



**Annex 7 - TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR  
PROVISION, DELIVERY AND INSTALLATION OF  
WATER PUMPS**

## General Instructions:

### Scope of services:

- The winning bidder is expected to complete all works outlined in the scope of services and hand over the completed work to the relevant water Department for operation and maintenance.
- The work will be supervised by a nominated supervising engineer/s from Concern
- All the work required from the bidder must be identical to the schemes and technical specifications provided by Concern. Any works not matching with the technical specifications will be rejected and must be corrected by the contractor at their own cost according to the technical specifications provided by Concern.

## 1.0 SCOPE OF WORK AND SPECIFICATIONS

### 1.1. Introduction:

- This project will be implemented by collaboration between CONCERN and the water units.
- The works to be performed consist of **provision, delivery and installation of water pumps to the three governorates (Aleppo, Raqqa, Hasaka and Deir ez Zour).**
- The aim of the project: is to provide safe drinkable water for beneficiaries in the project area.

### 1.2. General conditions

1. The Concern supervisor engineer has the right to make technical amendments to the scope of works based on each site if required. The contractor should comply with this request from the supervisor.
2. The contractor should perform all the work required in the presence of the supervisor engineer, and the supervisor has the right to ask the contractor to re-implement the work that is compliant with the technical requirements and the scope of work, or where the work performed in his absence without informing the supervisor.
3. The submitted equipment and items must be all be brand new.
4. The bidder should submit a detailed technical offer and clearly shows the quality of the material presented and its models with catalogue, noting all the technical information of materials and equipment that are mentioned in this document.
5. The supervisor engineer and the contractor will conduct a field assessment before installing the equipment's.
6. The purpose of this term of reference is to determine the specifications for materials and clarify the ways to be applied in the implementation of works. The specifications of implementation are described in this document with specifications and methods to be applied particularly in the implementation of this project works. The materials and work that is not mentioned in this document should be referred to the supervisor engineer.

### 1.3. Site reinstatement

The contractor after the completion of all works and before inviting the supervisor engineer to the approval the contractor should remove all temporary facilities/debris, garbage, etc to authorized places and repair all the damages that happened by the contractor.

### 1.4. Mobilization

The work shall consist of mobilizing equipment, supplies necessary to do the work as stated in the contract and/or agreement and demobilization of excess materials and equipment from the worksite. Mobilization includes costs for transporting personnel, equipment, operating supplies to the site, the establishment of necessary facilities for the contractors' operation and required to do the work.

#### 1.5. Supervision and Monitoring

- CONCERN will designate one of its staff to coordinate with the contractor. CONCERN will undertake on the spot checks and monitoring of the progress and quality of the work.
- The contractor will always collaborate with CONCERN field supervisor to be guided by the technical specification, and the scope of works.

#### 1.6. Lead time

The contractor should provide lead time, mentioned all human resources, and equipment's to implement the project. Lead time should not exceed **45 days from the date of raising the purchase order**.

#### 1.7. Accuracy, and quality of implementation

- The contractor will be informed that this work required to implement in this document, should be of high accuracy, high quality, and the contractor should take this into account when he offers the bid. He should be equipped with everything to make the works in high quality, and as per specifications, by choosing qualified workers and specialized techniques under monitoring from the qualified technical person who has experience.
- The management will not tolerate any deviation from the terms of the obligation for any reason and will not accept any work that is not satisfying the required conditions.

#### 1.8. Testing the materials

- The management has the right to ask the contractor to be supplied with materials accompanied by a certificate of origin examined either by the plant itself.
- The management has the right to test /on contractor's expense / any samples of any of materials coming to the workshop, or whenever sees that will be needed
- The Contractor should facilitate all process that is needed to test the samples, measurements, checking the weights to the engineer at his expense.

#### 1.9. Supervising and receipt system during implementation

- The monitoring of the implementation of the project will be done by supervising engineer appointed by the management.
- The duties of this engineer will ensure full technical supervision, within the spirit of cooperation, and technical details as mentioned in this TOR , and ensure the work as the following:
  - ✓ Doing monitoring on all implementation steps without any delays, or whenever asked by the contractor or his representative.
  - ✓ Giving clear instruction in writing and accompanied by photographers when necessary to avoid any confusion or problems in the future.
  - ✓ Giving all instructions regarding the continuation of the work or postponing.
  - ✓ Deciding on all suggestions and requests by the contractor in writing
  - ✓ Studying all the conditions accurately to understand the project before and during implementation to help the contractor in the implementation and avoid all misunderstandings during implementation promptly.

- ✓ Organizing the workshop daily records accurately, shows the weather situation and the work done daily.

### First: Horizontal pumps

#### Type:

- 1- Single/ multiple centrifugal water pumps
- 2- Single-stage split case type pumps with asbestos or backfilling materials.

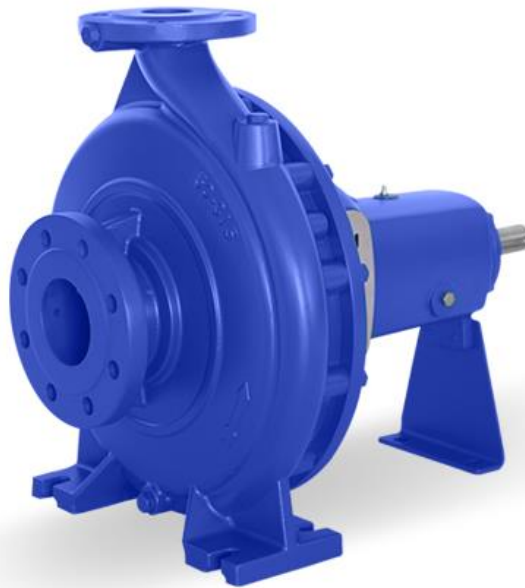
#### General:

1. The pump and motor plate should be non-interchangeable type
2. The pump set should be registered on the manufacturer's website with the model and serial number.
3. The pumping set should be accompanied by a test certificate from the manufacturer.
4. The pumping set should be accompanied by the origin certificate.
5. It is prohibited to paint any of the parts other than the paint of the manufacturer, and it is considered as rejected
6. The contractor should be present at the first operation.
7. The set will not be handed over until after a trial for two weeks
8. The engine temperature should not exceed the catalogue temperature.

#### The pump

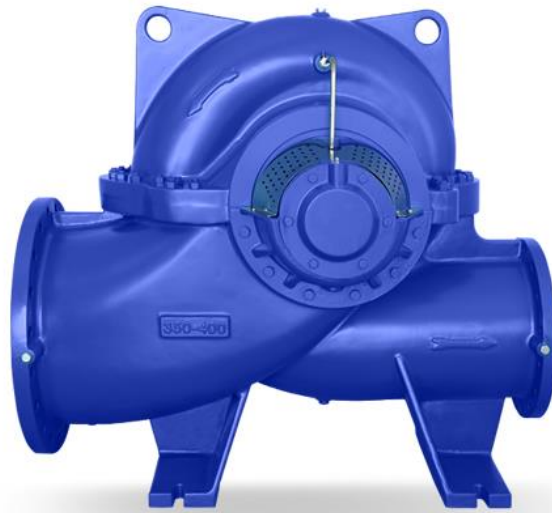
1. Head and discharge:
  - A- Single/ multiple stage end suction water pumps

1	Q = 200 m <sup>3</sup> /h, H = 20 m	Motor power not less than 30 kW
2	Q = 200 m <sup>3</sup> /h, H = 70 m	Motor power not less than 90 kW
3	Q = 160 m <sup>3</sup> /h, H = 20 m	Motor power not less than 22 kW
4	Q = 160 m <sup>3</sup> /h, H = 25 m	Motor power not less than 30 kW
5	Q = 160 m <sup>3</sup> /h, H = 75 m	Motor power not less than 75 kW
6	Q = 160 m <sup>3</sup> /h, H = 90 m	Motor power not less than 90 kW
7	Q = 110 m <sup>3</sup> /h, H = 100 m	Motor power not less than 60 kW
8	Q = 200 m <sup>3</sup> /h, H = 80 m	Motor power not less than 95 kW
9	Q = 400 m <sup>3</sup> /h, H = 75 m	Motor power not less than 190 kW
10	Q = 300 m <sup>3</sup> /h, H = 90 m	Motor power not less than 135 kW



B- Split case type pumps.

