

Lot 2 - Rehabilitation of water stations

إعادة تأهيل محطات المياه

These technical specifications are indicative and provided for the purpose of informing potential applicants under this Expression of Interest process. Final technical requirements, quantities, and contractual terms may be amended at later procurement stages.

تُعدّ هذه المواصفات الفنية استرشادية، وهي مُقدّمة لغرض إطلاع المتقدمين المحتملين في إطار عملية إبداء الاهتمام هذه. ويجوز تعديل المتطلبات الفنية النهائية والكميات والشروط التعاقدية في مراحل لاحقة من عملية الشراء.

Technical Specifications المواصفات الفنية	
Chapter One Introduction and general provisions	الفصل الأول مقدمة وأحكام عامة
Article 1 –Purpose of the Project: The objective of the project is to rehabilitate water Stations according to the agenda items as reflected in the bill of quantities or the estimative statement according to the conditions and documents of the contractor, including works not mentioned in the specifications and not shown in the drawings, which can be inferred from the statements of commitment.	مادة 1 – الغاية من المشروع: إن الغاية من هذا المشروع هي صيانة محطات المياه حسب بنود الأعمال الواردة في جدول الكميات أو الكشف التقديري وذلك وفق الشروط والمستندات العائدة للتعهد بما في ذلك الأشغال التي لم تذكر في المواصفات ولم يتبين في المصورات وإنما يمكن استنتاجها واستخلاصها من وثائق الالتزام.
Brief description of the project: - The scope includes, but is not limited to: ✓ Mechanical rehabilitation of water systems ✓ Electrical and control systems rehabilitation ✓ Rehabilitation Solar power system components ✓ Rehabilitation Pipeline and valve rehabilitation ✓ Civil and structural rehabilitation works ✓ Testing, commissioning, and ancillary services	وصف مختصر للمشروع: يشمل نطاق العمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي: ✓ أعمال إعادة التأهيل الميكانيكية لأنظمة المياه. ✓ إعادة تأهيل الأنظمة الكهربائية وأنظمة التحكم. ✓ تأهيل منظومة الطاقة الشمسية. ✓ إعادة تأهيل خطوط انابيب المياه والصمامات. ✓ أعمال إعادة التأهيل المدنية والإنشائية ✓ الاختبارات، والتشغيل التجريبي، والأعمال الخدمات الفنية اللازمة
Article 2 – Contractor’s Documents The Contractor shall be subject to the following contractual documents in order of priority: 1- Contract. 2 - Bill of Quantities and Schedule of Prices 3 - The essential criteria of the Project. 4 - Technical Drawings and Documents of the Project.	• صيانة التشققات • صيانة مبنى الضخ وغرفة التشغيل و المستودعات عن طريق الزريقة مع الرشة التيرولية والدهان والأعمال الكهربائية وترويب الأسطح • صيانة الخزان الأرضي • صيانة أعمال معدنية (ابواب و نوافذ واسوار وسلالم و.. • صيانة الساحات • صيانة السور القديم
Article 3 – Detection and on-site examination: The Contractor shall in all cases, notwithstanding any data provided by the Organization, be responsible for inspecting and scouting the site and its surroundings and shall identify the location of the site, in general terms, to obtain first-hand information relating to emergency	

- صيانة دورة المياه
- صيانة منظومة الطاقة الشمسية

مادة 2 – الوثائق التي يخضع لها المتعهد:

- 1- يخضع المتعهد للوثائق التعاقدية التالية مرتبة حسب أولويتها العقد
- 2- جدول الأسعار والكميات
- 3- دفتر الشروط والمواصفات العامة والخاصة بالمشروع
- 4- المخططات والوثائق العائدة للمشروع

مادة 3 – الكشف على الموقع وفحصه:

على المتعهد في جميع الأحوال بالرغم من أية بيانات تزوده بها المنظمة أن يقوم وعلى مسؤوليته بالكشف على الموقع وما يحيط به من أماكن وفحصها وعليه أن يتأكد من مكان الموقع المسلم له على العموم أن يحصل بنفسه على كافة المعلومات اللازمة المتعلقة بالطوارئ والظروف الأخرى التي قد تؤثر على عطائه أو تمسه وتوفر اليد العاملة الخبيرة في المنطقة وتقوم المنظمة بإطلاع المتعهد على المخططات اللازمة وعلى الوضع الراهن للموقع في سبيل الاستئناس وذلك لإعطائه فكرة أولية مما يمكن توقعه من مشاكل تعود إلى المواد التي يمكن استعمالها بشكل اقتصادي في المشروع وقد تساعد هذه المعلومات المقاول أيضاً في تقدير أسعاره عند تقديم عرضه ومهما يكن من أمر فإن من المسلم به أن المعلومات الواردة في هذه المخططات والتقارير لا يمكن أن تعتبر نهائية.

ولا يحق للمتعهد المطالبة بأي فروق بالأسعار في حال عدم دقة المعلومات أو حتى عدم صحة هذه المعلومات حيث إنه من المفروض أن يكون المتعهد قد دقق المعلومات الواردة في المخططات والتقارير وبني تقديراته على أساس المعلومات المدققة

ويعتبر أنه مطلع على مسؤوليته الخاصة على جميع التفاصيل من حيث طريقة التنفيذ والمواد وسوف لا يتقدم بأية مطالبات إضافية نتيجة لعدم فهمه طريقة التنفيذ أو المواد أو اختلافها عما ورد بالمخططات والتقارير الموجودة في حوزة المنظمة.

مادة 4 – أخطاء التقدير في العرض:

يعتبر المتعهد مسؤولاً كلياً عن الأسعار التي ترد في عرضه كما يعتبر مسؤولاً عن أية أخطاء قد يرتكبها في حساب أو استنتاج جميع كميات المواد والبنود اللازمة لهذا العقد بما فيه جميع المصاريف المترتبة للعمل والتكاليف الأخرى ولا يحق للمقاول المطالبة فيما بعد بأي تعويض بحجة استحصاله على معلومات خاطئة أو عدم إدراكه لأي بند من بنود المواصفات أو المخططات أو المستندات.

