

NETWORK CONSTRUCTION - TECHNICAL SPECIFICATION

ELEVATED TANK

المواصفات الفنية

#	Item	المادة	unit	Qty
EXCAVATION WORKS			أعمال الحفر	
1.1	Excavation for foundations (2.5m * 2.5m *0.75 m height) and ground beams (0.3*0.5) in a way that allows to establish the wooden coverage of the foundations	حفر الأساسات (2.5م * 2.5م * 0.75 م ارتفاع) وكمرات أرضية (0.3 * 0.5) بطريقة تسمح بتأسيس التغطية الخشبية للأساسات 3م 74.52	m3	74.52
1.2	Excavation for placing the pipes extentions at the required depth (1.6m *1.6m * 1.2 m)	1.2 أعمال الحفر لوضع تمديدات المواسير على العمق المطلوب (1.6م * 1.6م * 1.2م)	m3	3.072
CONSTRUCTION WORKS			أعمال البناء	
2.1	Constructing leveling concrete slap under the foundations (2.7*2.7*0.1) with cement 200 kg/m3	. إنشاء صفائح خرسانية تسوية تحت الاساسات (2.7 * 2.7 * 0.1) بالاسمنت 200 كغ / م3	m3	2.916
2.2	constructing foundations of reinforced concrete 350kg/m3(2.5*2.5*0.75) with reinforcement rate according to the drawings	أساسات إنشائية من الخرسانة المسلحة 350 كغ / م3 (2.5 * 2.5 * 0.75) مع تسليح حسب	m3	14.942
2.3	constructing beams of reinforced concrete 350kg/m3 (0.3*0.5*4.2) with reinforcement rate according to the drawings	كمرات بناء من الخرسانة المسلحة 350 كغ / م3 (0.3 * 0.5 * 4.2) بمعدل تسليح حسب المخططات	m3	2.52
2.4	providing volcanic small sized stones and paving the room floor and the walksides around the tank with 1 m of width	توفير أحجار بركانية صغيرة الحجم ورصف أرضية الغرفة والممرات حول الخزان بعرض 1 متر	price	
2.5	constructing mass concrete slap 250kg/m3 for the room floor , the pipes placing hole floor and walls , and the walksides around the tank with 1 m of width	إنشاء صفيحة خرسانية جماعية 250 كجم / م3 لأرضية الغرفة ، ووضع الأنابيب حفرة أرضية وجدران ، والممرات حول الخزان بعرض 1 م	m3	4.936
2.6	consructing columns of reinforced concrete 350kg/m3 (0.4 * 0.4) with reinforcement rate according to the drawings	أعمدة مدمجة من الخرسانة المسلحة 350 كجم / م3 (0.4 * 0.4) بمعدل تقوية حسب المخططات	m3	4.32
2.7	constructing beams supports of reinforced concrete 350kg/m3 (0.3*0.6*4.2) with reinforcement rate according to the drawings	كمرات بناء دعامات من الخرسانة المسلحة 350 كجم / م3 (0.3 * 0.6 * 4.2) بمعدل تسليح حسب المخططات	m3	3.024

2.8	constructing concrete slab of reinforced concrete 350kg/m3 (4.4*4.4*0.15) with reinforcement rate according to the drawings	بناء صفائح خرسانية المسلحة 350 كغ / م 3 (4.4 * 4.4 * 0.15) بمعدل تسليح حسب المخططات	m3	2.808
2.9	constructing beams of reinforced concrete 400kg/m3 for the tank floor (0.3*0.6*4.2) with reinforcement rate according to the drawings	عوارض إنشاء من الخرسانة المسلحة 400 كجم / م 3 لأرضية الخزان (0.3 * 0.6 * 4.2) بمعدل تقوية حسب المخططات	m3	3.024
2.10	constructing a medium beam of reinforced concrete 400kg/m3 under the tank floor (0.3*0.6*4.4) with reinforcement rate according to the drawings	إنشاء عارضة متوسطة من الخرسانة المسلحة 400 كجم / م 3 تحت أرضية الخزان (0.3 * 0.6 * 4.4) بمعدل تقوية حسب المخططات	m3	0.792
2.11	constructing tank floor slab of reinforced concrete 400kg/m3 (4.4*4.4*0.2) with reinforcement rate according to the drawings	صفحة أرضية الخزان المدعمة للخرسانة المسلحة 400 كجم / م 3 (4.4 * 4.4 * 0.2) بمعدل تقوية وفقاً للرسومات	m3	3.608
2.12	constructing tank walls of reinforced concrete 400kg/m3 (2.75 height * 35cm thickness) with reinforcement rate according to the drawings	إنشاء جدران الخزان من الخرسانة المسلحة 400 كجم / م 3 (ارتفاع 2.75 * سمك 35 سم) بمعدل تقوية وفقاً للرسومات	m3	13.3
2.13	constructing reinforced concrete frame 400kg/m3 to resist water pressure inside the tank (0.4*0.4) with slope of 45 degree with reinforcement rate according to the drawings	إنشاء إطار خرساني مسلح 400 كجم / م 3 لمقاومة ضغط الماء داخل الشكر (0.4 * 0.4) مع ميل 45 درجة مع معدل تسليح حسب المخططات	m3	1.312
2.14	constructing tank roof slab of reinforced concrete 400kg/m3 (15cm thickness) with reinforcement rate according to the drawings	إنشاء صفحة لسقف الخزان من الخرسانة المسلحة 400 كجم / م 3 (سمك 15 سم) بمعدل تقوية وفقاً للرسومات.	m3	3.654
2.15	constructing blocks walls for the equipments room with mortar (350kg/m3)	إنشاء جدران من الطوب لغرفة المعدات بملاط (350 كغ / م3)	m2	42.4
2.16	constructing inner Plaster layer of 2 cm thickness according to the technical specifications with two layers of oily paint	إنشاء طبقة جص داخلية بسمك 2 سم حسب المواصفات الفنية طبقتين من الدهان الزيتي	m2	51.14
2.17	constructing external Plaster layer of 2 cm thickness according to the technical specifications with colored tyrol layer	إنشاء طبقة بلاستر خارجية سماكة 2 سم حسب المواصفات الفنية بطبقة تيرول ملونة	m2	144.56
2.18	providing two layers of anti-leaching painting (epoxy) inside the tank	توفير طبقتين من الدهان المقاوم للرش (الايبيوكسي) داخل الخزان	m2	70.65
HOUSING			الإسكان	
3.1	Metallic door for the equipments room dimensions (1.8 *1)	باب معدني لأبعاد غرفة المعدات (1.8 * 1)	No	1
3.2	Metalic helical stair of three steps and standing	درج حلزوني معدني من ثلاث درجات والوقوف	No	1