1	Q = 100 m <sup>3</sup> /h, H = 20 m	Motor power not less than 15 kW
2	Q = 300 m <sup>3</sup> /h, H = 40 m	Motor power not less than 75 kW
3	Q = 200 m <sup>3</sup> /h, H = 140 m	Motor power not less than 160 kW
4	Q = 300 m <sup>3</sup> /h, H = 90 m	Motor power not less than 160 kW
5	Q = 300 m <sup>3</sup> /h, H = 125 m	Motor power not less than 200 kW
6	Q = 400 m <sup>3</sup> /h, H = 70 m	Motor power not less than 160 kW



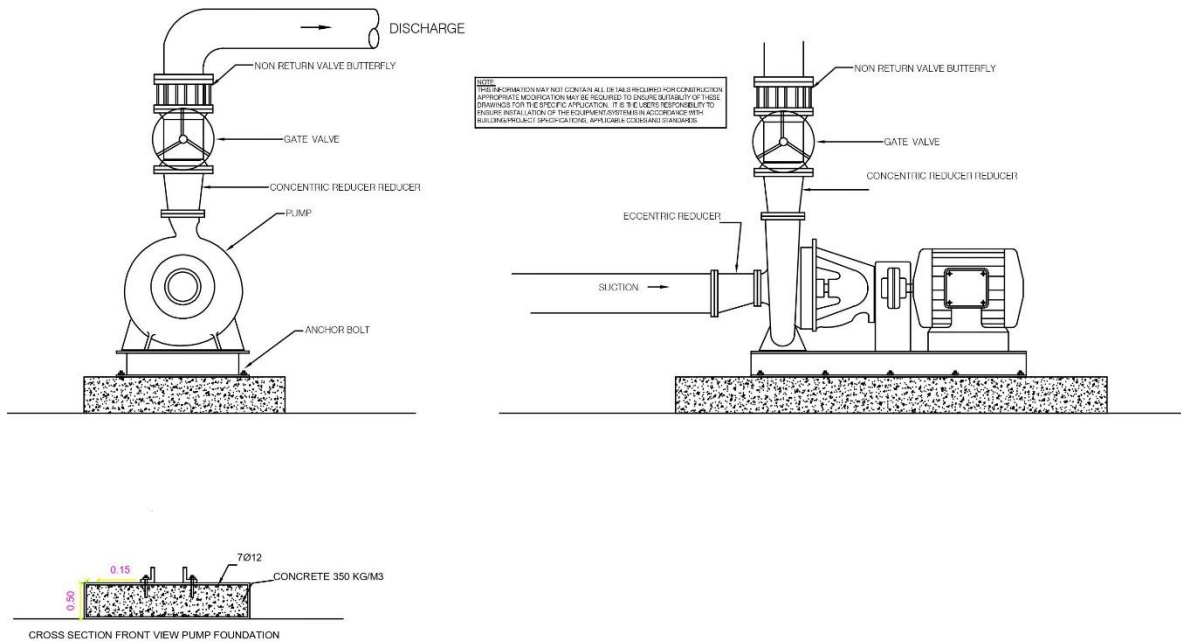
2. Discharge: positive.
3. Efficiency: Preference is given to the highest efficiency
4. Rotation speed: up to 1500 rpm
5. The pump should be installed horizontally according to this specification.
6. Fans are made of bronze or stainless steel
7. The shaft of the pump is made of rustles steel with chrom not less than 60%, with the roller bearings cooled by grease
8. The body of the pump is made of cast iron or stainless steel
9. Cooling: with water
10. The dynamic and static balance of the fans must be verified.
11. Connection between the pump and motor by a direct flexible connection
12. The pushes metal should be bronze
13. The cooling rings should be stainless steel or bronze
14. Backfilling rings should be stainless steel or bronze

#### The motor:

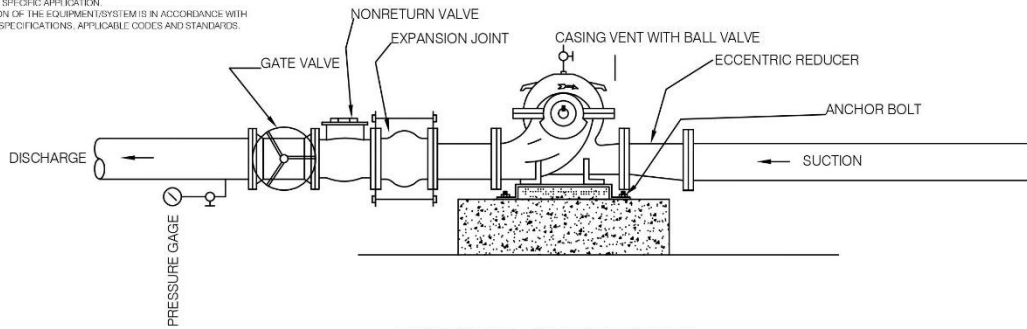
1. Rotation : electric motor of catalytic type with a three-phase squirrel cage with a voltage of 380 volts
2. Frequency: 50 Hz.
3. The motor should combines with the pump on a steel base via a flexible and steel link
4. Capacity: more than pump capacity 10%.
5. Takeoff: Method (star - triangular)
6. The speed of the engine should be the same as the speed of the pump.
7. Efficiency: At least 80% at full load.
8. Power factor: not less than 80% at full load.
9. Preference is given to motor with appropriate protectors associated with the control panel.
10. The bidder should mention the assembly country of the engine and the pump

### Accessories for horizontal pumping sets:

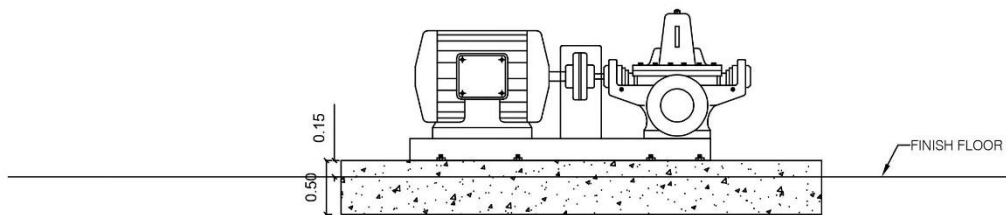
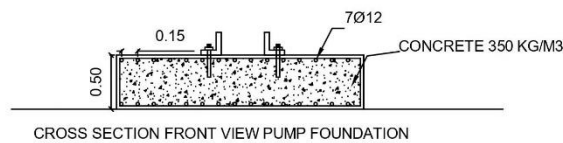
- 1- The supplier should **break the old concrete base and remove the debris** to the approved location from the water unit.
- 2- **Provision of reinforced concrete** base with suitable dimensions for the pumping set - 350 kg / m<sup>3</sup>
- 3- The base should be equipped with suitable dimensions, with 15 cm more from all sides from the edges of the pumps. The iron bars ratio should not be less than **80 kg per cubic meter and caliber of concrete is 350 kg / m<sup>3</sup>**.
- 4- Provide and install a **metal base** suitable for the required pump ,manufactured from metal beams and thickness not less than 3 mm
- 5- Providing and installing of all **special and necessary fittings** needed to connect between the suction and discharge lines like (elbows – Decreasing fitting – T –connections fittings with diameter and pressure required)
- 6- The supplier should equip **the base with drain point** in order to drain the cooling water of the pump, and this point should be connected to the nearest drain point
- 7- The catalogue of the pump **should be handed over to the relevant water department officially**, and one copy should be handed over to Concern for future maintenance.