مادة: 5 – تجهيزات الورشة:

يجب على المتعهد الورشة بصورة دائمة وبجالة سليمة ومعدة للاستعمال بأدوات التخطيط والقياس والآلات والعدد والأدوات التي يتطلبها تعهده أو يطلبها المهندس المشرف بالعدد والقدرة الكافية لتنفيذ الأشغال بالشكل الصحيح وخلال المدة المحددة.

and other circumstances that may affect or are detrimental to its tender, and the availability of expert manpower in the region.

The organization shall inform the contractor of the necessary outlines and the current status of the site in order to guide his thinking and give him an initial idea about any anticipated problems related to materials that can be used economically in the project.

Such information may be helpful to the contractor in estimating prices when submitting his tender.

Whatever the case, it is recognized that the information contained in these outlines and reports shall not be understood as final.

The contractor shall not be entitled to claim to compensate any price differences in the event of the inaccuracy of the information, in the sense that the contractor is supposed to have checked the information contained in the outlines and reports and based his estimates on such information, and he is aware of all his own responsibility in terms of method of implementation and material, and may not make any additional claims as a result of his lack of understanding of the method of implementation or the materials or being different from those contained in the outlines and reports of the Organization.

Article 4 – Bid Estimation Errors:

The contractor shall be fully responsible for the prices stated in his offer, and liable for any errors he may make in the calculation or conclusion of all quantities of materials and items required for this contract, including all the expenses arising from the work and other costs. The contractor may not claim any compensation for obtaining untrue information or not being aware of the specifications, outlines, or documents.

Article: 5 – Workshop Equipment:

The contractor shall furnish the workshop permanently, in good condition, and adapted for use in the planning, measurement, and tools required by the contract, or requested by the supervisor engineer with sufficient number and capacity to carry out the works in the correct manner and during the specified period.

Article 6 – Supply and Inspection of Materials:

The Contractor shall obtain the prior approval of the Supervising Engineer for all the materials to be used. The Contractor shall supply the materials in the project site according to the specifications required in the special technical requirements and the timetable prepared and approved according to the types approved by the organization. The materials to the worksite shall be supplied with an examination certificate from the country of origin or from a laboratory approved by the organization. The Organization may take samples of materials intended to be used in the presence of experts nominated by the Organization. The Contractor shall provide all the necessary facilities, and the obligatory must bear the costs of sample preparation and other tests.

Article: 7 – Execution of Works and Contractor's Responsibility:

The contractor shall carry out the required work accurately and thoroughly and required field and lab tests requested by supervising engineer on his own expense with providing required tools such as scaffoldings, cranes, and equipment. Therefore, he shall take the necessary measures to ensure rendering the required works to the level needed and in accordance with the technical requirements without harming or sabotaging that which is not part of the contract works. The Contractor shall be liable for damage and ensure to cover any repair costs at his own expense. The contractor shall deliver the works that are dismantled, and he is not required to re-install the Water unit in a good condition and that these works belong to the Directorate alone.

Article 8 – Liability for Business [Contractor's Care of the Works]:

The contractor shall bear full responsibility for the care of permanent and temporary works from the beginning of the implementation until the completion of the works and shall at his own expense carry out any repairs that may result from any damage, loss or injury to the temporary works and for any reason whatsoever. The contractor shall, as required by the organization, be responsible for any repairs at his own expense and liable for any damage caused to installations during the performance of the obligations under the warranty and maintenance period for the protection of materials, equipment, machinery, etc.

The Contractor shall bear any loss that may occur as a result of theft, fire, damage, or weather conditions to his materials or those owned by the employer, or any other construction equipment owned by the Contractor(s) concerned or any other parties engaged in the work. The Contractor shall consider and consider any additions to the observation devices that he may deem necessary to observe the guarding and lighting requirements and to take care of work.

Article 9 – Work Accidents and Injuries:

The Contractor shall be liable for all damages and compensation due to any person working for him for the contract works or for any other Subcontractor with commitment to the highest level of safety standards during the implementation through safety dresses and scaffolding and cranes. etc.

Article 10 – Inspection of work:

Work must be inspected before handing it over. No work may be finished without the consent of the Supervising Engineer. The contractor shall provide the full opportunity for the representative of the Organization to examine and measure the work to be handed over before the establishment of the permanent work. The contractor shall duly notify the representative of the Organization when work is complete or ready for inspection. The representative of the Organization shall attend to inspect and measure the work without undue delay.

ماد 6 – توريد المواد وفحصها:

يجب على المتعهد الحصول على موافقة المهندس المشرف المسبقة على كافة المواد المنوي استخدامها بحيث يؤمن المتعهد مواده في موقع المشروع حسب المواصفات المطلوبة في الشروط الفنية الخاصة وحسب البرنامج الزمني المعد والموافق عليه طبقاً للنوعيات الموافق عليها من قبل المنظمة، توريد المواد إلى الموقع مصحوبة بشهادة فحص سواء من المنشأ أو من قبل مخبر مقبول من المنظمة وللمنظمة الحق في أخذ عينات من المواد المنوي استخدامها بحضور خبراء تسميهم تعتمدهم ويؤمن المتعهد كل التسهيلات اللازمة وتكون على نفقته تحضير العينات وسائر الفحوص.

مادة 7- تنفيذ الأشغال ومسؤولية المتعهد:

على المتعهد أن يقوم بتنفيذ الأشغال المطلوبة بدقة وإتقان وإجراء التجارب المخبرية والميدانية اللازمة والمطلوبة من المهندس المشرف وعلى نفقته الخاصة مع تأمين المعدات اللازمة من سقالات وروافع واليات لذا يجب عليه اتخاذ الإجراءات الكفيلة لتكون الأعمال على المستوى المطلوب ومطابقتها للشروط الفنية وبدون الإساءة أو التخريب للأعمال التي لا يستدعي العمل فيها أصلاً ضمن أشغال هذا المتعهد وتقع مسؤولية حدوث أية ظواهر سلبية على عاتق المتعهد ويتكفل بالإصلاح اللازم على حسابه الخاص. ويتوجب على المتعهد تسليم الأشغال التي يتم فكها ولا يتطلب المتعهد إعادة تركيبها إلى وحدة المياه بحالة سليمة وتعود ملكيتها إلى وحدة المياه وحدها.