3.3	Metalic vertical ladder with safety cage	سلم رأسي معدني مع قفص أمان	No	1
3.4	metalic opening door with matalic frame (0.8*0.8)	باب فتح معدني بإطار معدني (0.8 * 0.8)	No	2
3.5	bar of copper 2cm diameter , 1 m length	قضبي نحاسي قطر 2 سم ، طول 1 متر	No	1
3.6	copper wire , section 32 mm2	سلك نحاسي مقطع 32 مم 2	m	15
3.7	galvanized iron pipe , 1.5 m length	أنبوب من الحديد المجلفن بطول 1.5 متر	No	2
3.8	Metalic pipe 2 inches for protection fence above the elevated tank , 1 m length	أنبوب معدني 2 بوصة لسياج الحماية فوق الخزان المرتفع بطول 1 متر	No	12
3.9	Metalic net fence for protiction above the elevated tank , 1 m height	سياج شبكي معدني للحماية فوق الخزان المرتفع ، ارتفاعه 1 متر	m	19

Note that:	لاحظ أن
metal reinforcement of the tank parts,columns, foundations mentioned in the drawings	التعزيزات المعدنية لأجزاء الخزان والأعمدة والأساسات المذكورة في المخططات
Excavation total depth for tank foundations assumed is 2 meter	يفترض العمق الكلي للحفر لأساسات الخزان 2 متر
Tank concrete parts need to add special materials into the aggregate to prevent leaking	تحتاج أجزاء الخزان الخرسانية إلى إضافة مواد خاصة إلى الركام لمنع التسرب
there is a need to make a concrete slap for th block room , to carry the wooden coverage mold for the water tank floor	هناك حاجة لعمل صفة خرسانية لغرفة الكتلة ، لحمل قالب التغطية الخشبية لأرضية خزان المياه
lightning protection bar and wires are excuted in away that isolate them from the tank body with plastic and wood parts	يتم إخراج شريط وأسلاك الحماية من الصواعق بعيدًا عن جسم الخزان بأجزاء بلاستيكية وخشبية

1 . The purpose of the project:

The purpose of the project is to build an elevated tank with the capacity of / 50 /cubic meters, total height of 9 meters, and to extend the necessary lines according to the plans prepared for this purpose

1.

الغاية من المشروع : إن غاية المشروع هي بناء خزان عالي سعة 50 متر مكعب إرتفاع 9 متر و تمديد الخطوط اللازمة وفق المخططات المعدة لهذه الغاية

2 . Preparation of the work site:

Before starting with the project constructions and the extension of the lines, the contractor shall remove all existing obstacles that hinder the progress of work of any kind, make the necessary settlement with the appropriate machines and equipment, give the site a tendency to drain surface water, and bear the cost of this item on the entire contract work.

2.

تجهيز موقع العمل : قبل الشروع بأعمال بناء الخزان وتمديد الخطوط ، يقوم المتعهد بإزالة كافة العوائق الموجودة و التي تعيق سير العمل مهما كان نوعها وإجراء التسوية اللازمة بالآلات و المعدات المناسبة و إعطاء الموقع ميولا لتصريف المياه السطحية ، وتحمل كلفة هذا البند على كامل أعمال العقد.

3 . Excavation works:

includes all excavation works mentioned in the estimated list and the excavations determined by the supervisory authority. Where the administration provides the necessary foundations for planning the main axes and determining the settlement marks, and the contractor, in turn, finishes this planning according to the preliminary plans approved by the administration and takes all necessary measures to install the marks and prevent their loss or damage.