NOTE:  
THIS INFORMATION MAY NOT CONTAIN ALL DETAILS REQUIRED FOR CONSTRUCTION.  
APPROPRIATE MODIFICATION MAY BE REQUIRED TO ENSURE SUITABILITY OF THESE  
DRAWINGS FOR THE SPECIFIC APPLICATION.  
ENSURE INSTALLATION OF THE EQUIPMENT/SYSTEM IS IN ACCORDANCE WITH  
BUILDING/PROJECT SPECIFICATIONS, APPLICABLE CODES AND STANDARDS.



HORIZONTAL SPLIT CASE PUMP



#### Installation:

The contractor should **paint all the suction and pumping lines** from the outside with two layers of minimum of good quality paint with high resistance to water and moisture.

#### Installation of suction and discharge lines:

The installation shall be done so that the lines are as straight as possible and with horizontal and vertical angles **using level instrument device**. And the **welding should be done on two layers**. The special parts should be used from elbows, separators and **flanges according to the required pressure**. All the cones shall be **conical with flanges**.

#### Transmission and assembly:

The movement and assembly between the electric motor and the pump shall be carried out by means by a **flexible disk connection** with appropriate capacity, preferably the assembly done by the manufacturer. The connection parts should be protected by a steel cover and can be dismantled and installed. The bidder should indicate the combined companies of the pumping set and the advantages of the assembly.





## Second: vertical centrifugal pumps

The pumps should be equipped with all connections, pipes, flanges and bolts including the foot valves

### The pump:

1. Head and discharge:

1	Q = 100 m <sup>3</sup> /h, H = 150 m	Motor power not less than 90 kW
2	Q = 125 m <sup>3</sup> /h, H = 180 m	Motor power not less than 132 kW
3	Q = 160 m <sup>3</sup> /h, H = 200 m	Motor power not less than 160 kW
4	Q = 400 m <sup>3</sup> /h, H = 80 m	Motor power not less than 160 kW
5	Q = 400 m <sup>3</sup> /h, H = 100 m	Motor power not less than 185 kW

### The Motor:

Pumps provided by the supplier should be new and not used and from the best quality brands like KSB, SEMPA, GRUNDFOS or other approved equivalent type.

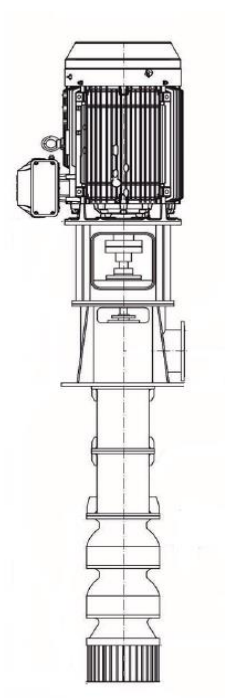
This unit shall include the following components:

1. Vertical Multi Stage Centrifugal Pump and all the accessories:
  - ✓ It needs to get a working system with design discharge (Q) at a total pumping (dynamic) head (HT ) as specified in the BoQ.
  - ✓ Efficiency of this pump should not be less than 70% at the design point.
  - ✓ Pump Assembly: Bowls-Cast Iron A48 Class 30, free from blowholes, sand holes and other faults, internally porcelain coated, externally coated with backed epoxy.
  - ✓ Impellers are of enclosed type and of Zinc Free Bronze.
  - ✓ Bowl Bearings- High-lead Tin bronze B584 C937.
  - ✓ Turbine Shaft Stainless steel- A582 type 416, with diameter as given in BoQ,
  - ✓ Bowl Bolts-SS A276 Type 316.
  - ✓ Suction Strainer-SS A276 type 316.
  - ✓ The recommended maximum outside diameters are defined in the BoQ,

- ✓ The Outside and internal pump diameters and all materials of pump elements and the diameter of the SS- shaft should be clearly identified in the catalogues presented and also in the offer.
- ✓ Shut off head should be also clearly identified through the H-Q performance curves that should be submitted with the (Efficiency- Q) curves of all pumps.
- ✓ The pump should be supplied with a pump nameplate easy to read and corrosion resistance containing complete pump information including: pump manufacturer's name, serial number, pump model number, number of stages, speed, total dynamic head and discharge in m<sup>3</sup> /hr or liters per second the middle design point, year manufactured, etc. Considering that water is brackish with high TDS, the specifications of the impellers have to take the brackish nature of the pumping water.
- ✓ The impellers to be made of special cast stainless steel resistant to corrosion and salt brackish water.
- ✓ The contractor will have to identify clearly in his offer the impellers material of the offered brackish water pumps.
- ✓ All other elements of the pump have to be with the same above mentioned specifications.

## 2. Electric Motor:

- ✓ Shall be a V1 vertical solid shaft 3 phase induction motor with enclosed fan cooling (squirrel cage).
- ✓ Maximum speed  $n = 1500$  r.p.m.
- ✓ Rated at an output power for according to the BoQ
- ✓ Supply voltage = 380V
- ✓ 50Hz
- ✓ Efficiency > 90%
- ✓ P.F > 0.87.
- ✓ Thrust Load = 1.5 x Rated Load
- ✓ water proof with high protection degree IP55
- ✓ Insulation class F
- ✓ Include none –reverse ratchet with all protections needed
- ✓ suitable to drive the above mentioned pump without over loading
- ✓ Space heater (max temp. at well site 46°C)
- ✓ Drive shaft, couplings, flanges, nuts, bolts,...etc., and all necessary fittings and cables for installation of the pumping unit.
- ✓ The column shaft (connecting the pump) shall be directly connected to driver motor by means of an adjustable flanged spacer coupling, suitably sized to transmit the required driving torque and be easily accessible for adjustment, packing or mechanical seal replacement.



#### Connection and installation works

- All works should be done by qualified technicians using suitable tools and connection equipment's, and delivery of the works as standards and ready to operate
- The vendor should commit to provide the best quality of items , and comply with supervisor engineer , and ensure the works as specifications and contract



الملحق 7 - دفتر الشروط الفنية لأعمال  
تقديم، توصيل وتركيب مضخات مياه

## تعليمات عامة نطاق العرض

- استدرج العروض هو دعوة لتقديم العروض الفنية والمالية من المتعاقدين المهتمين والمؤهلين لتقديم و تركيب مضخات مياه بهدف تحسين توفير إمدادات المياه للسكان الذين يعيشون في منطقة المشروع والنازحين داخلياً الذين انتقلوا إلى المنطقة في كل من الرقة ودير الزور و حلب و الحسكة في الشمال الشرقي.
- سوف يكون من المتوقع أن يقوم العارض الفائز بتنفيذ وإكمال الأعمال المطلوبة والقيام بعملية تسليم المسؤولية الكاملة للتشغيل والصيانة لوحدة المياه ذات الصلة
- سوف تقوم كونسيرن بتعيين مهندس مشرف من قبلها للإشراف على المشروع

### اتقان العمل ودقة التنفيذ

يجب ان تنفذ جميع الاعمال المطلوبة في العقد بشكل مطابق للمخططات والمواصفات الفنية، يرفض أي عمل لا يتطابق مع دفتر الشروط ويجب على المتعهد تعديله على نفقته الخاصة بما يتوافق مع دفتر الشروط.