مادة 8 – المسؤولية عن الأعمال:

يتحمل المتعهد كامل مسؤولية العناية بالأعمال الدائمة والأعمال المؤقتة منذ بدء التنفيذ حتى إنجاز الأعمال كما عليه أن يقوم وعلى نفقته الخاصة بأية إصلاحات قد تنجم عن أي ضرر أو خسارة أو إصابة للأعمال المؤقتة ولأي سبب كان، وعلى المتعهد وفي الحدود التي تطلبها المنظمة أن يقوم بالإصلاحات المطلوبة على نفقته ويكون المتعهد مسؤولاً أيضاً عن أي ضرر قد يلحقه بالمنشآت أثناء قيامه بالالتزامات التابعة في فترة الضمان والصيانة من حماية المواد والمعدات والآلات إلخ.

على المتعهد أن يتحمل أي خسارة قد تحدث كنتيجة للسرقة، أو الحريق، أو التلف، أو العوارض الجوية لأية مواد يملكها أو يجهزها صاحب العمل وأية مواد وآلات إنشائية يملكها المتعهد أو المتعهدون المعنيون أو أي فرقاء آخرين يشتغلون في الأعمال وعلى المتعهد أن يأخذ بعين الاعتبار أي زيادات في أجهزة المراقبة قد يرى أنها ضرورية لما هو مطلوب للتقيد بشرط الحراسة والإنارة والعناية بالأعمال.

مادة 9 – حوادث وإصابات العمل:

The dimensions, leveling, verticality, tilting, thicknesses are handed over accurately as per drawings, BOQ's and technical specifications and any changes required by the supervisory side and for each stage separately with provision of suitable means of measurements such as devices and scaffoldings. etc.

The contractor should abide to the provided timetable and not start any stage of interacted activities before ending the previous activity to the supervising engineer.

Article 11– Defects and Deficits:

During the course of the work, the Organization shall have the right to orders the contractor provided that it confirms such orders later in writing regarding:

- 1) Removal of any defective material from the site or that the Organization considers being non-conforming to the contract within the period specified by the order
- 2) Replacing them with suitable materials.
- 3) - Removal and re-implementing (regardless of any prior examination or any temporary payment made) any work that the Organization considers that its materials and origin are not in conformity with the Contract.

Article 12– Clearance of Site on Completion:

Upon completion of the work and prior to invitation to the temporary delivery of the completed work, the Contractor shall clean the site and remove all excess materials, waste and debris from inside and outside the site and transfer them to the outside of the worksite and leave the site and work clean and in a suitable condition satisfactory to the Organization. The Contractor shall also clean, and repair all works covered by the implementation of the contract works on his own expense.

Chapter Two

Specifications of rehabilitation works

Article 1 – Excavations of any type

- The Contractor shall only start digging after location handover and obtaining drawings or instructions from supervising engineer.
- All necessary measures shall be taken at the expense of the contractor and under its responsibility. When the roads are cut, he is obliged to restore them to their normal status. The cost of such restoration shall be included within the excavation prices if not noted in the price analysis. As the excavations will be carried out within towns and villages, the Contractor shall take care of telephone and electricity cables and water and sewage pipelines which shall be repaired in case of damage at the Contractor's expense.

يعتبر المقاول مسئولاً عن جميع الإضرار والتعويضات المستحقة لأي شخص يعمل لديه لصالح الأعمال المحددة في العقد أو لدى أي مقاول ثانوي مع الالتزام بأعلى معايير السلامة أثناء تنفيذ الأعمال عن طريق لباس سلامة وسقالات وروافع.. الخ.

مادة 10– الكشف على العمل:

يجب فحص العمل قبل تسليمه، ولا يجوز إنهاء أي عمل بدون موافقة المهندس المشرف وعلى المتعهد أن يهيئ الفرصة التامة لممثل المنظمة لفحص وقياس العمل المراد تسليمه قبل إقامة العمل الدائم فوقه وعلى المتعهد أن يكتب إشعاراً أصولياً لممثل المنظمة عندما يكون هذا العمل جاهزاً أو على وشك التجهيز للفحص وعلى ممثل المنظمة أن يحضر لفحص وقياس الأعمال بدون تأخير لا مبرر له.

يتم استلام الأبعاد والاستواء والشاقولية والميول والسماكات بشكل دقيق بحيث تكون مطابقة للمخططات والكشف التقديري والمواصفات الفنية وأي تغييرات تطلبها جهة الاشراف ولكل مرحلة من مراحل العمل على حدة مع تأمين وسائل للقياس المناسبة من اجهزة وسقالات.. الخ
يجب على المتعهد ان يلتزم بالجدول الزمني المقدم للأعمال وعدم البدء بأي مرحلة ما لم يتم تسليم المرحلة السابقة في حال ترابط الاعمال الى المهندس المشرف.

مادة 11– العيوب والنقص:

للمنظمة أثناء سير العمل الحق في إصدار الأوامر للمتعهد على أن تؤكد لها خطياً فيما بعد بما يلي:

- 1- إزالة أية مواد من الموقع لها عيوب أو ترى المنظمة أنها غير مطابقة للعقد ضمن مدة يحددها المهندس المشرف
- 2- استبدالها بمواد صحيحة ومناسبة.
- 3- إزالة ثم إعادة تنفيذ (بغض النظر عن أي فحص سبق له أو دفع دفعة مؤقتة عليه) أي عمل ترى المنظمة أن مواده وصناعته ليست مطابقة للعقد.

مادة 12– تنظيف الموقع عند الإكمال:

على المتعهد عند إكمال الأعمال والانتهاء من تنفيذ الأعمال وقبل الدعوة لعملية الاستلام المؤقت أن ينظف الموقع ويزيل منه كافة المواد الزائدة والنفايات والأنقاض من داخل الموقع وخارجه وترحيلها لخارج موقع العمل ويترك الموقع والأعمال نظيفة وبجالة مناسبة ترضي المنظمة وذلك كأن ينظف ويصلح كافة الأشغال التي غطيت من جراء تنفيذ أعمال التعهد على حسابه الخاص.