A) Excavations of the bases of the elevated tank :

Excavations are carried out according to the plans and include all excavation works, regardless of the type of soil (earthy - rocky - remnants) according to what was mentioned in the estimated disclosure by means of excavation mechanisms (normal hydraulic excavator , stone breaker machine or compressor machine) and ground leveling and extremities Excavation by hand.

In the event that groundwater appears in the foundations excavation, the contractor must implement a side excavation and pump the groundwater by means of a pump throughout the period of implementing the bases and necks, and remove mud from the pit floor immediately before pouring the cleaning concrete

3.

أعمال الحفريات : تشمل كافة أعمال الحفريات الواردة في الكشف التقديري و الحفريات التي تحددها جهة الإشراف. حيث تقوم الإدارة بتقديم الأسس اللازمة لتخطيط المحاور الرئيسية و تحديد إشارة التسوية و يقوم المتعهد بدوره بإنهاء هذا التخطيط حسب المخططات التمهيدية المصدقة من قبل الإدارة و يتخذ كافة الإجراءات اللازمة لتثبيت الإشارات و منع ضياعها أو تلفها.

أ = حفريات قواعد الخزان العالي: تنفذ الحفريات وفقا للمخططات و تشمل كافة أعمال الحفريات مهما كان نوع التربة (ترابي - صخري - بقايا) وفقا لما ورد في الكشف التقديري عن طريق أليات حفر (باكر عادي أو نقار - كومبريسة) و تسوية أرضية و أطراف الحفيرة باليد العاملة. وفي حال ظهور مياه جوفية في حفيرة الخزان على المتعهد تنفيذ حفيرة جانبية وضخ المياه الجوفية بواسطة مضخة طيلة فترة تنفيذ القواعد والرقبات وإزالة الأوحال من أرضية الحفرة قبل صب بيتون النظافة مباشرة.

بعد الإنتهاء من أعمال الحفر لقواعد الخزان يقوم المتعهد بتنفيذ أعمال صب الأساسات و الرقبات و الشيناجات الأرضية وفقاً للمواصفات المطلوبة و التسليح المطلوب .

After the completion of the excavation work for the bases of the tank , the contractor carries out the pouring of the foundations, necks and ground anchors according to the required specifications and the required reinforcement.

After pouring the foundations and columns, the contractor shall return the backfill with the same excavation outputs, after excluding the agricultural soil and transferring the surplus from the excavation outputs.

Note that the cost of these works is charged to the cubic meter of the excavations, and the amount of excavations is estimated in the cubic meter of the theoretical volume, taking into account and Considering the widest horizontal projection for concrete works, and calculating the quantities in cubic metres

In the event of water appearing in the excavated places, the contractor shall secure all the necessary supplies and at his expense to keep the excavated places completely free of water.

The contractor shall be fully responsible for protecting the excavated places and shall put special signs indicating the excavation work to prevent pedestrians and vehicles from falling in.

4 . Concrete works:

It is the contractor's responsibility to provide all materials such as cement, sand, gravel, anti-leaching materials, water, the necessary wooden formwork and binding tape.

Sand : The sand prepared for the manufacture of cement mortar and all concrete works must be of clean river sand free from all organic matter and dust, provided that the small particles do not exceed 5% of its total weight and must be graded with fineness.

Gravel : It must be the result of crushing the hard limestone extracted from the finest stone quarries free from dirt and soft materials, or from well-graded river gravel and free of impurities, and the contractor must bring samples of the grit he wishes to bring to the workshop for approval. Every quantity that reaches the workshop in violation of the approved form is rejected. The examination material includes the following types:

- small stones, the largest diameter of which is not more than 10 mm

بعد صب الأساسات والأعمدة يقوم المتعهد بإعادة الردم والدحل بنفس نواتج الحفر بعد استبعاد التربة الزراعية و ترحيل الفائض من نواتج الحفر .
علما أن كلفة هذه الأعمال محملة على المتر المكعب من الحفريات و تقدر كمية الحفريات بالمتر المكعب للحجم النظري مع الأخذ بعين الاعتبار أوسع مسقط أفقي للأعمال البيتونية وتحسب الكميات بالمتر المكعب

في حال ظهور الماء في الأماكن المحفورة يقوم المتعهد بتأمين كافة المستلزمات اللازمة وعلى نفقته لإبقاء الأماكن المحفورة خالية تماما من الماء.
يكون المتعهد مسؤولا بشكل كامل عن حماية الأماكن المحفورة و يقوم بوضع إشارات خاصة تدل على أعمال الحفريات لمنع وقوع المارة و الآليات فيها

4. أعمال البيتون

يقع على عاتق المتعهد تقديم كافة المواد من الإسمنت و الرمل و البحص و المواد المانعة للرشح و الماء و القوالب الخشبية اللازمة و شريط الترابط.

