شوائب، وعلى المتعهد التأكد من ذلك لمعاينة الصهاريج الناقلة قبل تعبئتها.

### تخزين الزفت السائل



- أ. على الملتزم تأمين أماكن تخزين مناسبة للزفت السائل في موقع الجبال العائد له أو المتعاقد معها ويجب ان تكون مواقع التخزين نظيفة ومسقوفة للحماية من الحرارة المرتفعة وبعيدة عن أي مصدر للنار، ويجب ان تكون حرارة التخزين بين ٥٠ و ٦٠ درجة مئوية.
- ب. يجب ان تكون الخزانات كافية لإنتاج مستمر على ان يأخذ الملتزم بالاعتبار احتمال تأخر وصول الشحنات من الزفت السائل والوقت اللازم لإجراء التجارب المخبرية المحددة أعلاه، وعلى الملتزم فصل الشحنات المختلفة للتمكن من تحديدها عند الحاجة.

- أ. تسخين الزفت السائل على الملتزم أخذ موافقة الإدارة على معدات وطريقة تسخين الزفت السائل، بحيث يرفض تدخل البخار والرطوبة في الزفت السائل.
- ب. خلال عملية انتاج ونقل وتخزين الزفت السائل يجب الا تزيد حرارته عن ١٠ درجات مئوية عن الحد الأقصى المحدد في جدول البند ٣-٤ التالي او عن ١٧٠ درجة مئوية أيهما أقل، وترفض أية كمية من الزفت السائل تزيد حرارتها عن ذلك.
- ج. يجب ان يوزع نظام تسخين الزفت السائل الحرارة بانتظام على كامل الخزان وان تكون تمديدات التغذية بالزفت السائل مغلقة لتأمين وصول مستمر للزفت السائل الى الجبال.
- د. على الملتزم التأكد من وجود أجهزة قياس حرارية صالحة على خزانات الزفت السائل لقياس الحرارة بشكل مستمر.
- هـ. على الملتزم التأكد من ان خزانات الزفت السائل يكفي استيعابها ليوم عمل كامل على الأقل.

#### بند ٢-٤ المواصفات الطبيعية والكيميائية للأسفلت

مادة ١-٢-٤ المواصفات الطبيعية والكيميائية للأسفلت الصلب بأنواعه المختلفة A.C.

يجب أن يكون الزفت :

- مستخرجا" من عمليات تكرير النفط الخام الأسفلتي
- متجانسا" وخاليا" من الماء
- وأن لا يحدث رغوّة عند تسخينه الى درجة حرارة ١٦٥ مئوية
- أن تكون مواصفاته مطابقة للمواصفات المذكورة أدناه .

| نوع الإسفلت |         |         |         |         |         | الوحدة     | الاختبار                                                                           |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ١٠٠/٨٠      |         | ٧٠/٥٠   |         | ٥٠/٣٥   |         |            |                                                                                    |
| حد أقصى     | حد أدنى | حد أقصى | حد أدنى | حد أقصى | حد أدنى |            |                                                                                    |
| ١٠٠         | ٨٠      | ٧٠      | ٥٠      | ٥٠      | ٣٥      | ١٠/١ مم    | (١) درجة الاختراق - على حرارة ٢٥ درجة مئوية ١٠٠ غرام - ٥ ثوان                      |
|             | ١٠٠     |         | ١٠٠     |         | ١٠٠     | سم         | (٢) التمدد على حرارة ٢٥ درجة مئوية (٥ سم بالدقيقة)                                 |
|             | ٢٥٠     |         | ٢٥٠     |         | ٢٥٠     | درجة مئوية | (٣) درجة الوميض بجهاز كليفلاند المفتوح                                             |
|             | ٩٩.٥    |         | ٩٩      |         | ٩٩.٥    | بالمائة    | (٤) الذوبان في Trichoroethylene أو ما يشابهه                                       |
| ١           |         | ١       |         | ١       |         | بالمائة    | (٥) فقدان الوزن بالتسخين عند ١٦٣ درجة مئوية لمدة خمسة ساعات (طريقة القشرة الرقيقة) |
|             | ٤٧      |         | ٥٢      |         | ٥٥      | بالمائة    | (٦) الاختراق بالنسبة للأصلي بعد فقدان الوزن بالتسخين                               |



| الاختبار                                   | الوحدة     | نوع الأسفلت |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                            |            | ٥٠/٣٥       |         | ٧٠/٥٠   |         | ١٠٠/٨٠  |         |
|                                            |            | حد أدنى     | حد أقصى | حد أدنى | حد أقصى | حد أدنى | حد أقصى |
| (٧) التمدد بعد فقدان الوزن باختبار التسخين | سم         | ١٠٠         |         | ١٠٠     |         | ١٠٠     |         |
| (٨) مبدأ الذوبان بطريقة الحلقة والكرة      | درجة مئوية | ٤٩          | ٦٠      | ٤٨      | ٥٥      | ٤٧      |         |
| (٩) الوزن النوعي على حرارة ٢٥ درجة مئوية   | درجة مئوية | ١.٠١        | ١.٠٦    | ١.٠١    | ١.٠٦    | ١.٠     |         |

مادة ٢-٢-٤ المواصفات الكيميائية للأسفلت السائل متوسط التطاير (م.ت) (M.C)

|   | الاختبار                                                                                                                                                                          | النوع                |                          |                      |                     |                     |                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   |                                                                                                                                                                                   | م.ت. صفر             | م.ت. ١                   | م.ت. ٢               | م.ت. ٣              | م.ت. ٤              | م.ت. ٥              |
| ١ | درجة الوميض بجهاز كليفلاند المفتوح م (حد أدنى)                                                                                                                                    | ٣٨                   | ٣٨                       | ٦٦                   | ٦٦                  | ٦٦                  | ٦٦                  |
| ٢ | اللزوجة (بجهاز سيبولت فيرول) ثانية:<br>على ٢٥° م<br>على ٥٠° م<br>على ٦٠° م                                                                                                        | ١٥٠-٧٥               | ١٥٠-٧٥                   | ٢٠٠-١٠٠              | ٥٠٠-٢٥              | ٢٥٠-١٢٥             | ٦٠٠-٣٠٠             |
| ٣ | على ٨٢° م<br>نسبة الماء % بالحجم (حد أقصى)                                                                                                                                        | ٠.١                  | ٠.١                      | ٠.١                  | ٠.١                 | ٠.١                 | ٠.١                 |
| ٤ | التقطير<br>المقطر % بالحجم حتى ٣٦٠° م حد أقصى                                                                                                                                     | ٥٠                   | ٤٠                       | ٣٣                   | ٢٧                  | ٢٢                  | ١٨                  |
| ٥ | المقطر % بالحجم بالنسبة الى المقطر الكلي على ٣٦٠° م:<br>على ٢٢٥° م (حد أقصى)<br>على ٢٦٠° م (حد أقصى)<br>على ٣١٦° م (حد أقصى)                                                      | ٢٥<br>٧٠-٤٠<br>٩٣-٧٥ | ٢٠<br>-٢٥<br>٦٥<br>٩٠-٧٠ | ١٠<br>٥٥-١٥<br>٨٧-٦٠ | ٥<br>٤٠-٥<br>٨٥-٥٥  | ٣٠<br>٨٠-٤٠         | ٢٠<br>٧٥-٢٠         |
| ٦ | الاختبارات على المتخلف على ٣٦٠° م<br>درجة الغرز عند ٢٥° م - ١٠٠<br>غرام - ٥ ثانية<br>القابلية للسحب (عند ٢٥° م)<br>(حد أدنى)<br>الذوبان في رابع كلوريد الكربون % بالوزن (حد أدنى) | ٣٠٠-١٢٠<br>٥٠<br>٩٩  | -١٢٠<br>٣٠٠<br>٥٠<br>٩٩  | ٣٠٠-١٢٠<br>٥٠<br>٩٩  | ٣٠٠-١٢٠<br>٥٠<br>٩٩ | ٣٠٠-١٢٠<br>٥٠<br>٩٩ | ٣٠٠-١٢٠<br>٥٠<br>٩٩ |



بند ٤-٣ درجات حرارة تشغيل مواد الإسفلت المختلفة

| درجة الحرارة المنوية للتشغيل |           | نوع الإسفلت              |
|------------------------------|-----------|--------------------------|
| للرشد                        | للخايط    |                          |
|                              |           | الإسفلت الصلب            |
| نادرًا ما يستعمل             | ١٥٠ - ١٦٥ | ٥٠ - ٣٥                  |
| ١٦٥ - ١٤٠                    | ١٦٣ - ١٣٥ | ٧٠ - ٥٠                  |
| ١٦٥ - ١٤٠                    | ١٦٣ - ١٣٥ | ١٠٠ - ٨٠                 |
|                              |           | أسفلت سائل متوسط التطاير |
| ٦٠ - ١١                      | ٤٩ - ١٠   | م.ت. صفر                 |
| ٨٥ - ٤٧                      | ٦٦ - ٢٧   | م.ت. ١                   |
| ١٠٢ - ٦٠                     | ٨٢ - ٤٧   | م.ت. ٢                   |
| ١٢١ - ٨٠                     | ٩٣ - ٦٦   | م.ت. ٣                   |
| ١٣٠ - ٨٨                     | ١٠٧ - ٧٩  | م.ت. ٤                   |
| ١٤٣ - ١٠٥                    | ١٢١ - ١٠٥ | م.ت. ٥                   |

بند ٤-٤ مواصفات إنشاء طبقة من الخرسانة الأسفلتية على الساخن (سطحية، التحام، أساس)

مادة ٤-٤-١ وصف العمل  
تتكون هذه الطبقة من مزيج على الساخن من الحجارة المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية والإسفلت الصلب، ثم  
فلش المزيج ورصه بالسماكة المقررة على سطح الطريق السابق إعداده سواء أكان طبقة سطحية أو التحام أو  
أساس، وكذلك وفقا للمواصفات التالية:

مادة ٤-٤-٢ التدرج العام للحجارة المكسرة ومواصفاتها

أ. التدرج العام  
يجب أن يكون التدرج العام لمزيج الحجارة المكسرة واقعا ضمن حدود التدرج المعتمد في دراسة  
المزيج المقدم من قبل المتعهد، وضمن إحدى حدود التدرج الواردة في الصفحات التالية، أو التي قد  
تطلبها الإدارة وفقا لنوعية الأشغال، وعلى أن تقع نسبة الفلر الى الزفت (فلر / زفت) في دراسة  
المزيج بين (٠.٧ و ١.٣).

| النسبة المنوية المارة بالغربال بالوزن واستعمالات المزيج |                                           |                                                     |              | فتحة الغربال |         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|---------|
| طبقات أساس والتحام                                      | طبقات أساس - سطحية<br>(طرق دولية ورئيسية) | طبقات التحام وسطح:<br>طرق<br>(ثانوية ومحلية وصيانة) | صيانة وترقيع | ملم          | ASTM    |
| ١٠٠                                                     | ١٠٠                                       | ١٠٠                                                 | ١٠٠          | ٣٧.٥         | ١'١/٢   |
| ١٠٠ - ٨٥                                                | ١٠٠ - ٧٥                                  | ١٠٠                                                 | ١٠٠          | ٢٥.٤         | ١'      |
| ٨٠ - ٥٥                                                 | ٧٥ - ٥٥                                   | ٧٥ - ٥٥                                             | ٨٠ - ٥٥      | ١٩.٠         | ٣/٤     |
| ٧٠ - ٤٥                                                 | ٧٠ - ٤٥                                   | ٨٥ - ٦٠                                             | ٩٠ - ٧٠      | ١٢.٥         | ١/٢     |
| ٥٠ - ٣٠                                                 | ٥٠ - ٣٠                                   | ٥٥ - ٣٥                                             | ٦٥ - ٤٥      | ٩.٥          | ٣/٨     |
| ٣٥ - ٢٠                                                 | ٣٥ - ٢٠                                   | ٣٥ - ٢٠                                             | ٤٥ - ٢٥      | ٤.٧٥         | رقم ٤   |
| ٢٥ - ٢٠                                                 | ٢٥ - ٢٠                                   | ٢٢ - ١٠                                             | ٢٥ - ١٢      | ٢.٣٦         | رقم ٨   |
| ٢٠ - ٥                                                  | ٢٠ - ٥                                    | ١٦ - ٦                                              | ١٨ - ٨       | ٠.٦٠٠        | رقم ٣٠  |
| ١٢ - ٤                                                  | ١٢ - ٤                                    | ١٢ - ٤                                              | ١٢ - ٤       | ٠.٣٠٠        | رقم ٥٠  |
| ٨ - ٣                                                   | ٨ - ٣                                     | ٨ - ٢                                               | ٨ - ٢        | ٠.١٥٠        | رقم ١٠٠ |
| ٦ - ٢                                                   | ٦ - ٢                                     | ٨ - ٢                                               | ٨ - ٢        | ٠.٠٧٥        | رقم ٢٠٠ |



- ب. مواصفات الحجارة المكسرة:
- بغية رفع عامل مقاومة الانزلاق تأميناً للسلامة العامة، تستعمل مواد حجرية خاصة مقاومة للجلي بالإضافة الى المواد الكلسية في طبقة التزفيت السطحية. تتكون هذه المواد الخاصة من البازالت أو ما يعادله لجهة خشونة تكوينه على أن يفوق عامل مقاومة الانزلاق للمواد البديلة بعد الجلي "PSV" قيمة ٤٠ (أربعون) ولا تزيد نسبة تأكلها بطريقة لوس أنجلس عن ٢٠%، على ألا تقل نسبة هذه المواد بالوزن الى كامل المواد الحجرية في المزيج الإسفلتي عن التالي:
- ٢٥% إذا كانت مكونة من مواد خشنة فقط (أقل من ٥% منها ناعم أي ماراً من الغربال ٤.٧٥ ملم).
  - ٣٠% في حال احتوت على نسبة نواعم بين ٥ و ١٠%
  - ٣٥% في حال تضمنت نسبة نواعم بين ١٠ و ٢٠%
  - ٤٠% إذا فاقت النواعم فيها نسبة ٢٠%
  - يجب أن تكون الحجارة صلبة وممتينة متجانسة بشكل مقبول من ناحية الكثافة والنوعية وخالية من المواد المتحللة أو الطينية المتحجرة ( $Shale Content < 5\%$ ) ولا تتأثر بمفعول المياه.
  - تكون عديمة اللون (مؤشر اللون = صفر) الحد السائل LL أقل من ٢٥ وفقاً لـ ASTM D ٤٢٣.
  - وأن لا تزيد نسبة تأكل المواد الصلبة الكلسية عن ٢٥% بطريقة اختبار (لوس أنجلوس) والمواد الخاصة بمقاومة الانزلاق عن ٢٠%.
  - وأن لا يقل المعادل الرملي عن ٥٠.
  - أن لا تزيد نسبة الامتصاص عن ٥ ، ٢% للبحص والسرك.
  - تكون هذه المواد ناتجة عن تكسير المواد بواسطة محطة مركزية للتكسير تنطبق عليها المواصفات المذكورة في المادة.
  - ألا تزيد نسبة التفتت عن ٨% عند تعرض المواد الحجرية لخمس دورات من ملح المانغنيز في الماء أو عن ٥% عند تعرضها لـ ٥ دورات من ملح الصوديوم في الماء وذلك وفقاً لـ ASTM C ٨٨.