الفصل الثاني

المواصفات الفنية لأعمال الصيانة

مادة 1- الحفريات مهما كان نوعها:

- The contractor shall take all necessary measures to prevent the leaking of surface and underground water to the inside of excavation
- The Contractor shall use special traffic lights and signs and added to alert drivers and pedestrians about the excavation works and use steel wires or colored ribbons around the excavation to protect pedestrians from falling into the trenches and ensure safety of citizens. Also, the entrance into buildings must be secured and safe.
- All types of excavations (soil-soft rock-hard rock- in water- concrete layers with various thickness reinforced and non- reinforced – piers – tile – asphalt – Stone and block walls) and no matter how many layers, whether by hand or by mechanical machines shall charge the same price.
- The required width of the asphalt layer of roads shall be using the cutter. The cutting process shall be carried out vertically without any unnecessary cuts or cracks.
- The Contractor shall implement the required dimensions of excavations only. In the case of excavating a width that is more than necessary, or sabotaging roads for any reason or doing excavations off the track allowed without a written request, of the contractor upon returning and at his expense.
- When the Contractor excavate in more depth than required without consulting the Supervising Engineer, the Contractor shall re-excavate to the depth required by the Supervising Engineer. The Contractor may not claim any compensation.
- The Organization shall have the right to amend or determine the depths as it deems appropriate and according to the requirements of the work.
- If work on any trench or excavation is discontinued for any reason, except with the written request by the engineer, and the contractor left the trenches open to an unacceptable period (according to the Supervising Engineer's view) before installation works, the Contractor shall backfill the excavated trenches at his own expense and re-excavate them when he is ready work inside them.
- In the event of the appearance of caves during the excavations, such caves shall be backfilled with the excavated materials and the Supervising Engineer without the Organization being liable for any expenses.
- In case the Contractor encountered exposed pipes or within the excavations of some of the pipes or valves, the Contractor shall inform the Supervising Engineer and work as directed by the Supervising Engineer.
- The depth of the excavation shall be measured starting from natural ground surface.
- The Contractor shall support the edges of the excavation whenever the engineer requests that for the proper functioning of the work and keeping neighboring public work free of water.

- لا يسمح للمتعهّد ببدء الحفر إلا بعد تسليمه الموقع وحصوله على المخططات أو توجيهات المهندس المشرف.
- يجب تنفيذ كافة التدابير اللازمة وعلى حساب المتعهّد وتحت مسؤوليته عندما يتم قطع طرق المواصلات وعليه إعادتها إلى ما كانت عليه وتعتبر كلفة هذه الإعادة محملة على أسعار الحفريات إن لم يلحظ ذلك في تحليل الأسعار وبما أن الحفريات ضمن المدن والقرى لذلك على المتعهّد الانتباه إلى كابلات الهاتف والكهرباء وخطوط المياه والمجاري الممتدة ضمن الأرض والتي يعاد إصلاحها إن أصيبت بتلف على حسابه الخاص.
- على المتعهّد اتخاذ جميع التدابير اللازمة لمنع وصول المياه السطحية والجوفية إلى داخل الحفريات
- على المتعهّد القيام بوضع إشارات ضوئية خاصة وإشارات مرورية وشواخص لتنبيه السائقين والمارة بوجود أعمال حفريات في تلك المنطقة وبوضع سلاسل معدنية أو أشرطة ملونة حول الحفريات لتجنب وقوع المارة بها وتأمين السلامة للمواطنين كما يجب تأمين الممرات وبالعدد الكافي إلى داخل الأبنية مع تأمين السلامة الكافية لها.
- جميع أنواع الحفريات واحدة مهما كانت نوعيتها (ترابية – صخرية طرية – صخرية قاسية – مائية – طبقات بيتونية – بسمكات مختلفة عادية ومسلحة – أرضية – بلاط – زفت – جدران حجرية وبلوك) ومهما تعددت الطبقات سواء كانت باليد العاملة أو بالآلات الميكانيكية وتحاسب بنفس السعر.
- يجب إزالة طبقة الزفت في الطرقات بواسطة القصاصة وبالعرض اللازم فقط وتتم عملية القص بشكل عمودي دون حصول أية تفتيتات أو شروخ لا لزوم لها.
- يجب على المتعهّد تنفيذ الحفريات بالأبعاد المطلوبة فقط وفي حال قيامه بالحفر بأبعاد أكثر من اللازم أو قيامه بتخريب الطرقات والأرضيات لسبب من الأسباب أو القيام بحفريات خارج المخطط وبدون طلب خطي من المتعهّد عليه إعادة الأعمال وعلى نفقته إلى ما كانت عليه.
- عند قيام المتعهّد بالحفر بعمق أكثر من المطلوب بدون استشارة المهندس المشرف يجب عليه إعادة الحفريات إلى العمق المطلوب حسب رأي المهندس ولا يحق له المطالبة بأي تعويض
- يحق للمنظمة تعديل أو تحديد الأعماق حسب ما تراه مناسباً وحسب مقتضيات العمل.
- إذا توقف العمل في أي خندق أو أية حفريات ولأي سبب كان باستثناء وجود طلب خطي بذلك من المهندس وترك المتعهّد الخنادق مفتوحة لفترة زمنية غير مقبولة (حسب رأي المهندس

- The Contractor shall not jeopardize any previously executed service works (water, sewage, telephone, electricity) and coordinate with the water unite and all other local authorities concerned before starting implementation and repairing any damages to such services these services and others. The expenses of such repairs will be charged against excavation prices.
- Transferring the residual of the excavated materials and other debris to the places determined by the supervising engineer immediately and during excavation, and cleaning any pipes blocked as a result of the excavation works. Such expenses will be charged against the excavation prices.
- The contractor shall excavate with the required dimension and any increase in the width of the trenches of all types in all the sites (asphalt, pavement, concrete casting, etc.). The contractor shall do the work of repairs resulting from this work and all the required procedures and whatever costs. The Contractor will be compensated for such work and for whatever reasons.

Article 2- Site preparation:

- Removing soils and dirt from the back of the workplace, cleaning it
- Provide and spread gravel of crushed hard limestone free of flaws and harmful substances with moisturizing and compaction.
- The diameter of the largest grain does not exceed 5 cm and the percentage of fine materials does not exceed 15%
- Backfilling with a layer of no more than 20 cm thickness of gemstone with well tamping and achieving a 95% compaction rate.