الرمل : يجب أن يكون الرمل المعد لصنع المونة الإسمنتية و كافة أعمال البيتون من الرمل النهري النظيف الخالي من كافة المواد العضوية و الأتربة على أن لا تتعدى الذرات الصغيرة نسبة 5% من وزنه الإجمالي و يجب أن يكون متدرجا بالنعومة البحص : يجب أن يكون ناتج عن تكسير الحجر الكلسي الصلب المستخرج من أجود المقالع الحجرية خالي من الأوساخ و المواد الطرية , أو من البحص النهري المفروز جيد التدرج و الخالي من الشوائب , و على المتعهد إحضار نماذج من البحص الذي يرغب في إحضاره إلى الورشة للموافقة عليه , و ترفض كل كمية تصل إلى الورشة مخالفة للنموذج الموافق عليه و تشمل مادة البحص الأنواع التالية:

-بحص عدسي لا يزيد أكبر قطر فيه عن 10 مم
- بحص فولي لا يزيد أكبر قطر فيه عن 25 مم

- medium gravel, the largest diameter of which is not more than 25 mm

The supervisory authority has the right to conduct laboratory experiments (when necessary) and at the contractor's expense to determine the different percentages of all these sizes approved for use in various concrete works according to the work requirement. The contractor must adhere to these percentages and do not modify them except at the request of the supervisory authority .

Water : The water used in all concrete and construction works must be clean and free of salts, organic materials and substances harmful to concrete, and be drinkable.

Cement : It must be a type of black Portland cement that is packed in paper bags sealed by the manufacturer and meets the conditions mentioned for the specifications imposed by public works in terms of its composition and the result of its analysis.

Iron and bonding tape : The iron used in all types of reinforced concrete must be of the helical type, with an elasticity limit ranging between (36-40) kg / mm² and a limit of refraction ranging between (50 - 52) kg / mm² and free from rust and other alien materials.

The reinforcing bars must be clean and free of rust, paint, dust, etc. Reinforcing bars shall be installed with the required number, diameter and arrangement as shown in the drawings and according to the instructions of the supervisory authority. The iron bars are tied with a solid tape that prevents any movement in them during casting.

It is not permissible to modify the diameters of the iron except with the approval of the supervisory authority. The reinforcing bars must be the same and may not be welded at all .

The protection and coverage of the reinforcement steel for the concrete should be / 25 / mm, as for the bases and elements in contact with the soil, the plans and technical advice from the supervisory authority should be taken into account.

The wooden cover : The wooden cover is used in all concrete works that need a mold . As for the wooden cover used in concrete works in contact with water, it must be new and used for the first time.

و لجهة الإشراف الحق في إجراء التجارب المخبرية (عند اللزوم) وعلى نفقة المتعهد لتعيين النسب المختلفة من كل هذه الأحجام الموافق على استعمالها في مختلف أعمال البيتون وفق مقتضى العمل و على المعهد التقيد بهذه النسب ولا يعدلها إلا بطلب من جهة الإشراف

الماء : يجب أن يكون الماء المستعمل في جميع أعمال البيتون و البناء نظيفاً و خالياً من الأملاح و المواد العضوية و المواد الضارة بالبيتون و أن يكون صالح للشرب.

الإسمنت : يجب أن يكون من أنواع الإسمنت البورتلندي الأسود المعبأ في أكياس ورقية مختومة من الشركة الصانعة و تتوفر فيه الشروط المذكورة للمواصفات المفروضة بالأشغال العامة من حيث تركيبه و نتيجة تحليله

الحديد و شريط التثبيت : يجب أن يكون الحديد المستعمل في جميع أنواع البيتون المسلح من النوع المحلزن ذي حد مرونة يتراوح بين (36 - 40) كغ / مم² و حد الإنكسار يتراوح بين (50 - 52) كغ / مم² و خالي من الصدأ و المواد الغريبة .

يجب التأكد من نظافة قضبان التسليح و خلوها من الصدأ و الدهان و الأتربة و خلاقه . و أن تركيب قضبان التسليح بالعدد و القطر و الترتيب المطلوب كما هو موضح بالمخططات و وفق تعليمات جهة الإشراف . و تربط قضبان الحديد بشريط متين يحول دون أي حركة فيها أثناء الصب،

ولا يجوز تعديل أقطار الحديد إلا بموافقة جهة الإشراف يجب أن تكون قضبان التسليح واحدة ولا يجوز أن تلحم على الإطلاق

يجب أن تكون حماية و تغطية حديد التسليح للبيتون / 25 / مم ، أما بالنسبة للقواعد و العناصر الملامسة للتربة فيراعى في ذلك المخططات و النصائح الفنية من قبل جهة الاشراف.

الكوفراج الخشبي : يستخدم الكوفراج الخشبي في كافة أعمال البيتون التي بحاجة إلى قالب أما الكوفراج الخشبي المستخدم في أعمال البيتون الملامسة للمياه فيجب أن يكون جديد ومستعمل لأول مرة.

5 . Concrete casting:

Concrete is not poured except with a written permission from the supervisory authority and after approval to receive the iron and pour it in its places in a way that preserves its consistency and condensation and ensures that the concrete does not nest

Before pouring, all panels and molds are sprayed with water, cleaned and all fastenings and supports are checked well.

- It is not allowed to pour concrete in cold weather below 4°C and extreme heat above 40°C.

- The supervisory authority may takes cubic or cylindrical samples from the mounts during casting (fracture samples, Abrams cone), where the contractor provides the necessary molds and conducts laboratory experiments at his expense, in the laboratories specified by supervisory authority to determine the concrete resistances and measure field resistances if necessary. .

