

SBU : Greases & Lubricants
P-43, HIDE ROAD EXTENSION
KOLKATA – 700 088

TENDER ENQUIRY

Tender No. : GLK/TE18/159
Date : 28.08.2018
Due date : 25.09.2018 at 15.00 hours [IST]

Sub: Design, on site Fabrication, Installation & Commissioning of Base Oil Tank, capacity 200 KL

Online electronic offers are invited from contractors of repute having strong financial background and meeting pre-qualification criteria for design, supply, on site fabrication, erection, inspection, testing, certification and painting of Petroleum Product Storage Tanks (over ground) – (Two nos) as per Specifications & Scope of work, General terms & conditions, and HSE Schedule attached in Annexure - A, B & C respectively.

If the tenderer find any discrepancy, omission, ambiguity or conflict in or among the documents forwarded or be in doubt as to their meaning and interpretations, such matter shall be brought to the attention of us, at least four working days prior to the due date of the Tender. However no change in price/value shall be allowed after placement of the order or during the execution of work at site.

The bidders are requested to kindly check all technical parameters and made a site visit, if required, and acquaint themselves before quoting against the same. For any clarification, please contact

Mr. Rohit Agarwal
Plant Head (Kolkata)
Tel : 033 24500159
e-mail id : agrawal.rk@balmerlawrie.com

The bidders are requested to submit their offer on-line before the due date and time of the tender.
Thanking you,

Yours faithfully,
for **Balmer Lawrie & Co. Ltd.**

(Arnab Ghatak)
Sr. Manager (SCM)

Encl.: As above

Annexure-A

1.0.0. GENERAL

1.1.0. This specification outlines the requirements for design, materials, fabrication, erection, inspection, testing, certification and painting of Petroleum Product Storage Tanks (over ground). The intent of this specification is not to deviate from the stipulation in relevant codes & standards and good engineering practice but to establish the Owner's minimum requirements only.

1.2.0 It shall be the responsibility of the Contractor to meet all the requirements of this specification & Owner's standard and its references. The Contractor shall ensure that the specifications and drawings contained herein are sufficient to carry out the work complete in all respects to satisfy all functional and safety requirements.

1.3.0. In addition to the requirements specified herein, all National Laws and Regulation along with local by-laws for the country or state wherever the tanks are to be erected, must be complied with. The most recent editions of the specified codes and regulations shall apply.

1.4.0. In case of dispute, Owner shall be contacted and asked to comment upon the disputed matter, in writing.

2.0.0 CODES AND STANDARDS

2.1.0. Design Codes

The following codes in their latest edition shall form the basis for design, fabrication, inspection, testing and acceptance of storage tanks:

- a) API 650 : API 650 welded steel tanks for oil storage with applicable appendix.
- b) ASME Boiler and Pressure Vessel code section IX for welding.
- c) Relevant international standard for Method of computation of capacity tables for vertical oil Storage Tanks.

2.2.0. Material Codes

2.2.1. Material code shall conform to ASME Boiler and Pressure vessel Code, Owner's data sheets and standards or as given below:-

- ASTM A 36 / IS : 2062 - Plate material
- ASTM A 36 / IS : 2062 - Structural, stairway, platform toe
- API 5L Gr. B /SA53 - Nozzle necks
- ASTM A 36 / IS : 2062 - Supports
- ASTM A 105 - Nozzle flanges
- ANSI B16.21 - Gaskets up to 24"
- API 601 - Gaskets above 24"
- ASTM A 193 GR. B7 / 2H - Bolts & Nuts
- ASTM A – 120, API 5L - Handrails (32 NB MEDIUM GR.)

- 2.2.2. Special specification of equivalent grade can only be used after written approval obtained from Owner or when specified by Owner on engineering drawings/data sheets.
- 2.2.3. Welding Electrodes: Low hydrogen electrodes shall be used for all manual, metal arc welds of shell having a thickness of over 12 mm thick and for the welding of bottom shell course to tank bottom. For all other welds high cellulose/ rutile type welding electrodes conforming to AWS classification SFA 5.1 are acceptable. The make of electrodes to be used will have to be duly approved by Engineer-in-Charge.
- 2.2.4 All other construction materials shall be as specified or as per appropriate ASME / API 650 Codes.

3.0.0 SCOPE

The detailed scope will include but not be limited to the scope of work given in the following clauses:

3.1.0. Supply: Preparation of fabrication drawings and obtaining approval from owner is within the scope of work of the contractor. The detailed fabrication drawings along with design calculation shall be submitted in phases and shall be completed within 4-weeks time. All materials required for the work, as per approved fabrication drawings, shall be supplied by the Contractor. All material required for temporary and enabling work shall be arranged and provided by the Contractor. All incidental expenses, loading, unloading, transportation, handling, storage after delivery etc. shall be the responsibility of the Contractor and cost towards such expenses shall be included in the offer.

The contractor should ensure that all the plate materials procured shall be either of SAIL or TISCO make. Plates other than the 'make' stated above shall not be acceptable.

The Contractor shall carry out procurement and supply to site in sequence and at the appropriate time of all materials and consumable required for the work as per drawings and specifications which are as follows but not limited to :

- 3.1.1. All steel plates and structural steel for roof support, curb angle, wind girder, cleats, gussets, supports, access ways, platform, handrails, earthing lugs, roof stiffener, monkey ladder, grating, all structural support and piping clips, level indicator support and anchor chair etc.
- 3.1.2 All nozzles necks with flanges, blind flanges, gaskets (both for hydro testing and permanent), fasteners, all necessary pipe fittings etc. as required.
- 3.1.3. All manholes with flanges, blind flanges, gaskets, fasteners.
- 3.1.4. Gauze hatches with cover and spark proof rings.
- 3.1.5. All consumable such as electrodes, filler wire, oxygen, acetylene, grease, oils etc. as required for fabrication and erection of tanks.
- 3.1.6. Approved primer and finished paint including arranging for all equipment necessary for carrying out sand blasting as per specifications.

- 3.1.7. Blind flanges, plugs, nipples, pipes, bolts, nuts, gaskets etc. required for hydro-testing.
- 3.1.8. All other metallic and non-metallic parts not specified but required to complete fabrication of tanks including inspection, testing and supply of equipment as per specifications/drawings.
- 3.1.9. Non-corrosive type Name plates, Earthing Boss with GI Strips for all the tanks.
- 3.1.10. Scaffolding materials. (Scaffolding materials supplied by Contractor will not be used for tank fabrication).
- 3.1.11 Plates for welding test and welder's test.
- 3.1.12. Wind Screen and Fire Screen, as required.
- 3.1.13 Oven for pre-heating of electrode before welding.
- 3.1.14. Spare 10% of fasteners (minimum two of each size) and two sets of gaskets for each flanged joint with cover flange/blind flange.
Any other material not specified herein above but required for completion of the work.

3.2.0. Fabrication, Erection, testing, Painting, Calibration, certification etc., by Contractor

- 3.2.1 Lifting, handling, transportation of all materials required for the job.
- 3.2.2 Fabrication including cutting, grinding, edge preparation, pre-pinching, bending, rolling, straightening etc. as required of all plates, structural, tubular for fabrication of the tanks.
- 3.2.3 Checking of tank pads / foundations prior to erection of bottom plates and ensuring correctness of slopes, evenness of surface etc.
- 3.2.4 Erection including aligning, welding, bolting etc. and installation of accessories, as per approved drawings/specifications.
- 3.2.5 Fabrication & erection of roof structures, stairways, catwalks, hand railings, platform, rolling ladders etc.
- 3.2.6 Fabrication and Erection of all tank appurtenances such as nozzle necks, nozzle flanges, manholes, water and product draw-off drains, centre drain sumps, earthing cleats and strips, gauge hatches, all necessary supports etc.
- 3.2.7 Carrying out hydrostatic, pneumatic, vacuum and other tests as mentioned in specification, codes, including arranging for all testing equipment, materials, accessories etc. as required for completion of same in all respects by the Contractor at his own cost. Water required for hydrostatic test to be arranged by the Contractor without any extra cost.

- 3.2.8 Dye penetration test, as per codes and standards, drawings including supply of all films, materials, equipment and accessories etc. as required to complete the job in all respects by the Contractor at his own cost.

- 3.2.9 Surface preparation by sand blasting, mechanical cleaning of tanks as specified in tender and by Engineer-in-Charge including arranging of necessary equipment, machineries, materials and accessories required for carrying out the same by the Contractor at his own cost.
- 3.2.10 Supply and application of all paints as per tender specification including arranging for all materials, equipment, machineries and accessories etc. as required for completion of same in all respects by the Contractor at his own cost.
- 3.2.11 Calibration of tanks including getting approvals from competent authorities. Calculations and data sheets for calibration shall be submitted to the Owner for prior approval as per API 650. All instruments, tools such as strapping tapes, pre-calibrated water meters and other accessories etc. as required for completion in all respects shall be arranged by the Contractor at his own cost.
- 3.2.12 Arranging for power and water for hydro-testing including distribution of same to various work points, cutting and welding equipment, compressors, vacuum pumps, hydro-testing pumps, de-watering pumps, lifting tools and tackles such as cranes, gin poles, hydraulic jacks, chain pulley blocks etc., plate bending equipment, jigs and fixtures etc. of good quality in adequate numbers to ensure sound and timely completion of the job in all respects by the Contractor at his own cost. Any other work not specified herein above but required to complete the work in all respects.

4.0.0 TECHNICAL REQUIREMENTS

4.1.0. Fabrication & Erection Specifications

4.1.1. General

Before commencement of erection, the Contractor shall submit detail erection procedure to Owner and obtain approval.

4.1.2. Plates & Structures

- i) The edges of plates shall be sheared, machined or gas cut as per Code. All machined parts shall be suitably protected before assembly. Before edge cutting, all plates shall be squared and marked to ensure that both diagonals are equal.
When edges of plates are gas cut, the resulting surface shall be uniform and ground smooth and free of scale and slag accumulations before welding to the satisfaction of the Engineer-in-Charge. Shearing shall be limited to 10mm maximum plate thickness for butt welding joints.
- ii) The shell plates shall be shaped to suit the curvature of tank. All special plates which are cut to shape and roof supporting structural members shall be match marked on the fabrication drawings.
Shell plates shall be rolled in plate bending machine to match the tank curvature. Plate ends shall be pressed to obtain proper curvature.

All formed plates shall be match marked, preferably with white paint and minimum 50mm lettering height on the concave side with numbers as will be shown in the fabrication/erection drawings. Additionally numbers shall be hand stamped with 12mm minimum high letters within 150mm distance from either plate edge.

- iii) Supply and fabrication of structural steel shall be done by the Contractor in required shapes and sizes for making the structures.

All structural members shall be match marked, preferably with white paint and minimum 50mm lettering height.

A pre-assembly of a sufficient part of the roof structure may be called for by the Engineer-in-Charge if he feels it so necessary to assess the correct workmanship.

4.1.3. Tank Bottom

- i) Tank bottom shall be lap welded or butt welded as per code. Slope bottom plates shall be reasonably rectangular and square edged. Three plate laps in tank bottoms shall not be closer than 300 mm from each other, from the tank shell, from butt welded annular plate joints, and from joints between annular plates and bottom. Annular plates, if required by code or when specified shall be butt welded with complete penetration and complete fusion. Back up strips used for welding shall be of the same material as that of bottom plate.

Annular plates shall be lap welded to the sketch plates. Welding sequence shall be such to give minimum distortion and shall be subject to Owner's scrutiny and approvals.

Bottom slope shall be 1:40 to 1:100 with slope towards the center. At the center water drawn-off sump shall be provided as per API 650.

Overlaps shall be properly cleaned with steel wire brush before welding.

- ii) Bottom plates shall be so arranged that the vertical joints of the bottom most shell course clear the annular ring welds or sketch plate welds by at least 500 mm.

4.1.4. Shell

- i) Vertical joints of the shell courses shall be staggered to the extent possible. All vertical and horizontal shell joints shall have complete penetration and complete fusion except for the top curb angle which shall be double lap welded to the top course with flange of curb angle on the outside. The weld geometry and welding procedure shall be in accordance with the applicable codes.
- ii) Nozzle and reinforcement welds shall not cover vertical welds of the shell and shall be as per the code. Also, curb angle and wind girder/stiffening ring shall not coincide with the vertical shell plate welds.
- iii) All welds shall be wire brushed
- iv) Out of tolerances on shell shall be within the permissible limits of the code

- v) The wind girders, if required, shall be attached to the shell as per code. Welding of wind girders shall be of same quality as used for shell. Drain holes of 20mm diameter shall be provided on the horizontal surfaces at suitably staggered locations.
- vi) Vertical joints shall preferably be offset by at least 1000mm or one third of plate length whichever is higher.
- vii) First shell course plates shall be arranged so that the vertical joint clear the annular ring welds by at least 300mm. Vertical joints of the shell courses shall also clear the nozzle attachment welds or reinforcement pad welds as per code.
- viii) Holes shall not be made in shell plates for erection purposes.
- ix) All temporary attachments made to the shell to facilitate erection shall be removed and any noticeable projections of weld metal shall be chipped from plate. The plate must not be gouged or torn in the process of removing the attachments. No hole shall be made in the shell plates for erection purpose.

4.1.5. Roof

- i) The roof shall be supported on the curb angle or rafter/girders/structure as required. In no case roof plates shall be welded/ attached to the rafter/girders structure. Roof shall be joined to the shell through a curb angle with continuous fillet suitable for frangible type of roof wherever possible; otherwise suitable emergency vents to be provided.
- ii) Roof plates shall be welded on the top side with a continuous full fillet weld on all seams keeping minimum overlap of 25 mm.
- iii) Roof slope shall be 1:6 with slope towards the edge.

4.1.6. Nozzle Attachments, Shell Attachments, Appurtenances & Accessories

- i) All attachments, nozzle pipes, nozzle flanges, reinforcement pads, gaskets, fasteners, accessories shall be as per drawings/data sheet/Owner standard & applicable code and shall be provided by the Contractor. For Nozzle Schedule of Tanks, Data-sheets shall be governing for all process connections.
- ii) Nozzle lengths shall be minimum 150 mm if not shown otherwise specifically on the drawing. Nozzle reinforcement pads shall be provided with 1/4" NPT hole for pneumatic test purposes. Nozzles shall be welded with the same quality of electrodes as used for shell & roof.
- iii) Manholes and nozzles with blind flanges shall be provided with gaskets and fasteners.
- iv) Exposed flanged faces shall be varnished and protected by wooden discs using at least three bolts.

- v) All nozzles and accessories shall be pre-fabricated and attached to the shell plate. Pre-fabricated assembly shall be stress relieved prior to installation, wherever required as per code.
Bolt holes shall be straddled while installation of flanges.
- vi) Roof access stairway with hand railing for the tanks shall be provided.
- (vii) Settling markers
Markers shall be provided on the shell at a distance of 500mm from the bottom to monitor tank settlement. Markers shall be made from 50X50X5 angle, 100mm long. The markers shall be located 450 apart.

5.0.0. INSPECTION & TESTING

- 5.1.0. The Contractor shall carry out the various tests as enumerated in this tender document and the technical documents that will be furnished to him during the performance of the work.
- 5.2.0. All the inspection and testing shall be carried out in accordance with the requirements of drawings, specification and code. Approval of the inspector shall not relieve the Contractor of his responsibilities for design, mechanical and workmanship guarantee and proper execution of the work.
- 5.3.0 The inspection shall be coordinated by the Engineer-in-Charge. Owner's inspection engineers shall have access at all reasonable times to the Contractor's premises for shop/site inspection. Materials found to be defective on inspection shall be immediately replaced/repared by the Contractor at no extra cost.

5.4.0. Inspection

- 5.4.1 The complete work is subject to inspection at all times by the Engineer-in-Charge. Contractor shall carry out all instructions given during inspection and shall ensure that the work is being carried out according to the technical specifications of this tender document, the technical documents that will be furnished to him during the performance of the work and the relevant codes of practice. Approval by the Owner shall in no way relieve the Contractor of his responsibilities for proper execution of the work.
- 5.4.2 The Contractor shall provide for the purposes of inspection access ladders, lighting, equipment for testing, necessary instruments etc. at his own cost.

- 5.4.3 Any work not conforming to the executing drawings, specifications or codes shall be rejected forthwith and the Contractor shall carry out the rectification at his own cost.
- 5.4.4 All results of inspection and test shall be recorded in the inspection reports. These reports shall become part of completion documents.
- 5.4.5 The application on behalf of Owner for submission of any statutory inspection along with copies of required certificates complete in all respect shall be done by Contractor and submitted to the Engineer-in-Charge for onward transmission well ahead of time so that the actual commissioning of equipment is not delayed for want of inspection by the Inspector. The actual inspection of work by statutory inspection authority shall be arranged by Contractor and necessary coordination and liaison work in this respect shall be the responsibility of the Contractor.
- 5.4.6 **Welding Procedure**
Welding procedure qualification and qualification of welders shall be carried out as per ASME Section IX . The Contractor shall make his own arrangements of such tests at his own cost in presence of Engineer-in-Charge. No welding shall be permitted, unless approval of welding procedure and welders qualification test by the Engineer-in-Charge is obtained. Welders shall be tested and classified as follows:-
Grade „A“ welders employed for welding of the tank shell, nozzles, appurtenances and reinforcing pads.
Grade „B“ welders employed for bottom, roof and structural welding only.
These welders shall pass the tests for horizontal/vertical position butt welds and also or pipe welding to the satisfaction of the Engineer-in-Charge.
All horizontal and vertical welds in tank shell shall have full penetration and complete fusion. The reverse side of full penetration butt joints shall be thoroughly cleaned/ deslagged prior to welding on this side.
Cleaning of welds may be done by chipping, grinding or such other methods approved by the Engineer-in-Charge.
Weld metal on both sides of butt joints shall be built up so that the finished face in the area of fusion extends above surface of the adjoining plates or thinner plate joint by not more than 1.5mm. Each layer of weld metal shall be thoroughly cleaned of slag or other deposits before the next layer is applied. All finished welds shall be deslagged and thoroughly cleaned before final inspection. There shall be no undercutting of the plate/ base metal. The edges of the weld shall merge with the surface of the adjacent plates without a sharp angle.
Where thermal stress relieving is prescribed or required as per code, no welding shall be permitted after stress relieving.
- 5.4.7 Liquid penetrant test, wherever required as per code shall be carried out as per ASME Section - V and acceptance criteria shall be as per ASME Section - VIII, Division I.