Article 3 – Cyclopean concrete:

- Execution of all concrete with stone works in accordance with the attached drawings.
- The use of (sand and gravel) clean free of organic materials of high hardness and approved by the supervision engineer.
- Watering of concrete elements cast at least twice a day according to the recommendations of the supervising engineer.
- Concrete with stone 250kg/m³
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 Mpa. Newly made production is not more than 2 months.
- To be imbedded with stones, maximum diameter not more than 10 cm with ratio of 1/3 stones, 2/3 concrete.
- Forms are used if needed.

Article 4 – reinforced concrete:

- Concrete grade 350 kg/m³

المشرف) قبل القيام بأعمال التركيب حين صدور توجيه من المهندس أن يردم هذه الخنادق المفتوحة وعلى نفقته الخاصة وعليه ألا يقوم بإعادة فتحها ثانية إلا بعد أن يكون مستعداً للعمل فيها

- في حال ظهور كهوف أثناء الحفريات تردم بمعرفة المهندس المشرف بناتج الحفر بدون تحميل المنظمة أي نفقات.
- في حال مصادفة المتعهد للأقنية المكشوفة أو ضمن الحفريات لبعض القساطل أو السكورة فعلى المتعهد إعلام المهندس المشرف بذلك وأن يعمل باستشارته وتوجيهاته.
- يقاس عمق الحفرية اعتباراً من مستوى سطح الأرض الطبيعية.
- على المتعهد تدعيم جوانب الحفرية عند ما يلزم وكلما طلب المهندس وذلك لحسن سير الأعمال والمحافظة على الانشاءات المجاورة خالية من المياه.
- على المتعهد المحافظة على سلامة الاعمال الخدمية المنفذة سابقاً من (مياه – صرف صحي – هاتف – كهرباء) وبالتنسيق مع وحدة المياه وكافة الجهات الرسمية المعنية في هذا الامر قبل البدء بالتنفيذ مع اصلاح واعادة ما تعطل من هذه الخدمات وغيرها إلى ما كانت عليه سابقاً قبل التنفيذ وهذا محمل على أسعار الحفريات
- محمل على سعر الحفريات ترحيل الفائض من ناتج الحفر والأنقاض الاخرى إلى الأماكن التي يحددها المهندس المشرف فوراً وأثناء الحفر مع التنظيف والكس وتعزيز المصارف التي تسبب بردمها.
- على المتعهد الالتزام بأبعاد الحفرية وأي زيادة في عرض الحفرية بأنواعها في كافة المواقع (زفتية – ترترار – صبات بيتونية – غرزة – إلخ...) يقع على عاتق المتعهد أعمال الترميمات الناتجة عن هذا العمل وكافة الإجراءات المطلوبة والتكاليف ومهما بلغت لا يعطى للمتعهد أي تعويض لقاء هذا العمل ومهما كانت الأسباب

مادة 2- تقديم وفرش بحص:

- إزالة الأتربة والأوساخ مكان العمل وتنظيفها
- تقديم وفرش بحص من الحجر الكلسي المكسر القاسي والخالي من الشوائب والمواد الضارة مع الترطيب والدحل
- لا تزيد قطر أكبر حبة عن 5 سم ولا تتعدى نسبة المواد الناعمة 25%
- الردم بسماكة لا تزيد عن 20 سم مع الدحل بشكل جيد وتحقيق نسبة رص 95%

مادة 3 – البيتون المغموس:

- تنفيذ جميع اعمال البيتون المغموس وفق المخططات المرفقة

- Reinforcement should be done according to the attached drawings and instructions of supervising engineer and should be rejected if it does not match the diameters and dimensions, or if it is old or rusty.
- The gravel and sand used should be of good hardness and not contain impurities or dirt.
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 Mpa. Newly made, production is not more than 2 months.
- Contractor is not allowed to cast any quantity of concrete except after receiving the reinforcement and covering from and obtaining the approval of the supervising engineer.
- The Contractor shall be watering the concrete three times a day for a period of ten days from the date of casting. The cost of this watering is charged against the concrete prices. And the Contractor may not claim any compensation and shall be liable for any poor implementation of the work. And the Supervising Engineer may request demolishing and removing the implemented works that comply with the requirements of the drawings, and at the Contractor's expense.

Article 5 – Normal concrete for floors:

- Execution of all normal concrete works in accordance with the attached drawings
- The use of (sand and gravel) clean free of organic materials of high hardness and approved by the supervision engineer.
- Watering of concrete elements is cast at least twice a day for one week according to the recommendations of the supervising engineer.
- Concrete with stone 250 kg/m³
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 MPa. Newly made production is not more than 2 months.
- with surface of concrete to be smoothed with cement and color at rate 2.5 kg/m² using «Helicopter» Power Trowel and manual trowel and corrugation in a way decided by supervising engineer

Article 6 – wrought iron works:

- The steel sections of the good quality profile thickness (2 mm for profile) $\pm 10\%$, do not contain any damage or rust. With one layer of rust-resistant paint, gray colour and two layers of colorful oil paint to achieve what is mentioned in BOQ
- The iron pieces must have regular surfaces and be free from granules, cracks, air voids and peeling, and when cutting on cold give a homogeneous section without tearing or breaking the metal and rejecting all the pieces that crack under the auger and which are felt or broken when bitten or cut, and the pieces are It is one of the best types of welded and drawn iron without cracks or defects
- Iron pieces must be made of profiles, angles, planks, and plates in compliance with the designation specified for them

- استخدام إحضارات نظيفة خالية من المواد العضوية وذات قساوة عالية ويوافق عليها جهاز الاشراف
- سقاية العناصر البيتونية المصبوبة مرتين على الاقل يوميا ووفقا لتوصيات المهندس المشرف
- عيار البيتون المستعمل 250 كغ/م³
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- يتم غمس حجارة في البيتون لا تزيد قطر أكبر حجر عن 10 سم ونسبة 1/3 حجر و 2/3 بيتون
- يتم استخدام قالب عند اللزوم