## 1.0 نطاق العمل والمواصفات

### 1.1 مقدمه:

- يتم تنفيذ المشروع بالتعاون بين منظمة CONCERN و وحدات المياه
- يتضمن العمل تقديم وتوصيل وتركيب مضخات مياه.
- الهدف من المشروع: هو توفير المياه الصالحة للشرب للمستفيدين في منطقة المشروع.
- الغاية من هذه الوثيقة: هو تقديم الشروط الفنية والمواصفات ونطاق العمل للعارضين لتمكينهم من تقديم عروضهم الفنية والمالية.

### 1.2 شروط عامه

1. يشترط بالعارض أن يكون ذو خبرة فنية وكفاءة مالية لتنفيذ مثل هذه الأعمال وفي حال عدم الكفاءة للورشة أو العارض يحق للإدارة رفض العرض.
2. يحق للمهندس المشرف على التنفيذ تعديل ما يراه مناسباً "فنياً" للمشروع وبعد أخذ الموافقة من قبل الإدارة وعلى المتعهد الالتزام بما يطلبه جهاز الإشراف منه
3. على المتعهد تنفيذ كافة الأعمال المطلوبة بحضور المهندس المشرف على المشروع ويحق للمهندس المشرف مطالبة المتعهد بإعادة تنفيذ الأعمال المخالفة لدفتر الشروط أو لتوجيهات جهاز الإشراف أو التي تم تنفيذها بغيابه دون إعلام المشرف بوقت تنفيذ الأعمال.
4. يجب أن تكون مواد التعهد المقدمة جديدة وليست مجددة وذلك لكافة المواد المقدمة
5. على العارض تقديم عرض فني تفصيلي وواضح يبين نوعية المواد المقدمة وطرازاتها ومبيناً كافة المعطيات الفنية للمواد والتجهيزات المعروضة جميعاً والقطع الواردة في دفتر الشروط في عرضه الفني موضحاً "لنتمكن الإدارة من إجراء المقارنة الفنية للعروض.
6. المهندس المشرف والعارض سوف يقومون بأجراء دراسة ميدانية قبل تركيب التجهيزات
7. إن الغاية من دفتر الشروط الخاصة هي تحديد المواصفات الخاصة للمواد وإيضاح الطرق الواجب تطبيقها في تنفيذ الأشغال، إن المواصفات وأساليب التنفيذ الموضحة في هذا الدفتر هي مواصفات وأساليب تطبق بصورة خاصة في تنفيذ الأعمال العائدة لهذا المشروع، إن المواد والأعمال التي لم يرد ذكرها في هذا الدفتر فيكون المرجع جهاز الإشراف والإدارة والجهة صاحبة المشروع.

### 1.3 تنظيف الموقع واعمال التشطيب

على المتعهد بعد الانتهاء من جميع الأعمال وقبل الدعوة إلى عملية الاستلام المؤقت، أن يقوم بإزالة كافة المنشآت المؤقتة بعد موافقة الإدارة وترحيل أنقاضها، كما عليه أن يقوم بتنظيف المباني والطرق وإزالة الأنقاض إلى خارج موقع العمل وتصحيح

وتصليح جميع ما عطب من الأعمال المنجزة وتنظيف جميع الأشغال وإزالة جميع المواد الغريبة أو مواد تثبيت القوالب اللاصقة عليها وبصورة عامة تأمين كل ما يلزم لجعل المشروع قابلاً للاستلام بدون أية ملاحظة ومهما كان نوعها.

#### 1.4. التنقل

يشمل التنقل تكاليف نقل الأفراد والمعدات واللوازم التشغيل إلى الموقع، وإنشاء المرافق اللازمة لتشغيل المقاولين أو أي تصاريح، والتأمين و / أو السندات المطلوبة للقيام بهذا العمل.

#### 1.5. الإشراف والمراقبة

- سوف تقوم المنظمة بتعيين واحد من موظفيها للتنسيق مع المقاول. سوف تقوم المنظمة بإجراء فحوصات على الفور ورصد التقدم وجودة العمل. ومن الضروري على المقاول أن يبلغ المنظمة على معالم المشروع بحيث جنباً إلى جنب مع المنظمة يتم رصد تقدم للعمل.
- يجب على المقاول أن يتعاون دائماً مع المشرف للمنظمة وذلك لاسترشاد الموصفات الفنية، ونطاق الأعمال التي يتعين الاضطلاع بها.

#### 1.6. البرنامج الزمني:

على المتعهد وضع برنامج زمني لتنفيذ أشغال المشروع مبيناً عليه القوى العاملة في المشروع والتجهيزات المهيأة لإنجاز العمل وكميات الأشغال الأساسية المتوقع تنفيذها في مدة 45 يوم كحد أقصى لتنفيذ العمل من تاريخ رفع امر الشراء.

#### 1.7. تنفيذ الأشغال وإتقان العمل ودقة التنفيذ

- يلفت نظر المتعهد إلى أن الأشغال المطلوب تنفيذها في هذا الالتزام يجب أن تكون على مستوى ممتاز من الإتقان ودقة التنفيذ، ولذلك يجب على المتعهد أن يأخذ هذا الأمر بالحسبان في وضعه لأسعاره وأن يتخذ التدابير اللازمة لكي تكون الأعمال على المستوى المطلوب ومطابقة للشروط الفنية، وذلك بانتقاء الأكفاء من المعلمين والأخصائيين تحت مراقبة دقيقة من قبل رؤساء الورشة من ذوي الخبرة والكفاءة في تنفيذ أعمال البناء
- الإدارة لن تتساهل بأي انحراف عن شروط الالتزام لأي سبب من الأسباب ولن تقبل أي عمل لا يكون مستوفياً للشروط المطلوبة.

#### 1.8. فحص المواد

للإدارة الحق بأن تطلب من المقاول بأن تكون المواد الموردة مصحوبة بشهادة فحص من المنشأ سواء من قبل المصنع نفسه أو من قبل مخبر خاص مقبول.

للإدارة الحق بأن تفحص على نفقة المقاول عينات من أي مادة من المواد الواردة إلى الورشة، وكلما رأت لزوماً لذلك في أي مخبر تعتمد.

على المقاول أن يقدم لمهندس الإدارة ومعاونيه جميع التسهيلات اللازمة لفحص المواد المحضرة وأخذ العينات وتدقيق القياسات وإعادة الوزن ويؤمن على نفقته ما يقتضيه ذلك

#### 1.9. جهاز الإشراف واستلام الأعمال أثناء التنفيذ

- يتولى الإشراف على تنفيذ أعمال التعهد جهاز فني تضعه الإدارة. وأن عبارة المهندس .
- أو المهندس المشرف أو مهندس الإدارة حيثما وردت تشمل مضموناً واحداً هو المهندس المعين من قبل الإدارة للإشراف على التنفيذ.
- من واجبات المهندس المشرف بصورة مستمرة تأمين الإشراف الفني الكامل ضمن روح التعاون والتنظيم الفنية والعلمية حسب دفاتر الشروط. والعمل على تنفيذ الخطوات التالية:
- ✓ إجراء الكشف على جميع مراحل التنفيذ بدون تلوؤ أو تأخر، وعند كل طلب من المتعهد أو مثله.
- ✓ إعطاء التعليمات الواضحة والصريحة بصورة خطية ومرفقة بمصورات فنية عند اللزوم لتجنب أي التباس أو إشكال في المستقبل.

