

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

TENDER ENQUIRY

Tender No. : GLK/TE18/215
Date : 25.09.2018
Due date : 25.10.2018 at 15.00 hours [IST]

Sub: Tender for Design, manufacturing, Supply, Installation, Testing & Commissioning of HT Breaker & Transformer with appurtinances and allied Job work at Balmer Lawrie & Co. Ltd., Kolkata

Online electronic offers are invited from contractors of repute having strong financial background and meeting pre-qualification criteria for the subject job 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

Tender for Supply, Installation, Testing & Commissioning (SITC) of 6.0 KV Indoor type HT breaker (substation) with 1250 KVA Transformer and LT Panel for Balmer Lawrie &Co. Ltd

OBJECTIVES

The purpose of this project is Supply, Installation, Testing & Commissioning (SITC) of 6.0 KV indoor type Substation with 1250 KVA Transformer and LT Panel for Balmer Lawrie & Co. G&L, Plant Kolkata.

GENERAL

The substation shall be of fully factory assembled and tested, consisting of a) HT control Panel with one number Load break switch, one number VCB and all other metering and protection; b) one No 6.0kV/415V Dry type Transformer and c) LT distribution Board etc. as detailed in the specification with all protections like over current, earth fault and under voltage etc.

The Substation should be suitable for indoor application and easily transportable and installation. The Substation shall have minimum maintenance requirement with no accidental access to live parts and fully complied with all statutory requirements.

The substation shall be fully compartmentalized. The substation shall be suitable for bottom cable entry.

All sheet Metal components shall undergo rigorous seven tank process (degreasing de-rusting, phosphating and sealing). Painting shall be of epoxy powder coating to shade RAL 7032 (Siemens Grey).

Selection of HT/ LT Board and Transformer components rating shall be as per the enclosed specifications.

Make of HT Breaker: ABB / Schneider / Siemens / C&S / L&T

SYSTEM REQUIREMENTS

1. System HT : 6.0kV, 800A, 350 MVA, 25KA, 3 phase, 3 wire, 50 Hz, Single incoming cum outgoing VCB
2. Transformer : 1250KVA, 6.0KV/415V, Dry type Transformer with OLTC
3. System LT : 415V, 3 phase, 4 wire, 50 Hz, 35MVA System comprising of LV PCC Panel
4. Installation : Indoor
5. Busbar : Epoxy encapsulated copper busbar shall be provided. Epoxy Seal off bushings shall be used between compartments.

DETAILS OF EQUIPMENTS

I. TECHNICAL SPECIFICATION FOR HT SYSTEM

1.0 General

- i) The HT switch gear shall be part of supply system of 6.0kV, 3 phase, 50 HZ solidly earthed neutral system.
- ii) The switch gear section shall have single incoming cum outgoing 6.0 KV, 25KA, 800A VCB.
- iii) Specification and other particulars of the switchgear are broadly categorized under the following heads.
 - a) Cubicle with busbars, relay, instruments, earthing device etc.
 - b) Vacuum Circuit breaker.
 - c) Instrument transformer (PTs, CTs)
 - d) Panel lighting

2.0 Cubicle

2.1 Construction

- i) All the components of the switch gear section shall be accessible for easy maintenance.
- ii) Sheet steel shall be of minimum 2 mm thickness for partition between sections and 3 mm for hinged front and bolted rear doors.
- iii) Electrical continuity between all metal parts not alive and the earth terminals of the unit shall be ensured.
- iv) Insulated partition shall be provided for Busbars, CTs, PTs, outgoing cables & circuit breaker and relays and controls. Tinned copper busbars with suitable heat shrink sleeves shall be provided. Wire mesh shall be provided wherever necessary to prevent inadvertent touching of busbars.
- v) Hinged doors shall be provided for accessing the switchgear section. Three point locking arrangement with single operating handle shall be provided for all hinged doors. Hinge locks, lock covers etc., shall be fabricated from anti-corrosive material. The hinges shall be sturdy and robust. The doors shall be provided with additional members for strengthening to avoid any warping (or) bending.
- vi) Cubicles will be exposed to high winds, dust. Neoprene gaskets of high quality shall be used.
- vii) Base frame shall be of sufficient thickness and tar painted to give corrosion resistance even if water accumulation is there.
- viii) All mechanical indications of breaker / LBS position, operation shall be visible from outside. Suitable transparent cover shall be provided on the front door of the unit.
- ix) Emergency push button shall be accessible from outside.
- x) Safety shutters to cover live part to prevent accidental contact, and explosion vents to release the gases during fault occurrences shall be provided.
- xi) Lifting lugs, base frame of adequate thickness, foundation bolts of min.19mm dia with suitable washers shall be provided. Lifting guides shall be provided at the top to prevent touching of wire ropes with body of unit while lifting the substation.

2.2 Cable termination:

- i) Both incoming and outgoing cables of the Substation are with bottom entry. Cable terminations shall be made with the sealing kits of specified type.
- ii) Blank G.I. plates gasketed and bolted to the cubicle for glanding and terminating control and power cables shall be provided.
- iii) Double compression type brass cable glands shall be used. Tinned heavy duty copper lugs shall be cable shall be secured properly in the Substation with suitable support.