مادة 4 – البيتون المسلح:

- عيار البيتون 350 كغ/م³
- يتم تركيب التسليح وفق المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف ويرفض التسليح في حال كونه غير مطابق للأقطار والابعاد او كونه قديم او صدئ
- يجب ان تكون الرمل والحصى المستخدم جيدة القساوة والتدرج الحبي ولا تحوي شوائب أو أتربة
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- لا يسمح للمتعهّد بصب أية كمية من البيتون الا بعد استلام التسليح والكوفراج منه وحصوله على موافقة المهندس المشرف.
- يكلف المتعهّد بسقاية البيتون بمعدل ثلاث مرات يوميا ولمدة عشرة ايام اعتباراً من تاريخ الصب وتعتبر كلفة السقاية هذه محملة على اسعار البيتون ولا يحق للمتعهّد المطالبة بأية تعويض عنها ويعتبر المتعهّد مسؤولاً عن اي سوء تنفيذ للأعمال ويحق للمهندس المشرف الطلب اليه هدم وازالة الأعمال المنفذة بشكل مغاير لما هو وارد في المخططات واعادة تنفيذها على نفقته.

مادة 5 – البيتون العادي للأرضيات:

- تنفيذ جميع اعمال البيتون العادي وفق المخططات المرفقة
- استخدام إحضارات نظيفة خالية من المواد العضوية وذات قساوة عالية ويوافق عليها جهاز الاشراف
- سقاية العناصر البيتونية المصبوبة مرتين يوميا ولمدة اسبوع على الاقل ووفقا لتوصيات المهندس المشرف
- عيار البيتون المستعمل 250 كغ/م³
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- يتم صقل وجه البيتون بالاسمنت والصباغ وبمعدل 2.5 كغ / م² وباستخدام مروحة الصقل واليد العاملة والتقطيع بشكل يحدده المهندس المشرف

مادة 6 – أعمال المنجور المعدني:

in the architectural conditions and details in terms of proportions and shape.

- galvanized mesh 3.5-4mm
- And thermally sprayed sheet
- The welding rods and pieces to be welded must be completely dry during work and not engage in welding work in rain, wind, and frost.
- The welding shall be carried out with precision and care and with the shapes and thicknesses required by the working position, provided that the welding fills the entire space prepared for it, along the length and depth of the adhesive on a regular basis.
- Welding must ensure complete bonding between the interlocking pieces so that it performs its function as if it were one piece. Therefore, precautions must be taken to avoid defects in welding.
- All welds should be abrasive blasted and flattened with adjacent surfaces to be smooth and make sure to remove the slag layer before painting the primer.
- The sections are weighed before installation and welding and painting directly on site.
- The profile should be cleaned well of dirt, dust, oil, and carbon before painting.
- The profile is sprayed with a layer of rust-proof paint and two layers of oil-based colorful paint.

Article 7 –Building of cement blocks:

- The cement specifications shall be in conformity with the specifications of the cement used in the concrete works. A horizontal terrace is made for the wall, so that it will be the basis for the cement blocks of wall.
- The block should be of a good type with dimensions (15 x 20 x 40 cm, half full, meeting the technical specifications. The required fracture strength should not be less than 35 kg / cm² calculated on the net area of the block. The number of blocks constructed from a cement bag should not exceed 40 blocks.
- Block surfaces should be flat with angles straight and wicking free. It must have been a week since it was made.
- Cement content of the blocks should be 300 kg/m³.
- The blocks are placed on the mortar layer and stacked well in a way that makes the mortar repel from the side and fills the spaces well. The mortar face level should be less than the level of the block face to ensure the consistency of the mortar on it later with grout.
- The mortar thickness should be about 15 mm in all sides.
- The building of the block must be in the correct horizontal corners and the sides of the wall should be vertical without protrusion or bump exceeding 3 mm.

- مقاطع الحديد يجب أن تكون من نوعية جيدة، من البروفيل ذو السماكة المناسبة (2مم للبروفيل) $\pm 10\%$. لا تحوي اي ضرر أو صدأ، مع طبقة من الدهان المقاوم للصدأ لون فضي وطبقتين من الدهان الزياتي الملون للوصول لما هو موضح في جدول الكميات
- يجب أن تكون القطع الحديدية ذات سطوح منتظمة وأن تكون خالية من العروق والحبيبات والشقوق والفراغات الهوائية والقشر وأن تعطي عند قطعها على البارد مقطعا متجانسا بدون تمزق المعدن أو انكساره وترفض جميع القطع التي تنشق تحت المثقب والتي تنشعر أو تنكسر عند طعجها أو قطعها وتكون القطع من أحسن أنواع الحديد المسحوب والقابلة للحام بدون شقوق أو عيوب
- يجب أن تكون قطع الحديد من بروفيل زوايا ومبسوط وصفائح مطابقة للتسمية المحددة لها في الشروط والتفاصيل من حيث الأقيسة والشكل
- الشبك حديد مغلفن زهر 3.5-4 مم
- وصاح مبخوخ حراري
- يجب أن تكون قضبان اللحام والقطع المطلوب لحامها جافة تماماً أثناء العمل ولا تمارس أعمال اللحام تحت المطر والرياح والصقيع
- يجب أن يجري تنفيذ اللحام بدقة وعناية وبالأشكال والسماكات التي تتطلبها وضعية العمل على أن يملأ اللحام سائر الفراغ المعد له، وعلى طول اللصاق وعمقه وبشكل منتظم
- يجب أن يؤمن اللحام ترابطاً تاماً بين القطع المتلاحمة بحيث تؤدي وظيفتها وكأنها قطعة واحدة ولذلك يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتفادي العيوب في اللحام
- تتم صنفرة (جلخ) جميع اللحامات وتسويتها مع السطوح المجاورة بحيث تكون ملساء والتأكد من إزالة طبقة الخبث قبل دهان الاساس
- يتم وزن المقاطع قبل التركيب واللحام و الدهان في الموقع مباشرة
- يجب تنظيف البروفيل بشكل جيد من الاوساخ والارتبة والزيت والكربون قبل الدهان
- يتم دهان المقاطع بطبقة من الأساس المقاوم للصدأ وطبقتين من الدهان الزياتي الملون