- ✓ إصدار جميع التعليمات بخصوص استمرار العمل أو توقيفه.
- ✓ البت الفوري بجميع طلبات واقتراحات المتعهد وبصورة خطية.
- ✓ دراسة الشروط والمصوبات في حال وجودها بصورة دقيقة لتفهم كامل المشروع قبل المباشرة بالتنفيذ لمحاولة مساعدة المتعهد في تنفيذه بدقة وتدارك جميع الملاحظات التي تطرأ أثناء التنفيذ في حينها.
- ✓ عدم السماح باستمرار أي عمل قبل التأكد من صحته ودقة تنفيذ ما قبله.
- ✓ يعتبر مهندس الإدارة ممثلاً للإدارة ومفوضاً تفويضاً كاملاً بالمطالبة بحق الإدارة كاملاً وله الحق في رفض أي عمل مخالف للشروط أو أن يطلب تصحيحه بالطريقة التي يتفق مع المتعهد عليها ويقر بأنها الأفضل، وعلى المتعهد التقيد بجميع تعليماته وأوامره الخطية بروح التعاون المطلق.

#### أولاً: المضخات الأفقية

##### النوع:

- 1- المضخات مرحلة واحدة او متعددة المراحل طاردة مركزيه
- 2- المضخات مشطوره من النوع أحادية المرحلة

##### شروط عامه:

1. يجب ان تكون بلاكة المضخة والمحرك من النوع الغير قابل للتبديل
2. يجب ان تكون مجموعة الضخ مسجلة على موقع الشركة المصنعة من موديل والرقم التسلسلي على شبكة الانترنت
3. يجب ان ترفق المجموعة بشهادة اختبار من قبل الشركة المصنعة
4. يجب ان ترفق مجموعة الضخ بشهادة منشأ
5. يمنع دهان أي جزء من الأجزاء غير دهان الشركة المصنعة وتعتبر مرفوضة
6. يجب ان يحضر المكاوول عند التشغيل الأول
7. لا يتم استلام المجموعة الا بعد التجريب لمدة أسبوعين
8. يجب ان لا ترتفع درجة حرارة المحرك عن الشروط المسموح بها

##### المضخة:

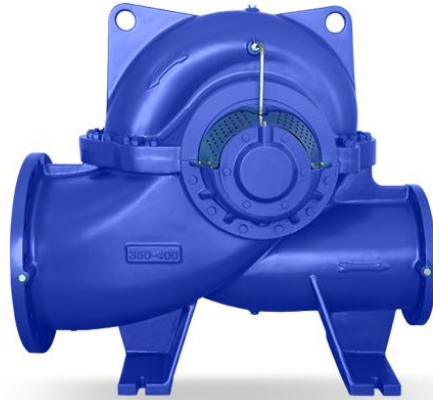
- 1- الرفع والتصريف
- A- طاردة مركزيه

استطاعة المحرك لا تقل عن 30 ك وات	غزارة = 200 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 20 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 90 ك وات	غزارة = 200 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 70 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 22 ك وات	غزارة = 160 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 20 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 30 ك وات	غزارة = 160 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 25 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 75 ك وات	غزارة = 160 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 75 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 90 ك وات	غزارة = 160 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 90 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 60 ك وات	غزارة = 110 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 100 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 95 ك وات	غزارة = 200 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 80 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 190 ك وات	غزارة = 400 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 75 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 135 ك وات	غزارة = 300 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 90 م



B- مشطوره

استطاعة المحرك لاتقل عن 15 ك وات	غزارة = 100 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 20 م
استطاعة المحرك لاتقل عن 75 ك وات	غزارة = 300 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 40 م
استطاعة المحرك لاتقل عن 160 ك وات	غزارة = 200 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 140 م
استطاعة المحرك لاتقل عن 160 ك وات	غزارة = 300 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 90 م
استطاعة المحرك لاتقل عن 200 ك وات	غزارة = 300 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 125 م
استطاعة المحرك لاتقل عن 160 ك وات	غزارة = 400 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 70 م



- 2- السحب: موجب
- 3- المردود: تعطى الأفضلية للمردود الأعلى
- 4- سرعة الدوران: بحدود 1500 دورة في الدقيقة
- 5- تركيب بشكل أفقي حسب ما هو وارد في دفتر الشروط
- 6- المراوح مصنوعة من البرونز أو من الحديد المقاوم للصدأ



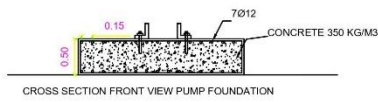
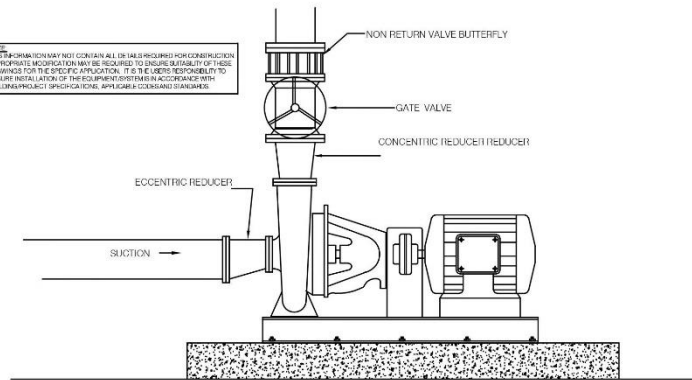
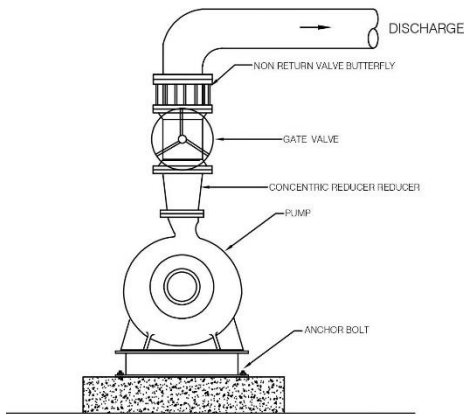
- 7- محور المضخة من الفولاذ عديم الصدأ نسبة الكروم لا تقل عن 60 % او من معدن الستانلس ستيل على أن يكون محامل المحاور رولمانات تبرد بالشحمة
- 8- جسم المضخة من الحديد الصب الخالي العيب(الفونت) أو من الحديد المقاوم للصدأ
- 9- التبريد: بالماء
- 10- التوازن الديناميكي والاستاتيكي للمراوح يجب أن يكون محقق.
- 11- وصل المضخات والمحركات بواسطة وصلة مرنة مباشرة
- 12- اساور الدافعة: يجب ان يكون المعدن من البرونز
- 13- حلقات التبريد: يجب ان يكون المعدن من الستانلس ستيل او البرونز
- 14- حلقات الصرمرصرة: يجب ان يكون المعدن من الستانلس ستيل او البرونز