#### مادة ٤-٤-٣ المزيج الإسفلتي وكيفية مراقبته والتسامح:

##### أ. المزيج الإسفلتي وكيفية مراقبته:

١. الأسفلت الصلب: يستعمل الأسفلت الصلب ذو درجة اختراق (٨٠-١٠٠) أو (٥٠-٧٠) بشكل عام. وفي الحالات حيث كثافة السير عالية أو ذات انحدار كبير يستعمل الأسفلت الصلب ذو درجة اختراق ٣٥ - ٥٠/ ويعد تقرير ذلك للإدارة دون أن يترتب عن هذا التغيير أي تكلفة إضافية على الإدارة.
٢. تقسم المواد الحجرية الى أربعة أقسام وفقاً لقياساتها:
  - بحص قياس ضلعه الأكبر يفوق ١٢/ ملم
  - سرك أي المواد التي تنتهي عند المنخل رقم ٤/ أي ٤.٧٥ ملم
  - رمل كسار وهي التي تمر بالمنخل رقم ٤/ أي ٤.٧٥ ملم
  - فيلر وهي التي تمر بالمنخل رقم ٢٠٠/ أي ٠.٠٧٥ ملم

وفي حال تبين أن إنتاج الكسارة لا يفي بالنسبة المحددة لمادة الفيلر فيجب على مالك الجبال تغطية هذا النقص بمواد مماثلة ناتجة عن طحن الحجارة الكلسية أو باستعمال ترابية الأسمنت أو الكلس على أن يكون التدرج العام لهذه المادة واقعاً ضمن الحدود التالية:

##### النسبة المئوية بالوزن

١٠٠  
١٠٠ - ٧٥

##### رقم المنخل

٤٠  
٢٠٠

٣. يقوم الملتمزم قبل البدء بالعمل بمدة أسبوعين على الأقل بتقديم دراسته للمزيج الإسفلتي المنوي استعماله في تنفيذ أشغال التزفيت الى دائرة المختبر المركزي مع عينات من المواد الحجرية المجهزة على جبالته والزفت السائل التي تم استعمالها في تصميم المزيج الإسفلتي، كما يصرح عن عدد الغرايبيل وفتحاتها الموجودة في الجبال المعتمدة.

٤. تقوم دائرة المختبر المركزي بإجراء الاختبارات اللازمة على المواد المستعملة للتأكد من مدى مطابقة نوعيتها للمواصفات المطلوبة، كما يتأكد من تدرج المواد الحجرية ومن نسب الخلط في المزيج المقدم من قبل الملتمزم، على أن يعطي المزيج النهائي الخواص التالية:

مواصفات المزيج الأسفلتي حسب طريقة مارشال

| طبقة أساس   | طبقة سطحية  | عدد الضربات على وجهي القالب   |                                      |
|-------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|             |             | الثبات كلغ                    | Stability kg                         |
| ٧٥ دقة      | ٧٥ دقة      | الانسياب ملم                  | Flow m.m.                            |
| ٨٠٠ أو أكثر | ٨٠٠ أو أكثر | نسبة الفراغات بالمزيج         | % Air voids                          |
| ٣.٥ - ٢     | ٣.٥ - ٢     | نسبة الفراغات المملوءة بالزفت | % voids Filled with asphalt          |
| ٧ - ٤       | ٦ - ٤       | V.F.A.                        |                                      |
| ٧٥ - ٦٠     | ٧٥ - ٦٠     | نسبة الفراغات بالمواد الحجرية | % voids in Mineral Aggregate (V.M.A) |
| انظر الجدول |             | VMA                           |                                      |

الحد الأدنى لنسبة الفراغات بالمواد الحجرية

| الحد الأقصى الاسمي للحبيبات |      | نسبة الفراغات بالمزيج المصمم % |     |     |
|-----------------------------|------|--------------------------------|-----|-----|
| إنش                         | ملم  | % ٣                            | % ٤ | % ٥ |
| ١/٢                         | ١٢.٧ | ١٣                             | ١٤  | ١٥  |
| ٣/٤                         | ١٩   | ١٢                             | ١٣  | ١٤  |
| ١                           | ٢٥   | ١١                             | ١٢  | ١٣  |



## Marshall Method of Mix Design

Table ٥.٣ Minimum Percent voids in mineral aggregate (VMA)

| Minimum VMA. Percent                 |       |                          |        |      |
|--------------------------------------|-------|--------------------------|--------|------|
| Nominal Maximum Particle size (١, ٢) |       | Design Air voids percent |        |      |
| Mm                                   | Inch  | ٣.٠                      | ٤.٠    | ٥.٠  |
| ١.١٨                                 | N° ١٦ | ٢١.٥                     | ٢٢.٥   | ٢٣.٥ |
| ٢.٣٦                                 | N° ٨  | ١٩.٠                     | ٢٠.٠   | ٢١.٠ |
| ٤.٧٥                                 | N° ٤  | ١٦.٠                     | ١٧.٥   | ١٨.٠ |
| ٩.٥                                  | ٣/٨   | ١٤.٠                     | ١٥.٠   | ١٦.٠ |
| ١٢.٥                                 | ١ / ٢ | ١٣.٠                     | ١٤.٠   | ١٥.٠ |
| ١٩.٠                                 | ٣ / ٤ | ١٢.٠                     | ١٣.٠   | ١٤.٠ |
| ٢٥.٠                                 | ١.٠   | ١١.٠                     | ١٢.٠   | ١٣.٠ |
| ٣٧.٠                                 | ١.٥   | ١٠.٠                     | ١١.٠   | ١٢.٠ |
| ٥٠                                   | ٢.٠   | ٩.٥                      | ١٠.٥   | ١١.٥ |
| ٦٣                                   | ٢.٥   | ٩.٥                      | ١٠.٠٠٠ | ١١.٠ |
|                                      |       |                          |        |      |

١. Standard specification for wire cloth sieves for testing purposes, ASTM E١١ (AASHTO M٩٢).
٢. The nominal maximum particle size is one size larger than the first sieve to retain more than ١٠ percent.
٣. Interpolate minimum voids in the mineral aggregate (VMA) for design air void values between those listed.

٥. تؤخذ عينات من المزيج الإسفلتي أثناء التنفيذ بالعدد الذي يراه المراقب كافياً لحسن المراقبة وتجري على هذه العينات التجارب اللازمة لمعرفة نسبة الأسفلت بالمزيج ومدى مطابقة تدرجه العام للمزيج الإسفلتي المحدد في المختبر.

٦. تؤخذ عينات أخرى اسطوانية من سطح الطريق بعد رصها لتحديد كثافة الطبقة وسماكتها على أن لا تقل كثافة الطبقة بعد الرص عن ٩٦ % من الكثافة المحددة سابقاً في المختبر بطريقة مارشال عند دراسة المزيج.

ب. التسامح فيما يتعلق بالمزيج الإسفلتي

- ١- التسامح في نسبة الزيت بالمزيج
- تسامح دون حسم إذا زادت أو نقصت نسبة الزيت بالمزيج المفلوش حتى ٥ % عن نسبة الزيت بالمزيج المصمم في المختبر.
- تسامح مع حسم إذا زادت أو نقصت نسبة الزيت بالمزيج المفلوش حتى ١٢ % عن نسبة الزيت بالمزيج المصمم في المختبر.



- يرفض المزيج في حال تجاوز النقص أو الزيادة عن ١٢% ويطلب من الملتزم إعادة فلش طبقة جديدة لا تقل عن ٥٠% من السماكة الملحوظة في الكشف التقديري وبمزيج أسفلتي توافق عليه دائرة المختبر، وعلى دوائر التنفيذ السهر على تطبيق هذا الأمر بدقة.

ويكون الحسم كالتالي:

| نسبة الزيادة أو النقص | الحسم                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| حتى ٧%                | الفرق (كلغ) $\times ١$ ثمن كيلو الزيت السائل |
| حتى ٨%                | الفرق (كلغ) $\times ٢$ ثمن كيلو الزيت السائل |
| حتى ٩%                | الفرق (كلغ) $\times ٣$ ثمن كيلو الزيت السائل |
| حتى ١٠%               | الفرق (كلغ) $\times ٤$ ثمن كيلو الزيت السائل |
| حتى ١١%               | الفرق (كلغ) $\times ٥$ ثمن كيلو الزيت السائل |
| حتى ١٢%               | الفرق (كلغ) $\times ٦$ ثمن كيلو الزيت السائل |

- ٢ - التسامح فيما يتعلق بالتدرج العام للمواد الحجرية  
 - تسمح دون حسم عندما يقع التدرج العام للمواد الحجرية في المزيج الاسفلتي ضمن حدود التدرج للمزيج المصمم في المختبر. ولا يختلف عن التدرج المدروس بنسب تفوق نسب التسامح في الجدول التالي:  
 - تسامح مع حسم عندما يقع التدرج العام للمواد الحجرية خارج حدود التدرج للمزيج الاسفلتي المصمم في المختبر أو عندما يختلف التدرج المدروس بنسب تفوق نسب التسامح وعلى الشكل التالي :

| المواد الحجرية                                                         | التسامح   | الحسم بالطن لكل نسبة تفوق نسب التسامح |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| - النسبة التي تمر بالغريال قياس ١" وحتى النسبة التي تمر بالغريال رقم ٤ | $\pm ٧\%$ | كل ١% منها $\times ١٥٠$ ل.ل.          |
| - النسبة التي تمر بالغريال رقم ١٠ ورقم ٢٠                              | $\pm ٤\%$ | كل ١% منها $\times ١٥٠$ ل.ل.          |
| - النسبة التي تمر من الغريال رقم ٣٠ الى الرقم ١٠٠                      | $\pm ٣\%$ | كل ١% منها $\times ١٥٠$ ل.ل.          |
| - النسبة التي تمر بالغريال رقم ٢٠٠                                     | $\pm ٢\%$ | كل ١% منها $\times ١٥٠$ ل.ل.          |

- ٣ - التسامح فيما يتعلق بنسبة الفيلر الى الزيت  
 - تسامح دون حسم عندما تقع نسبة الفيلر الى الزيت ما بين ١.٤ / - ٠.٧ /  
 - تسامح مع حسم عندما تكون نسبة الفيلر الى الزيت على الشكل التالي:

| فيلر         | حسم      |
|--------------|----------|
| ٠.٦٩ - ٠.٦٥  | ٢٠٠ ل.ل. |
| ٠.٦٤ - ٠.٦٠  | ٤٠٠ ل.ل. |
| ٠.٥٩ - ٠.٥٥  | ٨٠٠ ل.ل. |
| ١.٤١ - ١.٥٠  | ٤٠٠ ل.ل. |
| ١.٥١ - ١.٦٠  | ٦٠٠ ل.ل. |
| ١.٦١ لغاية ٢ | ٨٠٠ ل.ل. |

إذا تجاوزت النسبة ال ٢ أو نقصت عن ٠.٥ ، على الملتزم إعادة فلش طبقة من الايدياليت لا تقل سماكتها عن ٥٠% من الطبقة الملحوظة.

- ٤ - التسامح فيما يتعلق بكميات الزيت المغلوش والمحدول  
 - تسامح دون حسم إذا زادت الكمية المغلوشة عن الكمية الملحوظة في الكشف التقديري.



تسامح دون جسم إذا نقصت الكمية وفق النتائج الصادرة عن دائرة المختبر لغاية ٥% من الكمية الملحوظة على أن تعتبر الكمية الفعلية المنفذة حينئذ تلك الواردة في تقرير جهاز الاشراف.

تسامح حتى ١٥% مع جسم كالتالي:

قيمة النقص عندما لا يتعدى ١٠% عن الكمية الملحوظة

قيمة النقص  $1.5 \times$  ثمن الكيلوغرام الواحد من زفت الإيدياليت حسب السعر الوارد في الكشف التقديري ، في حال كان النقص بين ١٠% و ١٥% .

تسامح بين ١٥ و ٢٥% مع جسم كالتالي:

قيمة النقص  $2 \times$  ثمن الكيلوغرام الواحد من زفت الإيدياليت حسب السعر الوارد في الكشف التقديري إذا تعدى النقص ٢٥% يطلب من المتعهد فلش طبقة جديدة لا تقل عن ٥٠% من كمية زفت الإيدياليت الملحوظة في الكشف التقديري، كما يرفض الاستلام إذا كانت طبقة الإيدياليت المنفذة تقل عن ٦٠% من السماكة الملحوظة.

التسامح فيما يتعلق بكثافة المزيج الأسفلتي بعد الحذالة: مع التشديد على أهمية رص المزيج بالشكل السليم ولغاية الكثافة الموافق عليها في الدراسة الموضوعية له كشرط اساسي لسلامة التنفيذ.

تسامح دون جسم إذا زادت الكثافة لطبقة الإيدياليت المغلوشة عن ٩٦% من الكثافة الواردة في الدراسة. إذا نقصت كثافة طبقة الإيدياليت عن ٩٦% من الكثافة في دراسة المزيج تعتمد الآلية التالية للجسم:

|                                                      |                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| ٠.٥% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت | الكثافة بين ٩٦% و ٩٥% بحسم   |
| ١.٥% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت | الكثافة بين ٩٥% و ٩٤,٥% بحسم |
| ٢.٥% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت | الكثافة بين ٩٤,٥% و ٩٤% بحسم |
| ٤% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت   | الكثافة بين ٩٤% و ٩٣,٥% بحسم |
| ٦% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت   | الكثافة بين ٩٣,٥% و ٩٣% بحسم |
| ٨% $\times$ سعر طن الزفت المغلوش عن كل طن إيدياليت   | الكثافة بين ٩٣% و ٩٢,٥% بحسم |

أما إذا نقصت كثافة طبقة الإيدياليت عن ٩٢,٥% عن الكثافة الواردة في دراسة المزيج الموافق عليها فعلى المتعهد إعادة فلش طبقة جديدة من الإيدياليت لا تقل سماكتها عن ٥٠% من السماكة الملحوظة في الكشف التقديري وبمزيج أسفلتي توافق عليه إدارة المختبر.

#### مادة ٤-٤-٤ طريقة العمل والتنفيذ

يجري تنفيذ الأشغال على الوجه التالي:

١- إعداد سطح الطريق :

قبل المباشرة بأعمال الفلش العمومي، يقوم الملتزم بتنظيف سطح الطريق الذي ستوضع عليه الطبقة الأسفلتية جيداً وذلك من الأتربة والمواد المفككة وغيرها من المواد الغريبة باستعمال الفرشاة اليدوية أو الميكانيكية أو نافخ الهواء.

أما على الطرق المزففة سابقاً يقوم الملتزم بتصليح الحفر والخسفات والهبطات في سطح الطريق أو بفرشها بالبحص أو بطبقة من الخرسانة الأسفلتية وإزالة النتوءات وتقطيع الزفت القديم ورفع البقايا والزفت المفكك والزفت القديم الى خارج حدود الطريق ونزع القسم اللازم من الزفت القديم المحيط بأغطية الريكارات والأرصفة وفلش طبقة من الخرسانة الأسفلتية لإعطاء التحبيب والانحدارات العرضية على المنعطفات وكل ذلك بغية الحصول على قالب متوازن بحيث يعطى الزفت الجديد سماكة تفوق أو تقل عن ٥ ملم عن السماكة المفروضة في الكشف التقديري وللإدارة حق التدقيق والمقارنة بين الكميات المغلوشة والسماكات المنفذة.