مادة 7 – بناء بلوك اسمنتي:

- يجب أن تكون مواصفات الإسمنت مطابقة لمواصفات الإسمنت المستعمل في أعمال البيتون وبحيث يتم عمل مصطبة افقية لها بحيث تكون أساسا للبلوك اعلاها وبعد الانتهاء من البناء يتم التكحيل بين الأحجار
- إن البلوك يجب أن يكون من النوع الجيد بأبعاد (15 × 20 × 40 سم، النصف ممتلئ، محقق للمواصفات الفنية القياسية. مقاومة الكسر المطلوبة يجب ألا تقل عن 35 كغ/سم² محسوبة على المساحة الصافية للبلوك. يجب ألا

- watering the walls to keep them wet within a week after building.
- Quantities is measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 8 -- Interior plastering works:

- The internal plastering shall be composed of three layers; a scratch coat, a brown coat (coarse mortar) and a white or black coat (fine mortar).
- Before starting cement works, all unstable parts such as wood or steel parts, or any other materials resulted from concrete pouring, are removed. Also, water the surface well with sufficient amount of water before plastering.
- Cement content in the scratch coat must be 1/3 of the mortar volume (one cement volume to three volumes of sand) cement content of 400 kg / m³. The mortar must be firmly sprayed to the surfaces by means of a trowel or a broom (brush) to cover all of the surface. It is required to use the metal board to ensure the two-way tropical. This layer is left to dry over a period of two or three days with appropriate watering during this period.
- The coarse mortar shall be with cement content of 350 kg / m³. This mortar shall be applied to the surfaces with a trowel. The face of the coarse mortar shall be leveled after elapsing of some time.
- The coarse mortar is left for an appropriate time to harden it with continuous watering. It is taken into consideration that the thickness of the coarse mortar is not less than one centimeter.
- As for the fine mortar, 350 kg / m³ cement content should be used (350 kg of cement per cubic meter of fine sand). Polish this face well and scrub with felt, then the sponge and then the soft broom until it becomes completely smooth.
- It should be avoided to spray cement over the surface of the fine mortar during the smoothing. The final thickness of the surface is about 5 mm.
- Watering the fine mortar continuously for one week, in a manner that ensures its wet condition throughout this period.
- The thickness of the three plaster layers should be no less than 12 mm and not more than 25 mm. The surfaces of the plaster should be flat with straight lines, horizontal or vertical properly. And that the difference between the mortar surface and the surface of a standard board (three meters) does not exceed two mm in any position of the board.
- As for the Reinforcement cement plaster, it is fine mortar and coarse mortar with the addition of reinforcing nets, and

تزيد عدد البلوكات المصنعة من كل كيس اسمنت عن 40 بلوكه

- يجب أن تكون أسطح البلوك مستوية وزواياها قائمة وخالية من الفتل. ويجب أن يكون قد انقضى اسبوع على صنعها
- تبنى أحجار البلوك بمونة من عيار 300 كغ / م³
- توضع البلوكات على طبقة المونة وترص جيداً بشكل يجعل المونة تنفر في الفاصل الجانبي وتملاً الفواصل جيداً ويترك وجه المونة داخلاً عن مستوى وجه البلوك لتأمين تماسك ورقة الإسمنت عليه فيما بعد مع التكحيل
- تكون سماكة المونة في حدود 15 مم من كافة الجوانب
- يجب أن يكون بناء البلوك بمداميك أفقية صحيحة ويجب أن يكون وجهها الجدار شاقوليين دون بروز أو نتوء يتجاوز 3 مم .
- ترش الجدران بالماء لإبقائها مبلولة خلال أسبوع بعد بنائها
- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 8 – أعمال الزريقة الداخلية:

- يجب أن تكون الزريقة الأسمنتية الداخلية مؤلفة من رشة مسمار ووجه بطانة (خشنة) ووجه ظهارة بإسمنت أبيض أو اسود مع صباغ (ناعمة)
- قبل البدء في أعمال الزريقة الأسمنتية تزال جميع الأجزاء غير الثابتة أو قطع الخشب أو الفولاذ وغيرها من المواد المختلفة عن البناء أو ناتجة عن صب البيتون. ترش السطوح بالماء الغزير قبل المباشرة بالزريقة بوقت كاف.
- رشة المسمار بمونة الرمل والإسمنت يجب تكون من عيار 1 إلى 3 / أي حجم واحد أسمنت إلى ثلاث حجوم رمل على الا تقل عن عيار 400 كغ/م³. يجب أن تكون المونة رخوة ترش على السطوح بقوة بواسطة المسطرين أو المقشاة (الفرشخانة) حتى تغطي سائر السطح. يشترط استخدام القدة المعدنية لضمان الاستوائية بالاتجاهين. تترك هذه الطبقة لكي تجف خلال مدة يومين أو ثلاثة مع رشها بالماء خلال هذه المدة.
- يجب أن تكون مونة البطانة من عيار 350 كغ/م³ وتمد هذه المونة على السطوح بالمسطرين. يسوى وجه البطانة بعد انقضاء فترة على مدها.
- تترك البطانة بعد مدة من الوقت الكافي لتصلبها مع الرش المتواصل بالماء. يؤخذ بعين الاعتبار ألا تنقص سماكة البطانة عن سنتيمتر واحد.
- أما بالنسبة للظهارة (الناعمة) فتكون مؤلفة من مونة عيار 350 كغ/م³ (350 كغ من الأسمنت لكل متر مكعب من الرمل الناعم). يصقل هذا الوجه جيداً ويفرك باللباد، ثم الاسفنجة، ثم المكينة الناعمة حتى يصبح ناعماً تماماً

epoxy paint caliber 400 kg / m3 with the work of a scratch coat 400 kg / m3.

The old plaster must be removed, peeled, and the iron bars cleaned before plastering, and insulating and adhesive materials must be added.