- 5.4.8 Post weld visual examination shall include weld appearance, dimensions and cleaning, cylindrical and linear tolerances, under cuttings, welder punch (if required), presence of slag and weld spatters, plate stretching and any other abnormality.
- 5.4.9 All welding & inspections should be accessible to inspector for examination. For this purpose, the Contractor shall agree with Inspector on inspection procedure and make available for him all devices necessary for proper examination. Scaffold shall be removed with inspector's approval after all inspection is complete.
- 5.4.10 Inspection and acceptance of work by Owner/Owner's representative shall not relieve the Contractor for any of his responsibilities under this contract.

5.5.0. Testing

- 5.5.1. All the tests either on the field or at the outside laboratories concerning the execution of work and supply of materials shall be carried out by the Contractor at his own cost.
- 5.5.2. All responsible care shall be taken during testing to prevent damage to the foundation. If there is any damage, this shall be made good by the Contractor at his own cost.
- 5.5.3. All equipment, blind flanges, gaskets, fasteners required for testing/ hydro testing shall be supplied by the Contractor at his cost. Test gaskets shall be replaced with new gaskets after testing is completed.

5.6.0. Bottom Test

A detailed description of proposed test method shall be first submitted by the Contractor for approval by the Engineer-in-Charge.

Vacuum box testing shall be carried out for detection of leaks at entire length of bottom welds. The weld joints under the shell periphery shall be tested before erection and welding of first shell course.

The Contractor shall test the tank bottom for the entire weld length in the presence of the Engineer-in-Charge and test reports shall be issued accordingly.

5.7.0 Shell Test

Shell to bottom joints shall be inspected and tested with liquid penetrant after welding the inner fillet weld prior to welding the outside fillet weld. Test shall be performed after removal of slag. The liquid penetrant shall be removed before welding the outer fillet. All welded lugs and brackets used for erection process shall be carefully removed from inside and outside surface of the tank to the satisfaction of the Engineer-in-Charge.

Contractor shall perform the hydrostatic test in the presence of Engineer-in-Charge on each tank after complete erection. Any defect observed during the test shall be repaired by the Contractor at his own cost. The filling height shall be up to the curb angle for hydrostatic test.

The rate of filling of the tank during hydrostatic testing may be restricted by the Engineer-in-Charge for gradual loading of foundation and hydrostatic test may be extended over a period of two (2) week or more to ensure proper settlement of the tank.

On completion of tank and after cleaning, the tank shall be filled with water as follows:

Till 5.0m of the height from the bottom, the tank can be filled in 1.0m stages and hereafter up to the curb angle in 0.5m stages. After each stage, the tank shall be kept under observation for stabilization of settlement before further filling. The number of days required for stabilization of settlement will depend on the rate of settlement of tank and will be decided by the Engineer-in-Charge.

In case the water test is terminated by the Engineer-in-Charge before reaching full height of the tank, the weld joints left untested shall be tested by applying penetrating oil from inside the tank and observed for leaks from outside the tank. This test will be carried out by the Contractor at his own cost.

All measurements shall be carried out by the Contractor and proper records shall be maintained as per the prescriptions of the Engineer-in-Charge. All record shall be handed over to the Engineer-in-Charge.

When the tank is full, all the welded joints shall be hammered by the Contractor in the presence of Engineer-in-Charge. In case of any defect, it shall be repaired and retested by the Contractor as per the instructions from the Engineer-in-Charge. Tank shall be emptied at a maximum water level variation rate of 5m per day or as per instructions of Engineer-in-Charge.

All weld repairs shall be done with water level minimum 300mm below the joint being repaired. After filling the tank up to curb angle, all openings in the roof shall be closed and internal air pressure shall be applied equivalent to the weight of roof plates. All welded joints in the roof shall be checked with soap suds for detection of leaks.

5.8.0 Nozzle Reinforcing Plates

Nozzle Reinforcing Plates shall be pneumatically tested at 1.05kg/sq.cm (g) with soap solution. This test shall be carried out before filling the tank for hydrostatic testing.

All plate holding devices used in position during welding shall be subjected to Owner's approval. The first course of shell plate shall be held in position by metal clamps/equivalent means and plumbed/checked for circularity before it is tack welded to bottom plate.

The sell shall be safe guarded from damage due to wind by provision of steel wire gauge/ equivalent means until completion of roof framing.

5.9.0 Roof Test

When the tank shell is tested with water, the roof shall be tested by pumping air under the roof plates while the tank is still full of water. In the case of non-pressure tanks, the roof shall be tested to a pressure of 75mm H₂O gauge.

Soap suds or other suitable material shall be applied to all joints for the detection of leaks.

Alternatively, the roof weld seams may be tested by vacuum box method.

5.10.0 Hydrostatic Test

The detailed procedure proposed for the hydrostatic testing of the tanks shall be furnished by the Contractor, taking into account the completion schedule. The necessary piping, pumps etc. shall be provided by the Contractor. The final disposal of water after testing shall be Contractor's responsibility. Suitable drain shall be provided for this purpose as decided by the Engineer-in-Charge. After completion of testing, inside of tanks shall be thoroughly cleaned and dried. All necessary blind flanges, bolts, nuts etc. for testing shall be supplied by Contractor within his quoted price. Hydro-testing shall be witnessed and approved by Owner.

6.0.0. CALIBRATION

Calibration of all tanks shall be carried out by the Contractor as per code (latest) format prior to commissioning. All the liaison work including arranging the visit and witnessing the stamping of work etc. with the competent authorities approving the calibration charts shall be the responsibility of the Contractor. The rates for carrying out calibration should be inclusive of preparation of charts and other statutory charges payable to the competent authority for approval of the charts.

7.0.0. TOLERANCE

The tanks shall have tolerances strictly as specified in applicable code. Care should be taken that allowable tolerances and within the specified limit of seal supplier on the clearance between the shell and the floating roof.

8.0.0. PAINTING

All preparation for surface protection shall commence only after removal of water used for testing, calibration has been completed. All surfaces shall be dried and blasted to bare metal as specified. In order to achieve the maximum durability, sand blasting /shot blasting shall be followed. The acceptable standard for surface preparation is SA 2½ or equivalent as per Swedish Standard SIS-055900-1967.

DFT shall be inspected and approved by the Engineer-in-Charge at every stage of painting. All necessary scaffoldings, temporary supports/structures etc. as required to have access to the various locations of the tank surface for inspection by the Engineer-in-Charge shall be provided by the Contractor at his own cost. The Contractor shall also provide Elcho meter with calibration facilities for ascertaining the correct DFT at every stage by the Engineer-in-Charge. The Contractor shall only proceed with subsequent coat(s) of painting after the Engineer-in-Charge has checked and approved the preceding coat(s) of paint applied.

Final surface preparation and painting of the tanks shall be done in accordance with the details given below:-

8.1.0 Storage Tanks & Structures:

Surface preparation : Sand blasting confirming surface finish as per SA 2 ½.

8.1.1 External Surface

1 coat of Inorganic Zinc Silicate Primer : 75 Micron DFT

1 coat of Epoxy Zinc Phosphate Primer : 100 Micron DFT

1 coat of Acrylic Polyurethane finish paint : 50 Micron DFT per coat

Total DFT : 225 Micron (Minimum)

8.1.2 Painting of Inside of bottom plate, underside of roof and above max. liquid level

1 coat of Inorganic Zinc Silicate Primer : 75 Micron DFT

1 coats of Epoxy high built finish paint : 100 Micron DFT
Total DFT : 175 Micron (Minimum)

8.1.3 External Surfaces of bottom plate (Soil Side) for all Above Ground tanks & External surfaces of Under Ground Storage Tanks:

1 coat of Inorganic Zinc Silicate Primer : 75 Micron DFT

1 coats of High Build Coal Tar Epoxy Coating : 100 Micron DFT

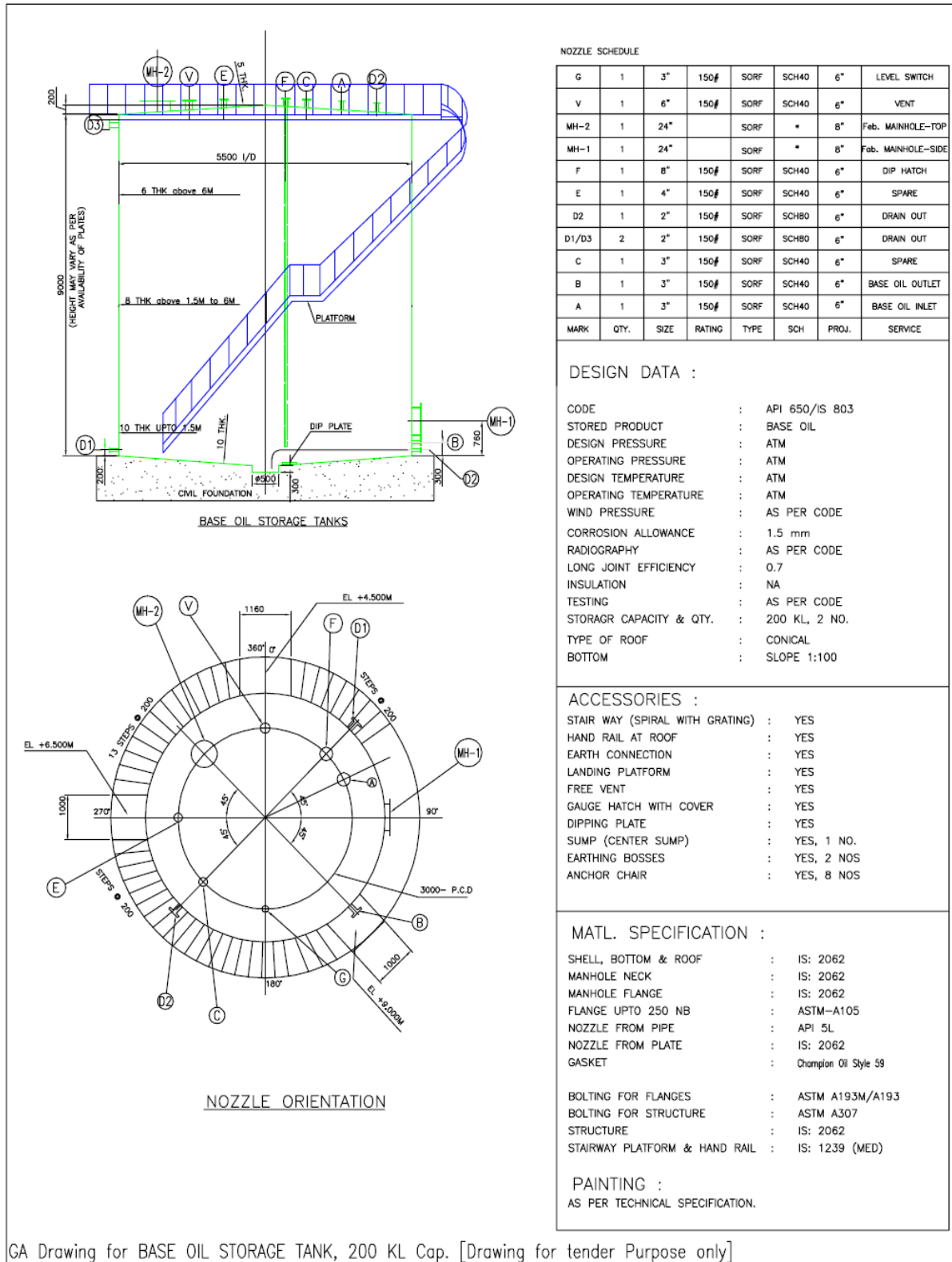
Total DFT : 175 Micron (Minimum)

Lettering for tank no, product stored, tank capacity etc. shall be of size (height/width) as approved by Owner.

Owner's logo shall also be painted on each tank as per size/dimensions approved by Owner. A minimum of 2 nos. logos @ 180° apart shall be provided.

Painting shall not be carried out in wet, frosty or foggy weather or when humidity level is such as to cause condensation on the surface painted. The dry film thickness of paint coatings shall be checked and approved by Engineer-in-Charge.

9.0.0 Drawings (for tender purpose) & Specification



10.0 Technical Data sheet

SL No.	Parameter	BL Specification	Vendor to Specify/confirm
10.1	Equipment Name	Storage Tank	
10.2	Working Capacity	200 KL	
10.3	Qty	2 Nos.	
10.4	Identification No.	ST-39 & ST-40	
10.5	Volumetric Capacity in KL	213.9	
10.6	Design & Fabrication code	As per API 650 & IS 803	
10.7	Material Codes	ASTM A 36 / IS : 2062 - Plate material ASTM A 36 / IS : 2062 - Structural, stairway, platform toe API 5L Gr. B /SA53 - Nozzle necks ASTM A 36 / IS : 2062 - Supports ASTM A 105 - Nozzle flanges ANSI B16.21 - Gaskets up to 24" ASTM A 193 GR. B7 / 2H - Bolts & Nuts ASTM A – 120, API 5L - Handrails (32 NB MEDIUM GR.)	
10.8	Fluid handled	Base Oil	
10.9	Design Pressure	ATM	
10.10	Operating Pressure	ATM	
10.11	Design Temperature	ATM	
10.12	Operating Temperature	ATM	
10.13	Type	Cylindrical-vertical cone roof tank	
10.14	Hyd. Test pressure in kg/cm ²	Water Filled	
10.15	Weld joint efficiency	85%	
10.16	Shell dia in mm	5500	
10.17	Height of shell	9000	
10.18	Thickness of Bottom & 1st shell from bottom	10 mm	

10.19	Thickness of 2nd,3rd & 4th shell from bottom	8 mm	
10.20	Thickness of Balance of Shell plates	6 mm	
10.21	Thickness of top/roof plate in mm	5 mm	
10.22	Other:	Vendor to specify	
10.23	Nozzles	3" # 150: 5 Nos., 2" #150 :1 No. Vent: 1 No., Man hole-2 Nos. (ref drawing)	
10.24	Dip Hatch	1 No.	
10.25	Painting	<p>External surface of Tanks: Surface preparation by Sand/Copper slag blasting SA 2 ½ Bare metal for tank outside, Application of primer paint 1 coat of Inorganic Zinc Silicate Primer @ 75 micron DFT per coat, over primer coat, application of intermediate cote of epoxy phosphate primer @ 100 micron DFT per coat, 2 coats of Acrylic Polyurethane Finish Paint @ 50 micron DFT each, Total Measured DFT shall be 275 micron.</p> <p>Above max. liquid level and underside of roof: 1 coat of inorganic zinc silicate primer @ 75 micron DFT per coat, 2coats of epoxy high built finish paint @ 100 micron DFT each. Total measured DFT shall be 275 micron.</p> <p>External surface of Bottom Plate (Soil side): 1 coat of inorganic zinc silicate primer @ 75 micron DFT per coat. 1 coat of high built coal Tar epoxy coating @ 100 micron DFT. Total measured DFT shall be 175 micron.</p>	
10.26	Ladder, safety ring, railing	MS Gratings, hand rails, staircase, miscellaneous platform etc.	

11.0 Scope of Work of Vendor

11.1 Design, Drawing, Supply , on site Fabrication, testing & commissioning of 2 nos. **200 KL Storage Tank** as per drawing & specification. The vendors are free to submit their detailed design & drawing as per given data for approval. Successful bidder shall have to submit QAP, WPS & PQR for approval.

11.3 Civil foundation as per schedule of quantities & spec. Mentioned in the tender.

- 11.4 **Painting:** as per spec specified in tender
- 11.5 **Water fill-up testing :** Making arranging for water required for hydro testing and carrying out hydro-test of each tank as described below including pressure testing of roof after water filling up to curb angle level, recording of settlements with provision of temporary and permanent settlement markers, hammer testing of shell, de-watering/ draining out water as per approved procedure, cleaning, blanking of all nozzles including providing temporary fasteners, test gaskets, plant and machinery, tools & tackles, requisite labour and other manpower etc. complete in all respect as per code & standards, tender specifications and direction of Engineer – in – Charge shall the tank fabrication contractor's responsibility.
- 11.6 **CALIBRATION CERTIFICATION :** Calibration of each tank including providing all necessary scaffolding, strapping tapes with accessories, flow meters for bottom calibration, calibration charts in requisite number of copies as per technical specification duly approved by competent authorities ([WB legal metrology](#)). Calibration shall include physical calibration of tank bottom profile conditions after hydro testing.(if any)
- 11.7 **Supervision during trial run commission:** The supplier shall have to depute his person during trial commissioning at our Kolkata Plant site.
- 11.7 **Inspection & Testing**
- 11.7.1 **Deputing approved TPIA:** Arranging and deputing approved TPIA for stage and final inspection considering maximum five man days.
- 11.7.2 **Material inspection & testing: Chemical analysis by Optical Emission Spectrometer, IS: 8811-1998 thru NABL accredited lab**
- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| (a) 10 mm thick plate | : 2 sample at random marked by TPIA |
| (b) 8 mm thick plate | : 2 sample at random marked by TPIA |
| (c) 6 mm thick plate | : 2 sample at random marked by TPIA |
| (c) 5 NB seamless Pipe | : 1 sample at random marked by TPIA |
- 11.7.3 **DP test:** 100% by the fabricator, all test report to be provided.
- 11.7.4 **Radiography:** 10% of L/S, C/S & ALL 'T' JOINT
- 11.7.5 **Plate thickens test:** To be arrange on final inspection by the method of UT.
- 11.7.6 **MTC:** To be submitted
- 11.7.7 **Internal test report:** Maintained by the fabricator as per QAP.
- 11.7.9 **Inspection/Witness:** To be done by BLCL or by a TPI on behalf of BLCL.

12.0 Scope of work of Balmer Lawrie & Co. Ltd. (BL)

- 12.1 Power Supply:** Power supply source will be provided at one point against your energy meter. Extension of supply shall be done by you. The cost of energy consumed for the job will be deducted from your final bill.
- 12.2** Transfer & process piping: will be done by BL.
- 12.3** Transfer pump set: Pump set, its Foundation & installation will be done by BL
- 12.4** Storage: BL shall provide space for storage of equipments & allied material etc. The vendor at his own cost shall arrange temporary partition doors etc if required.
- 12.5** Security: No special security other than normal plant security shall be provided.