كما يقوم المتعهد بالأشغال التالية:

- فتح حبيسة عند التحام الطبقة التي يقوم بها مع طبقة أخرى قديمة أو كان قد قام بها في يوم سابق أكان الالتحام في العرض أو في الطول يجب أن تكون الرصلة عمودية.
- إجراء الترتيبات اللازمة لتصليح شبكات المياه على حساب المتعهد
- وضع خيطان على جانبي الطريق لضبط استقامة الأطراف

على الملتزم أخذ موافقة الإدارة الخطية بقبول القالب قبل المباشرة بأعمال الفلش

#### ٢- رش طبقة الأسفلت اللاصقة:

تكون طبقة اللاصقة من نوع المستحلب (Emulsion) كاتيونيك ذات نسبة زفت صافي من نوع متوسط التطاير رقم (٣) (MC٣) وفقاً لـ ASTM D٢٠٢٧ لا تقل عن ٦٠ بالمائة ترش بواسطة موزعات الضغط الميكانيكية على البارد بمعدل لا يقل عن ٠.٤٠٠ كلغ بالمتر المربع زفت مستحلب على الزفت القديم وبمعدل لا يقل عن





١.٢٠٠ كلغ بالمتر المربع زفت مستحلب على سطح البحص المرصوص. على ألا يزيد الإنحراف في المعدل المحدد أعلاه عن ١٠% وأن يكون التوزيع والرش متساويين ويغطيان كامل المساحة المطلوبة.

٣- تجهيز المواد  
يجري تجفيف وتسخين الحجارة المكسرة الغليظة والناعمة في الآلة الخاصة بذلك على أن لا تقل الحرارة عن ١٤٠ أو تزيد عن ١٦٠ درجة مئوية.

٤- خلط المواد  
تضاف المواد المكونة للمخلوط وهي الغليظة والناعمة والبودرة والأسفلت الصلب كل على حدة وبالنسب التي قررها المختبر سابقاً فإذا كانت الخلطة من النوع المتقطع يجري خلط المواد الغليظة والمواد الناعمة أولاً على الناشف ثم تضاف كمية الأسفلت المقررة بعد تسخينها إلى حرارة تتراوح بين ١٤٠ و ١٦٠ درجة مئوية وتجري عملية خلط هذه المواد حتى تتم تغطية سطح الحجارة جيداً بالأسفلت ، ثم تضاف كمية البودرة المقررة مع استمرار عملية الخلط حتى يصبح المخلوط متجانساً تماماً على ألا تزيد حرارة المخلوط عند انتاجه عن ١٧٥ درجة مئوية، ويجب أن لا تقل مدة الخلط على الناشف عن خمسة عشر (١٥) ثانية، وبعد إضافة الأسفلت عن ثلاثين ثانية أو حسب تعليمات المهندس ، وفي حال استعمال خلطة مستمرة يكون تحديد زمن الخلط بالثانية بطريقة الوزن ويساوي سعة الخلطة بالكيلوغرام مقسوماً على تصريفها بالكيلوغرام على أن لا يقل هذا الزمن عن خمسة وأربعين (٤٥) ثانية وبحيث يخرج المخلوط متجانساً تماماً.

٥- نقل المخلوط  
ينقل المخلوط إلى الطريق بواسطة شاحنات ذات الصناديق المعدنية القلابة، ويجب أن يكون الصندوق نظيفاً خالياً من المواد الغريبة، وأن تدهن أسطحه الداخلية دهاناً خفيفاً بمادة زيتية غير الكاز أو السولار. وإذا كانت مسافة النقل بعيدة بحيث تنخفض حرارة المخلوط عن ١٤٠ درجة مئوية قبل فرشها على سطح الطريق فيجب تغطية الشاحنة بقماش مناسب لحفظ الحرارة.

٦- فرش المخلوط ورصه  
يجري فرش المخلوط بواسطة آلة الفرش الميكانيكية مباشرة بعد رش سطح الطريق بطبقة الإسفلت اللاصقة وأن تتراوح درجة حرارته أثناء الفرش من ١٥٠ - ١٣٥ درجة مئوية على أن لا تنخفض حرارة الأساس الذي سيفرش عليه المخلوط عن:

الحرارة الدنيا المسموح بها (درجة مئوية)

سمائة الطبقة المراد فرشها (ملم)

|    |             |
|----|-------------|
| ٤  | فوق ٧٥      |
| ٧  | بين ٧٥ و ٢٥ |
| ١٠ | ٢٥ وما دون  |

ثم يرص بواسطة هراس من الحديد لا تقل زنته عن عشرة (١٠) أطنان وعجلاته مرطبة بالماء بدرجة تمنع التصاق المخلوط بها. تكون عملية الرص بالاتجاه الطولي ابتداء من الجوانب وباتجاه محور الطريق وبحيث تعطي العجلة نصف مسارها في المشوار السابق.

يراعى في عملية الرص الأمور التالية:  
أ. يفرش المخلوط على نصف عرض الطريق، مرة واحدة، وبعد رصه يياشر بفرش ورص المخلوط على النصف الآخر.  
ب. يجب أن تكون السماكة المفروشة كافية لإعطاء السماكة المحددة بعد الرص وفي حال زادت السماكة عن ٧.٥ سم تفرش وترص على أكثر من طبقة على أن لا تزيد سماكة كل طبقة عن ٧.٥ سم قبل الحدل وعلى أن تزيد سماكة الطبقة ضعفي الحجم الاسمي للبحص.  
ج. تستمر عملية الرص حتى لا تظهر خطوط طولية تحت عجلات الهراس ويكون المخلوط قد رص تماماً والجزاء التي يتعذر رصها بالهراس، ترص بواسطة مدامك يدوية تسخن مسبقاً.  
د. يجب العناية التامة في عمل الوصلات الطولية والعرضية بحيث يكون ارتباطها جيداً ومنسوب الطريق عندها في منسوب واحد تماماً وذلك بشطف الوصلات ودهانها بالأسفلت بين الرصف القديم والجديد.  
هـ. يجب أن تكون سرعة آلة الفرش أو الهراس من ثلاثة (٣) كيلومترات إلى ستة (٦) كيلومترات في الساعة لتفادي زحف المخلوط من موقعه.  
لا يسمح بفرش الإيدياليت ليلاً إلا بعد موافقة الإدارة، على أن يؤمن الملتزم إنارة جيدة وكاملة لمواقع العمل، في حال فرش الإيدياليت على طبقتين يجب التأكد أن اللحامات الطولية للطبقتين تبعد عن بعضها على الأقل ٣٠ سم والعرضية ٦٠ سم.

٧- اختبار استواء سطح الطبقة وكثافتها: يجب أن تكون السماكة المتوسطة لطبقة أساس الالتحام بحدود (١٠) مم عما هو ملحوظ أو مبين في الخرائط ويجب ألا يزيد الفرق في المنسوب بين ما هو محدد في الخرائط والتنفيذ عن أكثر من (١٠) ملم.



يجب أن يكون سطح الطريق العلوي بعد انتهاء عملية الرص مستويا "وطبقا" للتحدب المبين في الخرائط مع تسامح قدره ثلاث (٣) ملليمترات فقط عند اختباره بقدة طولها أربعة أمتار، والإ تزال أية مسطحات تزيد الفروقات فيها عن المسموح به، أو فرش مواد مخلوطة جديدة بعد مراعاة ربطها جيدا بالأسفلت وبالشكل المذكور سابقا. يجب ألا تقل كثافة المخلوط بعد رصه عن ٩٥ ٪ من الكثافة المحددة في مختبر المواد بطريقة "مارشال".

- ٨

التصريح بالمرور على الطبقة  
يمنع السير على الطبقة حتى إنخفاض درجة حرارتها إلى درجة حرارة الجو على أن لا تقل هذه المدة عن ثماني ساعات.

مادة ٤-٥-٤ طريقة الكيل والدفع  
يجري احتساب أشغال إنشاء طبقة من الخرسانة الأسفلتية بالطن، لكن يجب أن يصار إلى كيل المساحات المنفذة فعليا، فيحاسب المتعهد على أساس المساحة مضروبة بالوزن الملحوظ للمتر وتطبق المادة ٤-٤-٣ فقرة ب البند ٤ فيما خص ذلك. لذلك لا يصرف كشف أشغال إنشاء طبقة من الخرسانة إلا إذا أرفق بكيل المساحات المنفذة وقرن المغلوش بالمتر المربع مع الوزن الملحوظ.

يصار الوزن بواسطة قبان آلي على بطاقة وزن الشاحنة فارغة ووزنها محملة زفت مجبول ووزن الزفت المجبول الصافي والتاريخ والساعة ثم يدون عليه جهة الإرسال.  
يجب ألا يزيد تاريخ آخر معايرة للقبان الآلي عن (١٢) شهرا، على أن يثبت ذلك بتقديم شهادة المعايرة الصادرة عن جهة معايرة معروفة وموافق عليها من الإدارة.

#### مادة ٤-٥-٦ طريقة التنفيذ

- أ. تسوية سطح الطريق القديم  
يقوم الملتزم بتصليح الحفر أو النتوءات الظاهرة على سطح الطريق كما يلي:  
- ترفع مواد البحص المكسر القديمة من هذه الحفر أو النتوءات وتلقى خارج حدود العمل.  
- تشطب جوانب الحفر أو النتوءات بشكل عمودي وتدهن هذه الجوانب بمادة أسفلت متوسط التطاير رقم (٣) (MC٣)، ثم تعبأ بحجارة مكسرة ومطابقة للمواصفات وللتدرج العام المبين في المادة رقم ٣-١-١ السابقة الذكر وحتى منسوب السطح المجاور.  
- يجري رص الحفر بهراس حديد زنة عشرة أطنان، وإذا تعذر ذلك فترص بواسطة مطبات ميكانيكية حتى بلوغ الكثافة القصوى.  
ب. قبل المباشرة برش طبقة الأسفلت الرابطة تنظف الطريق من الحجارة المفككة والأتربة وغيرها من المواد الغريبة باستعمال فراش ميكانيكية أو يدوية.

#### الفحوصات المخبرية:

يمنع استعمال أي مواد داخلة في صنع المزيج الأسفلتي قبل أخذ موافقة المهندس المشرف على نوعيتها على أن تجري فحوصات مخبرية في مختبر المواد على كافة المواد بشكل دوري وفقا لتعليمات ومواقع أخذ العينات المحددة من قبل المهندس المشرف وعلى المتعهد تأمين المساعدة وكافة التسهيلات لأخذ العينات المطلوبة من قبل مختبر المواد.

#### تبديل مصدر المواد:

في حال أراد المتعهد تعديل مصدر أي من المواد الداخلة في صنع الإيدياليت، عليه إبلاغ الإدارة بذلك قبل (٣٠) ثلاثين يوما من بداية الإنتاج في مصدرها، على أن يقدم كافة المستندات والمعلومات التي تطلبها للإدارة للموافقة على المصدر الجديد. ولا يجوز للملتزم توريد أي من تلك المواد قبل موافقة الإدارة عليها.

أن موافقة الإدارة على مصدر المواد، لا يعفي الملتزم من مسؤوليته عن تأمين المواد اللازمة لصنع الإيدياليت وفقا للمواصفات والشروط المحددة في هذا الفصل.

#### الطبقة اللاصقة على البحص

على الملتزم عدم رش الطبقة اللاصقة على البحص في الحالات التالية:  
١ - عندما يكون متوسط نسبة الرطوبة لكامل طبقة البحص الأساس تزيد عن ٨٠ ٪ من نسبة الرطوبة لمواد البحص المستعمل.

٢ - عندما تكون حرارة الجو تساوي أو دون ال ١٥ مئوية.

٣ - عندما يكون الطقس مائلا أو كان هناك ضباب.



ويعود للإدارة وحدها حق إعطاء المعلومات اللازمة للملتزم برش الطبقة اللاصقة على البحص في الظروف الواردة أعلاه.

في حال كان سطح طبقة الأساس جافاً" لدرجة أنه ينتج منه غبار أو عند تنظيفه، يجب في هذه الحالة رشه بالماء على شكل زذاذ قبل وضع الطبقة اللاصقة.

على المتعهد ترك الطبقة اللاصقة على البحص لمدة ٤٨ ساعة على الأقل لكي تجف ويصعب نزعها عند مرور الآليات عليها.

وإذا تبين للإدارة أن المستحلب المستعمل في الطبقة اللاصقة له خصائص تسمح بالمرور عليه قبل ٤٨ ساعة بعد رشه دون أن يتضرر، يمكن في هذه الحالة إعطاء التعليمات للملتزم بمتابعة باقي الأشغال قبل انتهاء المدة الدنيا المحددة أعلاه.

على الملتزم اتخاذ كافة الاحتياطات المناسبة لحماية الطبقة اللاصقة من الضرر والتلف خلال فترة انتظار جفافها وثباتها

كما عليه إتخاذ كافة الإجراءات لمعالجة البقع التي رشت بمعدل زائد من المواد اللاصقة مثل رش الرمل وغيره وفقاً" لتعليمات مهندس الإدارة.

في حال تبين للإدارة أن المعدل الأدنى للطبقة اللاصقة لا يتناسب مع طبيعة طبقة الأساس، يحق للإدارة الطلب من الملتزم إجراء تجارب على مساحات معينة ضمن أو خارج نطاق الأشغال لتحديد المعدل الأنسب للطبقة اللاصقة على البحص دون أي كلفة إضافية من الإدارة .

على الملتزم قبل البدء باستعمال المواد المنوي رشها كطبقة لاصقة على البحص، تقديم عينات منها مرفقة بشهادة المصدر وخواصها ونوعها للإدارة لأخذ الموافقة عليها. وعلى الإدارة الموافقة على المواد التي ثبت ادائها المرضي سابقاً" بعد حصول الملتزم على الموافقة، عليه التأكد من أن المورد يؤمن له نفس المواد التي حصل على موافقة الإدارة عليها.

عند الشروع بالتنفيذ على الملتزم تقديم تقارير الفحوصات المخبرية على كلوريد تلك المواد الى المشروع، ولا يحق له استعمالها إلا بعد أخذ موافقة المهندس المشرف على تنفيذ الأشغال.

لا تعتبر تقارير الفحوصات المخبرية المقدمة للإدارة أساساً" لقبول الشحنة، بل يجب التأكد من صحتها بأخذ عينات من المواد الموردة للورشة، وعلى الملتزم أيضاً" تقديم شهادة ضمان المصنع.

مواد الطبقة اللاصقة على الزفت  
النتيجة المضمونة من وضع الطبقة اللاصقة على الزفت هي تأمين التصاق كاف بين طبقة اسفلتية أو خرسانية قديمة وطبقة اسفلتية جديدة فوقها وفقاً" للمواصفات والأبعاد الملحوظة في الخرائط أو وفقاً" لتعليمات الإدارة.