2.3 Relays

- i) All relays specified shall be flush mounted in dust proof cases and shall match the appearance of the instruments mounted on the same panel. Each relay shall be identified with relay number indicated in the approved control scheme.
- ii) Protective relays shall be of easy with draw able type. Trip circuits shall be automatically broken and current transformer secondary circuits shorted, when a relay is withdrawn from its case. A marking strip shall be provided in front of each terminal block and diagram plate at the back of each case to identify connections.
- iii) Relay contacts shall withstand repeated operation and shall make or break the maximum currents in their circuit without deteriorating. All spare contacts shall also be wired upto the external terminals.
- iv) Relay coils shall carry their normal currents indefinitely and such currents as can occur under fault conditions. Relay mechanism shall not be affected by vibration or external magnetic fields, which may occur in normal operation.
- v) All relays in tripping circuits shall have mechanically operated flag indicators. Indicators, mechanical or electrical, shall also be provided on other relays to identify type of fault that may have occurred. Indicators

shall be capable of being reset without opening the relay case. It shall not be possible to operate the relay by hand or to alter its setting, without opening the case. All relays shall operate satisfactorily from 70 to 110% of rated voltage.

2.4 Indicating Instruments

- i) All indicating instruments shall conform to IS 1248 and integrating meters to IS 722.
- ii) Indicating instruments shall be of size 96 x 96 mm and shall conform to 1.0 accuracy class. Meters shall be suitable to PT secondary of 110V (line) and CT secondary of 5A. Scales shall be suitably provided depending on the ratio of instrument transformer. All indicating instruments shall have non-reflecting bezels, clearly divided and legibly marked scales and sharply outline pointers. They shall be provided with zero adjusting devices for external operation. Indicating instruments shall be taut band type.
- iii) One no. static type, class 0.5 accuracy energy meters shall be provided.

2.5 Control Circuits

- i) Control switches shall be suitable for use in AC circuits up to 440V and rating of 5A.
- ii) All incoming control and power circuits shall be fed through isolating ON/OFF rotary switch and HRC fuses with insulating base and holder. Closing circuit, tripping and control circuit, lamp circuit shall be segregated and protected by independent fuses.

2.6 Control wiring and ferrules

- i) All wiring shall be carried out with 1100 volts grade core wires having multi-strand copper conductor. All control circuit shall be with copper conductor having a minimum cross-sectional area of 1.5 sq.mm per core and CT circuit shall be 2.5 sq.mm copper conductors. The wire shall be insulated with PVC.
- ii) All control wiring shall be terminated using eye type tinned copper lugs on to the stud type terminals. More than two wires shall not be terminated onto a single terminal.
- iii) All holes or tubes for wiring runs shall be bushed and shall have room for reasonable future additions. All cable runs shall clear injurious gases and heat emitted by control gear operation or shall be adequately protected from them.
- iv) Control cables when laid in HT busbar chamber, cable shall be taken through conduits. No joints or tees shall be made in wires between terminals. The wire shall be identified by numbered ferrules at each end, all in accordance with the connection diagram, equipotential terminals shall have the same ferrule numbers.
- v) All ferrules shall be made of non-deteriorating materials. They shall be white except in case of warning ferrules, which shall be red. Ring type ferrules shall have the character engraved on it. The ferrules shall be firmly located in each wire so that they cannot move freely on the wire. Wiring across hinges shall be by flexible wires.
- vi) The colour code for control wiring shall be as enumerated below:
 - a) Metering circuits – Black
 - b) Closing, tripping, protection relays and main power supply circuits – Red.
 - c) Annunciation and indication circuits – White.

2.7 Inscription

- i) Each unit and each component shall be clearly labelled to indicate its purpose.
- ii) Owner's nameplates at front and back of each cubicle shall be engraved on white background with black lettering of 10mm size.
- iii) Each component label shall include the component symbol shown on the connection or schematic diagram.
- iv) All components mounted inside the cubicle shall be provided with screwed inscription plate.
- v) The characters to be engraved on the cubicle labels shall be furnished at later stage.

2.8 Earthing

An earth bar adequate cross section shall be fixed preferably at the back of the switchboard. The earth bar shall be electrically continuous and shall run the full extent of each board. The earth bar shall be of same material as the busbars and shall have a minimum cross section of 300 sq.mm. Each unit shall be constructed to ensure satisfactory electrical continuity between all metal parts not intended to be alive and the earth terminals of the unit. Double earthing shall be provided from each equipment to the earth bus by suitable size of wire (or) flat.

2.9 Paintings

The switch gear unit cubicle shall be furnished with colour code to be indicated at the time of drawing approval conforming to IS 5-1961 latest. The sheet metal parts shall be subjected to following pre-treatment before final painting.

- a) Degreasing

- b) Pickling for complete rust removal
- c) Phosphating
- d) Corrosion resistant primer painting. Two final coats spray painting shall be given.
- e) The cubicle shall be painted with colours as follows:-
Internal – Glossy white

2.10 Space heater

Space heater with isolating switch fuse unit shall be provided for each cubicle.