Schedule of Quantities:

Part-1: (for Tankage work)

SL	Description	Qty.	UOM
13.1	Design, onsite fabrication, Installation, testing & commissioning of 200 KL Storage Tank complete in all respect will all material & appurtenances & plaiting as per GA drawing, Tender spec & scope of work]	2	Set
13.2	Water fill-up testing as per scope of work/spec	2	Nos
13.3	Calibration & Certification by Legal metrology as per scope of work	2	Nos
13.4	Charges for testing (Material test, UT, Radiography, DPT etc) as per scope of work	1	LS
13.5	Charges for deputing approved TPIA for stage & final inspection	5	Mandays

Part-II (for Tank Foundation Civil work)

SL No.	Description of Civil Tank Foundation of ID 5500 mm x T10	*Qty	Unit
14.1	Demolishing / Dismantling work (Plain Concrete including flooring) : Demolishing of existing foundation, pavement / slab, wall etc. or Dismantling of existing steel structure and roof / side sheeting etc. with all labour, tools and tackles complete including cleaning the area of all spoils and carting away debris outside the premises or stacking the material as per direction of the Engineer-in-Charge.	15.00	CuM
14.2	Earthwork in excavation in all types of soil in foundation, trenches, drain, etc. and site development work up to a depth of 1.5 M from ground level, grade and dressing complete as per specification and directions of Engineer-in-Charge both dry and wet conditions including dewatering, slush removal, shoring etc. complete, stacking of good excavated material to be reused and disposal of unused excavated materials in spoil dumps / fill area upto a lead of 300M or outside the premises at contractor's place	140.00	CuM

14.3	Backfilling in foundation, trenches, plinth, under floors and in site development work, with excavated soil in layers not exceeding 200mm in depth with selected excavated materials, watering, compacting and dressing the top surface to correct grade and level, all materials and labour complete with soil to be reclaimed from heaps kept elsewhere within 300M lead.	60.00	CuM
14.4	Supplying and filling with Pit/ sand (FM:2.0 to 2.2) and densified to relative density of 90%) hydraulically consolidated, in tank foundation, in layers not exceeding 200mm in depth including watering, compacting with mechanical compactor and dressing the top surface to correct grade , level and slope. All material and labour complete	80.00	CuM
14.5	PLAIN & REINFORCED CONCRETE : Providing, mixing, compacting laying in position and curing ordinary lean concrete at all depths above / below tank foundation, footing, drain, floor etc. complete as per specifications and as directed by Engineer-in-Charge		
14.5.1	Mix 1:3:6 (with 20mm & down stone aggregates)	7.50	CuM
14.5.2	Mix 1:2:4 (with 20mm & down stone aggregates)	5.00	CuM
14.6	Providing, machine mixing, placing, compacting and curing Nominal Mix Concrete (1:1:2) [Sand: Cement: course Aggregate in volume] in tank foundation, footing, pedestal, slab, beam, drained other structure including forming pockets for fixing bolts, providing grooves, holes etc. for all elevations and depth with all materials and labour as per specification and as directed by Engineer-in-Charge	30.00	CuM
14.7	Providing, bending, binding and laying in position, Reinforcement as per drawings at all elevations including removal of scales, dust, grease etc. and rendering of surface, placing concrete cover blocks, chair supports etc. complete with preparation of bar bending schedules and obtaining approval for the same. Ribbed Tor steel or equivalent HYSD bar of Fe500 grade of approved make	3.00	MT
14.8	Providing, erecting and removing formwork (Curved plywood or steel formwork) of approved quality at all elevations for concrete work including shuttering, propping/scaffolding, removal of formwork and rendering of surface as per specification.	175.00	SqM
14.9	Providing, mixing and grouting below bases of structure, equipment and in pockets with free flowing cement concrete grouting (1:1:2) with 6 mm & down stone aggregates including chipping off and cleaning of surfaces and pockets to receive grout, finishing of exposed surfaces and curing complete.	0.20	CuM
14.10	Supplying and laying in position Brickwork, one brick thick or more with approved quality (min. crushing strength of 60 kg/sqcm) brick above & below plinth level at all elevations & depth in cement sand mortar (1:6) including necessary scaffolding, mixing mortar, laying bricks, raking out joints, curing etc. with all materials and labour complete as per drawing and specification.	2.00	CuM

14.11	Supplying and laying in position brick Flat Soling of approved quality with all materials and labour complete as per drawing and specification.	40.00	SqM
-------	--	-------	-----

Annexure-B

General Terms & Conditions

1.0 Pre-Qualification Criteria

- a) The bidder should have executed at least one similar job for Supply and laying of Roof sheeting job in any reputed plant for a value of at least Rs 100 Lacs, within the last five years.

Copy of such Order / Performance Certificate in support of the above should be submitted along with the Bid.

- b) Annual turn-over of the bidder shall be minimum of Rs 150 lakhs, for any one year during last three financial Assessment Years ending 2017-2018.

Copies of balance sheets/ profit & loss statement in support of the above should be submitted along with the Bid.

- c) Bidder should accept all Technical specifications as per the tender.
- d) HSE Pre-Qualifications score must be more than 12. Bid received with less than 12 score points will be rejected.

2.0 Submission of offer

Bidder shall submit their online electronic bid in **TWO** parts within the due date and time of the tender without any deviation of technical specifications. Also send Hard Copy of Technical bid (Annexure 'A') along with all necessary supporting documents, EMD amount and Tender document **(without price)**.

Please do not leave any space blank or incomplete and write NA/NIL/Free in such case(s). Each page of the offer (enclosures) has to be acknowledged by the bidder with their acceptance (signature & company stamp). In case of offer, which are not found in line with our guidelines and Terms & Conditions, may subject to rejection. Only the technically Qualified bidders (Technical specifications, scope of work, HSE practice & submission of EMD in line with tender documents) shall be considered for price bid evaluation.

3.0 Basis of selection and Allocation of order qty

The basis of selection of vendors and allocation of order shall be as under.

- a) The price offers of only the technically successful bidders, who also qualifies pre-qualification criteria's shall be considered for further evaluation for placement of order.
- b) The on-line closed bids shall be used for grading the bidders .The lowest quoted bidder on net landed basis in the on-line closed bids shall be designated as "L1" and the next lowest quoted bidder as "L2" and so on in the grading system.
- c) Orders will be placed for 100% quantity on L1 vendor (technically accepted & pre-qualified).

- d) The bidders have no right to claim / disclaim or dispute anything during / in this process.

4.1 Earnest Money Deposit (EMD)

An amount of Rs. 50,000 (Rupees fifty thousand only) as EMD is to be submitted alongwith the bid by means of Pay Order / Demand Draft in favour of Balmer Lawrie & Co. Ltd. payable at Kolkata.

The EMD of the successful bidder will be returned after submission of Security Deposit within 15 days from the date of receipt of purchase order failing which the EMD will be forfeited. Technical bid received from tenderers' without EMD will not be considered.

EMD of the unsuccessful bidder(s) will be returned to the respective bidders once the tender is finalized and acceptance of order by the successful bidder. Public sector enterprises & registered MSME/ NSIC units fulfilling clause no 4.2 are exempted for submission of EMD amount.

No interest will be payable against this EMD.

4.2 Provisions for Micro , Small and Medium Enterprises (MSME) :

- (a) Qualification Criterion : MSME vendor must confirm that UAN No has been uploaded on CPPP website as required by minister vide circular no F:No21(17) / 2016 dated 06.04.18 for qualifying to be considered as MSME vendor under this tender.
- (b) Micro & small scale manufacturing/ service units registered with MSME/ NSIC are exempted from payment of EMD. Small scale units registered with MSME / NSIC should enclose a copy of their valid registration certificate to make their bid eligible for consideration.

4.3 Security Deposit (SD)

The successful bidder upon receipt of order must submit a security deposit of 2.5% of the basic order value valid till end of supply and successful commissioning of the equipment.

The SD is payable by means of Pay Order / Demand Draft payable at Kolkata and in favour of Balmer Lawrie & Co. Ltd. or in the form of bank guarantee from any Scheduled Bank as per format of BL. No interest will be payable against this SD.

4.4 Acceptance of offer & Placement of Order

Balmer Lawrie & Co. Ltd. (BL) reserves the right to reject/accept all or any tender(s). A tenderer must have to quote for all the items/heads under supply for this tender. Purchase order will be placed on a single technically & commercially qualified bidder, whose total price of subject tender stands lowest. **Only technically qualified & pre-qualified bids shall be considered for price bid evaluation.**

4.5 Completion period

Time is the essence of the Contract and the job to be completed in time as given below.

- a) The entire job must be completed within 20 - 22 weeks from the date of receipt of Purchase Order / Contract.
- b) Job to be done during working our ie. 8:30 am to 5:30 pm except Sundays & holidays. Bidders have to plan their work accordingly.

4.6 **Price schedule**

The price shall be quoted as per specified format.

4.7 **Payment terms**

For item serial no 1.1 of Price Schedule :

- 50% payment shall be made against supply of **tank's** materials in good condition along with necessary documentations mentioned in general conditions of contract
- 30% payment will be made against completion of erection work against RA Bills as per billing sch. approved by owner.
- 10% payment will be made against completion of testing, calibration & of the tanks
- 10% Balance payment shall be released after successful handing over of the complete system together with submission of (a) all documents & test certificates (b) Performance Bank Guarantee of equivalent amount which shall remain valid for twelve (12) months from the date of issue of completion certificate.

For item serial no 1.2 to 1.5 of Price Schedule:

- 100 % of basic plus proportionate taxes within 30 days from the date of submission of invoices.

For Tank Foundation Civil work)

- a) 90 % of basic plus proportionate taxes within 30 days from the date of submission of invoices. Maximum 2 RA & 1 final bills may be submitted against the dismantling works.
- b) 10% Balance payment shall be released after successful handing over of the complete system together with submission of (a) all documents & test certificates (b) Performance Bank Guarantee of equivalent amount which shall remain valid for twelve (12) months from the date of issue of completion certificate.

4.8 **Performance Bank Guarantee (PBG)**

PBG may be furnished in lieu of retention money in specified format of BL and shall be valid for the entire guarantee period from the date of successful commissioning of the complete Fume exhaust system.

4.9 **Guarantee/Warranty Period**

12 (twelve) months from the date of successful commissioning or 18 (eighteen) months from the date of last supply, whichever is earlier.

During this guarantee period the performance of the supplied & fixing of items has to be in line with the expected / agreed quality as per tender/PO and if not then vendor has to replace/rectify the same at no extra cost to BL to the satisfaction of BL.

4.10 **Validity of offer**

The offers shall remain valid for a period of 90 days from the due date of the tender.

4.11 Documentation

The bidders(s) **MUST** submit the following:

(i) During tender submission (hard copy)

- (a) Tender Document duly signed on each pages (except price schedule)
- (b) All necessary supporting documents justifying Pre Qualification criteria.
- (c) EMD / MSME documents
- (d) HSE form duly filled.

Note : Bidders are requested not to send any price bid in hard copy. Price bid to be uploaded in E-portal only.

4.12 Liquidated Damages

In case of failure to deliver the item (of acceptable quality) by the successful vendor, as per the completion period, a pre-determined liquidated damages @ ½ % per week of the basic order value subject to a maximum of 5% of the basic order value shall be deducted from the invoice of the contractor.

4.13 Factory Rule

The successful bidder has to abide by the BL factory rules and regulations. Only adult and skilled workmen with necessary PPEs shall be allowed to work in BL premises.

4.14 Jurisdiction

All disputes are subject to Kolkata jurisdiction.

5.0 Undertakings and Obligations of Contractor

5.0.1 Care of works

5.1 The supply material shall be dispatched to the site duly packed (as required) with instructions. The material shall be delivered in good condition, necessary lifting tools and tackles to be used for loading, unloading and shifting of heavy equipment and material shall be provided by the contractor.

5.3 Contractor shall remove all wreckage, rubbish etc. from site and stack the wastage at the space allotted for the purpose. On completion of the works, the contractor will keep the space clean and fit for occupation to the satisfaction of the company, remove all debris, waste and surplus material supplied/created by them. In case the contractor does not maintain good housekeeping, the company has the right to get the work done and debit the cost to the contractor.

5.5 Insurance

The contractor shall cover the following insurance till the complete job is handed over.

5.5.1 All workmen/ persons employed by the contractor and subcontractor against accident, injury & death.

5.5.2 All material and entire installation against loss or damage during transit.

5.5.3 Vendor shall comply with all procedural requirements as defined in the insurance policy to ensure

that it is alive till the successful execution and handing over of site back to BL.

5.6 **Statutory rules and regulations**

Please note that this is a contract for work and accordingly all liability pertaining to this contract including those of the people engaged by the contractor solely rests upon the contractor. ESI/PF/Minimum Wages and all other statutory liabilities shall be borne by the contractor.

6.0 **Procedure for Bid Submission**

The bidder shall submit their response through bid submission to the tender on e-Procurement platform at <https://balmerlawrie.eproc.in> by following the procedure given below.

6.1 **Registration with e-Procurement platform:**

For registration and online bid submission bidders may contact HELP DESK of M/s C1 India Pvt., Ltd., or they can register themselves online by logging in to the website <https://balmerlawrie.eproc.in>

6.2 **Digital Certificate authentication**

The bidder shall authenticate the bid with his Digital Certificate for submitting the bid electronically on e-Procurement platform and the bids not authenticated by digital certificate of the bidder will not be accepted on the e-Procurement platform.

All the bidders who do not have Digital Certificates need to obtain Digital Certificate. You may contact Help Desk of C1 India Pvt Ltd.

M/s C1 India Pvt Ltd.

C 104, Sector - 2, Noida 201 301. You may also get in touch with their representative

Mr. Tirtha Das, e-mail id : tirtha.das@c1india.com , Contact No: +91-9163254290

6.3 **Bid Submission Acknowledgement**

The user should complete all the processes and steps required for bid submission. The successful bid submission can be ascertained once acknowledgement is given by the system through bid submission number after completing all the processes and steps. Tender Inviting Authority and C1 India Pvt. Ltd. will not be responsible for incomplete bid submission by users. Users may also note that the incomplete bids will not be saved by the system and are not available for the Tender Inviting Authority for processing.

6.4 **Corrigendum to tender**

The bidder has to keep track of any changes by viewing the addendum / Corrigendum's issued by the Tender Inviting Authority on time-to-time basis in the e-Procurement platform. The Company calling for tenders shall not be responsible for any claims/problems arising out of this.

Note :

- a) Bids of any tenderer may be rejected if a conflict of interest between the bidders and Company is detected at any stage.

for Balmer Lawrie & Co. Ltd.

(Arnab Ghatak)
Sr. Manager (SCM)

Annexure C

HSE Chapter

In order to achieve the tender goal in a very smooth & SAFE manner, all the bidders are required to comply with this HSE chapter, before, during and after the tender finalization or related job execution, in following prescribed procedure :

Annexure C 1

Pre-Qualification Questionnaire for Contractor

Guidelines for Completion of Questionnaire

- i. The potential bidder is to ensure that the answers provided are focussed against the activities indicated in the pre-tender document.
- ii. The information is supplied in the same format and sequence in which they appear in the questionnaire. A minimum of 12 has to be obtained in the HSE pre-qualification questionnaire.
- iii. Failure to supply information that accurately and fully covers the material requested may result in an individual Contractor failing to meet minimum expectations and therefore being disqualified.
- iv. Contractor shall provide information that is authentic and documentary evidence.
- v. Even after getting pre-qualified, if it comes to the notice that non-authentic documents are provided, the Contractor may be disqualified and if any Contract is in place, it may be terminated immediately.
- vi. BL shall have right to audit Contractors records to verify the authenticity of the documents, during any phase of the Contract.

Questionnaire for HSE Pre-Qualifications of contractors :

Contractor Details	
Company Name	
Contact Person for HSE :	
Name	
Cell Number	
e-mail address	

	Question	Response		Evidence Required at bidding Stage	Weightage if complied
		Yes	No		
1	Do you have a signed and dated HSE Policy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Attach HSE Policy	1
2	Do you confirm that you will comply with BL HSE Policy in as much as it is applicable to your scope of work?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	1
3	Do you have a Health and Safety System certified by an accredited body to a recognized standard? (e.g : OHSAS 18001)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Provide Current Certificate	3
4	Do you have an Environmental Management System Certified by an accredited body to a recognized standard? (e.g : ISO 14001)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Provide Current Certificate	3
5	Have you identified, documented and maintained your Health and Safety risk assessment of your activities?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	3
6	Have you identified, documented and maintained your Environmental Impact Assessment of your activities?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	3
7	If you use subcontractors, will you assess them in terms of HSE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2
8	Have you produced project/contract HSE plans for recently completed work?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2
9	Is HSE Covered in your company's organization chart?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Provide Current Org Chart.	2
10	Have HSE roles and responsibilities been defined in your company?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2
11	Have your employees received documented HSE training appropriate to the task they will undertake?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2
12	Do you identify and monitor compliance with HSE Legislation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2
13	Do you carry out regular medical examination for your employees?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	1
14	Is your company free from any charges or notices served by the regulatory authorities in relation to HSE in the last 3 years?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	1
15	Do you have any procedure of reporting HSE Incident and investigation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	None	2

	Please provide your accident data for the current year and the last 2 calendar years Note: this must include the data of any contractors working for your organization.	Current Year	Current Year 1	Current Year 2	Period Average (Three years average)
16	Number of Fatalities				
17	Number of Environmental Incidents reported to Pollution Control Board				
18	Number of accidents with 2 or more days lost time.(LTI)				

19	Man Days Lost				
20	Total Hours Worked				
I confirm that the above information is correct and that further evidence to support this will be provided to BL on request.					
Name		Position	Company	Date	Signature

Annexure – C 2

HSE Requirements BY CONTRACTORS
(To be a part of contract document)

1.0 Housekeeping

Contractors shall ensure that their work area is kept clean tidy and free from debris. The work areas must be cleaned on a daily basis. Any disposal of waste shall be done by the Contractor.

All equipment, materials and vehicles shall be stored in an orderly manner. Access to emergency equipment, exits, telephones, safety showers, eye washes, fire extinguishers, pull boxes, fire hoses, etc. shall not be blocked or disturbed.

2.0 Confined Space

Before commencing Work in a confined space the Contractor must obtain from BL a Permit to Work, the Permit to Work will define the requirements to be followed.

As minimum Contractors must ensure the following:

- i. Confined spaces are kept identified and marked by a sign near the entrance(s).
- ii. Adequate ventilation is provided
- iii. Adequate emergency provisions are in place
- iv. Appropriate air monitoring is performed to ensure oxygen is above 20%.
- v. Persons are provided with Confined Space training.
- vi. All necessary equipment and support personnel required to enter a Confined Space is provided.

3.0 Tools, Equipment and Machinery

The Contractor must ensure that all tools & equipment provided for use during the Work is:

- i. suitable for its intended use
- ii. safe for use, maintained in a safe condition and where necessary inspected to ensure this remains the case (any inspection must be carried out by a competent person and records shall be available);
- iii. Used only by people who have received adequate information, instruction and training to use the tool or equipment.
- iv. Provided with Earth leakage circuit breaker (ELCBs) at all times when using electric power cords. Use of electrical tape for temporary repairs is prohibited.