على تلك المواد أن تكون من زفت السائل أو المستحلب وفقاً" للجدول التالي:

| النوع                       | المواصفات  | حرارة الرش |
|-----------------------------|------------|------------|
| emulsion - SS - ١٠ SS - ١h  | ASTM D ٩٧٧ | °(٢٥-٥٥)   |
| emulsion CSS - ١، CSS - ١h  | ASTMD ٢٣٩٧ | °(٢٥-٥٥)   |
| ( RC - ١ ) RC - ٧٠ زفت سائل | ASTMD ٢٣٩٧ | °(٥٠-٧٠)   |

#### عوائق مناخية:

على الملتزم رش الطبقة اللاصقة على الزفت فقط عندما يكون السطح جافاً" وحرارة الطقس أعلى من ١٥° مئوية أو وفقاً" لتعليمات مهندس الإدارة.

#### المعدات:

على الملتزم استعمال مكنسة و/أو نافخ ميكانيكي ورشاش وجهاز لتسخين مواد الزفت.

يجب أن يكون رشاش الزفت قادراً" على توزيع الطبقة اللاصقة بحرارة وكمية متساوية على كامل المساحة وبأعراض مختلفة وبمعدل معين ضمن حدود ١٠% من المحدد، على جهاز الرش أن يكون مجهز بـ tachometer (جهاز قياس سرعة الدوران)، جهاز قياس للضغط والحرارة وجهاز قياس حجم المواد في الخزان أو خزان معاير.

على جهاز الرش أن يكون ذاتي الدفع ومجهزاً" بمضخة يمر عبرها الزفت السائل الى البخاخات التي يجب ان تكون قابلة للحركة جانبياً" وعمودياً".



أ. طريقة رش الطبقة اللاصقة على الزفت:  
مباشرة قبل رش الطبقة اللاصقة على الزفت، على الملترزم تنظيف كافة المساحة المراد رشها بواسطة مكنسة ميكانيكية و/ أو نافخ هواء مضغوط، مدعومة بمكانس يدوية لإزالة الغبار والأوساخ والمواد الحرة.

ب. بعد إزالة الغبار والأوساخ يتم الكشف من قبل المهندس المشرف على سطح الرصف المجهز والذي يجب ان يكون مباشرة قبل رش الطبقة اللاصقة، جافاً وبحالة مرضية.

ج. على الملترزم تزويد الزفت المستحلب بالماء عندما يطلب المهندس المشرف ذلك، ويجب رشه قبل مدة كافية من وصول أعمال الفلش للتأكد من تبخر الماء منه.

د. يحق للإدارة الطلب من الملترزم اجراء تجارب على نفقته لرش مساحات معينة ضمن او خارج نطاق الأشغال لتحديد المعدل الأنسب للمواد اللاصقة بما يتناسب وطبيعية طبقة الرصف القديمة.

هـ. يجب أن تخضع المواد اللاصقة كما معدل رشها لموافقة المهندس المشرف من قبل الإدارة .

و. بعد رش الطبقة اللاصقة على الزفت يجب تركها لمدة كافية لتجف وتتماسك، وعلى المهندس المشرف تحديد هذه المدة.

ز. على الملترزم الحفاظ على الطبقة اللاصقة على الزفت وحمايتها من الضرر والتلف حتى وضع الطبقة الجديدة من الاسفلت فوقها.

مسؤولية الملترزم عن المواد المستعملة لطبقة لاصقة على الزفت:  
- على الملترزم تقديم عينات من المواد المنوي استعمالها كطبقة لاصقة على الزفت بالإضافة الى شهادة المنشأ ونوعها للإدارة ولا يجوز استعمال أي من تلك المواد المقدمة قبل الحصول على موافقة الإدارة عليها.

- على الملترزم التأكد من مورد المواد تلك انها ضمن المواصفات والشروط المحددة في متطلبات الالتزام.

- على الملترزم تقديم نتائج تجارب مخبرية سابقة مصدقة، اجريت على كل شحنة من المواد اللاصقة الموردة لموقع العمل ولا يجوز له استعمال أي من تلك المواد قبل الحصول على موافقة المهندس المشرف المسبقة.

- أن تقديم النتائج المخبرية أعلاه المصدقة من المورد لا تعني قبول الشحنة. وان كافة التقارير المخبرية المقدمة تكون عرضة للتحقق منها من قبل المهندس المشرف وذلك بأخذ عينات من الشحنات الموردة للموقع.

- على الملترزم تقديم شهادة ضمان الجودة الصادرة عن المصنع وفقاً للشروط العامة للالتزام.



الفصل الخامس

أعمال الباطون

بند ١-٥ مواصفات أشغال الباطون  
مادة ١-٥-١ وصف الأشغال  
تتكون هذه الأشغال من مخلوط من الاسمنت والحجارة المكسرة الغليظة والناعمة أو الرمل والماء بالنسب المحددة لكل منها فيما يعود لكل نوع من الباطون وفقاً للمواصفات التالية:

مادة ١-٥-٢ مواصفات المواد  
أ. الحجارة المكسرة الغليظة، البحص والسرك:  
- تتكون هذه المواد من الحجارة المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية  
- يجب أن تكون صلبة ومتينة وخالية من المواد المتحللة أو الطينية أو التراب  
- أن لا تزيد نسبة التآكل فيها عن ٣٠% بطريقة اختبار (لوس أنجلوس)  
- أن يكون تدرجها العام واقعاً ضمن الحدود المسموح بها لكل نوع من الخلطات الخرسانية.  
- نسبة التفتت بملح الصوديوم أو الماغنيزيوم دون ٦% و ٩% تبعاً بعد ٥ دورات، وذلك وفق اختبارات "اشتوت ١٠٤"  
(AASHTO T 104)  
- التدرج العام: أخذ التدرجات في الجدول المرفق باللغة الإنكليزية رقم ٢ - ٩ - ١ مع هذه المواصفات بعد مراعاة شرط القياس الأقصى نسبة إلى مقاسات الأشغال والتسليح.

ب. الرمل:  
يجب أن يكون الرمل طبيعياً أو ناتج تكسير الحجارة بالكسارات الميكانيكية أو خليط منهما وخالياً من الأتربة والمواد العضوية والشوائب على اختلاف أنواعها.

- ترفض الرمال ذات المقاس الواحد رفضاً باتاً  
- المعادل الرمي يفوق ٧٥ مع نسبة التفتت بملح الصوديوم أو الماغنيزيوم ٦% و ٩% تبعاً.  
- التدرج العام: الجدول المرفق رقم ١-٣-١ (باللغة الانكليزية مع هذه المواصفات) مع إمكانية مزج رمل مع بودة كسرة.

ج. الإسمنت  
- يكون الإسمنت من النوع (البورتلاندي) العادي المصنوع محلياً ومطابقاً للمواصفات الموضوعة له.  
- يورد الملتزم مادة الإسمنت باكياس زنة خمسين (٥٠) كيلو غراماً، وتخزن في مخازن خاصة تحميها من الرطوبة ومياه الشتاء، وعلى أن لا تتعدى مدة تخزينها في موقع العمل عن ستة أشهر قبل استعمالها.  
- يجب على الملتزم الحصول مع كل شحنة من الإسمنت على شهادة من مصدره تثبت أنه لم يمر على إنتاجه أكثر من ثلاثة أشهر.  
- إذا أصاب بعض أكياس الإسمنت تلف بسبب وصول رطوبة أو مياه إليه فعلى الملتزم إبعاده عن موقع العمل إلى المكبات المشار إليها سابقاً واستبداله بإسمنت جديد مطابق للمواصفات المطلوبة.

د. الماء:  
يجب أن يكون الماء نظيفاً خالياً من الحشائش والأوحال والتراب والمواد الضارة ومن الشوائب كالزيوت والحوامض والمواد العضوية وموئ ذلك من المواد التي تضر بالباطون.

هـ. حديد التسليح:  
يكون حديد التسليح من الفولاذ المتعرج السطح (grade ٦٠) أو مجدول بارد على أن لا تقل مقاومته للقطع عند الشد عن ٤٨٥٠ كلغ في السنتيمتر المربع وأن لا يقل حد المرونة فيه عن ٤٢٠٠ كلغ في السنتيمتر المربع ويمكن استعمال حديد التسليح من الفولاذ نصف المرن Acier Doux Thomas للتربيط أو للاتاري في الأماكن الملحوظة على المصورات.

يجب أن يكون الحديد نظيفاً من الصدأ والقشور والزيوت أو أية مادة ضارة أخرى تؤثر على قوة تماسكه بالباطون.

## بند ٢-٥ أنواع الباطون

أ. حدد أنواع الباطون وفقاً لما هو ملحوظ في الخرائط، ويتألف كل نوع منها من النسب التالية القريبية لكل متر مكعب من الباطون:

| النوع             | كمية الحجارة المكسرة | كمية الرمل | كمية الاسمنت |
|-------------------|----------------------|------------|--------------|
| عادي عيار ٢٠٠ كلغ | ٨٠٠ ليتر             | ٤٠٠ ليتر   | ٢٠٠ كلغ      |
| عادي عيار ٢٥٠ كلغ | ٨٠٠ ليتر             | ٤٠٠ ليتر   | ٢٥٠ كلغ      |
| عادي عيار ٣٠٠ كلغ | ٨٠٠ ليتر             | ٤٠٠ ليتر   | ٣٠٠ كلغ      |
| مسلح عيار ٣٥٠ كلغ | ٨٠٠ ليتر             | ٤٠٠ ليتر   | ٣٥٠ كلغ      |



ب. يتألف الباطون بالدبش من ٤٠% على الأكثر حجارة مقاس ١٢ - ٢٠ سنتيم والباقي ٦٠% باطون عادي وفقاً للنوع المحدد في الخرائط (٢٥٠ كلغ و ٣٠٠ كلغ إسمنت / م<sup>٣</sup>)

مادة ١-٢-٥ تصميم المزيج الإسمنتي ومراقبته:  
قبل البدء بالعمل بمدة كافية (على الأقل ٦ أسابيع) تؤخذ عينات من المواد المجهزة في موقع العمل أو الجبال من الإسمنت والحجارة المكسرة والرمل إلى مختبر المواد ويقدم المتعهد دراسة مزيج فعلية عائدة للمواد المجهزة مع تحديد نسبة كل منها في المخلوط لتعطي المتانة والخصائص الأخرى المطلوبة وذلك وفق الجدول المرفق حسب أنواع الباطون. وعلى الملزم التقيد بالنسب التي يحددها المختبر طيلة أيام العمل.

بغية مراقبة أعمال الباطون أثناء تقدم العمل يحق للمهندس أن يأخذ عينات مخلوطة منه في الورشة لإجراء الاختبارات عليها بمعدل ستة عينات لكل مائة (١٠٠) متر مكعب.

مادة ٢-٢-٥ عملية المزج  
تجري عملية مزج الباطون بواسطة خلاطات ميكانيكية، ويجب التقيد بنسب المواد (الإسمنت، الماء، الحجارة المكسرة، والرمل) التي يحددها المختبر مسبقاً عند وضع تصميم المزيج.  
يراعى عند إجراء عملية المزج بخلاطة ميكانيكية ما يلي:  
- أن تكون الخلاطة مجهزة بجهاز لقياس كمية الماء، وأن يكون خروج الماء منها ألياً.  
- أن لا تقل مدة المزج عن دقيقة ونصف بحيث يأتي المزيج متناسباً ومتجانساً.  
- أن يجري صب الباطون في موقعه المعين خلال عشرين (٢٠) دقيقة على الأكثر بعد إنجاز عملية المزج، وكل مزيج مضى عليه أكثر من هذه المدة يرفض استعماله وعلى الملزم نقله خارج موقع العمل على حسابه ومسؤوليته، كما يمكن استعمال الباطون الجاهز.

### بند ٣-٥ صب الباطون ورصه

- قبل صب الباطون في موقعه المعين يجب التحقق من وضع حديد التسليح وتثبيتته والحصول على إذن خطي من المهندس بمباشرة أعمال الصب، كما يجب التثبت من متانة القوالب الخشبية والدعائم.
- يجب عدم ترك الباطون الذي تم صبه لمدة طويلة قبل صب الطبقة التالية للتمكن من الحصول على تماسك مناسب، ويمكن أخذ أقصى مدة مسموح بها حوالي نصف ساعة.
- عند صب الباطون في جدران أو جسور عميقة توضع أولاً طبقة يتراوح سمكها ما بين ٢ و ٣ سنتيمترات من مؤونة غنية بالإسمنت (بمعدل لا يقل عن ٢٥٠ كلغم إسمنت / متر مكعب رمل) لتجنب تراكم البحص المكسر في أسفل الطبقة، وللحصول على تماسك أفضل بين الطبقة الأولى والتي تليها.
- تستعمل رجاجات ميكانيكية في أعمال الباطون المسلح حتى يكون هناك غلاف خرساني حول حديد التسليح دون وجود جيوب في الباطون، ويراعى عند استعمال الرجاجات الأمور التالية:  
أ. يجب مباشرة استخدام الرجاج بمجرد صب الباطون في القوالب يستعمل الرجاج داخل القوالب الخشبية وليس خارجها.
- ب. يجب توفير العدد الكافي من الرجاجات لبقاء عملية الرص في حال تعطل أحدها.
- ج. لا يجوز أن تستمر عملية الرجاج مدة طويلة في موقع واحد. لذا تظهر على سطح الباطون "روبة" إسمنتية سمكية بل يكتفى بالمدة اللازمة فقط لتغليف حديد التسليح بالباطون وملء الفراغات.
- د. تؤمن وجوه مسطحة في مواقع المنشآت وترتكز في مواقع القطع الأدنى.
- هـ. إتجاد القوى العاملة في المنشآت وترتكز في مواقع القطع الأدنى.
- و. عند إجراء اتصال بطبقة باطون جرى صبها حديثاً يدهن سطحها بـروبة إسمنتية بمعدل ٧٥٠ كلغم إسمنت / متر مكعب من الرمل لتأمين تماسكها بطبقة الباطون الجديدة.
- ز. أما في حال إجراء اتصال بطبقة باطون مضى على صبها مدة من الزمن فإن الطبقة القديمة "تنقر" حتى عمق سنتيمترين وتنظف بالماء جيداً ثم يدهن سطحها بنفس نوع "الروبة" الإسمنتية السابق بيانها قبل صب طبقة الباطون الجديدة عليها.
- ح. ترطب أعمال الباطون بعد إنجاز عملية الصب وذلك إما برشها بالماء بحيث يبقى السطح مبللاً بالماء لمدة سبعة أيام أو باستعمال مادة كيميائية ترش على سطح الباطون لمنع تبخر الماء منه.

### مادة ١-٣-٥ القوالب والدعائم

- أ. القوالب  
على الملزم تجهيز وتقديم قوالب ملاء تؤمن الحصول على الشكل المفروض للباطون مع وجوه وأطراف منتظمة ومستقيمة.
- ب. كما يجب تصميم القوالب بحيث تتمكن، دون التواء من مقاومة جميع القوى التي تتعرض لها منذ صب الباطون إلى ان يحين موعد فكها، وتشمل هذه القوى نقل القوالب والسقالات والباطون ومعدات النقل والعمال وتأثيرات الصدم الأحمال، الرياح.