- All concrete pouring works are carried out using mixing trucks and mechanical pumping trucks. It is not acceptable to carry out concrete pouring works by manual or semi-automated methods (small mixing machines).

Concrete caliber (200 kg / m3) of resistant cement : This concrete is used without mold as a cleaning concrete under the base of the tank with a thickness of / 10 / cm and a protrusion outside the foundation / 10/ cm from each side .

Ordinary concrete for floors, reinforced caliber (300 kg / m3) and polishing: This type of concrete is generally used in the floor of tanks and sidewalks, and it is implemented with a thickness of /10/ cm, And before concrete hardening, floors are sprinkled with dry cement at a rate of (1.5 kg/m2) and polished with metal trowels.

Reinforced concrete caliber (350 kg / m3) Resistant cement: This type of concrete is used in all works of bases, necks and screeds.

Reinforced concrete caliber (350 kg / m3): This concrete is used in all works of columns and bridges and is reinforced according to the plans.

Reinforced concrete caliber (400 kg / m3): This type of concrete is used in the tank container , with anti-leaching materials addition of the best types available in the local market and has the approval of the administration , with the

5. صب البيتون

لا يصب البيتون إلا بإذن خطي من جهة الإشراف و بعد الموافقة على استلام الحديد و يصب في مواضعه بشكل يحفظ انسجامه و تكاثفه و يؤمن عدم تعشيش البيتون

قبل الشروع بالصب جميع الألواح و القوالب ترش بالماء و تتظف و تفحص جميع الأربطة و الدعائم بشكل جيد.

= لا يسمح بصب البيتون في الطقس البارد تحت 4 درجة مئوية و الحر الشديد فوق 40 درجة مئوية.

- تقوم جهة الإشراف بأخذ عينات مكعبية أو اسطوانية من الجبلات أثناء الصب (عينات تكسير , مخروط أبرامز) ، حيث يقوم المتعهد بتأمين القوالب اللازمة و إجراء التجارب المخبرية و ذلك على نفقته ، في المخابر التي تحددها الإدارة لتحديد مقاومات البيتون و قياس مقاومات حقلية إن اقتضى الأمر. - تتم كافة أعمال الصب للبيتون باستخدام سيارات الجبل و سيارات الضخ الميكانيكية , و لا يقبل تنفيذ أعمال صب البيتون بالطرق اليدوية أو الطرق نصف الآلية (الجبال الصغيرة)

بيتون عيار ٢٠٠ كغ / م ٣ اسمنت مقاوم : يستخدم هذا البيتون بدون قالب كبيتون نظافة تحت قاعدة الخزان بسماكة 10 سم و بروز خارج الأساس 10 سم من كل طرف:

بيتون عادي للأرضيات مسلح عيار ٣٠٠ كغ / م ٣ و الصقل: يستعمل هذا النوع من البيتون بشكل عام في أرضية الخزان و الأرصفة و يتم تنفيذه بسماكة ١٠

سم تسليح قطر ١٠ مم بالاتجاهيين. و قبل تصلب البيتون ترش الأرضيات بالإسمنت الجاف بمعدل

105 كغ / م ٢ و صقلها بواسطة المسطرين المعدني.

بيتون مسلح عيار 350 كغ / م 3 اسمنت مقاوم : يستخدم هذا النوع من البيتون في كافة أعمال القواعد و الرقبات و الشيناجات .

بيتون مسلح عيار 350 كغ / م 3: يستخدم هذا البيتون في كافة أعمال الأعمدة و الجسور وتسليح وفق المخططات

بيتون مسلح عيار 400 كغ / م 3: يستخدم هذا النوع من البيتون في حلة الخزان و يضاف إليه مواد مانعة للرشح من أفضل الأنواع المتوفرة في الأسواق المحلية وتحوز على موافقة الإدارة مع تقديم وتر كيب مانع

provision of a sealant with a width of /25 cm/ and it must be of A good type that is resistant to biological and chemical compounds, free of cracks and defects, and has high flexibility.

The sealant is placed in the places where the casting stops in the Tank body according to the drawings, in a way that the overlapping pieces are connected with an overlap of 10 cm by thermal welding,

The cost of all materials and works mentioned above, including anti-leaching materials and sealants are included in the price of the tank concrete.

6 .

The contractor must use needle vibrators in all concrete works .

7 .

The contractor must spray all concrete works with water twice a day for a period of no less than 10 days.

8 . Cement block works:

The block must be free from defects, cracks and distortions, and the sand used in the mortar should be clean and free from dust and sludge, and the cement caliber should be (300 kg / m³), and the block construction should be vertical and According to the plans, where quantities are calculated in square meters

A special type of decorative block should be used which contain openings to allow air to circulate within the room in the walls at a height of 20 cm from the floor .

9 . Stone works:

The contractor must provide a good, deaf, and clean volcanic stone, free of holes, dirt and mud, and it should be washed if the supervisory authority deems it necessary. The stone is well paved on the floor of the room and the sidewalk, and then it is compacted with small mechanical vibrators and hand rammers so as to secure a regular stack.