4.0 Working at Height

Any Work undertaken where there is a risk of fall and injury is considered to be working at height. For any Contractor Personnel working at height, Contractors shall provide fall prevention whenever possible and fall protection only when fall prevention is not practicable. Before commencing Work in a height for more than 6 ft height, the **Contractor must obtain Permit to Work from BL**, the Permit to Work will define the requirements to be followed. Supervisor must be present at all point of time, to ensure no deviation occur during the course of work.

Fall Prevention System

Fall prevention systems (e.g. fixed guardrails, scaffolds, elevated work platforms) must provide protection for areas with open sides, including exposed floor openings.

Fall Protection Systems

Where fall protection systems are used then the Contractor must ensure the following is applied:

- i. Only approved full body harness and two shock-absorbing lanyards are used,
- ii. Prior establishment of a rescue plan for the immediate rescue of an employee in the event they experience a fall while using the system,
- iii. Anchorage points must be at waist level or higher; and capable of supporting at least the attached weight,
- iv. Lifeline systems must be approved by BL before use.
- v. Use of ISI marked industrial helmet at all point of time.
- vi. **Safety net must be fixed in the working zone for double layer protection.**

5.0 Scaffolding

All scaffolds shall subject to a documented inspection by a competent person and clearly marked prior to use. The footings or anchorage for scaffolds shall be sound, rigid and capable of carrying the maximum intended load without settling or displacement. All scaffolding materials should be of **MS tubular type**.

Guardrails and toe-boards shall be installed on all open sides and ends of scaffold platforms. Scaffolds shall be provided with an access ladder or equivalent safe access. Contractor Personnel shall not climb or work from scaffold handrails, mid-rails or brace members.

6.0 Stairways and Ladders

Ladders should only be used for light duty, short-term work or access in line with the below and the Site Requirements.

- i. Fabricated ladders are prohibited.
- ii. Ladders will be secured to keep them from shifting, slipping, being knocked or blown over.
- iii. Ladders will never be tied to facility services piping, conduits, or ventilation ducting.
- iv. Ladders will be lowered and securely stored at the end of each workday.
- v. Ladders shall be maintained free of oil, grease and other slipping hazards
- vi. Ladders will be visually inspected by a competent person and approved for use before being put into service. Each user shall inspect ladders visually before using.
- vii. Ladders with structural defects shall be tagged "Do Not Use," immediately taken out of service, and removed from the Site by the end of the day.

7.0 Roof Work/Access

Roof work and access to roofs must not be undertaken without prior authorization from BL.

8.0 Overhead Work

A secure exclusion zone shall be maintained by Contractor below overhead work to prevent access. It is forbidden to work beneath a suspended load.

9.0 Lifting Operations

Cranes and Hoisting Equipment

Contractors shall operate and maintain cranes and hoisting equipment in accordance with manufacturers' specifications and legal requirements.

Only Contractor Personnel trained in the use of cranes and hoists are permitted to use them.

10.0 Lifting Equipment and Accessories

All lifting equipment / accessories e.g., slings, chains, webbing, chain blocks, winches, jacks etc shall be indicated with their safe working load have an identification number visible on the unit and be inspected and tested in accordance with legal requirements.

Damaged equipment / accessories and equipment shall be tagged "out of use" and immediately removed from Site.

11.0 Lockout Tag out ("LOTO")

Prior to performing work on machines or equipment, the Contractor shall ensure that it is familiar with LOTO and Permit to Work procedures and that all of its affected Contractor Personnel receive the necessary training.

12.0 Barricades

Floor openings, stairwells, platforms and walkways, and trenching where a person can fall any distance shall be adequately barricaded and where necessary, well lit. Where there is a risk of injury from a fall then rigid barriers must be used.

Barricades must also be used to prevent personnel entering an area where risk of injury is high e.g., during overhead work activity or electrical testing etc. Such barricading must provide clear visual warning.

13.0 Compressed Gas Cylinders

Gas cylinder shall be securely stored and transported, and identified and used in line with the local requirements. Hose lines shall be inspected and tested for leaks in line with local requirements. Flash Back arrestor to be used to prevent any explosion due to back fire.

14.0 Electrical Safety

Prior to undertaking any work on live electrical equipment the Contractor must obtain a Permit to Work from BL. Where ever possible live work should be avoided. Any control measures highlighted shall be implemented prior to work commencing.

The below measures will be taken :

- i. Work practices must protect against direct or indirect body contact by means of tools or materials and be suitable for work conditions and the exposed voltage level.
- ii. Energized panels will be closed after normal working hours and whenever they are unattended. Temporary wiring will be de-energized when not in use.

- iii. Only qualified electrical Contractor Personnel may enter substations and/or transformer and only after being specifically authorized by BL.
- iv. Distribution switch board must have ELCB .

15.0 Hot Works

A **Permit to Work** must be obtained from BL prior to any hot works (welding, grinding, open flame work). Suitable fire extinguishing equipment shall be immediately available. Objects to be welded, cut or heated shall be moved to a designated safe location, or, if they cannot be readily moved, all movable fire hazards in the vicinity shall be taken to a safe place. Personnel working around or below the hot works shall be protected from falling or flying objects.

Prior to the use of temporary propane or resistance heating devices approval must be obtained from BL.

16.0 Trenching, Excavating, Drilling and Concreting

A Permit to Work must be obtained from BL and all underground lines, equipment and electrical cables shall be identified and located prior to beginning the work. The Contractor shall assign a competent Contractor Personnel to all trenching and excavation work.

Safe means of access and egress shall be located in trench excavations. Daily inspections shall be conducted by a competent Contractor Personnel for evidence of a situation that could result in possible cave-ins, indications of failure of protective systems or other hazardous conditions.

Physical barriers shall be placed around or over trenches and excavations. Flashing light barriers shall be provided at night.

17.0 Environmental Requirements

Waste Management

The Contractor is responsible to remove any waste generated by the work being done on the Site. The Contractor must dispose of the waste in line with the relevant local legislative requirements. The waste disposal route shall be documented and made available for BL to review at any time and may be subject to BL's prior approval.

Wastes (includes rinse from washing of equipment, PPE, tools, etc.) are not to be poured into sinks, drains, toilets, or storm sewers, or onto the ground. Solid or liquid wastes that are hazardous or regulated in any way are not to be disposed of in general site waste receptacles.

Spills

The Contractor is responsible for the provision of adequate spill kits/protection and the clean-up and disposal costs arising from such spills.

18.0 Emissions

The Contractor shall identify and quantify any emission sources associated with the Works. The control measures associated with these emission shall be subject to the approval of BL. Emissions include but are not limited to noise, dust, fumes, vapours.

(To be filled after the job completion ONLY - by the job executor)

POST CONTRACT HSE EVALUATION			
	Question	Answer (Yes / No)	Remarks
1	The contractor demonstrated the application of an effective and robust HSE management system.		
2	The contractor did not cause any additional cost or delays to the project through poor HSE performance.		
3	The contractor prepared suitable and sufficient HSE risk assessments and method statements in a capable, proactive and timely manner.		
4	The contractor proactively reported on HSE Events and Deviations.		
5	The contractor's workforce fulfilled their HSE roles and responsibilities.		
6	The contractor's own/subcontracted workforce demonstrated the required level of competency.		
7	The contractor demonstrated knowledge of and proactively ensured compliance with HSE legislation.		
8	All goods/materials/equipment/substances supplied by the contractor were compliant with the HSE requirements.		
9	The contractor ensured that appropriate and timely medical examinations were performed for his own/subcontracted workforce.		
10	The contractor proactively demonstrated housekeeping and cleanliness.		
11	The contractor demonstrated compliance with the Balmer Lawrie Contractors General Terms and Conditions.		
12	The contractor demonstrated control of high risk activities		
13	Number of accidents with 1 or more days lost time		
14	Fatalities during the Contract		
15	Man Day Lost		
16	Man Hours Worked		

Based on the overall HSE performance of the Contractor, the Contractor

1. Can be re deployed for future assignments
2. Needs extensive training & Counseling before reappointing
3. Cannot be considered for future assignments

Sign of the Evaluator/Contract Manager



Sign of the Unit/ Project Head

Annexure D

Price Schedule

- Vendors are requested to upload Price bid only in E-Portal & send all other supporting documents except price bid format in Hard Copy. (Refer clause no 4.1- Annexure 'B').
- In E-portal, bidders are requested to bid their price in supply part clubbing value of 1.1 to 1.5 as total amount & clubbing value of 2.1 to 2.11 as total service amount.
- During evaluation, price breakup shall be referred from the uploaded price breakup format in E-portal submitted by the respective bidders.

Part I : Tankage Work

SL	Description	Qty.	UOM	Basic Rate (Rs/UOM)	GST (Rs/UOM)	Gross Value: Basic + GST (Rs/UOM)	Amount: Gross Value x Qty
1.1	Design, onsite fabrication, Installation, testing & commissioning of 200 KL Storage Tank complete in all respect will all material & appurtenances & plaiting as per GA drawing, Tender spec & scope of work]	2	Set				
1.2	Water fill-up testing as per scope of work/spec	2	Nos				
1.3	Calibration & Certification by Legal metrology as per scope of work	2	Nos				
1.4	Charges for testing (Material test, UT, Radiography, DPT etc) as per scope of work	1	LS				
1.5	Charges for deputing approved TPIA for stage & final inspection	5	Man days				
1.6	Sub Total including GST						

Part-II (for Tank Foundation Civil work)

SL No.	Description of Civil Tank Foundation of ID 5500 mm x T10	*Qty	Unit	Basic Rate (Rs/UOM)	GST (Rs/UOM)	Gross Value: Basic + GST (Rs/UOM)	Amount: Gross Value x Qty
2.1	Demolishing / Dismantling work (Plain Concrete including flooring) : Demolishing of existing foundation, pavement / slab, wall etc. or Dismantling of existing steel structure and roof / side sheeting etc. with all labour, tools and tackles complete including cleaning the area of all spoils and carting away debris outside the premises or stacking the material as per direction of the Engineer-in-Charge.	15.00	CuM				
2.2	Earthwork in excavation in all types of soil in foundation, trenches, drain, etc. and site development work up to a depth of 1.5 M from ground level, grade and dressing complete as per specification and directions of Engineer-in-Charge both dry and wet conditions including dewatering, slush removal, shoring etc. complete, stacking of good excavated material to be reused and disposal of unused excavated materials in spoil dumps / fill area upto a lead of 300M or outside the premises at contractor's place	140.00	CuM				
2.3	Backfilling in foundation, trenches, plinth, under floors and in site development work, with excavated soil in layers not exceeding 200mm in depth with selected excavated materials, watering, compacting and dressing the top surface to correct grade and level, all materials and labour complete with soil to be reclaimed from heaps kept elsewhere within 300M lead.	60.00	CuM				
2.4	Supplying and filling with Pit/ sand (FM:2.0 to 2.2) and densified to relative density of 90%) hydraulically consolidated, in tank foundation, in layers not exceeding 200mm in depth including watering, compacting with mechanical compactor and dressing the top surface to correct grade , level and slope. All material and labour complete	80.00	CuM				
2.5	PLAIN & REINFORCED CONCRETE : Providing, mixing, compacting laying in position and curing ordinary lean concrete at all depths above / below tank foundation, footing, drain, floor etc. complete as per specifications and as directed by Engineer-in-Charge						

2.5.1	Mix 1:3:6 (with 20mm & down stone aggregates)	7.50	CuM				
2.5.2	Mix 1:2:4 (with 20mm & down stone aggregates)	5.00	CuM				
2.6	Providing, machine mixing, placing, compacting and curing Nominal Mix Concrete (1:1:2) [Sand: Cement: coarse Aggregate in volume] in tank foundation, footing, pedestal, slab, beam, drained other structure including forming pockets for fixing bolts, providing grooves, holes etc. for all elevations and depth with all materials and labour as per specification and as directed by Engineer-in-Charge	30.00	CuM				
2.7	Providing, bending, binding and laying in position, Reinforcement as per drawings at all elevations including removal of scales, dust, grease etc. and rendering of surface, placing concrete cover blocks, chair supports etc. complete with preparation of bar bending schedules and obtaining approval for the same. Ribbed Tor steel or equivalent HYSD bar of Fe500 grade of approved make	3.00	MT				
2.8	Providing, erecting and removing formwork (Curved plywood or steel formwork) of approved quality at all elevations for concrete work including shuttering, propping/scaffolding, removal of formwork and rendering of surface as per specification.	175.00	SqM				
2.9	Providing, mixing and grouting below bases of structure, equipment and in pockets with free flowing cement concrete grouting (1:1:2) with 6 mm & down stone aggregates including chipping off and cleaning of surfaces and pockets to receive grout, finishing of exposed surfaces and curing complete.	0.20	CuM				
2.10	Supplying and laying in position Brickwork, one brick thick or more with approved quality (min. crushing strength of 60 kg/sqcm) brick above & below plinth level at all elevations & depth in cement sand mortar (1:6) including necessary scaffolding, mixing mortar, laying bricks, raking out joints, curing etc. with all materials and labour complete as per drawing and specification.	2.00	CuM				

2.11	Supplying and laying in position brick Flat Soling of approved quality with all materials and labor complete as per drawing and specification.	40.00	SqM				
2.12	Sub Total including GST						

Summery

1.6	Sub Total including GST Part I :			
2.12	Sub Total including GST Part II :			
3.0	Total Project cost [sum of above two]			

**SBU : Greases & Lubricants
P-43, HIDE ROAD EXTENSION
KOLKATA – 700 088**

TENDER ENQUIRY

Tender No. : GLK/TE18/159
Date : 28.08.2018
Due date : 25 .09.2018 at 15.00 hours [IST]

विषय – बेस आयल टैंक, 200 के.एल. क्षमता की डिज़ाइन, स्थल पर फेब्रिकेशन, संस्थापना एवं कार्यारंभ

अनुलग्नक – क, ख और ग में संलग्न क्रमशः विनिर्देश एवं कार्य क्षेत्र, सामान्य निबंधन व शर्तें तथा एच.एस.ई. की अनुसूची के अनुसार पेट्रोलियम उत्पाद भंडारण टैंक (भूमि के ऊपर) – (दो नग) की डिज़ाइन, स्थल पर फेब्रिकेशन, निर्माण, निरीक्षण, परीक्षण, प्रमाणीकरण एवं पेंटिंग के लिए अच्छी वित्तीय पृष्ठभूमि रखने वाले तथा अर्हता-पूर्व मानदंडों को पूरा करने वाले प्रतिष्ठित ठेकेदारों से ऑनलाइन इलेक्ट्रॉनिक प्रस्ताव आमंत्रित किए जाते हैं।

अनुलग्नक-क

1.1.0. सामान्य जानकारी

- 1.1.0. इन विनिर्देशों में पेट्रोलियम उत्पाद भंडारण टैंक (भूमि के ऊपर) की डिज़ाइन, सामग्री, फेब्रिकेशन, निर्माण, निरीक्षण, परीक्षण, प्रमाणीकरण एवं पेंटिंग की आवश्यकताएँ बताई गई हैं। इन विनिर्देशों का उद्देश्य संबंधित कोड और मानकों में उल्लिखित बातों तथा अच्छी अभियांत्रिकी पद्धति का विचलन करना नहीं बल्कि स्वामी की न्यूनतम आवश्यकताओं मात्र को पूरा करना है।
- 1.2.0 यह ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी कि वे इन विनिर्देशों तथा स्वामी के मानकों तथा उसके संदर्भों का पालन करते हैं। ठेकेदार यह सुनिश्चित करेंगे कि यहाँ उल्लिखित विनिर्देश और ड्राइंग कार्य को पूरी तरह से सभी कार्यात्मक तथा संरक्षा की अपेक्षाओं को पूरा करते हुए निष्पादित करने के लिए पर्याप्त हैं।
- 1.3.0. यहाँ उल्लिखित आवश्यकताओं के अतिरिक्त, सभी राष्ट्रीय कानून और विनियम तथा देश या राज्य के स्थानीय उप नियम, जहाँ टैंकों का निर्माण कार्य किया जाना है, की आवश्यकताओं का पालन किया जाएगा। इस संबंध में नवीनतम विनिर्दिष्ट कोड और विनियम लागू होंगे।
- 1.4.0. विवाद की स्थिति में, स्वामी से संपर्क किया जाएगा और उनसे लिखित रूप में विवादित मामले पर अपनी टिप्पणी देने को कहा जाएगा।

2.0.0 कोड और मानक

2.1.0. डिज़ाइन कोड

भंडारण टैंकों की डिज़ाइन, फेब्रिकेशन, निरीक्षण, परीक्षण और स्वीकृति के लिए निम्नलिखित कोड अपने नवीनतम संस्करण में आधार बनेंगे -

- क) API 650 : लागू परिशिष्टों के साथ आयल भंडारण के लिए API 650 वेल्ड की गई स्टील की टंकियाँ।
- ख) वेल्डिंग के लिए ASME बाइलर और प्रेशर वैसल कोड खंड IX
- ग) लम्बवत आयल भंडारण टैंकों के लिए क्षमता टेबल का परिकलन करने की विधि के लिए संबंधित अंतर्राष्ट्रीय मानक।

2.2.0. सामग्रियों के कोड

2.2.1. सामग्री कोड ASME बाइलर और प्रेशर वैसल कोड, स्वामी के डेटा शीट और मानक अथवा नीचे दिए गए कोड के अनुरूप होंगे -

- ASTM A 36 / IS : 2062 – प्लेट की सामग्री।
- ASTM A 36 / IS : 2062 – संरचनात्मक, स्टेयरवे, प्लेटफार्म टो
- API 5L Gr. B /SA53 – नोज़ल नेक
- ASTM A 36 / IS : 2062 - सपोर्ट
- ASTM A 105 – नोज़ल फ्लैन्ज
- ANSI B16.21 - 24” तक के गास्केट
- API 601 - 24” से अधिक के गास्केट
- ASTM A 193 GR. B7 / 2H – बोल्ट और नट
- ASTM A – 120, API 5L - हैंडरेल (32 NB मीडियम ग्रेड)

- 2.2.2. स्वामी से लिखित अनुमोदन प्राप्त करने के बाद या जब स्वामी द्वारा अभियांत्रिकी ड्राइंग / डेटा शीट पर विनिर्देश दिए जाता है, समतुल्य श्रेणी के विशेष विनिर्देशों का ही उपयोग किया जा सकता है।
- 2.2.3. वेल्डिंग इलेक्ट्रोड – सभी मैनुअल, धातु के आर्क के लिए 12 mm से अधिक की मोटाई के शेल या टैंक के निचले हिस्से में निचले शेल कोर्स की वेल्डिंग के लिए लो हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का इस्तेमाल किया जाएगा। अन्य सभी वेल्डिंग के लिए उच्च सेल्युलोज/ रूटाइल प्रकार के वेल्डिंग इलेक्ट्रोड का प्रयोग किया जाएगा जो AWS वर्गीकरण SFA 5.1 के अनुरूप हों। प्रयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रोड का मेक प्रभारी अभियंता द्वारा अनुमोदित होगा।
- 2.2.4 अन्य सभी निर्माण सामग्रियाँ उपयुक्त ASME / API 650 कोड के अनुसार विनिर्दिष्ट होंगी।