- في حال إنشاء جسور تزيد فتحته عن عشرة (١٠) أمتار يجب على الملتزم ان يتقدم الى المهندس برسومات للدعائم والقوالب لاعتمادها قبل إقامتها.
- يجب أن يكون الخشب جديداً "جافاً" ونظيفاً" وأسطحه ملساء بحيث لا يحدث فراغ بين أقسامه تمر منها مؤونة الإسمنت أثناء صب الباطون.
- يجب تنظيف القوالب التي يعاد استعمالها بعد فكها تنظيفاً "تاماً" من الأوساخ أو نشرة الخشب أو شريط التريبيط، ثم دهانها بالزيت إذا لزم الأمر قبل إعادة استعمالها.
- لا يفك القالب إلا بعد الحصول على متانة كافية للباطون على أن لا تقل هذه المدة عن خمسة عشر (١٥) يوماً" للباطون المسلح في السقف والجسورة، وعن ثلاثة أيام للأعمدة.

ب. الدعائم  
تثبت القوالب بواسطة دعائم عمودية مناسبة مركزة على الأرض أو الأقسام المنجزة من البناء وتكون لها قواعد صلبة ذات عرض كاف يكفل توزيع الأثقال بشكل متساو في حدود الحمل المسموح به على سطح الارتكاز.  
تربط الدعائم ببعضها بربطات أفقية تمنع انحنائها أو اهتزازها أثناء صب الباطون.

#### بند ٤-٥؛ شروط قبول الأشغال لجهة قدرة التحمل للباطون:

تعتبر أشغال الباطون مقبولة إذا جاءت نتائج فحوصات ضغط القوالب (Crushing Tests) مساوية أو تفوق القيمة الدنيا الملحوظة لنوع الباطون المبينة في الجدول الرقم ٦.١.١ (باللغة الانكليزية). ويسمح بالتفاوت الى حدود ٨٠% من القدرة المطلوبة في الجدول المذكور على أن يتم تطبيق حسومات عليها وذلك على النحو التالي:  
نسبة نقص أي من النتائج الى القدرة المطلوبة x سعر المتر المكعب من نوع الباطون المطلوب.

#### بند ٥-٥ طريقة الكيل والمحاسبة

أ. تحسب الكميات بالأمطار المكعبة المنفذة فعلاً" وفقاً" للتصاميم ولتعليمات المهندس، ويحاسب الملتزم على أساس السعر الإفرادي لكل منها، ويشمل السعر بنوع خاص تقديم المواد بما فيه الإسمنت والبصص والرمل والماء ما عدا الحديد والباطون المسلح، كما يشمل تقديم اليد العاملة والآليات وكافة موجبات التنفيذ من نقل ومزج ورج ورص الباطون، وإعداد حديد التسليح وصبه وربطه، وقطعه، وإنشاء القوالب والدعائم وفكها، وترطب الباطون، وعينات الفحص والمراقبة، وتمليس الوجوه الظاهرة، وكذلك جميع ما يلزم لتنفيذ العمل طبقاً" للمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

ب. يدفع ثمن حديد التسليح حسب الوزن بالكيلو والمحسوب بالنسبة للأطوال والمقاسات المبينة في الخرائط، بما فيه نقله الى مواقع العمل، وطبقاً" للسعر الإفرادي الوارد في عرض الملتزم.

#### CONCRETE WORKS (Additional Specifications)

These additional specifications are complementary for the arabic specifications related to concrete works shown in this volume and shall be read in conjunction with them.

#### MATERIALS

#### 1. FINE AGGREGATES

١.١ Fine concrete aggregates shall conform to AASHTO M<sup>٦</sup> and shall consist of natural sand or crushed rock having hard and durable particles or, if approved by the Engineer, other inert materials having similar characteristics, ١٠٠% passing ٩.٥ mm sieve and ٢% to ١٠% passing ٠.١٥ mm sieve. It shall not contain harmful materials such as iron pyrites, coal, mica, shale or similar laminated materials such as flat and elongated particles or any materials which may attack the reinforcement in such a form or in sufficient quantity as to adversely affect the strength, durability and texture of the concrete.

١.٢ The Contractor shall, when directed by the Engineer, wash the fine aggregates to remove deleterious substances or for consistency of concrete colour. Such washing



shall be carried out using fresh water. The water shall be replaced regularly as deemed necessary to maintain its chloride and/or sulfate content low.

- 1.3 The fine aggregate for concrete shall be in accordance with the requirements of ASTM C 33. The fine aggregate shall be well graded from fine to coarse and shall meet the grading requirements shown in table 1.3.1

Table 1.3.1: REQUIREMENTS FOR GRADATION OF FINE AGGREGATE

| Sieve designation<br>(square openings) | Percentage by weight<br>Passing sieve |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 3/8"                                   | 100                                   |
| No. 4                                  | 90 - 100                              |
| No. 8                                  | 80 - 100                              |
| No. 16                                 | 50 - 80                               |
| No. 30                                 | 20 - 60                               |
| No. 60                                 | 10 - 30                               |
| No. 100                                | 2 - 10                                |
| No. 200                                | 0 - 8                                 |

The fineness modulus of fine aggregate shall not be less than 2.4 nor more than 3.

The sand equivalent of any used sand (crushed or natural SAND) shall not be less than 70%.

If the fineness modulus varies by more than 0.2 from the value assumed in the concrete mix design, the use of such fine aggregate shall be discontinued until suitable adjustment can be made in the mix proportions to compensate for the difference in gradation.

- 1.4. Sodium or magnesium sulfate soundness AASHTO T104: max 1%, 1% loss respectively.

## 2. COARSE AGGREGATES

- 2.1 Coarse concrete aggregates shall conform to AASHTO M88 and shall consist of gravel, crushed gravel, or crushed stone free from coating of clay or other deleterious substances. It shall not contain harmful or any other materials which may attack the reinforcement in such a form or in sufficient quantity as to adversely affect the strength and durability of the concrete. If necessary, coarse aggregate shall be washed to remove deleterious substances, or for consistency of concrete colour.
- 2.2 Sodium or magnesium sulfate soundness AASHTO T104: 0 cycles: max 1%, 1% loss respectively.
- 2.3 Abrasion, in accordance with AASHTO T96 Max 30% loss.
- 2.4 Content of clay lumps and friable particles AASHTO T112-81: max 1% by weight.
- 2.5 Soft fragments and shale AASHTO M88: max 0% by weight.



2.7 Flakiness index, BS 812: 3.0% max. Elongation index, BS 812: 3.0% max.

2.8 Coal and Lignite, AASHTO T 113-82: 0.0% max.

2.9 The grading of coarse aggregate shall comply with AASHTO M 87.

2.10 The coarse concrete aggregate, when tested according to AASHTO T 27, shall meet the following gradation requirements and shall be graded within the limits stated in Table 2.9.1.

Table 2.9.1: LIMITS OF GRADATION FOR COARSE AGGREGATES

| AASHTO<br>Sieve<br>Size | mm   | Percent Passing by Weight for |               |                |               |              |               |
|-------------------------|------|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
|                         |      | Grading<br>I                  | Grading<br>II | Grading<br>III | Grading<br>IV | Grading<br>V | Grading<br>VI |
| 3"                      | 75   | 100                           | -             | -              | -             | -            | -             |
| 2 1/2"                  | 63   | -                             | 100           | -              | -             | -            | -             |
| 2"                      | 50   | 90-95                         | 90-100        | 100            | -             | -            | -             |
| 1 1/2"                  | 37.5 | -                             | -             | 90-100         | 100           | -            | -             |
| 1"                      | 25   | 30-70                         | 30-70         | -              | 90-100        | 100          | -             |
| 3/4"                    | 19   | -                             | -             | 30-70          | -             | 90-100       | 100           |
| 1/2"                    | 12.5 | 10-30                         | 10-30         | -              | 20-70         | -            | 90-100        |
| 3/8"                    | 9.5  | -                             | -             | 10-30          | -             | 20-50        | 40-70         |
| No. 4                   | 4.75 | 0-10                          | 0-10          | 0-10           | 0-10          | 0-10         | 0-10          |
| No. 8                   | 2.36 | -                             | -             | -              | 0-10          | 0-10         | 0-10          |
| No. 20                  | 0.85 | 0-1                           | 0-1           | 0-1            | 0-1           | 0-1          | 0-1           |

2.10 The type of grading for coarse concrete aggregates shall depend on the maximum size of aggregate, which shall not be larger than one-fifth (1/5) of the narrowest dimension between sides of forms, nor larger than two-thirds (2/3) of the minimum clear spacing between reinforcing bars, which ever is least.

2.11 Before batching, all types of coarse aggregate shall be separated into fractions having uniform grading as determined by the Engineer.

2.12 However, the number of fractions and their gradings shall be fixed on the basis of the maximum size of the aggregates in the cement concrete as proposed below:

- For fractions up to 1-1/4":  
(31.5 mm) between 3/8" and 3/4"  
(9.5 - 19.0 mm)
- for fractions up 1-1/2" to 3"  
(37.5-75 mm) between 3/4" and 1-1/4"  
(19.0 - 31.5 mm)

## 3. COMBINED AGGREGATES

3.1 Combined aggregate is composed of a mixture of coarse aggregates and fine aggregates. They shall be used only in proportions with the prior approval of the Engineer.

3.2 In no case shall materials passing the No. 20 (0.85 mm) sieve exceed 3% by weight of the combined aggregate.



3.3 The combined concrete aggregate gradation used in the work shall be as specified, except that when approved or directed by the Engineer. Grading V of Table 3.3.1 shall be used for curbs, handrails, parapets, ports and other similar sections or members with reinforcement spacing too close to permit proper placement and consolidation of the concrete.

3.4 Changes from one gradation to another shall not be made during the progress of work, unless approved by the Engineer.

3.5 for the proportion of each fraction of coarse aggregate and for the proportion of fine and coarse aggregate, the combined gradings in Table 3.3.1 shall be utilized as a guideline for the mix proportion design as to guarantee the maximum densities of the concrete. Before batching, however, the Engineer or his representative shall check only the compliance of the grading of the fine and coarse aggregate with the requirements of the Specifications, since the grading of each fraction ultimately remains the sole responsibility of the Contractor.

Table 3.3.1: LIMITS OF GRADATION FOR COMBINED AGGREGATES

| AASHTO<br>Sieve<br>Size | mm   | Percent Passing by Weight for |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------|------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                         |      | Grading<br>1                  | Grading<br>2 | Grading<br>3 | Grading<br>4 | Grading<br>5 | Grading<br>6 | Grading<br>7 |
| 3"                      | 75   | 100                           | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| 2 1/2"                  | 63   | 88-90                         | 100          | -            | -            | -            | -            | -            |
| 2"                      | 50   | 78-90                         | 88-90        | 100          | -            | -            | -            | -            |
| 1 1/2"                  | 37.5 | 76-81                         | 78-87        | 88-92        | 92-98        | 100          | -            | -            |
| 1"                      | 25   | 51-70                         | 57-70        | 73-80        | 70-88        | 87-97        | -            | -            |
| 3/4"                    | 19   | 43-72                         | 47-77        | 52-72        | 70-79        | 73-87        | 81-90        | -            |
| 1/2"                    | 12.5 | 32-53                         | 37-58        | 41-70        | 47-77        | 57-73        | 71-80        | 73-87        |
| 3/8"                    | 9.5  | 27-48                         | 30-53        | 37-53        | 40-70        | 48-78        | 52-72        | 71-79        |
| No. 4                   | 4.75 | 19-38                         | 22-42        | 23-43        | 28-49        | 34-50        | 38-57        | 43-74        |
| No. 8                   | 2.36 | 9-27                          | 10-29        | 12-30        | 17-37        | 24-40        | 30-51        | 37-57        |
| No. 16                  | 1.18 | 4-19                          | 5-21         | 7-22         | 10-20        | 14-28        | 19-39        | 23-42        |
| No. 30                  | .60  | 2-11                          | 2-13         | 2-14         | 2-10         | 4-17         | 8-24         | 10-28        |
| No. 60                  | .25  | 1-7                           | 1-8          | 1-8          | 1-9          | 2-10         | 5-19         | 7-21         |
| No. 100                 | .15  | 0-5                           | 0-5          | 0-5          | 0-5          | 0-5          | 0-5          | 0-5          |

#### 4. ADMIXTURES

4.1 The use of any material added to the concrete mix shall be approved by the Engineer. The Contractor shall submit certificates indicating that the material to be furnished meets all of the requirements indicated below.

4.2 In addition, the Engineer may require the Contractor to submit complete test data from an approved laboratory showing that the material to be furnished meets all of the requirements of the cited specifications. Subsequent tests shall be made of samples taken by the Engineer from the supply of the material being furnished or proposed for use on the work to determine whether the admixture is uniform in quality with that approved.

4.3 Pozzolanic admixtures shall be fly ash or raw or calcined natural pozzolans meeting the requirements of ASTM C 718 with the exception of loss of ignition, where the maximum should be less than 7%.



6.4 Air-entraining admixtures shall meet the requirements of ASTM C 261 and shall be added to the mixer in the amount necessary to produce the specified air content. The air-entrainment agent and the water reducer admixture shall be compatible.

6.5 Water-reducing, set controlling admixtures shall meet the requirements of ASTM C 494, Type A, water reducing or Type D, water-reducing and retarding. Water-reducing admixtures shall be added at the mixer separately from air-entraining admixtures in accordance with the manufacturer's printed instructions.

#### 6. PLASTICISER

6.1 Concrete for use in certain construction shall contain an approved superplasticising agent, when so directed by the Engineer. The superplasticiser shall be stored and used strictly in accordance with the manufacturer's instructions and must be fully compatible with all proposed concrete mix constituents. The optimum dosage of the additive shall be determined by site and laboratory trials to the Engineer's approval. The Contractor shall submit to the Engineer full details of his proposed mix design which must ensure that the minimum strength requirements as specified for the particular use of the concrete are achieved. Only when the Engineer has approved the proposed mix design may such a mix be used in full compliance with the Specifications.

6.2 The Contractor's mixing and transporting plant shall be so designed that accurate metering of the superplasticising agent is possible and so that the additive may be introduced immediately before placing.

#### 7. CONCRETE STRENGTH REQUIREMENTS

##### 7.1 Design Mixes

Mixes for the classes of concrete shown in Table 7.1.1 shall be designed by the Contractor according to ACI recommendations, regulations and methods and to be submitted for approval when specified for use in any part of the Works. The quantity of water used shall not exceed that required to produce a concrete with sufficient workability to be placed and vibrated in the particular locations required. Unless otherwise approved by the Engineer, the mix designs shall be on the basis of continuously graded aggregates and all mix designs shall be submitted to the Engineer for approval.