تسرب (ووتر ستوب) بعرض 25 سم ويجب أن يكون من نوع جيد مقاوم للمركبات البيولوجية و الكيميائية و خالي من الشقوق و العيوب و ذات مرونة عالية.

يتم وضع مانع التسرب في أماكن إيقاف الصب في الحلة وفقا للمخططات على أن يتم وصل القطع المتراكبة بتداخل ١٠ سم بواسطة اللحام الحراري ، إن كلفة جميع المواد والأعمال الواردة أعلاه بما فيها المواد المانعة للرشح ومانع التسرب (ووتر ستوب) محملة على سعر المتر المكعب من البيتون.

6.

على المتعهد استخدام الرجاجات الإبرية في كافة أعمال البيتون

7.

على المتعهد رش كافة أعمال البيتون بالماء بمعدل مرتين يوميا و لمدة لا تقل عن / ١٠ / أيام.

8. أعمال البلوك الإسمنتي

يجب أن يكون البلوك خالية من العيوب و التشققات و الإلتواءات و أن يكون الرمل المستخدم في المونة نظيف و خالي من الأتربة و الأوحال و أن يكون عيار الإسمنت ٣٠٠ كغ / م³ و أن يكون بناء البلوك بشكل شاقولي و حسب المخططات حيث يتم حساب الكميات بالمتر المربع

يجب استخدام نوع خاص من البلوك المزخرف الحاوي على فتحات للسماح بمرور الهواء ضمن الغرفة في الجدران على ارتفاع 20 سم عن الأرضية

9. أعمال حجر البلوكاج

على المتعهد تقديم حجر البلوكاج الأصم الجيد والنظيف والخالي من الثقوب و الأتربة والأوحال ويتم غسله إذا رأت جهة الإشراف ضرورة لذلك . يتم رصف الحجر في أرضية الغرفة و الرصيف بشكل جيد و بعد ذلك يتم دكها بالرجاجات الآلية الصغيرة و المدكات اليدوية بحيث يؤمن رصة نظامية

Works of providing concrete slab for room floor and sidewalks caliber (300 kg / m3):

Casting a concrete slab for the room floor and the sidewalks . After the installation work is completed, the slab are watered at a rate of twice a day. And for a week on

أعمال تقديم و تركيب أطارييف بيتونية مسبقة الصنع للأرصفة عيار ٢٠٠ كغ / م3: تستعمل الأطارييف في الرصيف المحيط بالخزان على أن يتم تصنيع الرديف البيتوني من البيتون العادي عيار ٢٠٠ كغ / م3 ضمن قوالب معدنية ، يتم صبها مع الرج الآلي وتسقى القطع المصبوبة بالماء و بمعدل مرتين باليوم لمدة / ١٠ / يوم ويتم تركيبها بمونة إسمنتية عيار ٣٠٠ كغ / م3 على أن لا يقل عرض المونة بين كل حجر و آخر عن ١ سم ولا يزيد عن 3 سم و بعد الانتهاء من أعمال التركيب تسقى الأحجار بمعدل مرتين يوميا و لمدة أسبوع

11 . Interior plaster works:

11. أعمال الزريقة الداخلية

The contractor must provide all materials of cement, sand, water, and all preparations and equipment for the implementation of this item. The cement must be of the Black Portland type, and the caliber of the mortar must be (350 kg / m3) , and the sand used must be free of organic materials and dust. It shall be the result of grinding hard limestone extracted from the finest quarries or from clean river sand.

The plaster includes three layers , a nail spray, a lining layer /1.5 cm/ thick, and an ending softening layer with thickness less than /1 cm / - The aggregates are prepared in quantities that can be used within half an hour only, and they must always be sprayed with water and remain wet for ten days

The quantities are calculated in square meters and this item is implemented for the inner tank room wall

على المتعهد تقديم كافة المواد من الأسمنت والرمل والماء وكافة الإحضارات والتجهيزات لتنفيذ هذا البند ويجب أن يكون الأسمنت من النوع البورتلندي الأسود وان يكون عيار المونة الإسمنتية 350 كغ / م3 ويجب أن يكون الرمل المستعمل خالي من المواد العضوية والأتربة وأن يكون ناتج عن طحن الأحجار الكلسية القاسية المستخرجة من أجود المقالع أو من الرمل النهري النظيف.

تنفذ الزريقة من رشة مسمار وطبقة بطانة سماكة 1.5 سم وطبقة ظهارة بسماكة أقل من 1 سم يتم تجهيز الجبلات بكميات يمكن استعمالها خلال نصف ساعة فقط ويجب أن ترش بالمياه دائما وتبقى رطبة لمدة عشرة أيام وتحسب الكميات بالمتري المربع وينفذ هذا البند لجدار غرفة الخزان الأرضي الداخلي

12 . External plaster works and Tyrol layer works:

12. أعمال الزريقة الخارجية والرشة الترولية

The contractor must provide all materials of cement, sand, water and all preparations and equipment to implement this item. The cement must be of the Black Portland type, and the mortar must have a caliber of 400 kg / m3, and the sand used must be free of materials. organics and dust, and that it is the result of grinding hard limestone extracted from the finest quarries or from Clean river sand.