3.0.0 कार्य क्षेत्र

विस्तृत कार्य क्षेत्र में निम्नलिखित खंडों में दिए गए कार्य क्षेत्र शामिल होंगे परन्तु ये इन्हीं तक सीमित नहीं होंगे -

- 3.1.0. आपूर्ति** – फेब्रिकेशन ड्राइंग तैयार करना और स्वामी से उसका अनुमोदन प्राप्त करना ठेकेदार के कार्य क्षेत्र के अंतर्गत होगा। डिजाइन परिकल्पना के साथ विस्तृत फेब्रिकेशन ड्राइंग चरणों में प्रस्तुत किए जाएँगे और 4 सप्ताह के समय के भीतर पूरे किए जाएँगे। अनुमोदित फेब्रिकेशन ड्राइंग के अनुसार, कार्य के लिए आवश्यक सभी सामग्रियों की आपूर्ति ठेकेदार करेंगे। ठेकेदार अस्थायी तथा चालू कार्य के लिए आवश्यक सभी सामग्रियों की व्यवस्था करेंगे और उन्हें प्रदान करेंगे। सभी आकस्मिक व्यय, लोडिंग, अनलोडिंग, परिवहन, हैंडलिंग, सुपुर्दगी के बाद भंडारण आदि ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी और ऐसे व्ययों की लागत इस प्रस्ताव में शामिल होगी।

ठेकेदार को यह सुनिश्चित करना होगा कि प्लेट की खरीदी गई सभी सामग्री सेल या टिस्को मेक हो। इन 'मेक' के अलावा अन्य मेक की प्लेटें स्वीकार्य नहीं होंगी।

ठेकेदार ड्राइंग और विनिर्देश जिनमें निम्नानुसार होंगे लेकिन ये इन्हीं तक सीमित नहीं होंगे, के अनुसार आवश्यक सभी सामग्रियों और उपभोज्य सामानों को अनुक्रम में और उचित समय में खरीदेंगे और स्थल पर उनकी आपूर्ति करेंगे -

- 3.1.1. सभी स्टील प्लेट तथा रूफ सपोर्ट के लिए स्ट्रक्चरल स्टील, कर्ब एंगल, विंड गार्डर, क्लिपट, गसेट, सपोर्ट, एक्सेस वे, प्लेटफार्म, हैंडरेल, अर्थिंग लग, रूफ स्टिफनर, मंकी लैडर, ग्रेटिंग, सभी स्ट्रक्चरल सपोर्ट और पाइपिंग क्लिप, लेवल इंडीकेटर सपोर्ट और एंकर चेयर आदि।
- 3.1.2 फ्लैज, ब्लाइंड फ्लैज, गास्केट (हाइड्रो जाँच और स्थायी दोनों के लिए) फास्टनर के साथ सभी नोजल नेक, यथा आवश्यक सभी आवश्यक पाइप फिटिंग आदि।
- 3.1.3. सभी मैनहोल, फ्लैज, ब्लाइंड फ्लैज, गास्केट, फास्टनर के साथ।
- 3.1.4. कवर और स्पार्क प्रूफ रिंग के साथ गॉज हैच।
- 3.1.5. सभी उपभोज्य सामान जैसे इलेक्ट्रोड, फिलर वायर, ऑक्सीजन, एसेटिलीन, ग्रीस, आयल आदि, जो फेब्रिकेशन और टैंक बनाने के लिए आवश्यक हो।
- 3.1.6. अनुमोदित प्राइमर और तैयार पेन्ट जिसमें विनिर्देशों के अनुसार सैंड ब्लास्टिंग करने के सभी उपकरण की व्यवस्था करना शामिल हो।

- 3.1.7. ब्लाइंड फ्लैज, प्लग, निप्पल, पाइप, बोल्ट, नट, गास्केट आदि जो हाइड्रो परीक्षण के लिए आवश्यक हो।
- 3.1.8. अन्य सभी धात्विक एवं गैर-धात्विक पुर्जे जो निर्दिष्ट नहीं हैं लेकिन टैंकों का फेब्रिकेशन करने के लिए आवश्यक हैं जिसमें विनिर्देशों / ड्राइंग के अनुसार, उपकरणों का निरीक्षण, परीक्षण और आपूर्ति शामिल हैं।
- 3.1.9. सभी टैंकों के लिए नॉन-कोरोसिव प्रकार के नाम पट्ट, अर्थिंग बॉस, GI पट्टियों के साथ।
- 3.1.10. स्कैफोल्डिंग की सामग्री। (ठेकेदार द्वारा आपूरित स्कैफोल्डिंग सामग्रियों का इस्तेमाल टैंक के फेब्रिकेशन के लिए नहीं किया जाएगा)
- 3.1.11. वेल्डिंग और वेल्डर परीक्षण के प्लेट।
- 3.1.12. विंड स्क्रीन और फायर स्क्रीन, जैसा आवश्यक हो।
- 3.1.13. वेल्डिंग से पहले इलेक्ट्रोड की प्री-हीटिंग के लिए ओवन।
- 3.1.14. कवर फ्लैज / ब्लाइंड फ्लैज के साथ प्रत्येक फ्लैज किए गए ज्वाइंट के लिए फास्टर के 10% पुर्जे (प्रत्येक आकार के न्यूनतम दो) और दो सेट गास्केट।

अन्य सभी सामग्री जो यहाँ निर्दिष्ट नहीं है लेकिन कार्य पूरा करने के लिए आवश्यक है।

3.2.0. ठेकेदार द्वारा फेब्रिकेशन, निर्माण, परीक्षण, पेंटिंग, अंशांकन, प्रमाणीकरण आदि

- 3.2.1. जॉब के लिए आवश्यक सभी सामग्रियों की लिफ्टिंग, हैंडलिंग, परिवहन।
- 3.2.2. फेब्रिकेशन में टैंकों के फेब्रिकेशन के लिए सभी प्लेट, स्ट्रक्चरल, ट्यूबलर हेतु यथा आवश्यक कटिंग, ग्राइंडिंग, एज तैयारी, प्रि-पिंचिंग, बेन्डिंग, रोलिंग, स्ट्रेटनिंग आदि शामिल हैं।
- 3.2.3. बॉटम प्लेट बनाने से पहले टैंक के पैड / फाउंडेशन की जाँच करना और ढलान की उपयुक्तता, सतह की समानता आदि सुनिश्चित करना।
- 3.2.4. अलाइनिंग, वेल्डिंग, बोल्टिंग आदि सहित निर्माण कार्य तथा अनुमोदित ड्राइंग / विनिर्देशों के अनुसार सहायक उपकरणों की संस्थापना।
- 3.2.5. रूफ स्ट्रक्चर, स्टेयरवे, कैटवॉक, हैंड रेलिंग, प्लेटफार्म, रोलिंग लैडर आदि का फेब्रिकेशन और निर्माण।
- 3.2.6. टैंक के सभी उपकरणों जैसे नोज़ल नेक, नोज़ल फ्लैज, मेनहोल, पानी और उत्पादों की शेष सामग्री की निकासी, सेंटर ड्रेन सम्प, अर्थलिंग क्लिप और स्ट्रिप, गेज हैच, सभी आवश्यक सपोर्ट आदि।
- 3.2.7. विनिर्देश, कोड में उल्लिखित अनुसार हाइड्रोस्टैटिक, न्यूमेटिक, वैक्यूम तथा अन्य परीक्षण करना जिसमें ठेकेदार द्वारा अपने खर्चे पर हर प्रकार से कार्य पूरा करने के लिए आवश्यक सभी परीक्षण उपकरण, सामग्रियाँ और सहायक उपकरण आदि शामिल होंगे। हाइड्रोस्टैटिक परीक्षण के लिए आवश्यक पानी की व्यवस्था ठेकेदार द्वारा बिना किसी अतिरिक्त लागत के की जाएगी।

- 3.2.8 कोड और स्टैंडर्ड, ड्राइंग के अनुसार डाई पेनीट्रेशन परीक्षण जिसमें ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर हर प्रकार से कार्य पूरा करने के लिए आवश्यक सभी फ़िल्मों, सामग्रियों, उपकरणों और सहायक उपकरण आदि की आपूर्ति शामिल होगी।
- 3.2.9 निविदा में तथा प्रभारी अभियंता द्वारा बताए गए अनुसार सैंड ब्लास्टिंग, मेकेनिकल सफाई द्वारा सतह की तैयारी जिसमें ठेकेदार द्वारा अपनी लागत पर कार्य को हर तरह से पूरा करने के लिए आवश्यक उपकरणों, मशीनरी, सामग्री और सहायक सामग्रियों की व्यवस्था करना शामिल है।
- 3.2.10 निविदा के विनिर्देशों के अनुसार सभी पेन्ट की आपूर्ति कर उसे लगाना जिसमें ठेकेदार द्वारा अपनी लागत पर कार्य को हर तरह से पूरा करने के लिए आवश्यक सभी सामग्रियाँ, उपकरण, मशीनरी और सहायक उपकरण आदि शामिल होंगे।
- 3.2.11 टैंकों का अंशांकन जिसमें सक्षम प्राधिकारियों से अनुमोदन प्राप्त करना शामिल है। API 650 के अनुसार अंशांकन के लिए परिकलन और डेटा शीट स्वामी के अनुमोदन हेतु उन्हें प्रस्तुत किए जाएँगे। सभी उपकरण, औजार जैसे स्ट्रैपिंग टेप, फ्री-केलीब्रेटेड वाटर मीटर तथा अन्य सहायक उपकरण आदि जो काम को हर तरह से पूरा करने के लिए आवश्यक हैं, की व्यवस्था ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर की जाएगी।
- 3.2.12 हाइड्रो-परीक्षण के लिए बिजली और पानी की व्यवस्था करना जिसमें इनका वितरण विभिन्न कार्य बिंदुओं, कटिंग और वेल्डिंग उपकरणों, कम्प्रेसरों, वैक्यूम पम्पों, हाइड्रो-परीक्षण पम्पों, डी-वाटरिंग पम्प, लिफ्टिंग टूल और टैकल को करना शामिल होगा जैसे क्रैन, गिन पोल, हाइड्रॉलिक जैक, चैन पुल्ली ब्लॉक आदि, प्लेट बेल्डिंग उपकरण, जिग और फिक्चर आदि पर्याप्त संख्या में और अच्छी गुणवत्ता के होंगे ताकि ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर यह कार्य हर तरह से अच्छी तरह से और समय पर पूरा किया जा सके।

कोई अन्य कार्य जो यहाँ उपर्युक्त पैरा में निर्दिष्ट नहीं किया गया है लेकिन जो कार्य को हर तरह से पूरा करने के लिए आवश्यक हो।

4.0.0 तकनीकी आवश्यकताएँ

4.1.0. फेब्रिकेशन और निर्माण संबंधी विनिर्देश

4.1.1. सामान्य जानकारी

निर्माण कार्य शुरू करने से पहले, ठेकेदार स्वामी को विस्तृत निर्माण प्रक्रिया प्रस्तुत करेंगे और उनका अनुमोदन प्राप्त करेंगे।

4.1.2. प्लेट और स्ट्रक्चर

- प्लेटों के कोने कोड के अनुसार शियर्ड, मशीन्ड या गैस से कटे होंगे। असेंबली से पहले सभी मशीनीकृत पुर्जों को उचित ढंग से सुरक्षित रखा जाएगा। एज कटिंग से पहले, सभी प्लेट वर्गाकार और चिह्नित किए जाएँगे ताकि यह सुनिश्चित हो कि दोनों कर्ण समान हों।

- जब प्लेटों के कोनों को गैस से काटा जाता है तो इससे सतह एक समान होगी और ज़मीन प्रभारी अभियंता की संतुष्टि हेतु वेल्डिंग से पहले चिकनी और कचरे और धातु के टुकड़ों से मुक्त होगी। बट वेल्डिंग जोड़ की शियरिंग अधिकतम 10mm प्लेट मोटाई तक सीमित होगी।
- ii) शेल प्लेट का आकार इस प्रकार होगी कि वह टैंक की गोलाई के अनुरूप होगी। सभी विशेष प्लेट जो आकार में काटे जाते हैं और रूफ सपोर्टिंग स्ट्रक्चरल मेम्बर हैं, फेब्रिकेशन ड्राइंग में अंकित चिह्न से मेल करेंगे।

शेल प्लेटों को प्लेट बेन्डिंग मशीन में मोड़े जाएँगे ताकि टैंक की गोलाई के अनुरूप हों। प्लेट के कोनों को उचित गोलाई के लिए दबाया जाएगा।

तैयार किए गए सभी प्लेट निर्धारित चिह्नों से मेल करेंगे, वरीयतः सफेद पेन्ट और अंकों के साथ अवतल छोर पर न्यूनतम 50mm की अक्षरों की ऊँचाई के साथ होंगे जैसा कि फेब्रिकेशन / निर्माण ड्राइंग में दर्शाया जाएगा। इसके अलावा, अंकों को न्यूनतम 12mm उंचे अक्षरों हाथ से स्टैम्प किया जाएगा और प्लेट के कोने से 150mm की दूरी के भीतर होंगे।

iii) स्ट्रक्चरल स्टील की आपूर्ति और फेब्रिकेशन का काम ठेकेदार द्वारा स्ट्रक्चर बनाने के लिए अपेक्षित स्वरूप और आकार में किया जाएगा।

सभी स्ट्रक्चरल मेम्बर निर्धारित चिह्नों से मेल करेंगे, वरीयतः सफेद पेन्ट और अंकों के साथ अवतल छोर पर न्यूनतम 50mm की अक्षरों की ऊँचाई के साथ होंगे।

रूफ स्ट्रक्चर के पर्याप्त हिस्से की पूर्व-असेंबली प्रभारी अभियंता द्वारा मांगी जाएगी यदि उन्हें लगता है कि सही कर्मकौशल का आंकलन करने के लिए ऐसा करना आवश्यक हो।

4.1.3. टैंक का निचला हिस्सा (बॉटम)

i) टैंक के निचले हिस्से में कोड के अनुसार लैप वेल्डिंग या बट वेल्डिंग किया जाएगा। झुके निचले प्लेट उचित ढंग से आयताकार और वर्गाकार कोने के होंगे। टैंक के निचले हिस्से के तीन प्लेट लैप टैंक के शेल से, बट वेल्डिंग के वलयाकार प्लेट जोड़ से और वलयाकार प्लेट और निचले हिस्से के जोड़ से, एक दूसरे से 300 mm से अधिक नज़दीक नहीं होंगे। यदि कोड की आवश्यकतानुसार या जब निर्दिष्ट किया जाता हो, वलयाकार प्लेट में बट वेल्डिंग की जाएगी जिसमें पूरा पेनेट्रेशन और पूरा फ्यूजन किया जाएगा। वेल्डिंग के लिए प्रयुक्त बैक-अप पट्टियाँ उसी सामग्री की बनी होंगी जो निचले हिस्से के प्लेट से बनी होती है।

वलयाकार प्लेट स्केच प्लेट के साथ वेल्ड होंगे। वेल्डिंग का अनुक्रम ऐसा होगा कि कम से कम विकृति हो जो स्वामी की जाँच और अनुमोदन पर निर्भर होगा।

निचले हिस्से का ढलान 1:40 से 1:100 होगा जिसमें केन्द्र की ओर ढलान होगा। केन्द्र में API 650 के अनुसार पानी निकालने का सम्प दिया जाएगा।

वेल्डिंग से पहले अतिरिक्त सामग्री को स्टील के तार से अच्छी तरह साफ किया जाएगा।

ii) निचले प्लेटों को इस तरह व्यवस्थित रखा जाएगा कि सबसे निचले हिस्से के शेल कोर्स के लंबवत जोड़ वलयाकार रिंग वेल्ड या स्केच प्लेट वेल्ड से कम से कम 500 mm अलग रहे।

4.1.4. शेल

i) शेल कोर्स के लंबवत जोड़ जहाँ तक हो सके, अलग अलग होंगे। सभी लंबवत और क्षैतिज शेल जोड़ में पूरा पेनीट्रेशन और फ्यूजन होगा सिवाय टॉप कर्ब एंगल के जो बाहरी ओर कर्ब एंगल के फ्लैज के साथ टॉप कोर्स पर डबल लैप वेल्ड होगा। वेल्ड की ज्यामिती और वेल्डिंग की प्रक्रिया लागू कोड के अनुसार होगी।

ii) नोज़ल और प्रबलित वेल्ड शेल के लंबवत वेल्ड को कवर नहीं करेंगे और कोड के अनुसार होंगे। साथ ही, कर्ब एंगल और विंड गार्ड/ स्टिफनिंग रिंग लंबवत शेल प्लेट वेल्ड से नहीं जुड़े होंगे।

iii) सभी वेल्ड तार से ब्रश किए जाएँगे।

iv) शेल की सहायता कोड की स्वीकार्य सीमाओं के भीतर होगी।

- v) विंड गर्डर, यदि आवश्यक हो, कोड के अनुसार साथ लगाए जाएँगे। विंड गर्डरों की वेल्डिंग शेल के लिए की गई वेल्डिंग के समान गुणवत्ता की होगी। उपयुक्त अलग-अलग स्थलों में क्षैतिज सतहों पर व्यास के नाली के छेद दिए जाएँगे।
- vi) लंबवत जोड़ वरीयतः कम से कम 1000mm या प्लेट की लंबाई की एक तिहाई, इनमें से जो भी अधिक हो, तक समंजित होंगे।
- vii) सबसे पहले शेल कोर्स प्लेट की व्यवस्था की जाएगी ताकि लंबवत जोड़ वलयकार रिंग वेल्ड से कम से कम 300mm अलग हों। शेल कोर्स के लंबवत जोड़ कोड के अनुसार नोज़ल अटैचमेंट वेल्ड या पुनर्बलित पैड वेल्ड से भी पर्याप्त दूरी पर होंगे।
- viii) निर्माण के प्रयोजनार्थ शेल प्लेट पर छेद नहीं किए जाएँगे।
- ix) निर्माण कार्य करने के लिए शेल पर बनाए गए सभी अस्थायी अटैचमेंट हटा दिए जाएँगे और यदि वेल्ड धातु पाया जाता है तो उन्हें प्लेट से चूर कर दिया जाएगा। अटैचमेंट को हटाने की प्रक्रिया में प्लेट में ऐंठन या कट-फट नहीं होनी चाहिए।