- Quantities is measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 9 – Exterior plastering and Tyrolean work:

- The outer plaster is carried out on the same terms as the internal plaster.
- The spraying of the finish coat (Tyrolean) is carried out using Nebek sand and white cement, so the mixture should be with cement content of 400 kg / m3.
- The color is according to the opinion of the supervising engineer.
- With scratching and painting and corrugation and color and drawings
- The spraying process is carried out by the spray machine, so that it is complete and homogeneous, and with enough times.
- spraying is done in two layers minimum until full cover.
- work includes removal and cleaning of old Tyrolean and blaster.
- Quantities are measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 10 – Ceramic works for walls and floors:

- The ceramic tiles used should be flat and smooth of high quality according to the classification accepted in the industry. Paint and color are chosen based on the opinion of the supervisory body.
- The ceramics shall be installed with a mortar of 350 kg / m3 of cement content. After installation, the ceramics should be completely flat, and the spaces should be straight (open ceramics) and parallel without any deviation.
- All broken tiles or damaged shall be excluded.
- After finishing the work, the thinnest mortar shall be applied on the floors with pure cement to fill the spaces. The cement shall be allowed to dry then remaining cement shall be removed from the surface.
- A mortar layer is applied under the ceramic tiles with thickness of not less than 2.5 cm.
- The ceramic shall be immersed in water one day before work, at least.

- ويجب تجنب رش الإسمنت فوق وجه الظهارة أثناء التنعيم وتكون سماكة الظهارة حوالي 5/ ملليمتر.

- يثابر على رش وجه الظهارة بالماء بصورة مستمرة لمدة أسبوع بشكل يؤمن دوام وجودها في حالة رطوبة طيلة هذه المدة.

- يجب ألا تقل سماكة الزريقة للطبقات الثلاثة عن 12 ملليمتر ولا تزيد عن 25 ملليمتر. يجب أن تكون سطوح الزريقة مستوية والخطوط مستقيمة أفقية أو شاقولية بشكل صحيح. وألا يتجاوز الفرق بين سطح الورقة وبين وجه قدة صحيحة طولها ثلاثة أمتار المليمترين في أية وضعية للقدة.
- اما الزريقة الاسمنتية الترميمية تكون ناعمة وخشنة مع اضافة شبك و دهان الإيبوكسي عيار الزريقة 400 كغ/م3 مع عمل رشة مسمار عيار 400 كغ / 3م

- يجب ازالة الزريقة القديمة وتقشيرها وتنظيف اسياخ الحديد من الصدأ قبل عمل الزريقة ويجب اضافة مواد عازلة ولاصقة وحقن الشقوق بمواد خاصة

- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 9 – أعمال الزريقة الخارجية والرشة التيرولية:

- تنفذ الزريقة الخارجية بنفس شروط الزريقة الداخلية
- تنفذ الرشة التيرولية باستخدام الرمل النقي أو ما يماثله والاسمنت الأبيض بحيث يكون عيار الخلطة 400 كغ/م3 لون الصبغة يكون حسب رأي المهندس المشرف.

- مع حف الجوانب ودهانها والتقطيع والتلوين و الرسومات
- تتم عملية الرش بواسطة ماكينة الرش وبحيث تكون متكاملة ومتجانسة وبعدد أوجه كافية.

- يتم الرش على وجهين على الأقل وحتى التغطية الكاملة.
- يتضمن العمل إزالة وتنظيف الرشة التيرولية القديمة.

- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 10 – أعمال سيراميك أرضيات وجدран:

- يجب أن يكون السيراميك المستخدم مستوي وناعم الوجه من النخب الأول حسب التصنيف المتعارف عليه في

- The applying of thinnest mortar shall be done technically using a white cement that will be cleaned later.
- Ceramic shall be watered for three days.
- A doorstep shall be installed to all doors using a stone 3 cm thick. Dimensions shall be compatible with the width of the door.
- Quantities is measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 11 – Insulation works:

- The floors must be thoroughly cleaned of dust, dirt, and deposited lime before carrying out the isolation process.
- Insulation is done by treating the surfaces with cement at a rate of 2.5 kg / m².
- The cement used is of the Portland type, 42.5 MPa, of recent production, and its production does not exceed 2 months.
- An epoxy or poly-bond insulating material is added at a rate of 1 kg / 15 kg cement.
- Any cracks shall be treated with cement mortar as directed by the supervising engineer.
- Surfaces shall be painted on 3 faces until complete sealing of concrete surfaces is obtained.
- Surfaces should be moistened after insulation for at least for 7days.

الصناعة ويتم اختيار الرسم واللون بالاعتماد على رأي جهاز الإشراف.

- ويركب السيراميك بمونة من عيار 350 كغ/م³ أسمنت ويجب أن يكون السيراميك بعد التركيب مستويا تماما واللصاقات مستقيمة (سيراميك مفتوح) ومتوازية بدون أي انحراف.
- تستبعد جميع الألواح المكسورة أو المنقورة.
- بعد انتهاء الأعمال تروب الأرضيات بواسطة الإسمنت الصافي وبعد إملاء اللصاقات يزال ما تبقى من الإسمنت على وجه السيراميك
- يتم توفير طبقة اسمنتية تحت السيراميك بسماعة لا تقل عن 2.5 سم
- يتم غمر السيراميك بالماء قبل يوم واحد من العمل على الأقل
- تتم عملية الترويب بشكل فني باستخدام الاسمنت الأبيض وبعد ذلك يتم تنظيفه
- تتم سقاية السيراميك لمدة ثلاث أيام
- إضافة عتبة لكافة الأبواب من الحجر المجلي بسماعة 3 سم وبأبعاد متوافقة مع عرض الباب.
- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 11 – أعمال العزل :

- يجب القيام بتنظيف الأسطح من الاتربة والاسواخ بشكل جيد قبل القيام بعملية العزل
- يتم العزل بمعالجة الاسطح بالأسمنت بمعدل 2.5 كغ/م²
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- يتم إضافة مادة عازلة ايبوكسي أو بولي بوند بمعدل 1 كغ/ 15 كغ اسمنت
- تتم معالجة أي تشققات بالمونة الاسمنتية وحسب توجيهات المهندس المشرف
- يتم دهان الاسطح على 3 أوجه وحتى الحصول على تكتيم كامل للأسطح البيتونية
- يجب ترطيب الاسطح بعد العزل بشكل جيد لمدة 7 أيام على الأقل