## المحرك

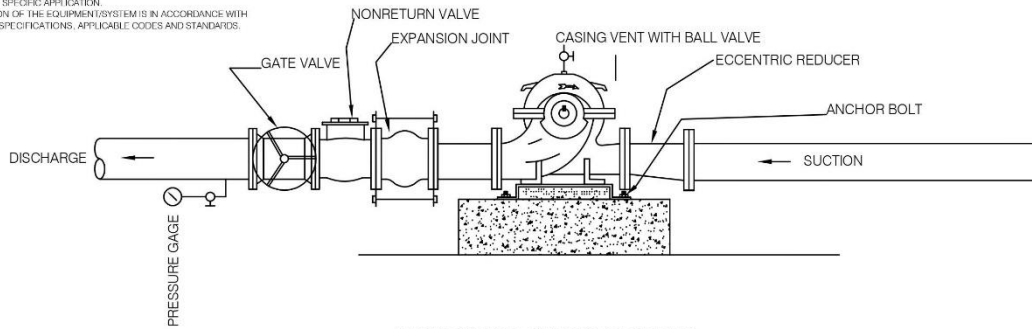
- 1- الإدارة: بمحرك كهربائي من النوع التحريضي ذو قفص سنجابي ثلاثي الطور توتره 380 فولط
- 2- التردد: 50 هرتز.
- 3- يجمع مع المضخة على قاعدة فولاذية مشتركة عبر وصلة مرنة ومحمية بصفائح من الفولاذ
- 4- الاستطاعة: تزيد عن استطاعة المضخة عند جميع نقاط منحنى التشغيل 10%.
- 5- الإقلاع: طريقة (نجمي – مثلي)
- 6- يفضل أن تكون سرعة المحرك مطابق لسرعة المضخة الواردة في المنحنى المميز والتي صممت عليه
- 7- المردود: لا يقل عن 80% عند الحمل الكامل.
- 8- عامل الاستطاعة: لا يقل عن 80 % عند الحمل الكامل.
- 9- تعطى الأفضلية لملفات المحرك المزودة بحمايات مناسبة مرتبطة مع لوحة التحكم.
- 10- على العارض ذكر بلد التجميع للمحرك والمضخة

## ملحقات مجموعات الضخ الأفقية:

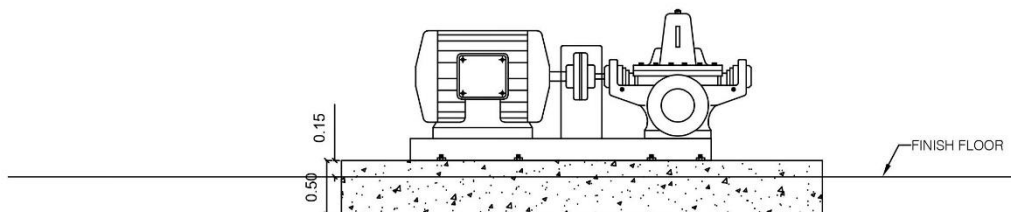
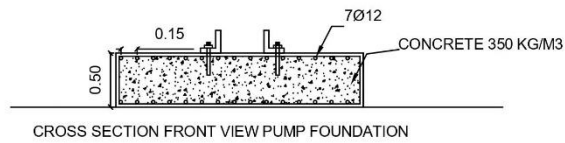
- 1- يتوجب على المقاول تكسير القاعدة القديمة وتحويل نواتج التكسير الى الأماكن المصرح بها من قبل وحدة المياه
- 2- تنفيذ صب قاعدة بيتونية جديده مسلحة بأبعاد مناسبة لمجموعة الضخ المقدمة – عيار البيتون المستخدم 350 كغ/م<sup>3</sup>
- 3- تقديم وتركيب قاعده معدنيه مناسبه للمضخة المطلوبة وبالقياسات اللازمة تكون مصنعه من المجاري المعدنية وبسماكة لا تقل عن 3 مم مع الدهان و كل ما يلزم.
- 4- يجب أن تكون القواعد مسلحة وبأبعاد مناسبة بحيث تزيد 15 سم عن جميع أطراف مجموعات الضخ المقدمة وأن يكون وزن القاعدة لا يقل عن 250% من وزن مجموعات الضخ المقدمة ونسبة الحديد بحوالي 80 كيلو للمتر المكعب ويحسب 350 كغ /م<sup>3</sup> للإسمنت وعلى المتعهد التأكد من كفاية هذه النسب وفقاً لوزن مجموعات الضخ المقدمة
- 5- تقديم وتركيب كافة القطع الخاصة والضرورية اللازمة للتوصيل بين مجمع السحب والضخ وخط سحب والضخ من جهة والمضخات من جهة أخرى من (أكواع-نقاصات لامركزية- وصلات بشكل حرف T بالأقطار والضغوط المطلوبة) ويشترط بالأكواع أن تكون صناعة نظامية وليست قطع فولاذية مشكلة باللحام
- 6- يتوجب على المقاول تركيب بالوعة مناسبة من اجل تصريف مياه التبريد للمضخة وتوصيلها مع أقرب نقطة تصريف
- 7- يجب تسليم كاتلوك المضخة اصولاً لوحدة المياه مع الاحتفاظ بنسخه تقدم الى كونسيرن من اجل عمليات الصيانة اللاحقة



NOTE:  
THIS INFORMATION MAY NOT CONTAIN ALL DETAILS REQUIRED FOR CONSTRUCTION.  
APPROPRIATE MODIFICATION MAY BE REQUIRED TO ENSURE SUITABILITY OF THESE  
DRAWINGS FOR THE SPECIFIC APPLICATION. IT IS THE USER'S RESPONSIBILITY TO  
ENSURE INSTALLATION OF THE EQUIPMENT/SYSTEM IS IN ACCORDANCE WITH  
BUILDING/PROJECT SPECIFICATIONS, APPLICABLE CODES AND STANDARDS.



HORIZONTAL SPLIT CASE PUMP



## التركيب:

على المتعهد دهان كافة خطوط السحب والضخ من الخارج بطبقتين من السيرقون ثم بطبقتين من دهان ذو نوعية جيدة وذات مقاومة عالية للماء والرطوبة ويتم اختيار اللون المناسب من قبل المهندس المشرف

## تركيب خطوط السحب والدفع

يجب أن يتم التركيب بحيث تكون الخطوط مستقيمة قدر الإمكان وبزوايا قائمة أفقية أو عمودية وترفض التركيبات بشكل مائل للخطوط على أن يتم اللحام على دورين ويجب استعملات القطع الخاصة من أكواع ونقاصات وفلنجات وفق الضغوط المطلوبة على أن تكون جميع النقاصات مخروطية مركزية (وبفلنجات ذلك حسب ما يراه المهندس المشرف) ما عدا الموضوع عند فتحة الامتصاص للمضخات الأفقية يجب أن تكون مخروطية لامركزية

## نقل الحركة والتجميع

يتم نقل الحركة والتجميع بين المحركات الكهربائية والمضخات بواسطة وصلة مرنة قرصية بقياسات مناسبة للاستطاعة ويفضل أن يكون التجميع من قبل الشركة الصانعة ويجب أن تكون الوصلة محمية بغطاء من الفولاذ وقابلة للفك والتركيب ويجب على العارض ذكر الشركات الممثلة لمجموعات الضخ ومزايا عملية التجميع



## ثانياً: مضخات عمودية

تقديم وتركيب مضخات عمودية مع جميع التوصيلات، الفلنجات، البواري والبراغي. بالإضافة إلى الشراقات.