Table 7.1.1: CONCRETE CLASS AND MINIMUM REQUIRED STRENGTH

| Class of Concrete | Cylinder Works Strength@ 28 days Kg/cm <sup>2</sup> | Equivalent Works Cube Strength@ 28 days Kg/cm <sup>2</sup> | Maximum Size of Aggregate mm | Minimum Cement Content Kg/m <sup>3</sup> |
|-------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|
| 11./20            | 11.                                                 | 14.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 14./20            | 14.                                                 | 18.                                                        | 20                           | 20.                                      |
| 17./20            | 17.                                                 | 21.                                                        | 20                           | 20                                       |
| 21./20            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./25            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./30            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./35            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./40            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./45            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./50            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./55            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./60            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./65            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./70            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./75            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./80            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./85            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./90            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./95            | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./100           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./105           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./110           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./115           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./120           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./125           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./130           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./135           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./140           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./145           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./150           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./155           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./160           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./165           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./170           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./175           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./180           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./185           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./190           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./195           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./200           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./205           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./210           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./215           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./220           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./225           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./230           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./235           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./240           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./245           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./250           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./255           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./260           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./265           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./270           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./275           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./280           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./285           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./290           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./295           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./300           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./305           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./310           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./315           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./320           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./325           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./330           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./335           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./340           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./345           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./350           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./355           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./360           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./365           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./370           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./375           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./380           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./385           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./390           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./395           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./400           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./405           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./410           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./415           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./420           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./425           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./430           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./435           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./440           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./445           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./450           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./455           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./460           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./465           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./470           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./475           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./480           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./485           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./490           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./495           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./500           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./505           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./510           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./515           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./520           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./525           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./530           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./535           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./540           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./545           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./550           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./555           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./560           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./565           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./570           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./575           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./580           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./585           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./590           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./595           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./600           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./605           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./610           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./615           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./620           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./625           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./630           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./635           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./640           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./645           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./650           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./655           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./660           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./665           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./670           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./675           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./680           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./685           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./690           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./695           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./700           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./705           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./710           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./715           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./720           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./725           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./730           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./735           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./740           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./745           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./750           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./755           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./760           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./765           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./770           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./775           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./780           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./785           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./790           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./795           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./800           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./805           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./810           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./815           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./820           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./825           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./830           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./835           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./840           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./845           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./850           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./855           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./860           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./865           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./870           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./875           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./880           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./885           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./890           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./895           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./900           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./905           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./910           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./915           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./920           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./925           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./930           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./935           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./940           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./945           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./950           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./955           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./960           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./965           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./970           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./975           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./980           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./985           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./990           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./995           | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |
| 21./1000          | 21.                                                 | 26.                                                        | 20                           | 22.                                      |



## 7.2 Design Compressive Strength

The required compressive design strength of the group of six test cylinders at 28 days shall be at least  $(f + 1.70 s)$  N/mm<sup>2</sup>, where s=standard deviation calculated of the group and F = specified compressive strength. For the design mix however a minimum value of 4 N/mm<sup>2</sup> for s is to be adopted. The test results should further be of such consistency that the actuals of the group is less than 4.0 N/mm<sup>2</sup> or according to table 7.1.2..

Table 7.1.2: DESIGN STRENGTH AND PRELIMINARY TEST

| Class of Concrete | Cylinder Strength (kg/cm <sup>2</sup> ) | Equivalent Cube Strength (kg/cm <sup>2</sup> ) |
|-------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 11./20            | 17.                                     | 21.                                            |
| 14./20            | 21.                                     | 26.                                            |
| 17./20            | 24.                                     | 30.                                            |
| 21./20            | 29.                                     | 36.                                            |
| 21./20            | 29.                                     | 36.                                            |
| 21./20            | 29.                                     | 36.                                            |
| 25./20            | 32.                                     | 40.                                            |
| 25./20            | 32.                                     | 40.                                            |
| 31./20            | 39.                                     | 49.                                            |
| 36./20            | 44.                                     | 55.                                            |

## 7.3 Samples Curing

7.3.1 The cylinders (or cubes) shall be cured in the same manner and environment as the members they represent. The cylinder (or cube) strength shall be accepted as complying with the specified requirement for work cylinder (or cube) strength as shown in Table 7.1.1

## 7.3.2 Control tests

- Air content tests should be made often enough at the point of delivery to ensure proper air content, particularly if temperature and aggregate grading change.
- The number of strength tests made will depend on the job specifications and the occurrence of variations

Strength tests on each class of concrete placed each day shall be taken not less than once a day, nor less than once for each 100 m<sup>3</sup> of concrete, nor less than once for each 500 sq.ft of surface area for slabs or walls (ACI 318). The average strength of three cylinders is required for each test. Additional specimens may be required where high strength concrete is involved or where structural requirements are critical. The specimens shall be laboratory cured. Specification may require that additional specimens be made and field cured, as nearly as practical, in the same manner as the concrete in the structure.

- Additional groups of test cylinders may be required at the start of the concrete works and when the aggregate source of characteristics, or the mix design is changed.
- The six test cylinders mentioned above shall be used for the 28-days test, and additional test cylinders may be prepared for the 7-days test. When a satisfactory relationship between the 7-days and the 28-days strength has been established and approved, the 7-days results may be used as an indication of the 28-days strength.
- The compressive strength of the field-made test specimen, tested at the end of 28 days, can be considered satisfactory if the averages of all sets of three consecutive strength tests equal or exceed the specified 28 days strength. (Refer to the plans)
- The 7-days strength results shall not be less than 90% of the required 28 days strength, but these test results will not replace the results of the 28 days test.
- If these strength criteria are not met, and if the structural adequacy remains in doubt, the Engineer may order tests on cores drilled from the area in question, in accordance with ASTM C 43, or he may order load tests or take other action appropriate to the circumstances.
- If cores are drilled and tested for compressive strength, the concrete will be considered structurally adequate, if the average of 3 cores is at least 85% and no single core has a strength of less than 90% of the strength specified under (b) hereof.



## الفصل السادس

### أشغال البناء بالحجارة

## بند ١-٦ الصفات العامة للحجارة

يجب أن تكون الحجارة من أفضل طبقات المقالع المستثمرة بموجب تراخيص قانونية وأن تكون صلبة خالية من التشقق والأتربة ويكون لكل نوع منها المواصفات الخاصة التالية:

أ. الحجر العادي  
يجب أن يكون الدبش الذي يستعمل للمباني والجدران السائدة **Perrés** ذا سماكة لا تقل عن عشر سنتمترات، وأن يكون "مصطفه" عشرين سنتمترًا باتجاه داخل الجدار، وثلاثين سنتمترًا باتجاه واجهته.

أما الدبش العادي الذي يستعمل للواجهات المرئية فيجب اختياره وتقصييه بشكل لا يبقى منه أي نتوء أو غور يزيدان عن ثلاث سنتمترات بالنسبة إلى سطح واجهة المنشأ.

ب. الحجر المبور  
يقتصب الدبش المبور "بالشاقوف" وتجعل خطوط زواياه مستقيمة، ويجب أن تكون جهة الوضع على أقل تقدير مسطحة على طول خمسة عشر سنتمترًا، وجهات الالتحام مسطحة على طول عشر سنتمترات، وأن تكون مستقيمة الزوايا في جهات الوضع والالتحامات بالنسبة إلى الواجهة العامة وعلى الطول المتقدم بياحه، كما يجب أن لا يقل "مصطفه" الدبش عن ثلاثين سنتمترًا.

ج. الحجر المزمول  
تقوم جهات وضع واللتحام الدبش المزمول كالدبش المبور. ويجب أن لا يقل طول "مصطفه" عن ثلاثين سنتمترًا، وأن يكون أقل طول للوجه معادلًا لعلوه مرة ونصفًا شرط أن لا ينقص هذا الطول عن خمسة وعشرين سنتمترًا.

كما يجب أن تكون خطوط الزوايا حادة ومستقيمة استقامة تامة، وأن تكون الوجوه المرئية مسطحة بانتظام دون أن يظهر فيها غور أو تحبب يزيدان عن سنتمتر واحد.

## بند ٢-٦ البناء بالحجارة بالمؤونة على اختلاف أنواعها

يوضع الدبش متلاصقًا مع مقدار كاف من مؤونة الإسمنت ويضم بعضه إلى بعض ضما "شديدًا" بشكل تفيض معه المؤونة إلى الوجه في جميع مواضع الاتصال، ثم يرص بالمطرقة فإذا انكسر منه شيء ينزع وينظف ثم يستعمل مع مؤونة جديدة ويلقى في مواضع الاتصال والمواقع الخالية المملوءة بمقدار كاف من المؤونة بحيث تصبح كل دبشة أو كسرة مكسوة بالمؤونة، على أن لا توضع كسرات الحجارة في مواضع الاتصال المرئية، ويجب أن لا تتجاوز سماكة هذه المواضع ثلاث سنتمترات.

مادة ١-٢-٦ البناء بالوجه المبور  
تستعمل الحجارة في الواجهات التي لها مواضع اتصال منتظمة في شكل مداميك أفقية مخططة حسب الخطوط السطحية من الحجارة "المبورة" ويجب أن لا يزيد فرق العلو بين مداميك متتابعين عن خمس (١/٥) علو المدماك، وتكون مواضع الاتصال العمودية للمداميك متقاربة بمسافة عشر سنتمتر على الأقل.

يوضع الدبش المبور على مقدار كاف من المؤونة ويكون متصلًا اتصالًا "حسنًا" بحجارة عادية أو بحجارة ارتباط بمعدل حجر ارتباط واحد لكل متر مربع من الواجهة يكون طوله خمسين سنتمترًا على الأقل وذلك لتأمين زيادة اتصال الواجهة ببقية البناء وذلك دون زيادة في الثمن.

لا يجوز أن يزيد عرض الخطوط السطحية ومواضع الاتصال على سنتمترين.

مادة ٢-٢-٦ البناء بالدبش المزمول  
توضع قطع الدبش المزمول بشكل مداميك أفقية، ويعتني بتقويم مستواها، وتكون متناسبة مع الخطوط السطحية للحجارة المقصبة.

يجب أن لا يزيد فرق علو المداميك المتتابعين على سنتمترين وأن لا يتجاوز فرق العلو بين مداميك متتابعين في واجهة واحدة أربع سنتمترات.



توضع قطع الديش على مقدار كاف من السوية وتكون بواسطة حجارة عادية أو حجارة ارتباط بمعدل واحدة كل متر مربع من الواجهة على أن يقل طولها عن ٦٠ (ستمترا) ولا تدفع بدلا عنها أية زيادة في الأسعار.

تكون مواضع الاتصال العمودية لمدنيتين متتابعين متفاوتة بمسافة لا تقل عن خمسة عشر مليمترا.

مادة ٦-٣ طريقة الكيل والمحاسبة  
تسحب الكميات لأي من أنواع البناء الآتية الذكر بالأمتار المكعبة فعلا" وفقا" للتصاميم ولتعليمات المهندسين بما فيه مؤونة المؤلف من ثلاثمائة / ٣٠٠ كيلوغرام للمتر المكعب الواحد من الرمل، ويحاسب الملتزم على أساس السعر الإفرادي الوارد في عرضه لكل منها، ويشمل هذا السعر توريد جميع المواد اللازمة للعمل واليد العاملة وجميع ما يلزم لتنفيذ العمل وفقا" للمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

#### بند ٦-٣ بناء الحجارة بلا مؤونة

- أ. ترصف الحجارة متلاصقة من جهة أكبر وجه لها وتحكم بالمطرقة ويضم بعضها إلى بعض ضمما" شديدا" بإدخال كسرات حجرية في المواضع الفارغة وفي مواضع الاتصال حتى تتكون منها كتلة ممتلئة كل الامتلاء، إلا أنه لا يجوز إدخال كسرات صخرية في مواضع الاتصال من الواجهات المرئية كما أنه لا يجوز أن تكون سماكة هذه المواقع أكثر من ثلاث سنتيمترات.
- ب. تحفظ للواجهة الحجارة التي تكون أكبر حجما" وأكثر انتظاما" بالأمتار المكعبة المنفذة فعلا" وفقا" للتصاميم ولتعليمات المهندسين، ويحاسب الملتزم على أساس السعر الإفرادي الوارد لهذا العمل، ويشمل السعر تقديم المواد واليد العاملة وجميع ما يلزم لتنفيذ هذا العمل وفقا" للمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

#### بند ٦-٤ شروط عامة لإنشاء جدران الدعم

- بالإضافة إلى ما ذكر من مواصفات لأنواع الحجارة المستعملة في الإنشاء وكيفية إنشائها، تطبق الشروط العامة التالية عند إنشاء جدران الدعم.
- أ. تنشأ جدران الدعم على جانب أو جانبي الطرق في المواقع المبينة على الخرائط أو المواقع التي يعينها المهندس، وفي حال خلو الخرائط في مقاسات مفصلة لهذه الجدران تكون هذه المقاسات كما يلي:
    - جدران الدعم بالبناء الناشف :
      - تكون السماكة عند رأس الجدار ستين (٦٠) سنتيمترا"، والعلو الأقصى للجدار ثلاثة أمتار.
      - جدران الدعم بالمؤونة:
        - تكون السماكة عند رأس الجدار بمعدل عشر (١٠) سنتيمترات لكل متر ارتفاع مع حد أدنى قدره خمسون (٥٠) سنتيمترا"، وحد" أقصى للارتفاع ستة أمتار، وكل جدار يفوق هذا الارتفاع ينظم له درس خاص .
        - جدران الدعم حيث الجزء الأعلى منه بالبناء الناشف:
          - تكون السماكة عند رأس الجدار (٦٠) سنتيمترا" على أن لا يتجاوز علو البناء بالناشف ثلاثة (٣) أمتار.
    - ب. يعطى لجدران الدعم بتسطيح خارجي قدره ٣٠% أما جدران الإكساء فينظم بها تصميم خاص .
    - ج. عند إنشاء الجدران المسندة تلقى قطع الديش عموديا" بالنسبة إلى وجه المنحدر بحيث يصبح أكبر قياس منها متجهها" نحو السماكة، وينتجى للدماميك الأخيرة أفضل الحجارة تهيأ وتوضع بحيث يكون لها وجه على مستوى المنحدرات ووجه آخر على مستوى المدنك الأخير دون زيادة في السعر.
    - د. ترصف حجارة الواجهة المرئية بحيث يصبح المدنك مطابقا" تماما" للمنسوب المعين مع الاحتفاظ بتسطيح خارجي مستمر.
    - هـ. يمنع منعاً باتاً" بناء مدنك يفوق علوه علو المدنك السابق بناؤه في الجدار.
    - و. ترصف قساطل من الباطون أو من الـ PVC قطر (١٠) سنتيم عبر سماكة الجدار لتصريف المياه من خلفه، وبمعدل قسطل واحد كل مترين مرتبين أو وفقا" للتصاميم.
    - ز. لا يحق للملتزم المباشرة بأعمال التأسيس والبناء إلا بعد الحصول على إذن خطي من المهندس، بعد تنفيذ جفريات الأساسات ضمن العمق المطلوب، كما لا يحق له الردم خلف الجدار إلا بعد الحصول على إذن خطي آخر من المهندس بعد قيامه بالكشف على البناء. وعلى الملتزم الاحتفاظ بهذين الأذنين وتقديمهما إلى لجنة الإستلام المؤقت للأشغال.