على المتعهد تقديم كافة المواد من الأسمنت والرمل والماء وكافة الإحضارات والتجهيزات لتنفيذ هذا البند ويجب أن يكون الأسمنت من النوع البورتلندي الأسود وان يكون عيار المونة الإسمنتية 400 كغ / م3 ويجب أن يكون الرمل المستعمل خاليا من المواد العضوية والأتربة وأن يكون ناتجا عن طحن الأحجار الكلسية القاسية المستخرجة من أجود المقالع أو من

The plaster includes three layers , a nail spray with a lining layer 1.5 cm thick and an ending softening layer less than 1 cm thick.

The aggregates are prepared in quantities that can be used within half an hour only, and they must always be sprayed with water and kept wet for ten days.

Tyrol spraying is carried out with white cement, fine sand, carving sand and colored materials in the places determined by the supervisory authority and sprayed with water for a period of ten days.

The quantities are calculated in square meters and this item is implemented for the entire tank from the outside.

13 . Tank testing works:

The contractor must clean the tank from all wood and concrete residues and dirt, and then fill the tank with water, before implementing the tank plasters , and in the event that leaks appear, the contractor will treat it at his expense

As for the final testing of the tank , it takes place after implementing the anti-leaching layer (epoxy) by filling the tank with water for a period of three days.

It is not accepted to receive the tank in the event of any leaking

And the cost of the work of testing the tank is charged to the total work of the tank.

These works of anti-leaching materials are carried out in all places in contact with water , provided materials should be the best quality available in the local markets and obtained from the administration's approval, provided that the contractor brings Samples of the materials that he will use before starting work for approval by the supervisory authority.

14 . Oily paint works:

The paint used must be of the best types available in the local markets, cans are not opened except when used. It is forbidden to add any other materials with the paint, and it is carried out in the tank room on two layers, and the time interval between each face is one day.

الرمل النهري النظيف. تنفذ الزريقة من رشة مسمار طبقة بطانة سماكة 5, ١ سم وطبقة ظهارة بسماكة أقل من 1 سم.

يتم تجهيز الجبلات بكميات يمكن استعمالها خلال نصف ساعة فقط ويجب أن ترش بالمياه دائما وتبقى رطبة لمدة عشرة أيام . ويتم تنفيذ الرشة التيرولية بالإسمنت الأبيض و الرمل الناعم و النحاتة و المواد الملونة في الأماكن التي تحدد من قبل جهة الإشراف و ترش بالماء لمدة عشرة أيام ، وتحسب الكميات بالمتر المربع وينفذ هذا البند لكامل الخزان من الخارج.

13. أعمال تجريب الحلة :

على المتعهد تنظيف الحلة من كافة البقايا الخشبية والبيتونية والأوساخ ثم يقوم بإملاء الخزان بالماء وذلك قبل تنفيذ زريقة الحلة وفي حال ظهور رشوات يقوم المتعهد معالجتها وعلى نفقته أما التجريب النهائي للحلة يتم بعد تنفيذ الطبقة المانعة للرشح (أيبوكسي) وذلك بإملاء الحلة بالماء لمدة ثلاثة أيام وفي حال وجود رشوات يقوم بإعادة تنفيذ الطبقة المانعة للرشح وعلى نفقته . ولايقبل إستلام الخزان في حال وجود رشوات بالحلة وإن كلفة أعمال تجريب الحلة محملة على مجمل أعمال الحلة.

أعمال الزريقة مع مواد مانعة للرشح : يتم تنفيذ هذه الأعمال في جميع الأماكن الملامسة للمياه وفقا لما هو وارد في المادة رقم /١٢/ على أن يتم إضافة المواد المانعة للرشح من الأنواع الجيدة المتوفرة في الأسواق المحلية و تحوز على موافقة الإدارة على أن يقوم المتعهد بإحضار نماذج من المواد التي سوف يستعملها قبل البدء بالعمل للموافقة عليها من قبل جهة الإشراف 14. أعمال دهان الزياتي

يجب أن يكون الدهان المستعمل من أجود الأنواع المتوفرة في الأسواق المحلية على أن لا يتم فتح العلب إلا عند الاستعمال يمنع إضافة أية مواد أخرى مع الدهان وتنفذ في غرفة الخزان على وجهين و الفاصل الزمني بين كل وجه يوم واحد.

The works of the anti-leaching layer:

It includes all the works for the good implementation of this item, such as sweeping and cleaning the walls and floor of the tank and removing any layer that prevents the good implementation of this item.

Implementation of the anti-leaching layer on two layers, provided that the first layer is in black and the second in white, with an interval of one day between each layer, taking into account the technical conditions and according to the opinion of the supervisory authority .

Then the tank is filled with water for three days after applying the second layer. If any leaking appears, the contractor will empty the water, treat the places of leaking , and retesting the tank again

As mentioned previously (the receipt of the project is not accepted if there is any leaking in the tank until it is processed).