## المضخة:

### 1- الرفع والتصريف

استطاعة المحرك لا تقل عن 90 ك وات	غزارة = 100 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 150 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 132 ك وات	غزارة = 125 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 180 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 160 ك وات	غزارة = 160 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 200 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 160 ك وات	غزارة = 400 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 80 م
استطاعة المحرك لا تقل عن 185 ك وات	غزارة = 400 م <sup>3</sup> /سا , رفع = 100 م

## المحرك:

المضخات المقدمة يجب ان تكون جديدة و غير مجددة او مستعملة و من أجود ماركات المضخات مثل KSB, SEMPA, GRUNDFOS أو ما يعادلها بالجودة.

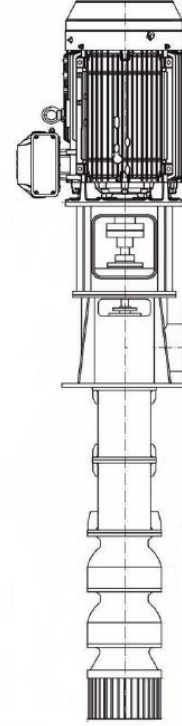
هذه الوحدة تتضمن المكونات التالية:

### 1- مضخة متعددة المراحل نابذة مع جميع الاكسسوارات:

- ✓ يجب أن تعمل حسب الغزارة المصممة لها Q عند الرفع الاسمي الديناميكي الكلي H حسب المذكور في كشف الأعمال.
- ✓ مردود المضخة يجب ألا يقل عن 70 % عند نقطة العمل
- ✓ تجميع المضخة: طاسات من الفونت المرن قياس A48 نوع 30 خالية من عيوب تصنيعية مثل ثقوب أو ما شابه من عيوب. مغلف بالخزف من الداخل ومن الخارج مطلي بطبقة من الإيبوكسي المدعم.
- ✓ مراوح الضخ (الدافعات): هي من النوع المغلق، من الزنك الخال من البرونز.
- ✓ بيليات الطاسات من النوع برونز وقصدير عالي الرصاص للحماية من الصدأ B584 C937
- ✓ الميل (محور الدوران) من الستانلس ستيل A582 نوع 416 بقطر مناسب
- ✓ براغي الطاسات نوع SS A276
- ✓ مصفاة الشفط
- ✓ القطر الخارجي الأعظمي المطلوب محدد في كشف الأعمال
- ✓ القطر الخارجي والداخلي للمضخة وجميع عناصر وقطر محور الدوران يجب أن يكون مذكور في الكاتولوجات المقدمة وفي العرض
- ✓ يجب أن يتم ذكر الرفع الأعظمي بوضوح في منحنيات أداء الرفع والغزارة المقدمة مع منحنيات المردود
- ✓ يجب أن يتم تأمين المضخة مع لوحة اسمية سهلة القراءة ومضادة للصدأ تحوي معلومات كاملة عن المضخة وتتضمن: اسم الشركة الصانعة، الرقم التسلسلي، رقم موديل المضخة، عدد المراحل، السرعة، سنة التصنيع، الرفع الديناميكي الكلي والغزارة بالمتر المكعب في الساعة أو بالليتر بالثانية، نقطة العمل الوسطى .... الخ مع الأخذ بعين الاعتبار أن الماء يحوي مواد مملحة، مواصفات مراوح الضخ يجب أن تأخذ بالاعتبار الطبيعة المملحة للمواد الموجودة في الماء.
- ✓ مراوح الضخ يجب أن تكون مصنعة من ستانلس ستيل خاص مقاوم للصدأ والماء المملح.
- ✓ يجب على المورد أن يوضح في عرضه تكوين ومادة مراوح الضخ.
- ✓ كل العناصر الأخرى الموجودة في المضخة يجب أن تكون متوافقة مع المواصفات المذكورة أعلاه.

### 2- المحرك الكهربائي:

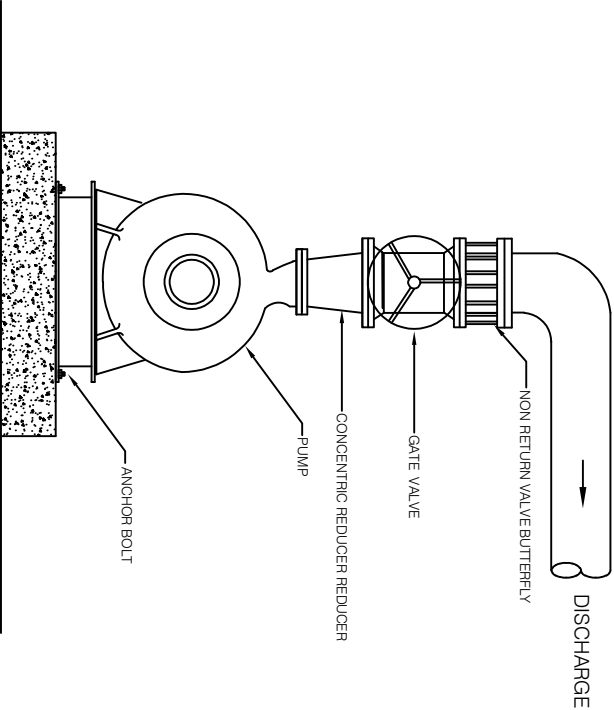
- ✓ يجب أن يكون من النوع V1 العمود المصمت ثلاثي الطور، تحريضي مع مروحة تبريد مغلقة (قفص سنجابي)
- ✓ السرعة القصوى 1500 دورة في الدقيقة
- ✓ استطاعة الخرج للمحرك تكون مذكورة في كشف الأعمال
- ✓ جهد العمل 380 فولط
- ✓ التردد 50 هرتز
- ✓ المردود أكبر من 90%
- ✓ عامل الاستطاعة أكبر من 0.87
- ✓ الحمل يكون 1.5 ضعف الحمل الاسمي
- ✓ عازل للماء مع درجة حماية عالية IP55
- ✓ صنف العازلية F
- ✓ صادم عدم الدوران بالعكس مع جميع الحماية اللازمة وتكون مناسبة لقيادة المضخة المذكورة بالمواصفات أعلاه من دون زيادة في التحميل
- ✓ سخان مقاوم للرطوبة (درجة الحرارة الأعظمية 46 درجة مئوية)
- ✓ عمود مرفق الدوران، الكوبلنكات، الفلنجات، العزقات و البراغي .... الخ وجميع التجهيزات والقطع والكابلات تكون مصممة لتكوين وحدة الضخ.
- ✓ العمود الواصل مع المضخة يجب أن يكون موصول بشكل مباشر مع المحرك القائد بواسطة كوبلنكات ذات فلنجات قابلة للغيار وذات حجم مناسب لنقل العزم وسهلة الوصول للتعديل أو الصيانة.