## الفصل السابع

تقديم وتركيب براخ من قساطل باطون مسلح



بند ٧-١ وصف العمل  
تتكون هذه الأشغال من إنشاء برابح قساطل الباطون المسلح وفقاً للجدول التالي، على أن يكون حديد الربط الطولي مؤلفاً من قضبان قطر ٦ ملم كل ١٥ سنتيمتراً، وبالحجم المحدد في الكشف التقديري، وذلك على طبقة ثابتة من الأرض بما فيه التغليف بالبودرة أو بالرمل.

| قطر القسطل الداخلي (سنتيمتر) | سمائة القسطل (مليمتر) | مساحة مقطع حديد التسليح الدائري بالسنتيمتر المربع كل متر طول | المتانة بالليبرة كل قدم طول عند إجراء تجربة الضغط على ثلاث نقاط ارتكاز | الثقل الذي ينتج عنه تشقق مقداره ٠.٠١ إنش | الثقل الأقصى |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|
| ٣٠                           | ٥٠                    | صف واحد ١.٥٠                                                 | ٢٢٥٠                                                                   | ٢٢٥٠                                     | ٣٥٠٠         |
| ٣٨                           | ٥٥                    | صف واحد ١.٩٥                                                 | ٢٦٢٥                                                                   | ٢٦٢٥                                     | ٤٠٨٥         |
| ٤٥                           | ٦٥                    | صف واحد ٢.٦٠                                                 | ٣٠٠٠                                                                   | ٣٠٠٠                                     | ٤٥٠٠         |
| ٦٠                           | ٧٥                    | صف واحد ٣.٦٥                                                 | ٣٠٠٠                                                                   | ٣٠٠٠                                     | ٥٠٠٠         |
| ٧٥                           | ٩٠                    | صف واحد ٤.٧٥                                                 | ٣٣٧٥                                                                   | ٣٣٧٥                                     | ٥٧٥٠         |
| ٩٠                           | ١٠٢                   | صفان كل منهما ٣.٩٠                                           | ٤٠٥٠                                                                   | ٤٠٥٠                                     | ٦٦٠٠         |
| ١٠٥                          | ١١٥                   | صفان كل منهما ٤.٥٠                                           | ٤٧٢٥                                                                   | ٤٧٢٥                                     | ٧٣٥٠         |
| ١٢٠                          | ١٢٥                   | صفان كل منهما ٥.٤٠                                           | ٥٤٠٠                                                                   | ٥٤٠٠                                     | ٨٠٠٠         |

ملاحظة: يمكن اعتماد قساطل الباطون المرجحة غير المسلحة المطابقة للمواصفات الدولية وبالتحديد المواصفات الألمانية ٤٠٣٢ Dim .

### بند ٧-٢ طريقة التنفيذ

تنزل القساطل الى الحفائر وتوضع بأعظم عناية ودون أي انحراف في أية جهة من جهاتها وفقاً للمناسيب والانحدارات المعينة في الخرائط.

توضع القساطل على طبقة مرصوفة من الرمل بسمائة خمسة عشر (١٥) سنتيمتراً وبحيث يكون مدخلها الواسع نحو الانحدار الأعلى.

يجب ان توسع الحفرة تحت مواضع الاتصال وحولها بحيث يصبح القسطل في جميع أقسامه على طبقة ثابتة من الرمل.

تنشأ مواضع الاتصال بعد رشها بالماء بواسطة مؤونة من جزء واحد من الاسمنت وجزئين من الرمل وبشكل يمنع بروز المؤونة داخل القسطل مما يستوجب تنظيف داخل القسطل في حال بروز المؤونة فيه، ثم يغلف موضع الاتصال بكامله من الخارج بمؤونة مماثلة إذا تبين للمهندس وجود أي انحطاط في مستوى أحد القساطل أو أي انحراف في اتجاهها المستقيم فعلى الملتزم فكه وإعادة تركيبه وفقاً لهذه المواصفات على حسابه ومسؤوليته.

لا يجوز ان تملأ الخنادق إلا بأمر من المهندس بعد التحقق من إنشائها ، ويكون ملؤها بوضع طبقات متتابعة مرصوفة من التراب الخالي من الحجارة والمواد الغريبة الأخرى، على ان تكون طبقة الردم التي تعلو القسطل مباشرة من الرمل وبسمائة لا تقل عن قطر القسطل الخارجي.

### بند ٧-٣ طريقة الكيل والمحاسبة

يجري كيل الاشغال بالمتري الطولي للقساطل المنفذة وفقاً للخرائط والتعليمات المهندس، وبحسب الملتزم على أساس السعر الإفرادي الوارد لها في عرضه، ويشمل هذا السعر ثمن المواد ونقلها وتركيبها وطبقة الرمل المرصوفة السفلى والتغليف بالبودرة أو بالرمل واليد العاملة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقاً للمواصفات الواردة في هذا الدفتر.

## الفصل الحادي عشر

### حديث التسليح



## بند ١-١١ حديد التسليح

مادة ١-١١-١ عام  
على المقاول ان يحضر جداول ثني القضبان لاستعماله الخاص، وفق المعلومات المعطاة في المخططات وفي هذه المواصفات. يجب تقديم هذه الجداول للمهندس للموافقة عليها، علماً ان هذه الموافقة لا تعفي المقاول من مسؤوليته تجاه دقة هذه الجداول.  
يجب تثبيت حديد التسليح بدقة وفق المخططات وبموجب تعليمات المهندس الخطية. لا يجوز السماح لأي امر بالتأثير على وضع حديد التسليح المثبت في أماكنه الصحيحة من جميع النواحي، لمنع تحركه من أماكنه خلال فترة دك الخرسانة وحشوها. تستخدم الكانات التي تربط القضبان وتلف حولها بحيث تثبتها جيداً كما يجب، وتكون هذه الكانات ملتصقة مع القضبان.

مادة ١-١١-٢ نوع وجودة حديد التسليح للقضبان الحديدية المجدولة المسحوبة على الساخن  
يجب ان تطابق القضبان الحديدية المجدولة متطلبات المواصفات النموذجية ASTM A-٦١٥ أو BS ٤٤٤٩ أو ما يعادلها لكل القضبان الحديدية المجدولة درجة ٦٠ بحد ادنى من قوة الإجهاد ٤٢٠٠ كلغ/سم<sup>٢</sup> (٦٠٠٠٠ رطل) بالانش المربع لحديد التسليح للخرسانة.

مادة ١-١١-٣ الأسلاك  
يجب ان تكون الأسلاك المستعملة لتربط قضبان التسليح من الشريط الفولاذي الأسود الملدن. أما قطر الشريط فيجب ان لا يقل عن ١٦ SWG (٦.١ ملم) والرباطات تكون محكمة ومجدولة بواسطة زرديات مناسبة.  
يجب ثني الطرف الحر من الرباط الى الداخل.  
جميع الأسلاك يجب ان تكون مطابقة للمواصفات البريطانية BS ٤٤٨٢ أو ما يعادلها.

مادة ١-١١-٤ لوائح الطلب  
قبل طلب المواد، على المقاول تقديم كافة لوائح الطلب وجداول الثني المفصلة وفق أحدث نشرة من اصطلاحات البناء العائد لنظام الخرسانة الأميركي ACI لأخذ موافقة المهندس عليها، ولا يجوز طلب أي من المواد قبل الموافقة على هذه اللوائح. لن تعفي موافقة المهندس على لوائح الطلب وجداول الثني المقاول من مسؤوليته عن دقتها هذه لجعلها مطابقة لمتطلبات مخططات التصميم بما فيه القطع والهدر الذي سوف يتحملها المقاول.

مادة ١-١١-٥ حماية المواد  
يجب حماية حديد التسليح في كل الأوقات من التلف وذلك حين وضعه في العمل، ويجب ان يكون خالياً من الأوساخ وتتشرب الصدأ المضر والدهان والزيوت والشحم وغير ذلك من المواد الغريبة.

مادة ١-١١-٦ التصنيع  
يجب ثني قضبان حديد التسليح بالأشكال المبينة في المخططات وجداول الثني وبموجب قياسات الثني وجداول القضبان العائدة لحديد التسليح للخرسانة. يجب ثني كافة القضبان على البارد إلا اذا سمح بخلاف ذلك من قبل المهندس. يجب عدم ثني القضبان المغموسة جزئياً في الخرسانة إلا بموجب المخططات أو إذا سمح بذلك بصفة خاصة من قبل المهندس. يجب ان يقطع و/أو يثنى كل حديد التسليح وفقاً للمقاييس البريطانية BS ٤٤٦٦ أو ما يعادلها.

مادة ١-١١-٧ الوضع والتربيط  
يجب وضع حديد التسليح بدقة في الجهات الموضحة في المخططات، ويجب ان يكون الحديد مستقيماً وثابتاً أثناء عمليات صب وترسيخ الخرسانة. يجب ربط القضبان على كافة التقاطعات إلا في الأماكن التي تقل فيها المسافة الفاصلة بين التقاطعات عن ٣٠٠ ملم في كل اتجاه، في هذه الحالة تربط التقاطعات بالتعاقب.

يجب الحفاظ على البعد عن القوالب بواسطة أساور أو مساند أو تعاليق أو حجارة أو غيرها من الدعائم الموافق عليها. يجب ان تكون الحجارة المستعملة لمنع التصاق حديد التسليح بالقالب من المونة الجاهزة الصنع بالأشكال والقياسات الموافق عليها، أو ان تكون كراسي معدنية أو بلاستيكية خاصة. يجب ان تكون الكراسي المعدنية الموضوعة من جهة الوجه الخارجي للخرسانة مغلقة، أما طيقات القضبان فيجب فصلها أيضاً بحجارة من المونة الجاهزة الصنع أو بواسطة أدوات مماثلة موافق عليها. لا يسمح باستعمال الحصى أو قطع الحجارة أو القرميد المكسرة أو الأنابيب المعدنية أو القطع الخشبية. بعد تركيب حديد التسليح في أي جزء، يقوم المهندس بمعاينته والموافقة عليه قبل بدء صب الخرسانة. يمكن رفض الخرسانة التي تصب خلافاً لهذه التعليمات، ويلزم المقاول بإزالتها.  
جميع أعمال تركيب وتربيط حديد التسليح وصب الخرسانة يجب ان تتم وفقاً للمقاييس البريطانية BS ٨١١٠ أو ما يعادلها.



#### مادة ١١-٨ توصيل القضبان

- يجب تقديم كافة قضبان التسليح بكامل أطوالها المبينة في المخططات. ولا يسمح بتوصيل القضبان إلا في الأماكن المبينة في المخططات، وقبل أخذ موافقة المهندس الختية. يجب تناوب أماكن التوصيل الى أبعد حد.
- تحترم تعليمات النظام الأميركي ACI ٣١٨ حول الأطوال اللازمة للتوصيل في كافة احتمالات تحميل المنشأة.
- تنفذ التوصيلات الإضافية غير المبينة في المخططات والموافق عليها من قبل المهندس على نفقة المقاول الخاصة.
- يتحمل المقاول كلفة كافة الدعام التي تسند حديد التسليح.

#### بند ١١-٢ فواصل التمدد (Expansion joints)

جميع فواصل التمدد في انشاءات الخرسانة المسلحة يجب تبطينها بمادة ملائمة قابلة للانضغاط غير عضوية مشربة بالبيتومين مثل مادة بيتوسل Bitucell. وتكون سماكة حشوة الفواصل ١٠، ١٢، ١٨، أو ٢٠ ملم طبقاً لمتطلبات الفاصل وحسبما هو مبين على المخططات.

بالنسبة للفواصل لغاية ١٢ ملم، يجب ان تقطع عند السطح (المنسوب النهائي) لعمق ٢٠ ملم ويتم حشو وتعبئة القسم الغائر من الفواصل بمادة ختم من المطاط الاصطناعي بوليسلفايد المطابق للمقاييس البريطانية ١٩٩١:٤٢٥٤ BS. أما إذا كانت اكبر من ١٢ ملم فيجب استخدام فواصل تمدد ملائمة من شرائح دعم/قضبان دعم ثم يتم تعبئتها بمواد ختم مطاط اصطناعي بوليسلفايد بعد قطعها للعمق المناسب. ويتم الحصول على مواد ختم الفواصل من صانع معتمد من قبل المهندس.

يتم استخدام شريحة الدعم/قضبان الدعم تحت مادة الختم. وتكون شرائح الدعم/قضبان الدعم المستخدمة لمد الفواصل من رغو البوليثين دائرية الشكل بخلايا مغلقة، غير نافذة وقشرة خارجية قوية لا مسامية، قابلة للانضغاط غير مثقلة وموردة من صانع معتمد من المهندس، ويجب ان تكون غير امتصاصية وصامدة/مقاومة للتغفن ولا تتأثر بتقلبات الاحوال الجوية الحارة.

ويجب ان يكون لشريحة الدعم/قضبان الدعم الخصائص التالية:

الكثافة: ٤٠ كلغ/م<sup>٣</sup>

المرونة: ١٠%

الثبات البعدي ومقاومة التشوه الشكلي: ممتازة

: ثابت بين - ٤٠ درجة مئوية

و + ٦٠ درجة مئوية

الامتصاص في الماء: صفر

يكون قطر القضيب اكبر ب ٢٥% من عرض الفاصل من اجل احكام التثبيت. ويقدر ما يكون ذلك عملياً، يجب استخدام اطوال مستمرة من هذه القضبان.

#### بند ١١-٣ سدادات المياه (Water Stops)

تكون سدادات المياه من كلوريد متعدد الفينيل PVC بالاحجام والقياسات المبينة على المخططات وموردة من صانع معتمد من المهندس. ويتم انتاج سدادات المياه من عنصر اساسي خام لصنع PVC ولا يجوز ان يحتوي على مواد معاد تصنيعها. يجب اتخاذ عناية كافية لوضع سدادات المياه في امكانها بشكل صحيح وثابت خلال عملية التركيب والصب. ويجب استخدام وسائل التثبيت الموصى بها من الصانع.

يجب ان يتطابق الخط المركزي لسداد المياه مع الخط الفاصل. ويجب تحمية الاطراف عند توصيلها ضمن فاصل مستمر من اجل ضمان ترابطها مع الاطراف الاخرى كل ذلك طبقاً لتوصيات الصانع. ويتم نقل ومناولة وتخزين سدادات المياه بالتطابق التام مع تعليمات وتوجيهات الصانع وبالشكل الذي يرضي المهندس.

يجب تقديم مخططات تفصيلية مع عينات المنتجات وكتالوجات الصانع وشهادات الاختبار ليتم اعتمادها من المهندس.

وتتخذ عناية تامة من المقاول اثناء صب/ورص الخرسانة بجوار سدادات المياه من اجل ضمان التالي:

- عدم تشكيل جيوب هوائية/فراغات في الخرسانة.
- الحفاظ على التراصف الصحيح لسداد المياه بدون أي التواءات وانحرافات او اعوجاجات.
- عدم حصول أي ضرر أو تلف في سدادات المياه.
- تحقيق الغطاء الخرساني العادي لحديد التسليح حول سدادات المياه.



## بند ٤-١١ سدادات فواصل انضغاطية مسبقة التشكيل

### مادة ١-٤-١١ السدادات

يجب تقديم سدادات مسبقة التشكيل من مادة بولي كلوروبرين **Polychloroprine** المرنة. وتقدم سدادات من النوع الذي يتلاءم مع الخرسانة والمقاوم للتآكل والحت والتأكسد والزيوت والنفط والأملاح وسائر المواد الأخرى التي تراق أو تطبق على المسطحات. ولا يسمح بتنفيذ وصلات في هذه السدادات.

يتم اختيار تصحيح السدادة الملائمة بالمقطع العرضي المطلوب وبحيث تكون عند الانضغاط الكامل صلابة بشكل أساسي. ويطلب تقديم ضلع عمودي وسطي في مقطع السدادة. تستخدم سدادات ذات إغلاق يحدد كنقطة تكون فيها السدادة في حالة انضغاط تام، يتراوح من ٥٠% إلى ٧٠% من عرض السدادة الأصلي. يجب تقديم سدادات بحيث، عند انضغاطها، لا يتعدد القسم الوسطي المسطح السطحي نحو الأعلى فوق العلو الأصلي للسدادة. ويتم تركيب سدادات انضغاطية بحيث تكون صامدة لتسرب المياه على كامل الطول بما في ذلك الأطراف.