4.1.5. रूफ

- i) रूफ का सपोर्ट यथा आवश्यक कर्ब एंगल या राफ्टर / गर्डर / स्ट्रक्चर से किया जाना चाहिए। किसी भी स्थिति में रूफ प्लेट की वेल्डिंग / राफ्टर या गर्डर स्ट्रक्चर से अटैच नहीं की जाएगी। रूफ को जहाँ कहीं संभव हो, फ्रैंज प्रकार के रूफ के लिए उपयुक्त निरंतर फिलेट के साथ कर्ब एंगल द्वारा शेल से जोड़ा जाएगा; अन्यथा उपयुक्त आपात वेन्ट दिए जाएँगे।
- ii) न्यूनतम 25 mm की अतिव्याप्ति रखते हुए सभी सीवन जोड़ों पर निरंतर पूरा फिलेट वेल्ड करते हुए ऊपरी ओर रूफ प्लेट की वेल्डिंग की जाएगी।
- iii) रूफ का ढलान किनारे की ओर झुकने के साथ 1:6 होगा।

4.1.6. नोज़ल के अटैचमेंट, शेल के अटैचमेंट, उपकरण तथा सहायक पुर्जे

- i) सभी अटैचमेंट, नोज़ल पाइप, नोज़ल फ्लैज, रीडनफोर्समेंट पैड, गास्केट, फास्टनर, सहायक उपकरण आदि ड्राइंग / डेटा शीट / स्वामी के मानक तथा लागू कोड के अनुसार होंगे और ठेकेदार द्वारा प्रदान किए जाएँगे। टैंकों की नोज़ल अनुसूची के लिए, डेटा शीट सभी प्रोसेस कनेक्शनों के लिए लागू होगा।
- ii) नोज़ल की लंबाई अधिकतम 150 mm होगी यदि इस बारे में ड्राइंग में अन्यथा विशेष रूप से न बताया गया हो। न्यूमैटिक परीक्षण के प्रयोजनार्थ नोज़ल रीडनफोर्समेंट पैड 1/4" NPT छेद के साथ दिया जाएगा। नोज़ल की वेल्डिंग उसी इलेक्ट्रोड की गुणवत्ता की होगी जो शेल और रूफ के लिए प्रयुक्त की गई हो।
- iii) मेनहोल तथा ब्लाइंड फ्लैज के नोज़ल के साथ गास्केट और फास्टनर प्रदान किए जाएँगे।
- iv) फ्लैज के खुले हिस्से में वार्निश किया जाएगा और उसे कम से कम तीन बोल्ट से लकड़ी की तश्तरी से सुरक्षित रखा जाएगा।

- v) सभी नोज़ल और सहायक उपकरण पहले से फेब्रिकेट किए होंगे और शेल प्लेट के साथ अटैच किए होंगे। जहाँ कहीं कोड में अपेक्षा की गई हो, पहले से फेब्रिकेट की गई असेंबली संस्थापना से पहले दबाव-मुक्त होगी। फ्लैज को लगाते समय बोल्ट के छेद दोनों ओर फैले होंगे।
- vi) टैंकों के रूफ तक पहुंचने का स्टेयरवे, हैंड रेलिंग के साथ प्रदान किया जाएगा।
- (vii) सेटलिंग मार्कर
टैंक का बंदोबस्त देखने के लिए शेल पर निचले हिस्से से 500mm की दूरी पर मार्कर दिए जाएंगे। ये मार्कर 50X50X5 एंगल से, 100mm लंबे बने होंगे। ये मार्कर 45° अलग स्थित होंगे।

5.0.0. निरीक्षण और परीक्षण

- 5.1.0. ठेकेदार इस निविदा दस्तावेज और तकनीकी दस्तावेज जो उन्हें कार्य के निष्पादन के दौरान दिए जाएँगे, में वर्णित विभिन्न परीक्षण करेंगे।
- 5.2.0. सभी निरीक्षण और परीक्षण ड्राइंग, विनिर्देश और कोड की अपेक्षाओं के अनुसार किए जाएँगे। निरीक्षक द्वारा अनुमोदन दिए जाने का अर्थ यह नहीं माना जाएगा कि ठेकेदार डिज़ाइन, मेकेनिकल और कर्मकौशल की गारंटी तथा कार्य के उचित निष्पादन की अपनी जिम्मेदारी से मुक्त हो गए हैं।
- 5.3.0. निरीक्षण कार्य का समन्वय प्रभारी अभियंता द्वारा किया जाएगा। स्वामी के “अभियंता किसी भी उचित समय ठेकेदार के परिसरों के शॉप/स्थल का निरीक्षण” कर सकते हैं। निरीक्षण के समय यदि किसी सामग्री को दोषपूर्ण माना जाता है तो ऐसी सामग्री को ठेकेदार द्वारा किसी अतिरिक्त खर्च के बिना तुरंत बदल दिया जाएगा / मरम्मत कर दी जाएगी।

5.4.0. निरीक्षण

- 5.4.1. यह संपूर्ण कार्य प्रभारी अभियंता द्वारा किसी भी समय निरीक्षण करने की शर्त के अधीन होगा। ठेकेदार निरीक्षण के दौरान दिए गए सभी अनुदेशों का पालन करेंगे और यह सुनिश्चित करेंगे कि कार्य इस निविदा दस्तावेज के तकनीकी विनिर्देशों के अनुसार किए जाते हैं। ये तकनीकी दस्तावेज और संबंधित कोड उन्हें कार्य के निष्पादन के दौरान सौंपे जाएँगे। स्वामी द्वारा इनका अनुमोदन दिए जाने का अर्थ यह नहीं माना जाएगा कि ठेकेदार कार्य के उचित निष्पादन की अपनी जिम्मेदारी से मुक्त हो गए हैं।
- 5.4.2. ठेकेदार निरीक्षण के प्रयोजनार्थ, अपने खर्च पर सीढ़ी, प्रकाश व्यवस्था, परीक्षण के उपकरण, आवश्यक यंत्र आदि प्रदान करेंगे।

- 5.4.3 यदि कोई कार्य ड्राइंग, विनिर्देश या कोड के अनुरूप नहीं किया जाता है तो उसे तुरंत अस्वीकार कर दिया जाएगा और ठेकेदार ऐसे कार्य को अपने खर्च पर ठीक करेंगे।
- 5.4.4 निरीक्षण और परीक्षण के सभी परिणाम निरीक्षण रिपोर्ट में दर्ज किए जाएंगे। ये रिपोर्ट संपूर्ण दस्तावेजों के भाग बनेंगे।
- 5.4.5 सभी प्रकार से संपूर्ण आवश्यक दस्तावेजों की प्रतियों के साथ-साथ, किसी सांविधिक निरीक्षण किए जाने के लिए स्वामी की ओर से किए गए आवेदन की कार्यवाही ठेकेदार द्वारा की जाएगी और अग्रिम रूप से आगे अग्रेषित करने के लिए प्रभारी अभियंता को प्रस्तुत किया जाएगा ताकि निरीक्षण द्वारा निरीक्षण किए जाने के कारण उपकरण के वास्तविक कार्यारंभ में कोई देरी न हो। सांविधिक निरीक्षण प्राधिकारियों द्वारा कार्य का वास्तविक निरीक्षण और इस संबंध में आवश्यक समन्वयन और संपर्क कार्य करना ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी।
- 5.4.6 वेल्डिंग की प्रक्रिया
- वेल्डिंग की प्रक्रिया की अर्हता और वेल्डरों की योग्यता की प्रक्रिया ASME खंड IX के अनुसार पूरी की जाएगी। ठेकेदार प्रभारी अभियंता की उपस्थिति में अपने खर्च पर ऐसे परीक्षण करवाने की व्यवस्था स्वयं करेंगे। जब तक प्रभारी अभियंता द्वारा वेल्डिंग की प्रक्रिया और वेल्डरों की योग्यता को अनुमोदन प्रदान नहीं कर दिया जाता, कोई वेल्डिंग कार्य नहीं किया जाएगा। वेल्डरों का परीक्षण और वर्गीकरण इस प्रकार किया जाएगा - श्रेणी "क" - वेल्डर जो टैंक शेल, नोज़ल, सहायक उपकरणों और रीडनफोर्सिंग पैड की वेल्डिंग के लिए नियुक्त किए जाते हैं।
- श्रेणी "क" - वेल्डर जो केवल निचले हिस्से, रूफ और स्ट्रक्चरल वेल्डिंग के लिए नियुक्त किए जाते हैं। ये वेल्डर प्रभारी अभियंता की संतुष्टि अनुसार क्षैतिज/लंबवत पोजीशन के बट वेल्ड और साथ ही पाइप वेल्डिंग की परीक्षा उत्तीर्ण करेंगे।
- टैंक के शेल में सभी क्षैतिज और लंबवत वेल्ड पूरे पेनेट्रेशन और फ्यूजन के साथ किए जाएंगे। पूर्ण पेनेट्रेशन बट जोड़ की दूसरी ओर वेल्डिंग करने से पहले उसे अच्छी तरह साफ / धातुमल हित किया जाएगा। वेल्ड की सफाई चिपिंग, ग्राइंडिंग या प्रभारी अभियंता द्वारा अनुमोदित किसी अन्य तरीके से की जाएगी। बट जोड़ की दोनों ओर वेल्ड धातु बनाई जाएगी ताकि फ्यूजन के क्षेत्र में तैयार हिस्सा साथ में लगी प्लेटों या थिनर प्लेट जोड़ की सतह तक अधिकतम 1.5mm तक पूरी तरह जाए। वेल्ड धातु की प्रत्येक परत में अगली परत लगाए जाने से पहले किसी धातुमल या अन्य निक्षेपों के लिए अच्छी तरह साफ कर लिया जाएगा। अंतिम निरीक्षण से पहले सभी तैयार वेल्ड से धातुमल आदि हटा दिया जाएगा और उसे अच्छी तरह साफ कर लिया जाएगा। प्लेट / बेस मेटल पर कोई कटिंग नहीं की जाएगी। वेल्ड के कोने किसी तेज एंगल के बिना साथ में लगे प्लेटों की सतह से मिले होंगे।
- जहाँ इस कोड के अनुसार थर्मल स्ट्रेस रिलीविंग किया जाना आवश्यक हो तो स्ट्रेस रिलीविंग के बाद किसी वेल्डिंग की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- 5.4.7 जहाँ कहीं इस कोड के अनुसार लिक्विड पेनेट्रेंट टेस्ट किया जाना हो, तो यह टेस्ट ASME खंड - V के अनुसार किया जाएगा और स्वीकृति मानदंड ASME खंड - VIII, भाग I के अनुसार होगा।

- 5.4.8 वेल्ड के बाद के दृश्यगत परीक्षण में वेल्ड की दिखावट, विमाएँ और सफी, बेलनाकार और रैखिक सह्यता, अंडर कटिंग, वेल्डर पन्च (यदि आवश्यक हो), धातुमल और वेल्ड के निशान की मौजूदगी, प्लेट स्ट्रेचिंग और कोई अन्य असामान्यता शामिल होंगे।
- 5.4.9 सभी वेल्डिंग और निरीक्षण परीक्षण के लिए निरीक्षक को उपलब्ध कराए जाएँगे। इस प्रयोजनार्थ, ठेकेदार निरीक्षण की प्रक्रिया के संबंध में निरीक्षण से सहमत होंगे और उन्हें उचित परीक्षण के लिए आवश्यक सभी साधन उपलब्ध कराएँगे। निरीक्षण पूरा होने के बाद निरीक्षण के अनुमोदन से स्कैफोल्ड हटा लिया जाएगा।
- 5.4.10 स्वामी / स्वामी के प्रतिनिधि द्वारा निरीक्षण किए जाने और कार्य की स्वीकृति प्रदान किए जाने का अर्थ यह नहीं होगा कि ठेकेदार इस संविदा के तहत अपनी किसी भी जिम्मेदारियों से मुक्त जाते हैं।

5.5.0. परीक्षण

- 5.5.1. कार्य के निष्पादन से संबंधित फील्ड पर या प्रयोगशालाओं से बाहर किए जाने वाले सभी परीक्षण और सामग्रियों की आपूर्ति ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर की जाएगी।
- 5.5.2. परीक्षण के दौरान फाउंडेशन को कोई क्षति न पहुँचे, इसके लिए पूरी सावधानी बरती जाएगी। यदि फाउंडेशन को कोई क्षति पहुँचती है तो इसे ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर ठीक किया जाएगा।
- 5.5.3. परीक्षण / हाइड्रो परीक्षण के लिए आवश्यक सभी उपकरण, ब्लाइंड प्लैज, गास्केट, फास्टनर ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर उपलब्ध कराए जाएँगे। परीक्षण पूरा होने के बाद परीक्षण के गास्केट को नए गास्केट से बदला जाएगा।

5.6.0. निचले हिस्से (बॉटम) की जाँच

प्रस्तावित जाँच विधि का विस्तृत विवरण सबसे पहले ठेकेदार द्वारा प्रभारी अभियंता के अनुमोदन के लिए प्रस्तुत किया जाएगा।

बॉटम बेल्ट की पूरी लंबाई में किसी प्रकार के रिसाव का पता लगाने के लिए वैक्यूम बॉक्स जाँच की जाएगी। शेल के पहले कोर्स के निर्माण और वेल्डिंग करने से पहले शेल की परिधि के वेल्ड जोड़ की जाँच की जाएगी। ठेकेदार प्रभारी अभियंता की उपस्थिति में संपूर्ण वेल्ड लंबाई के लिए टैंक के निचले हिस्से की जाँच करेंगे और तदनुसार अपनी जाँच रिपोर्ट जारी करेंगे।

5.7.0 शेल की जाँच

बॉटम जोड़ों के शेल का निरीक्षण और परीक्षण बाहरी फिलेट वेल्ड से पहले अंदरूनी फिलेट की वेल्डिंग करने के बाद, लिक्विड पेनेट्रेंट से किया जाएगा। धातुमल निकालने के बाद जाँच की जाएगी। बाहरी फिलेट की वेल्डिंग करने से पहले लिक्विड पेनेट्रेंट हटा दिया जाएगा। निर्माण प्रक्रिया के लिए प्रयुक्त वेल्ड किए गए सभी लग और ब्रैकेट को प्रभारी अभियंता की संतुष्टि के अनुसार टैंक के अंदरूनी और बाहरी सतह से सावधानीपूर्वक हटा दिया जाएगा।

ठेकेदार प्रभारी अभियंता की उपस्थिति में निर्माण कार्य पूरा होने के बाद प्रत्येक टैंक पर हाइड्रोस्टैटिक जांच करेंगे। इस जाँच के दौरान यदि कोई दोष पाया जाता है तो उसकी मरम्मत ठेकेदार अपने खर्च पर करेंगे। फिलिंग की ऊंचाई हाइड्रोस्टैटिक जाँच के कर्ब एंगल तक होगी।

हाइड्रोस्टैटिक परीक्षण के दौरान टैंक के फिलिंग की दर फाउंडेशन की क्रमिक लोडिंग के लिए प्रभारी अभियंता द्वारा निषिद्ध की जाएगी और हाइड्रोस्टैटिक जाँच को टैंक का उचित बंदोबस्त सुनिश्चित करने के लिए दो (2) सप्ताह या इससे अधिक की अवधि तक बढ़ाई जा सकती है।

टैंक पूरा करने और सफाई के बाद, टैंक में निम्नलिखित अनुसार पानी भरा जाएगा -

टैंक के बॉटम से 5.0m तक की ऊंचाई तक, टैंक को 1.0m अवस्था भरा जा सकता है और इसके बाद 0.5m अवस्था में कर्ब एंगल तक भरा जाएगा। प्रत्येक अवस्था के बाद, टैंक को आगे पानी भरने से पहले, पहले भरे गए पानी को स्थिर होने तक प्रेक्षण के तहत रखा जाएगा। स्थिर होने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या टैंक के बंदोबस्त की दर पर निर्भर करेगी और इसका निर्णय प्रभारी अभियंता लेंगे।

यदि प्रभारी अभियंता द्वारा टैंक की पूरी ऊंचाई तक पानी पहुँचने से पहले ही पानी की जाँच समाप्त कर दी जाती है तो जाँच न किए गए वेल्ड जोड़ की जाँच टैंक के अंदर से पेनेट्रेंटिंग आयल लगाते हुए की जाएगी और टैंक के बाहर रिसाव का प्रेक्षण किया जाएगा। यह जाँच ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर की जाएगी।

सभी मापन ठेकेदार द्वारा किए जाएँगे और प्रभारी अभियंता द्वारा दिए गए निर्देश अनुसार उचित अभिलेख रखे जाएँगे। सभी अभिलेख प्रभारी अभियंता को सौंपे जाएँगे।

जब टैंक पूरा भरा हो तो वेल्ड किए गए सभी जोड़ों पर प्रभारी अभियंता की उपस्थिति में ठेकेदार द्वारा हथौड़ी मारकर देखा जाएगा। यदि कोई दोष पाया जाता है तो प्रभारी अभियंता के अनुदेश अनुसार ठेकेदार द्वारा उसकी मरम्मत की जाएगी और दोबारा जाँच की जाएगी। टैंक को हर दिन 5m की अधिकतम जल स्तर विचलन दर पर या प्रभारी अभियंता के अनुदेश अनुसार खाली किया जाएगा।

सभी वेल्ड मरम्मत, मरम्मत किए जा रहे जोड़ से नीचे न्यूनतम 300mm के जल स्तर से किए जाएँगे। कर्ब एंगल तक टैंक को भरने के बाद, रूफ पर सभी खुले छोर को बंद किया जाएगा और रूफ प्लेट के भार के समतुल्य वायु का प्रेशर डाला जाएगा। रूफ के सभी वेल्ड किए गए जोड़ की जाँच रिसाव का पता लगाने के लिए साबुन का झाग डालकर की जाएगी।

5.8.0 नोज़ल रीइन्फोर्सिंग प्लेट

नोज़ल रीइन्फोर्सिंग प्लेट की न्यूमेटिक जाँच साबुन के घोल से 1.05 कि.ग्रा. / वर्ग सें.मी. (g) पर की जाएगी। वेल्डिंग के दौरान पोजीशन में प्रयुक्त सभी प्लेट होल्डिंग डिवाइस स्वामी के अनुमोदन के अधीन होंगे। शेल प्लेट का पहला कोर्स धातु के क्लैम्प / समतुल्य साधनों द्वारा पोजीशन में किया जाएगा और बॉटम प्लेट में टैंक वेल्डिंग करने से पहले सही परिचालन के लिए इसकी सीधी नाम/जाँच की जाएगी।

रूफ की फ्रेमिंग पूरी होने तक, स्टील वायर गेज / समतुल्य साधनों द्वारा हवा के कारण होने वाली क्षति से शेल को सुरक्षित रखा जाएगा।