The contractor should bring samples of the materials he will use with the technical bulletins about them before starting work for approval by the management

Works of providing and installing wrought industrial iron for doors and stairs, and a protection fence at the top of the tank. The iron used must be free from defects, cracks and rust, the door is made of a wide cross-section profile and protection from stubble, sheets of iron, corners, trays , stairs and the tank stair is made of square filled bars according to the drawings , and to be painted after swishing and cleaned well of rust with anti-rust paint before installation, then paint all parts with oily paint on three layers

the price includes (accessory parts - lock - paint - protection fence)

17. Lightning protection system works:

The protection system consists of three sections:

Pickup: It is the metal part that receives the electric charge resulting from a lightning strike.

أعمال الطبقة المانعة للرشح : و تشمل كافة الأعمال من أجل حسن تنفيذ هذا البند بالشكل الجيد من حف وتنظيف جدران وأرضية الخزان وإزالة أي طبقة تمنع تنفيذ هذا البند بالشكل الجيد .

تنفيذ الطبقة المانعة للرشح وعلى وجهين على أن يكون الوجه الأول باللون الأسود و الثاني باللون الأبيض و بفواصل زمني يوم واحد بين كل وجه مع مراعاة الشروط الفنية وحسب رأي جهة الإشراف ثم يملأ الخزان بالماء لمدة ثلاثة أيام بعد دهن الوجه الثاني وفي حال ظهور أي ترشيح يقوم المتعهد بتفريغ المياه ومعالجة أماكن الترشيح و إعادة تجربة الخزان من جديد كما ورد سابقا (ولا يقبل إستلام المشروع في حالة وجود أي ترشيح في حلة الخزان حتى تتم معالجته). على أن يقوم المتعهد بإحضار نماذج من المواد التي سوف يستعملها مع النشرات الفنية عنها قبل البدء بالعمل للموافقة عليها من قبل الإدارة

أعمال تقديم وتركيب حديد صناعي مشغول للأبواب و السلالم و تصويينة حماية أعلى الخزان و يجب أن يكون الحديد المستعمل خالي من العيوب والتشققات والصدأ على أن يكون الباب من البروفيل مقطع عريض و الحماية من التيب والأغطية من الصاج والزوايا و التصويينة و السلالم مع سلم الحلة من القضبان المربعة المليئة وفق المخططات وأن يتم دهانها بعد حفرها وتنظيفها جيدا من الصدأ بدهان ضد الصدأ قبل التركيب ثم تدهن جميع الأجزاء بالدهان الزياتي على ثلاثة وجوه ويتضمن السعر (قطع الأكسسوار - قفل - الدهان - شبك التصويينة)

17. أعمال نظام الحماية من الصواعق

يتألف نظام الحماية من ثلاثة أقسام:

-اللاقط : وهو الجزء المعدني الذي يتلقى الشحنة الكهربائية الناتجة عن ضربة الصاعقة . ويكون على

It is in the form of a needle and consists of a solid metal rod with a pointed tip of stainless metal such as steel or copper, with a length ranging between (50-100) cm and a diameter of (2) cm, which is fixed on a metal base and a galvanized iron pipe with a height of 2.5 m.

transportation wire : It consists of a stainless steel carrier such as steel, copper or aluminum, a circular section with a diameter of not less than $\sqrt{35 \text{ mm}^2}$, the transportation wire is extended by the shortest possible vertical path between the pickup and the ground without sharp bends in its path.

The distance between the transportation wire and the electrical wiring should not be less than 100 cm.

It must be ensured that there are no flammable materials on the transportation wire way and at a distance of at least 30 cm - The downlights are clearly fixed on the tank facades and are mechanically protected within plastic tubes that continue to a depth of 1.5 meters below the surface of the earth

Earthing dowel: It must be at a depth of not less than 2 m and consists of a galvanized stainless steel tube with a diameter of 2 inches and a length of not less than 2 m,

so that it is beveled from its lower end and equipped with a stopper from its upper end to facilitate the process of hammering

شكل إبرة و يتألف من قضيب معدني مصمت ذي رأس مدبب من معدن غير قابل للصدأ مثل الفولاذ أو النحاس بطول يتراوح بين (50 – 100) سم و قطر (2) سم يثبت على قاعدة معدنية و قسطل من الحديد المغلفن بارتفاع 2.5 م.

-النازل : يتألف من ناقل معدني غير قابل للصدأ مثل الفولاذ أو النحاس أو الألمنيوم مقطع دائري بقطر لا يقل عن 35 مم ٢ ، يتم تمديد النازل بأقصر طريق شاقولي ممكن بين اللاقط و الأرض دون إنحناءات حادة في مساره.

-يجب أن لا تقل المسافة بين النازل و التمديدات الكهربائية عن ١٠٠ سم.

يجب التأكد من عدم وجود مواد قابلة للاشتعال على النازل و على بعد لا يقل عن 30 سم - تثبت النازل على واجهات الخزان بشكل ظاهر و تحمي ميكانيكيا ضمن انابيب بلاستيكية تستمر حتى عمق 1.5 متر تحت سطح الأرض

وتد التأريض : يجب أن يكون على عمق لا يقل عن ٢ م و يتكون من أنبوب من الحديد المغلفن الغير قابل للصدأ بقطر ٢ إنش و بطول لا يقل عن ٢ م بحيث يكون مشطوف من نهايته السفلية و مجهزا من نهايته العلوية بسداة لتسهيل عملية الدق