يجب تقديم سدادات تفي بالمطلوبات المبينة في الجدول التالي أدناه:

| مواصفات الاختبار لسدادات فواصل انضغاطية مسبقة التشكيل |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| طريقة الاختبار                                        | المطلوبات                                                                                                | نوع الاختبار                                                                                                                                                                    |
| ASTM D٤١٢                                             | ٢٠٠٠ (١٣.٨)                                                                                              | ادنى مقاومة شد رطل بالبوصة المربعة <b>Psi (Mpa)</b>                                                                                                                             |
| ASTM D٤١٢                                             | ٢٥٠                                                                                                      | التمدد الطولي عند نقطة الانكسار % كحد ادنى                                                                                                                                      |
| ASTM D٥٧٣                                             | ٢٠-<br>٢٠-<br>١٠ ±                                                                                       | التأثر بفعل الحرارة الفزنية ٧٢ ساعة على درجة حرارة ٢١٢ فهرنهايت (١٠٠ مئوية)<br>- تغير مقاومة الشد % كحد اقصى<br>- تغير التمدد الطولي % كحد اقصى<br>- تغير نقاط الصلادة كحد اقصى |
| ASTM D١١٤٩                                            | لا تشققات                                                                                                | مقاومة الاوزون<br>- اجهاد ٢٠% ٣٠٠٢ pphm في الهواء ٧٠ ساعة على ١٠٤ درجة فهرنهايت (٤٠ مئوية) (المسح بمادة مذيبة لازالة التلوث السطحي)                                             |
| AASHTO M٢٢٠                                           | ٨٥                                                                                                       | الاسترجاع بالحرارة العالية<br>- ٧٠ ساعة على درجة حرارة ٢١٢ فهرنهايت (١٠٠ مئوية)<br>تحت انحراف ٥٠%، % كحد ادنى                                                                   |
| AASHTO M٢٢٠                                           | ٨٣                                                                                                       | الاسترجاع بالحرارة المنخفضة<br>- ٢٢ ساعة على درجة حرارة ٢٠ فهرنهايت (٢٩ مئوية)<br>تحت انحراف ٥٠%، % كحد ادنى                                                                    |
| AASHTO M٢٢٠                                           | ٨٨                                                                                                       | - ٧٢ ساعة على درجة حرارة ١٤ فهرنهايت (١٠٠ مئوية) تحت انحراف ٥٠%، % كحد ادنى                                                                                                     |
|                                                       | ٣ رطل بالبوصة المربعة (٢٠.٧ كيلو باسكال) كحد ادنى<br>١٥ رطل بالبوصة المربعة (١٠٣.٤ كيلو باسكال) كحد اقصى | اختبار الانضغاط - الانحراف<br>= P القوة المطبقة بالبوصة المربعة (ملم) على انحراف ١٥% من العرض الادنى للسدادة                                                                    |

على انحراف ٥٠% من العرض الادنى للسدادة

يجب التأشير على سطح السدادة الانضغاطية بعلامة مصنع واضحة ويتم تفقد ومعاينة السدادات الانضغاطية عند استلامها من اجل التأكد من وجود علامات مرئية عند التركيب.

### مادة ٢-٤-١١ مادة لاصقة نوع **Bonlastic**

يجب تقديم مادة لاصقة نوع **Bonlastic** مؤلفة من جزء بوليوراثيرين رطب والآخر مزيج مذيبي هيدروكربون ولها الخصائص الطبيعية التالية:

- ٨.٠٠ رطل (٦.٣ كلغ) = ١٠%
- ٧٤-٧٢% بالوزن
- ٥ درجات فهرنهايت (١٥ مئوية إلى ١٢٠ فهرنهايت (٤٩ مئوية))
- ١٢٠٠ رطل بالبوصة المربعة (٣٠٨ ميغا باسكال)
- ٣٥٠%
- متوسط الوزن بالغالون (ليتر)
- المحتوى الصلب
- مادة اللصق التي تبقى سائلة
- قوة الغشاء (ASTM D٤١٢)
- التمدد الطولي

يجب تقديم شهادة خطية مصدقة من الصانع تفيد بان جميع المواد الموردة من الصانع مطابقة مع هذه المتطلبات الخاصة.

#### مادة ١١-٤-٣ طريقة القياس

أ. إن عدد الكيلوغرامات من حديد التسليح التي سيتم دفع ثمنها سوف يتم احتسابها نظريا بعدد الكيلوغرامات الموضوع في مكانها والمنجزة والمقبولة حسبما هو مبين على المخططات.

ب. الوزن المستخدم لقضبان التسليح المجدول سيكون الوزن لقضبان التسليح المربعة او المبرومة العادية بالقطر الاسمي . والتراكبات العادية لن يتم حسابها في الكميات المحسوبة باستثناء حيث يتجدد على المخططات.

#### مادة ١١-٤-٤ أسس الدفع

يتم الدفع على اساس سعر الوحدة للعقد بالكيلوغرام من حديد التسليح.  
- تكون هذه الاسعار تعويضاً كاملاً عن توريد ووضع جميع المواد وعن إعداد وتسليم وتركيب هذه المواد وكذلك لليد العاملة والمعدات والادوات وكل الاعمال المتفرقة اللازمة لاتمام هذا البند.



|                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |  |                                           |  |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|
| تصنيف الطريق<br><input type="checkbox"/> دولي<br><input type="checkbox"/> رئيسي<br><input type="checkbox"/> ثانوي<br><input type="checkbox"/> محلي<br><input checked="" type="checkbox"/> داخلي |  | المحافظة<br>الجنبوب<br>قضاء<br>صيدنا |  | رقم العقد :<br>تاريخ العقد :<br>التأسيس : |  | رتبة العمادة<br>رتبة والعمادة<br>رتبة العمادة<br>2024 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|

كشف تقديري بالأشغال المنوي تنفيذها

| سعر إجمالي | سعر إفرادي | كمية  | وحدة    | نوع الأشغال                                                                                                                 | الرقم    | الدلب     |
|------------|------------|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
|            |            | 65    | م. مكعب | التسويات الترابية (حفر وردهم للثق) نسيبة الصخر من صفر الي 50%                                                               | 01-01-01 | عين الدلب |
|            |            | 780   | م. مكعب | حفر بيات خنادق نسيبة الصخر من صفر الي 50%                                                                                   | 01-02-01 |           |
|            |            | 22300 | كلغ     | حديد التسليح المحلول قوة 4200 كلغ/سم 2                                                                                      | 03-01-01 |           |
|            |            | 210   | م. مكعب | باطون الخرسانة المساحة عيار 350 كلغ/م3 (الجران والجرات والموسبات .. الخ) بدمشطاء الاقنية التي تقل مساحته مقطوعا عن 1م2      | 03-02-01 |           |
|            |            | 15    | م. مكعب | باطون الخرسانة العادية عيار 250 كلغ/م3 (البطون تحت الأساسات)                                                                | 03-02-03 |           |
|            |            | 600   | م. مكعب | التردم حول المنشآت القوية                                                                                                   | 01-06-01 |           |
|            |            | 65    | م. مكعب | تقديم و فرش و حجارة طينة الإسفلت في كافة المحطات باستثناء محافظتي بياض الهرمل و البقاع                                      | 02-02-01 |           |
|            |            | 210   | م. مربع | طينة لاصقة على الجص                                                                                                         | 02-04-02 |           |
|            |            | 26    | طن      | النشاء طينة من الخرسانة الاسفلتية الطينة الرابطة او الطينة المسحونة او لمسيرة القالب و تعبئة الحفر (لستخدام البحص)، في كافة | 02-05-01 |           |
|            |            | 19    | م. مكعب | تكسير الباطون على انواعه                                                                                                    | 03-11-02 |           |
|            |            | 35    | م. طولي | تقديم و تركيب شعيرة من الباطون العالي للارصفة 30x20 سم                                                                      | 03-09-02 |           |
|            |            | 35    | م. مربع | تقديم و تركيب بلاط الارصفة                                                                                                  | 03-09-07 |           |

نظمه واوقعه  
 المهندس د. عني نجم

|                                                                 |                        |                             |                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| المجموع                                                         | مدير الطرق بالتكليف    | رئيس مصلحة الصيانة بالتكليف | رئيس ادارة العميات بالتكليف      |
| %                                                               | المهندس حمام يوسف      | المهندس محمود الحجار        | المهندسة زينب خليل               |
| المجموع العام                                                   | توقيع المعارض أو مهندس | وزير الأشغال العامة والنقل  | مدير عام الطرق والمباني بالتكليف |
| الأسفلت الإرفقية المحددة أعلاه تتضمن الضريبة على القيمة المضافة |                        |                             |                                  |

د. علي حمية

المهندس علي حب الله





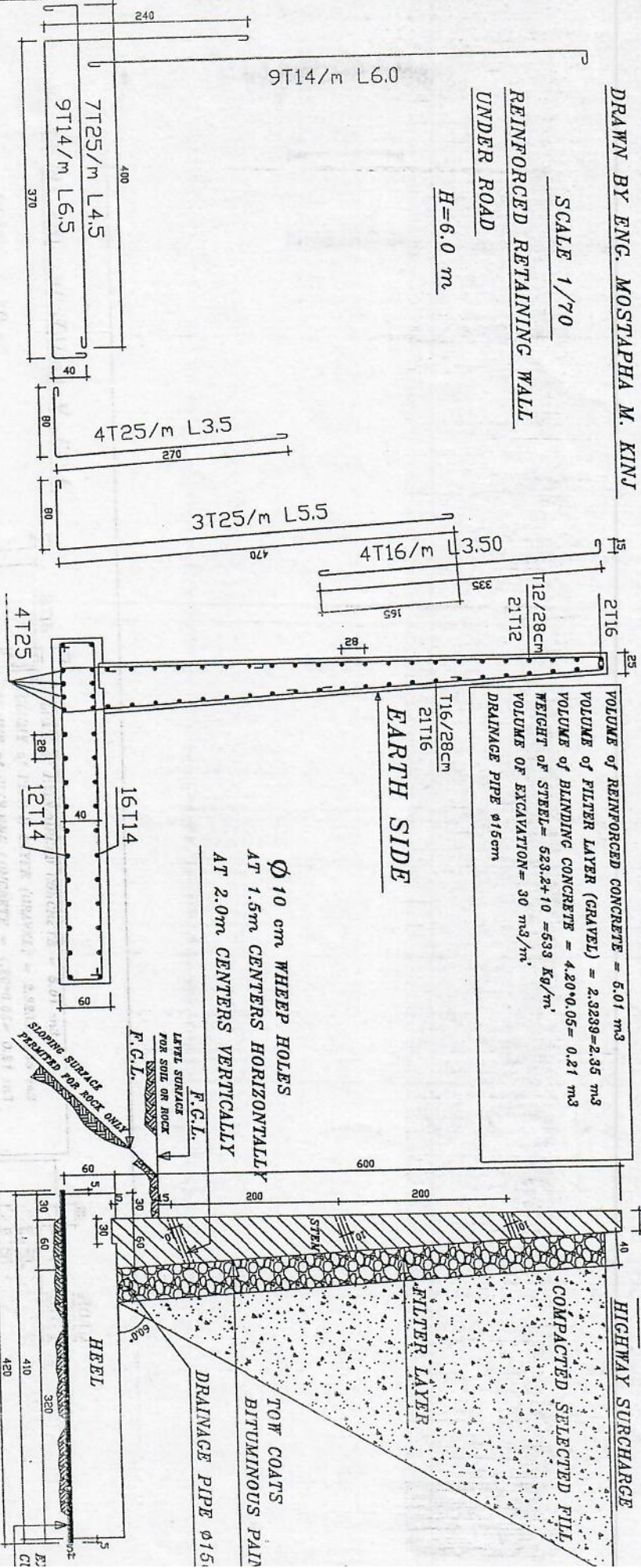


DRAWN BY ENG. MOSTAPHA M. KINJ

SCALE 1/70

REINFORCED RETAINING WALL  
UNDER ROAD

H=6.0 m



EARTH SIDE



VOLUME of REINFORCED CONCRETE = 6.685 m<sup>3</sup>  
VOLUME of FILTER LAYER (GRAVEL)=2.6855=2.7m<sup>3</sup>  
VOLUME of BLINDING CONCRETE=4.90\*0.06=0.294m<sup>3</sup>  
WEIGHT OF STEEL= 697.5= 698+10 =708 Kg/m<sup>3</sup> ✓  
VOLUME OF EXCAVATION= 33 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>  
DRAINAGE PIPE ø15cm

DRAWN BY ENG. MOSTAPHA M. KINJ  
SCALE 1/80

## REINFORCED RETAINING WALL

UNDER ROAD

# EARTH SIDE

$\Phi$  10 cm WHEEP HOLES  
AT 1.5m CENTERS HORIZONTALLY  
AT 2.0m CENTERS VERTICALLY

R. G. L.  
THE OFFICE

F.G.L.

100

22

REVISED EDITION: 1977

UNILEVER BRAND

1204



بصلحة الصيانة  
مذكرة العمليات  
رقم ٤٧  
تاريخ الزود ٢٤/٢٠٢٤

وزارة الأشغال العامة والنقل  
المديرية العامة للطرق والمباني  
الديوان

رقم ٢١٧



الوزير

٢٠٢٤ - شباط

مذكرة رقم ٢٨ / ف  
إعداد ملف تلزيم أشغال معالجة  
الإنهيار على طريق حارة صيدا- التعمير- عين الدلب  
وذلك بطريقة المناقصة العمومية (تقديم أسعار)  
وفقاً لأحكام قانون الشراء العام

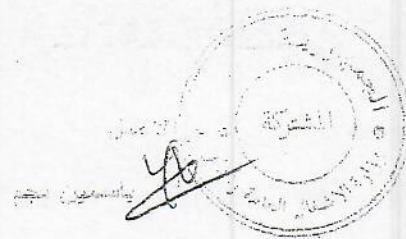
وبالنظر للحالة المتردية لطريق حارة صيدا- التعمير- عين الدلب نتيجة الإنهيار الحاصل وفقاً  
للكشف الذي أجرته الإدارة،

وحرصاً على أهمية وضرورة إنجاز أعمال التأهيل والصيانة للطريق المذكور،

يطلب الى المديرية العامة للطرق والمباني العمل على اعداد ملف تلزيم أشغال معالجة  
الإنهيار على طريق حارة صيدا- التعمير- عين الدلب/ محافظة الجنوب/ قضاء صيدا- الزهراني  
(أعمال صناعية) وذلك بطريقة المناقصة العمومية (تقديم أسعار) وفقاً لأحكام قانون الشراء العام.

وزير الأشغال العامة والنقل

د. علي حميه



٢٠٢٤ - شباط

السابع  
مديرية الطرق والمباني  
وآراء الخارج  
وآراء البلدية  
السيد علي حميه

٢٢ شباط ٢٠٢٤

تبلغ الى المديرية العامة للطرق والمباني  
لإنجاز المطلوب



طبق الاصل

المشرف على العمل

٧ - ١

٣