5.9.0 रूफ की जाँच

जब टैंक शेल की पानी से जाँच की जाती है तो टैंक में पूरा पानी होने पर ही रूफ प्लेटों में हवा भरते हुए रूफ की जाँच की जाएगी। गैर-प्रेसर टैंकों के मामले में, रूफ की जाँच 75mm H₂O गेज के प्रेशर से की जाएगी।

रिसाव का पता लगाने के लिए सभी जोड़ों पर साबुन का झाग या कोई अन्य उपयुक्त सामग्री का उपयोग किया जाएगा। वैकल्पिक रूप से, रूफ वेल्ड सीम की जाँच वैक्यूम बॉक्स विधि से की जाएगी।

5.10.0 हाइड्रोस्टेटिक जाँच

टैंको की हाइड्रोस्टेटिक जाँच के लिए प्रस्तावित विस्तृत प्रक्रिया ठेकेदार द्वारा संपूर्ण अनुसूची को ध्यान में रखते हुए दी जाएगी। इसके लिए आवश्यक पाइपिंग, पम्प आदि ठेकेदार द्वारा प्रदान किए जाएँगे। परीक्षण के बाद पानी का अंतिम निपटान करना ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी। प्रभारी अभियंता द्वारा लिए गए निर्णय अनुसार इस प्रयोजनार्थ उचित निकासी की व्यवस्था की जाएगी। परीक्षण के बाद, टैंक के भीतर अच्छी तरह सफाई की जाएगी और उसे सुखाया जाएगा। परीक्षण के लिए आवश्यक सभी ब्लाइंड फ्लैज, बोल्ट, नट आदि की आपूर्ति ठेकेदार द्वारा उनके कोट की गई दर में की जाएगी। हाइड्रो-जाँच के साक्ष्य स्वामी होंगे जो इसे अनुमोदित करेंगे।

6.0.0. अंशांकन (केलीब्रेशन)

ठेकेदार द्वारा कार्यारंभ करने से पहले कोड (नवीनतम) फार्मेट के अनुसार सभी टैंकों का अंशांकन किया जाएगा। सभी संपर्क कार्य जिसमें अंशांकन चार्ट को अनुमोदन प्रदान करने वाले सक्षम अधिकारियों के दौरे तथा उनकी उपस्थिति में स्टैम्पिंग कार्य आदि की व्यवस्था शामिल होंगे, ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी। अंशांकन करवाने की दरों में चार्ट की तैयारी तथा चार्ट को अनुमोदित करने के लिए सक्षम अधिकारियों को देय सांविधिक प्रभार शामिल होंगे।

7.0.0. सहायता (टॉलरेंस)

टैंक की सहायता अनिवार्य रूप से लागू कोड में विनिर्दिष्टानुसार होगी। इस बात का ध्यान दिया जाएगा कि स्वीकार्य सहायता शेल और अस्थायी रूफ के बीच की स्वीकृतिपर सील पूर्तिकर्ता की निर्दिष्ट सीमा के भीतर हो।

8.0.0. पेंटिंग

सतह सुरक्षा की सभी तैयारी परीक्षण, अंशांकन के लिए इस्तेमाल किए गए पानी को हटाने का काम पूरा होने के बाद ही शुरू की जाएगी। सभी सतहों को निर्दिष्टानुसार सुखाया जाएगा और उससे धातुकणों को पूरी तरह हटा दिया जाएगा। अधिकतम टिकाऊपन प्राप्त करने के लिए, सैंड ब्लास्टिंग / शॉट ब्लास्टिंग किया जाएगा। स्वीडिश स्टैंडर्ड SIS-055900-1967 के अनुसार सतह की तैयारी का स्वीकार्य मानक SA 2½ या उसके समकक्ष है।

पेंटिंग के किसी भी स्तर में प्रभारी अभियंता द्वारा DFT का निरीक्षण किया जाएगा और अनुमोदन प्रदान किया जाएगा। प्रभारी अभियंता द्वारा निरीक्षण के लिए टैंक के सतह के विभिन्न स्थलों में जाने के लिए आवश्यक सभी आवश्यक स्कैफोल्डिंग, अस्थायी सपोर्ट / स्ट्रक्चर आदि ठेकेदार द्वारा अपने खर्च पर प्रदान किए जाएँगे। ठेकेदार प्रभारी अभियंता द्वारा प्रत्येक चरण में सही DFT अभिनिश्चित करने के लिए अंशांकन की सुविधाओं सहित एलको मीटर भी प्रदान करेंगे। प्रभारी अभियंता द्वारा पूर्व में लगाए गए पेंट के कोट की जाँच करने और उसे अनुमोदन प्रदान करने के बाद ही ठेकेदार पेंट के अनुवर्ती कोट लगवाएँगे।

सतह की अंतिम तैयारी और टैंक की पेंटिंग नीचे दिए गए विवरण अनुसार की जाएगी -

8.1.0 स्टोरेज टैंक और स्ट्रक्चर -

सतह की तैयारी - SA 2 ½ के अनुसार सतह सज्जा के अनुरूप सैंड ब्लास्टिंग।

8.1.1 बाहरी सतह



इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT
एपाक्सी जिंक फास्फेट प्राइमर का 1 कोट - 100 माइक्रॉन DFT
एक्रिलिक पॉलीयूरेथेन फिनिश पेंट का 1 कोट - 50 माइक्रॉन DFT प्रति कोट
कुल DFT : 225 माइक्रॉन (न्यूनतम)

8.1.2 बॉटम प्लेट के भीतर, रूफ के बाहर और अधिकतम लिक्विड स्तर के ऊपर की पेंटिंग
इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT
एपाक्सी हाई बिल्ड फिनिश पेंट का 1 कोट - 100 माइक्रॉन DFT
कुल DFT : 175 माइक्रॉन (न्यूनतम)

8.1.3 उपर्युक्त सभी ग्राउंड टैंकों के बॉटम प्लेट (साइल साइड) की बाहरी सतहों तथा भूतल स्टोरेज टैंकों की बाहरी सतहों के लिए -
इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT
हाई बिल्ड कोल तार एपाक्सी कोटिंग का 1 कोट - 100 माइक्रॉन DFT

कुल DFT : 175 माइक्रॉन (न्यूनतम)

टैंक नं., भंडारित उत्पाद, टैंक की क्षमता आदि पर लिखने का कार्य स्वामी द्वारा यथा अनुमोदित आकार (ऊंचाई / चौड़ाई) होगा।

स्वामी का लोगो प्रत्येक टैंक पर स्वामी द्वारा अनुमोदित आकार / विमा के अनुसार होगा। अलग से 180° की दर से न्यूनतम 2 लोगो प्रदान किए जाएँगे।

गीले, ठंडे या धुंधले मौसम में अथवा जब आर्द्रता का स्तर ऐसा हो कि पेंट किए गए सतह में गाढ़ापन आने की संभावना हो, तो पेंटिंग नहीं किया जाएगा। पेंट के कोटिंग की सूखी फिल्म मोटाई की जाँच और उसका अनुमोदन प्रभारी अभियंता द्वारा किया जाएगा।

9.0.0 ड्राइंग (निविदा के प्रयोजनार्थ) और विनिर्देश

10.0 तकनीकी डेटा शीट

क्र.सं.	परिमापी	BL के विनिर्देश	पूर्तिकर्ता को बताना / संपुष्ट करना है
10.1	उपकरण का नाम	स्टोरेज टैंक	
10.2	कार्य क्षमता	200 KL	
10.3	मात्रा	2 नग	
10.4	पहचान सं.	ST-39 और ST-40	
10.5	आयतन क्षमता, KL में	213.9	
10.6	डिज़ाइन और फेब्रिकेशन कोड	API 650 और IS 803 के अनुसार	
10.7	सामग्री कोड	ASTM A 36 / IS : 2062 – प्लेट सामग्री ASTM A 36 / IS : 2062 – स्ट्रक्चरल, प्लेटफार्म टो API 5L Gr. B /SA53 – नोज़ल नेक ASTM A 36 / IS : 2062 - सपोर्ट ASTM A 105 – नोज़ल फ्लेंज ANSI B16.21 - 24” तक के गास्केट ASTM A 193 ग्रेड B7 / 2H – बोल्ट और नट ASTM A – 120, API 5L - हैंडरेल (32 NB मीडियम ग्रेड)	
10.8	प्रयुक्त फ्लुइड	बेस आयल	
10.9	डिज़ाइन प्रेशर	ATM	
10.10	प्रचालनीय प्रेशर	ATM	
10.11	डिज़ाइन तापमान	ATM	
10.12	प्रचालनीय तापमान	ATM	
10.13	प्रकार	बेलनाकार-लंबवत कोन रूफ टैंक	
10.14	हाइड्रॉलिक जाँच प्रेशर, kg/cm ² में	पानी से भरा हुआ	
10.15	वेल्ड जोड़ की दक्षता	85%	
10.16	शेल का व्यास, mm में	5500	

10.17	शेल की ऊँचाई	9000	
10.18	बॉटम और बॉटम से पहले शेल की मोटाई	10 mm	
10.19	बॉटम से दूसरे, तीसरे और चौथे शेल की मोटाई	8 mm	
10.20	शेष शेल प्लेटों की मोटाई	6 mm	
10.21	टॉप/रूफ प्लेट की मोटाई, mm में	5 mm	
10.22	अन्य -	पूर्तिकर्ता को बताना है	
10.23	नोज़ल	3" # 150: 5 नग, 2" #150 :1 नग, वेन्ट - 1 नग, मैनहोल-2 नग (ड्राइंग देखें)	
10.24	डिप हैच	1 नग	
10.25	पेंटिंग	<p>टैंकों की बाहरी सतह - टैंक के बाहरी हिस्से में सैंड / कॉपर स्लैग ब्लास्टिंग SA 2 ½ बेयर मेटल द्वारा सतह की तैयारी, इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT, प्राइमर पर कोट, एपॉक्सी फास्फेट प्राइमर, 100 माइक्रॉन DFT प्रति कोट का इंटरमीजिएट कोट लगाना, एक्रिलिक पॉलीयूरेथेन फिनिश पेंट का 2 कोट - 50 माइक्रॉन DFT प्रति कोट, कुल मापित DFT 275 माइक्रॉन होगा।</p> <p>अधिकतम लिक्विड स्तर पर और रूफ के नीचे - इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT, एपॉक्सी हाई बिल्ड फिनिश पेंट के 2 कोट - 100 माइक्रॉन DFT, कुल मापित DFT 275 माइक्रॉन होगा।</p> <p>बॉटम प्लेट (साइल साइड) की बाहरी सतह - इनऑर्गेनिक जिंक सिलिकेट प्राइमर का 1 कोट - 75 माइक्रॉन DFT हाई बिल्ड कोल तार एपॉक्सी कोटिंग का 1 कोट - 100 माइक्रॉन DFT कुल मापित DFT 175 माइक्रॉन होगा।</p>	
10.26	सीढ़ी, सेफ्टी रिंग, रेलिंग	MS ग्रेटिंग, हैंड रेल, स्टेयरकेस, विविध प्लेटफार्म आदि	

11.0 पूर्तिकर्ता का कार्य क्षेत्र

- 11.1 ड्राइंग और विनिर्देश के अनुसार 2 नग **200 KL स्टोरेज टैंक** की डिजाइन, ड्राइंग, आपूर्ति, स्थल पर फेब्रिकेशन, परीक्षण और कार्यारंभ। पूर्तिकर्ता अनुमोदन के लिए दिए गए डेटा के अनुसार अपने विस्तृत डिजाइन और ड्राइंग प्रस्तुत कर सकते हैं। सफल बोलीकर्ता को अनुमोदन के लिए QAP, WPS और PQR प्रस्तुत करना होगा।
- 11.3 सिविल फाउंडेशन निविदा में उल्लिखित प्रमात्रा और विनिर्देशों की अनुसूची के अनुसार होगा।
- 11.4 **पेंटिंग** – निविदा में निर्दिष्ट विनिर्देशों के अनुसार।
- 11.5 **पानी भरे जाने का परीक्षण** – हाइड्रो परीक्षण तथा नीचे वर्णित अनुसार प्रत्येक टैंक का हाइड्रो-परीक्षण करने के लिए आवश्यक पानी की व्यवस्था करना जिसमें कर्ब एंगल स्तर तक पानी भरने के बाद रूफ का प्रेशर परीक्षण, अस्थायी और स्थायी बंदोबस्त मार्कर का प्रावधान करते हुए बंदोबस्त को दर्ज करना, शेल की हथौड़ी जाँच, अनुमोदित प्रक्रिया के अनुसार पानी निकालना / बाहर बहा देना, सभी नोजल की सफाई, ब्लैकिंग जिसमें अस्थायी फास्टर, जाँच के गार्केट, संयंत्र एवं मशीनरी, औजार व साधन, आवश्यक श्रम तथा अन्य जनशक्ति आदि शामिल होंगे जो इस कोड और मानकों, निविदा के विनिर्देशों और प्रभारी अभियंता के निर्देशों के अनुसार संपूर्ण होंगे, टैंक का फेब्रिकेशन करने वाले ठेकेदार की जिम्मेदार होगी।
- 11.6 **अंशांकन का प्रमाण-पत्र** – प्रत्येक टैंक का अंशांकन जिसमें सभी आवश्यक स्कैफोल्डिंग, सहायक उपकरणों के साथ स्ट्रैपिंग टेप, बॉटम अंशांकन के लिए फ्लो मीटर, सक्षम अधिकारी (पश्चिम बंगाल का विधिक मिट्रालॉजी विभाग) द्वारा अनुमोदित विनिर्देशों अनुसार अंशांकन चार्ट की आवश्यक प्रतियाँ। अंशांकन में हाइड्रो परीक्षण (यदि कोई हो) के बाद टैंक बॉटम प्रोफाइल शर्तों का वास्तविक अंशांकन शामिल होगा।
- 11.7 **प्रायोगिक कार्यारंभ के दौरान पर्यवेक्षण** – पूर्तिकर्ता को हमारे कोलकाता संयंत्र में प्रायोगिक कार्यारंभ के दौरान अपना व्यक्ति तैनात करना होगा।
- 11.7 **निरीक्षण व परीक्षण**
- 11.7.1 **अनुमोदित TPIA तैनात करना** – अधिकतम पांच कार्य दिवसों के अनुमान अनुसार अवस्था एवं अंतिम निरीक्षण के लिए अनुमोदित TPIA की व्यवस्था करना और उन्हें तैनात करना।
- 11.7.2 **सामग्री का निरीक्षण और परीक्षण** – NABL प्रत्यायित प्रयोगशाला द्वारा ऑप्टिकल एमीशन स्पेक्ट्रोमीटर IS: 8811-1998 द्वारा रासायनिक विश्लेषण
- | | |
|-----------------------|---|
| (a) 10 mm मोटी प्लेट | : TPIA द्वारा चिह्नित यादृच्छिक 2 नमूने |
| (b) 8 mm मोटी प्लेट | : TPIA द्वारा चिह्नित यादृच्छिक 2 नमूने |
| (c) 6 mm मोटी प्लेट | : TPIA द्वारा चिह्नित यादृच्छिक 2 नमूने |
| (c) 5 NB सीमलेस प्लेट | : TPIA द्वारा चिह्नित यादृच्छिक 1 नमूना |

- 11.7.3 **DP जाँच** – फेब्रिकेटर द्वारा 100% जाँच की सभी रिपोर्ट दी जाएगी।
- 11.7.4 **रेडियोग्राफी** - L/S, C/S का 10% तथा सभी 'T' ज्वाइंट
- 11.7.5 **प्लेट की मोटाई की जाँच** - UT विधि द्वारा अंतिम निरीक्षण पर इसकी व्यवस्था की जाएगी।
- 11.7.6 **MTC**: प्रस्तुत किया जाएगा।
- 11.7.7 **आंतरिक जाँच रिपोर्ट** - QAP के अनुसार फेब्रिकेटर द्वारा रखी जाएगी।
- 11.7.10 **निरीक्षण/साक्ष्य** – बीएलसीएल द्वारा या उसकी ओर से TPI द्वारा किया जाएगा।

13.0 बॉमर लॉरी एंड कं. लि. (बी.एल) का कार्य क्षेत्र

- 13.1 बिजली की आपूर्ति** – आपके बिजली के मीटर के एक प्वाइंट में बिजली की आपूर्ति का स्रोत प्रदान किया जाएगा। बिजली की आपूर्ति का विस्तारण आपके द्वारा किया जाएगा। जॉब के लिए खपत बिजली की लागत आपके अंतिम बिल से काटी जाएगी।
- 13.2 अंतरण और प्रोसेस पाइपिंग** – बी.एल. द्वारा की जाएगी।
- 13.3 अंतरण पम्प सेट** – पम्प सेट, उसका फाउंडेशन और संस्थापना बी.एल. द्वारा की जाएगी।
- 13.4 भंडारण** – बी.एल. उपकरणों और संबंधित सामग्रियों के भंडारण की जगह प्रदान करेगा। यदि आवश्यक हो तो पूर्तिकर्ता अपने खर्च पर अस्थायी पार्टीशन दरवाजों की व्यवस्था करेगे।
- 13.5 सुरक्षा** – संयंत्र की सामान्य सुरक्षा के अतिरिक्त कोई विशेष सुरक्षा प्रदान नहीं की जाएगी।

मात्रा की अनुसूची -

भाग-1: (टैंक संबंधी कार्य के लिए)

क्र.सं.	विवरण	मात्रा	यू.ओ.एम.
13.1	200 KL भंडारण टैंक की डिजाइन, स्थल पर फेब्रिकेशन, संस्थापना, परीक्षण एवं कार्यारंभ जिसमें GA ड्राइंग, निविदा के विनिर्देश और कार्य परिधि के अनुसार, सभी सामग्री और सहायक उपकरण और पेंटिंग शामिल होंगे और ये कार्य सभी तरह से संपूर्ण होंगे।	2	सेट
13.2	कार्य परिधि / विनिर्देशों के अनुसार पानी भरने का परीक्षण	2	नग
13.3	कार्य की परिधि के अनुसार विधिक मिट्टालाँजी विभाग द्वारा अंशांकन और प्रमाणीकरण	2	नग

13.4	कार्य की परिधि के अनुसार परीक्षण के प्रभार (सामग्री की जाँच, यू.टी., रेडियोग्राफी, DPT आदि)	1	LS
13.5	अवस्था तथा अंतिम निरीक्षण के लिए अनुमोदित TPIA को तैनात करने के प्रभार	5	श्रम दिवस

भाग-II (टैंक फाउंडेशन सिविल कार्य के लिए)