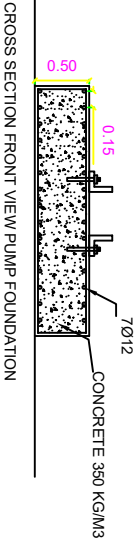
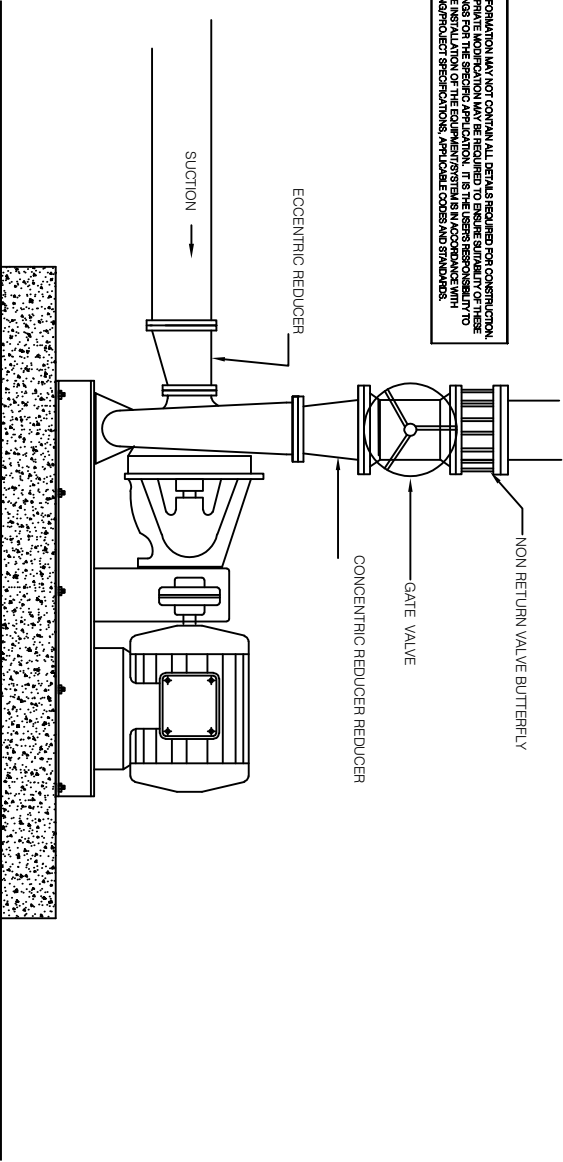
#### اعمال التوصيل والتركيب

- ✓ تتم الاعمال السابقة بواسطة الفنيين الكفاء واستخدام المعدات المناسبة وتوصيل التجهيزات وتسليم العمل جاهزاً بالمواصفات الفنية المطلوبة.
- ✓ يلتزم المتعهد بتقديم افضل الانواع والتقيد بتعليمات جهاز الاشراف وضمان العمل وفق الشروط الفنية والعقدية

Score out of 50%	Annex 7 - Technical Evaluation				
40%	<b>Pump</b>	<b>Brand</b>	<b>Country of Origin</b>	<b>Weighing</b>	<b>Score (5)</b>
	The capacity of pumps are complaint? catalouge has the pumps capacities based on the items in the BoQ)	Yes (pass)	-	Pass/failed	
		No (failed)	-		
	The pump brand	ROVATTI, LOWRA, GRUNDFOS and any other equivalent brands	European, Italian	4	5
		SEMPA, Layne Bowler and any other equivalent brands	Turkish		4
		ORCA and any other equivalent brands	European, Greek		4
		Standart, Vansan, and any other equivalent brands	Turkish		3
	Head and flow	Yes (pass)	-	Pass/failed	
		No (failed)	-		
	Efficiency	80%	-	1	5
		75%	-		4
		70%	-		3
		less than 70% - Rejected	-		0
	Impeller	Bronze	-	1	5
		Stainless steel	-		3
10%	<b>Motor</b>	<b>Brand</b>	<b>Country of Origin</b>	<b>Weighing</b>	<b>Score (5)</b>
	Motor Brand	SEIPEE, ROVATTI, MEZ	European	2	5
		SEMPA, Gamak, EMTAS, Volt, Grand	Turkish		4
		based on the market and technical evaluation	Other		NA
	The capacity of Motor is suitable?	Yes (pass)	-	Pass/failed	
		No (failed)	-		

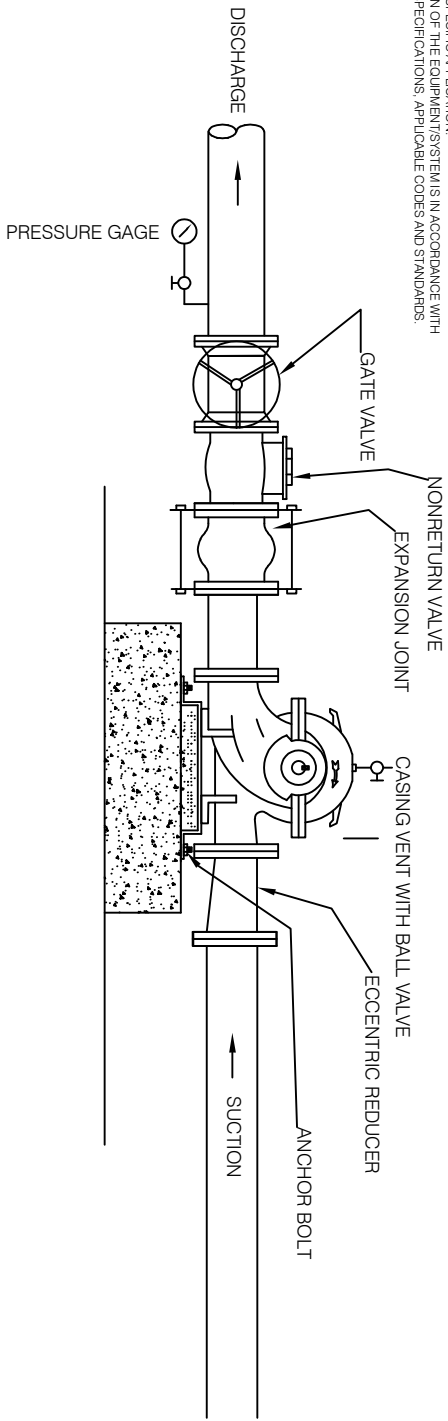


NOTE:  
THIS INFORMATION MAY NOT CONTAIN ALL DETAILS REQUIRED FOR CONSTRUCTION.  
APPROPRIATE MODIFICATION MAY BE REQUIRED TO ENSURE STABILITY OF THESE  
EQUIPMENT. THE INFORMATION IS PROVIDED FOR INFORMATION ONLY. IT IS THE USER'S  
RESPONSIBILITY TO ENSURE THAT THE EQUIPMENT IS IN ACCORDANCE WITH  
BUILDING/PROJECT SPECIFICATIONS, APPLICABLE CODES AND STANDARDS.

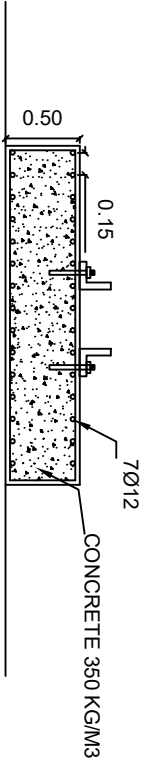


CROSS SECTION FRONT VIEW PUMP FOUNDATION

NOTE:  
THIS INFORMATION MAY NOT CONTAIN ALL DETAILS REQUIRED FOR CONSTRUCTION.  
APPROPRIATE MODIFICATION MAY BE REQUIRED TO ENSURE SUITABILITY OF THESE  
DRAWINGS FOR THE SPECIFIC APPLICATION.  
ENSURE INSTALLATION OF THE EQUIPMENT/SYSTEM IS IN ACCORDANCE WITH  
BUILDING/PROJECT SPECIFICATIONS, APPLICABLE CODES AND STANDARDS.



HORIZONTAL SPLIT CASE PUMP



CROSS SECTION FRONT VIEW PUMP FOUNDATION