क्र.सं.	ID 5500 mm x T10 के सिविल फाउंडेशन टैंक का विवरण	*मात्रा	इकाई
14.1	तोड़ने / निकालने का कार्य (फ्लोरिंग सहित समतल कांक्रीट) – विद्यमान फाउंडेशन, रास्तों/ स्लैब, दीवार आदि को तोड़ना या विद्यमान स्टील स्ट्रक्चर और रूफ/ साइड शीटिंग आदि को निकालना जिसमें सभी श्रम, साधन और औजार, क्षेत्र को साफ करना और मलबे को परिसरों से बाहर ले जाना या प्रभारी अभियंता के निदेशानुसार सामग्री को निर्धारित जगह पर इकट्ठा करना शामिल है।	15.00	CuM
14.2	बुनियाद, खाइयों, नालियों आदि में सभी प्रकार की मिट्टी की खुदाई और भूतल से 1.5 M गहराई तक स्थल विकास कार्य, ग्रेड और ड्रेसिंग जो विनिर्देशों और प्रभारी अभियंता के निर्देशों के अनुसार हों, सूखी और गीली दोनों परिस्थितियों में जिसमें पानी हटाना, कीचड़ निकालना, किनारे पर रखना आदि शामिल होंगे, दोबारा इस्तेमाल किए जाने वाले अच्छी उत्खनित सामग्री को निर्धारित जगह पर रखना और अप्रयुक्त उत्खनित सामग्री को 300M ऊंचे ढेर पर या ठेकेदार के स्थल पर परिसरों से बाहर रखना।	140.00	CuM
14.3	बुनियाद, खाइयों, फर्श के नीचे और स्थल विकास कार्य में उत्खनित मिट्टी जो 200mm से अधिक गहरी परत की न हो और चयनित उत्खनित सामग्री की हों, से भराई, सही ग्रेड और लेवल के लिए पानी देना, कसना और ऊपरी सतह की ड्रेसिंग करना, जो सभी सामग्रियों और श्रम से संपूर्ण हो और मिट्टी के ढेर को 300M की ऊंची के भीतर अन्यत्र स्थल पर जमा करना।	60.00	CuM
14.4	गड़ढे / रेत की आपूर्ति और भराई (FM:2.0 से 2.2) तथा 90% के सापेक्षित घनत्व तक घनीभूत किया, टैंक के फाउंडेशन में हाइड्रोलिक रूप से समेकित जिसकी परत 200mm से गहरी न हो जिसमें पानी देना, मेकेनिकल कॉम्पैक्टर से कसना और सही ग्रेड, लेवल और स्लोप में ऊपरी सतह की ड्रेसिंग, जो सभी सामग्री और श्रम से पूर्ण हो।	80.00	CuM
14.5	प्लेन और रीइन्फोर्स्ड कॉन्क्रीट – टैंक के फाउंडेशन के ऊपर / नीचे सभी गहराई पर सामान्य लीन कॉन्क्रीट देना, मिलाना, कसना, पोजीशन में डालना और क्यूरिंग करना, विनिर्देशों तथा प्रभारी अभियंता के निर्देशानुसार फुटिंग, ड्रेन, फ्लोर आदि का काम पूरा करना।		
14.5.1	मिश्रण 1:3:6 (20mm तथा डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ)	7.50	CuM
14.5.2	मिश्रण 1:2:4 (20mm तथा डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ)	5.00	CuM

14.6	टैंक के फाउंडेशन में नामिनल मिश्रण कांक्रीट (1:1:2) [रत: सीमेंट: कोर्स एग्रीगेट, मात्रा में] प्रदान करना, मशीन की मिक्सिंग, प्लेसिंग, कसना और क्यूरिंग, फुटिंग, पेडेस्टल, स्लैब, बीम, ड्रेन किया हुआ तथा अन्य स्ट्रक्चर जिसमें बोल्ट लगाने के लिए पॉकेट बनाना, सभी ऊंचाइयों और गहराई के लिए गूव, छेद बनाना आदि जो विनिर्देशों और प्रभारी अभियंता के निर्देशानुसार सभी सामग्रियों और श्रम से संपूर्ण हो।	30.00	CuM
14.7	सभी ऊंचाइयों में ड्राइंग के अनुसार रीइनफोर्समेंट प्रदान करना, उसकी बेन्डिंग, बाइंडिंग और लेइंग इन करना जिसमें स्केल, धूल, ग्रीस आदि को हटाना और सतह की परत, कांक्रीट के कवर ब्लॉक रखना, चेयर सपोर्ट आदि तैयार करना जो बार बेन्डिंग अनुसूचियों के लिए पूरी तरह तैयार हो और इसका अनुमोदन प्राप्त किया गया हो। रिब्ड टॉर स्टील या अनुमोदित मेक का Fe500 ग्रेड का समतुल्य HYSD बार ।	3.00	MT
14.8	कांक्रीट कार्य के लिए सभी ऊंचाइयों पर अनुमोदित गुणवत्ता का ढांचा (कवर्ड प्लाइवुड या स्टील का ढांचा) प्रदान करना, निर्माण करना और हटाना जिसे विनिर्देशों के अनुसार शटरिंग, प्रॉप्पिंग / स्कैफोल्डिंग, ढांचे को हटाना और सतह तैयार करना शामिल होगा।	175.00	SqM
14.9	6 mm और डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ फ्री फ्लो सीमेंट कांक्रीट ग्राउटिंग (1:1:2) के साथ स्ट्रक्चर, उपकरण और पॉकेट के नीचे आधार प्रदान करना, मिक्सिंग और ग्राउटिंग करना जिसमें सतह और पॉकेटों को चिकना बनाना, साफ करना शामिल है ताकि उभरे सतह का ग्राउट, फिनिशिंग और क्यूरिंग पूरी तरह प्राप्त की जा सके।	0.20	CuM
14.10	ईट चिनाई की आपूर्ति और सही जगह रखना, एक ईट सीमेंट-रेट के मसाले (1:6) में सभी ऊंचाइयों और गहराई पर प्लिंथ लेवल से ऊपर और नीचे अनुमोदित गुणवत्ता (न्यूनतम 60 कि.ग्रा./वर्ग सें.मी. की क्रशिंग शक्ति) या इससे अधिक मोटी हो जिसमें ड्राइंग और विनिर्देशों के अनुसार सभी आवश्यक सामग्री व श्रम के साथ आवश्यक स्कैफोल्डिंग, मसाले को मिलाना, ईटें रखना, जोड़ों को दबाना, क्यूरिंग आदि शामिल होंगे।	2.00	CuM
14.11	ड्राइंग और विनिर्देशों के अनुसार सभी आवश्यक सामग्री व श्रम के साथ, अनुमोदित गुणवत्ता की ईट फ्लैट सोलिंग की आपूर्ति करना और जगह पर रखना।	40.00	SqM

कीमत अनुसूची की मद क्र.सं. 1.1. के लिए -

- टैंक की सामग्री को अच्छी स्थिति में और संविदा की सामान्य शर्तों में उल्लिखित आवश्यक कागजात प्रस्तुत करने पर 50% भुगतान किया जाएगा।
- स्वामी द्वारा अनुमोदित बिलिंग अनुसूची के अनुसार RA बिलों के समक्ष निर्माण कार्य पूरा होने पर 30% भुगतान किया जाएगा।
- टैंक का परीक्षण, अंशांकन पूरा किए जाने पर 10% भुगतान किया जाएगा।
- 10% शेष भुगतान संपूर्ण सिस्टम को (क) सभी दस्तावेज और निरीक्षण प्रमाण-पत्र (ख) समतुल्य राशि का कार्य-निष्पादन बैंक गारंटी जो समापन प्रमाण-पत्र जारी करने की तारीख से बारह (12) महीने तक वैध रहेगी, सफलतापूर्वक प्रस्तुत करने के बाद जारी किया जाएगा।

कीमत अनुसूची की मद क्र.सं.1.2 से 1.5 के लिए -

- बीजक प्रस्तुत करने की तारीख से 30 दिनों के भीतर मूल राशि का 100% तथा लागू कर।

टैंक फाउंडेशन सिविल कार्य के लिए

- c) बीजक प्रस्तुत करने की तारीख से 30 दिनों के भीतर मूल राशि का 90% तथा लागू कर। नष्ट करने के कार्य के लिए अधिकतम 2 आर.ए. और 1 अंतिम बिल प्रस्तुत किया जा सकता है।
- d) 10% शेष भुगतान संपूर्ण सिस्टम को (क) सभी दस्तावेज और निरीक्षण प्रमाण-पत्र (ख) समतुल्य राशि का कार्य-निष्पादन बैंक गारंटी जो समापन प्रमाण-पत्र जारी करने की तारीख से बारह (12) महीने तक वैध रहेगी, सफलतापूर्वक प्रस्तुत करने के बाद जारी किया जाएगा।

अनुलग्नक - घ

कीमत की अनुसूची

- पूर्तिकर्ताओं से अनुरोध किया जाता है कि वे केवल ई-पोर्टल से कीमत बोली अपलोड करें और कीमत बोली प्रारूप को छोड़कर अन्य सभी सहायक दस्तावेजों की हार्ड कॉपी भेजें। (खंड सं. 4.1 – अनुलग्नक 'ख' देखें)
- ई-पोर्टल में, बोलीकर्ताओं से अनुरोध किया जाता है कि वे कुल राशि के रूप में 1.1 से 1.5 और कुल सेवा राशि के रूप में 2.1 to 2.11 के मूल्य में सप्लाइ पार्ट क्लबिंग मूल्य में अपनी बोली प्रस्तुत करें।
- मूल्यांकन के दौरान, कीमत के अलग-अलग आंकड़े संबंधित बोलीकर्ताओं द्वारा ई-पोर्टल में प्रस्तुत अपलोड किए गए कीमत के अलग-अलग फॉर्मेट से लिए जाएंगे।

भाग I : टैंक संबंधी कार्य

क्र.सं.	विवरण	मात्रा	यू.ओ. एम.	मूल दर (रु./यू.ओ.ए म.)	जी.एस. टी. (रु. / यू.ओ.ए म.)	सकल मूल्य - मूल + जी.एस.टी. (रु. / यू.ओ.एम.)	राशि - सकल मूल्य x मात्रा
1.1	200 KL भंडारण टैंक की डिज़ाइन, स्थल पर फेब्रिकेशन, संस्थापना, परीक्षण एवं कार्यारंभ जिसमें GA ड्राइंग, निविदा के विनिर्देश और कार्य परिधि के अनुसार, सभी सामग्री और सहायक उपकरण और पेंटिंग शामिल होंगे और ये कार्य सभी तरह से संपूर्ण होंगे।	2	सेट				
1.2	कार्य परिधि / विनिर्देशों के अनुसार पानी भरने का परीक्षण	2	नग				
1.3	कार्य की परिधि के अनुसार विधिक मिट्रालॉजी विभाग द्वारा अंशांकन और प्रमाणीकरण	2	नग				
1.4	कार्य की परिधि के अनुसार परीक्षण के प्रभार (सामग्री की जाँच, यू.टी., रेडियोग्राफी, DPT आदि)	1	LS				
1.5	अवस्था तथा अंतिम निरीक्षण के लिए अनुमोदित TPIA को तैनात करने के प्रभार	5	श्रमद िवस				
1.6	उप कुल, जी.एस.टी. सहित						

भाग-II (टैंक फाउंडेशन सिविल कार्य के लिए)

क्र.सं.	ID 5500 mm x T10 के सिविल फाउंडेशन टैंक का विवरण	*मात्रा	इकाई	मूल दर (रु./यू.ओ.एम.)	जी.एस.टी. (रु. / यू.ओ.एम.)	सकल मूल्य - मूल + जी.एस.टी. (रु. / यू.ओ.एम.)	राशि - सकल मूल्य x मात्रा
2.1	तोड़ने / निकालने का कार्य (फ्लोरिंग सहित समतल कांक्रीट) – विद्यमान फाउंडेशन, रास्तों/ स्लैब, दीवार आदि को तोड़ना या विद्यमान स्टील स्ट्रक्चर और रूफ/ साइड शीटिंग आदि को निकालना जिसमें सभी श्रम, साधन और औजार, क्षेत्र को साफ करना और मलबे को परिसरों से बाहर ले जाना या प्रभारी अभियंता के निदेशानुसार सामग्री को निर्धारित जगह पर इकट्ठा करना शामिल है।	15.00	CuM				
2.2	बुनियाद, खाड़ियों, नालियों आदि में सभी प्रकार की मिट्टी की खुदाई और भूतल से 1.5 M गहराई तक स्थल विकास कार्य, ग्रेड और ड्रेसिंग जो विनिर्देशों और प्रभारी अभियंता के निर्देशों के अनुसार हों, सूखी और गीली दोनों परिस्थितियों में जिसमें पानी हटाना, कीचड़ निकालना, किनारे पर रखना आदि शामिल होंगे, दोबारा इस्तेमाल किए जाने वाले अच्छी उत्खनित सामग्री को निर्धारित जगह पर रखना और अप्रयुक्त उत्खनित सामग्री को 300M ऊंचे ढेर पर या ठेकेदार के स्थल पर परिसरों से बाहर रखना।	140.00	CuM				
2.3	बुनियाद, खाड़ियों, फर्श के नीचे और स्थल विकास कार्य में उत्खनित मिट्टी जो 200mm से अधिक गहरी परत की न हो और चयनित उत्खनित सामग्री की हो, से भराई, सही ग्रेड और लेवल के लिए पानी देना, कसना और ऊपरी सतह की ड्रेसिंग करना, जो सभी सामग्रियों और श्रम से संपूर्ण हो और मिट्टी के ढेर को 300M की ऊंची के भीतर अन्यत्र स्थल पर जमा करना।	60.00	CuM				

2.4	गड्ढे / रेत की आपूर्ति और भराई (FM:2.0 से 2.2) तथा 90% के सापेक्षित घनत्व तक घनीभूत किया, टैंक के फाउंडेशन में हाइड्रोलिक रूप से समेकित जिसकी परत 200mm से गहरी न हो जिसमें पानी देना, मेकेनिकल कॉम्पेक्टर से कसना और सही ग्रेड, लेवल और स्लोप में ऊपरी सतह की ड्रेसिंग, जो सभी सामग्री और श्रम से पूर्ण हो।	80.00	CuM				
2.5	प्लेन और रीइन्फोर्सड कॉन्क्रीट - टैंक के फाउंडेशन के ऊपर / नीचे सभी गहराई पर सामान्य लीन कॉन्क्रीट देना, मिलाना, कसना, पोजीशन में डालना और क्यूरिंग करना, विनिर्देशों तथा प्रभारी अभियंता के निर्देशानुसार फुटिंग, ड्रेन, फ्लोर आदि का काम पूरा करना।						
2.5.1	मिश्रण 1:3:6 (20mm तथा डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ)	7.50	CuM				
2.5.2	मिश्रण 1:2:4 (20mm तथा डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ)	5.00	CuM				
2.6	टैंक के फाउंडेशन में नामिनल मिश्रण कांक्रीट (1:1:2) [रेत: सीमेंट: कोर्स एग्रीगेट, मात्रा में] प्रदान करना, मशीन की मिक्सिंग, प्लेसिंग, कसना और क्यूरिंग, फुटिंग, पेडेस्टल, स्लैब, बीम, ड्रेन किया हुआ तथा अन्य स्ट्रक्चर जिसमें बोल्ट लगाने के लिए पॉकेट बनाना, सभी ऊंचाइयों और गहराई के लिए गूव, छेद बनाना आदि जो विनिर्देशों और प्रभारी अभियंता के निर्देशानुसार सभी सामग्रियों और श्रम से संपूर्ण हो।	30.00	CuM				
2.7	सभी ऊंचाइयों में ड्राइंग के अनुसार रीइन्फोर्समेंट प्रदान करना, उसकी बेन्डिंग, बाइंडिंग और लेइंग इन करना जिसमें स्केल, धूल, ग्रीस आदि को हटाना और सतह की परत, कांक्रीट के कवर ब्लॉक रखना, चेरर सपोर्ट आदि तैयार करना जो बार बेन्डिंग अनुसूचियों के लिए पूरी तरह तैयार हो और इसका अनुमोदन प्राप्त किया गया हो। रिब्ड	3.00	MT				

	टॉर स्टील या अनुमोदित मेक का Fe500 ग्रेड का समतुल्य HYSD बार ।					
2.8	कांक्रीट कार्य के लिए सभी ऊँचाइयों पर अनुमोदित गुणवत्ता का ढांचा (कर्व्ड प्लाइवुड या स्टील का ढांचा) प्रदान करना, निर्माण करना और हटाना जिसे विनिर्देशों के अनुसार शटरिंग, प्रॉप्पिंग / स्कैफोल्डिंग, ढांचे को हटाना और सतह तैयार करना शामिल होगा।	175.00	SqM			
14.9	6 mm और डाउन स्टोन एग्रीगेट के साथ फ्री फ्लो सीमेंट कांक्रीट ग्राउटिंग (1:1:2) के साथ स्ट्रक्चर, उपकरण और पॉकेट के नीचे आधार प्रदान करना, मिक्सिंग और ग्राउटिंग करना जिसमें सतह और पॉकेटों को चिकना बनाना, साफ करना शामिल है ताकि उभरे सतह का ग्राउट, फिनिशिंग और क्यूरिंग पूरी तरह प्राप्त की जा सके।	0.20	CuM			
2.10	ईंट चिनाई की आपूर्ति और सही जगह रखना, एक ईंट सीमेंट-रेट के मसाले (1:6) में सभी ऊँचाइयों और गहराई पर प्लिंथ लेवल से ऊपर और नीचे अनुमोदित गुणवत्ता (न्यूनतम 60 कि.ग्रा./वर्ग सें.मी. की क्रशिंग शक्ति) या इससे अधिक मोटी हो जिसमें ड्राइंग और विनिर्देशों के अनुसार सभी आवश्यक सामग्री व श्रम के साथ आवश्यक स्कैफोल्डिंग, मसाले को मिलाना, ईंटें रखना, जोड़ों को दबाना, क्यूरिंग आदि शामिल होंगे।	2.00	CuM			
2.11	ड्राइंग और विनिर्देशों के अनुसार सभी आवश्यक सामग्री व श्रम के साथ, अनुमोदित गुणवत्ता की ईंट फ्लैट सोलिंग की आपूर्ति करना और जगह पर रखना।	40.00	SqM			
2.12	उप कुल, जीएसटी सहित					

सार

1.6	उप कुल, जीएसटी सहित, भाग I :			
-----	------------------------------	--	--	--

2.12	उप कुल, जीएसटी सहित,भाग II :			
3.0	परियोजना की कुल लागत [उपर्युक्त दोनों का योग]			