2.11 Testing & commissioning

Routine tests as per relevant IS standards to be conducted at works & site and test certificates shall be furnished. Type test certificates for identical equipment shall be provided.

2.12 Drawing

The following drawings shall be submitted for approval. Copies of approved drawings along with reproducible and soft copies in CDs shall be furnished at the time of supply of equipment. As built drawings incorporating site modifications along with reproducible and soft copies in CDs shall be furnished.

- a) Dimensional GA drawing of switchgear indicating foundation details, cable gland plate location for each cable plan and elevation of switchboard.
- b) Cross sectional drawing of cubicle busbars CTs, cable breaker LV chambers and indicating all electrical clearances between busbars and earth.
- c) Front view of the switchboard indicating arrangement of relays, controls operating heights.
- d) Control schemes of each feeder / breaker with components specification.
- e) Terminal plan and internal wiring drawings of all the cubicles
- f) Inter panel wiring drawings.

3.0 Circuit Breaker

- i) The circuit breaker shall be three pole vacuum circuit breaker with spring charged operating mechanism. Plug in isolating contacts and 4NO+4NC auxiliary contacts all mounted on a withdraw able carriage.
- ii) The air clearance between phases and between phase to earth at the breaker incoming and outgoing terminals shall not be less than those indicated in the IS/IEC/British standards, corresponding to the basic insulation level of the circuit breaker as indicated in the criteria.
- iii) The temperature rise of the breaker contacts / terminals while carrying the rated continuously or the rated short circuit current of rated duration shall not exceed 40 deg C. Over ambient of 50 deg C. Further to minimize burning and pitting of contacts all parts exposed to the arc created by current interruption shall be protected by special arc resistance material.
- iv) The circuit breaker shall be designed such that the peak short circuit current (i.e. 2.5 times the RMS short circuit current) specified can be interrupted without causing appreciable damage to main contacts.
- v) The arc extinguishing chambers and the contact assembly shall be closed in an insulating tube made of FRP/tough glass/ ceramic or other suitable arc resistant material with sufficient strength to withstand the internal pressure / forces developed while clearing rated short circuit current.
- vi) Surge Arrestor shall be provided wherever necessary.
- vii) 110V DC for operation of the Circuit Breaker and protection relays shall be taken from power pack (110V DC). This is to ensure the operation of breaker in case of power supply failure. (2 open and 2close operations).

3.1. Operating Mechanism

- i) Circuit breakers shall be provided with spring charged, manual & electrical independent closing and shunt trip for opening.
- ii) Trip coil shall operate satisfactory between 70% and 110% of rated voltage.
- iii) The closing and tripping circuits shall be self opening on completion of their respective functions irrespective of position of the breaker ON/OFF switch.
- iv) A readily identifiable mechanical emergency trip device as well as provision for manual charging of springs through the cubicle door shall be provided for each breaker.
- v) In case of circuit breakers with more than one operating spring, they shall be so interlocked such that the springs are charged to the same extent and the breaker can be closed only if all the springs are charged to the required values. Further in case of multiple pole / phase breakers equal current sharing between poles shall be ensured by means of current balance schemes.
- vi) In order to ensure the reliability and long operating life for the mechanism, the mechanism shall be light, with a high mechanical strength and abrasion resistance to avoid high rate of wear and tear and with few

components. The number of components in the breaker and operating mechanism shall be kept to a minimum and they shall be designed to be free of undue stresses during normal or short circuit operations. Further they shall ensure a high frequency of operations indicated in technical particulars. All the moving parts of the mechanism requiring inspection, maintenance and lubrication shall be easily accessible.

- vii) Operation counter shall be provided on the breaker for recording number of ON/OFF operations.
- viii) A visual ON/OFF indication and SPRING CHARGED indication shall be provided positively coupled to the operating mechanism and visible from front with the cubicle door closed. Indications shall be provided for limit switches for spring charged and discharged condition. The Mechanism shall be TRIP FREE as per IEC.
- ix) The life of the operating mechanism shall not be less than 30,000 operations.
- x) It shall not be possible to open the doors without opening the Circuit Breaker.

3.2 Auxiliary Contacts

- i) Each circuit breaker shall have 4NO+4NC of auxiliary contacts to control circuit changes for indication, protection, interlocking, supervision, metering and others.
- ii) Breaker auxiliary contacts available in test and service position and those available in service position only shall be clearly indicated.
- iii) Normally open and normally closed contacts shall be interchangeable at site.
- iv) All auxiliary contacts shall be positively operated by the main apparatus and all contacts shall be adequate to make, carry and interrupt the currents in their circuits.

3.3 Emergency push button to trip the VCB shall be provided on the outer side wall of the the Substation. An Auxiliary terminal box shall house the terminal blocks to receive the following external inputs from

- a) Winding temperature indicator / alarm
- b) 240V, single phase, 50Hz supply for panel and S/S illumination.
- c) Separate terminal blocks shall be provided for control and power.

The auxiliary terminal box shall have IP55 protection on the outer side wall of the Substation.

4.0 (Deleted)

5.0 Instrument Transformer

5.1 Current Transformer (CT)

- (i) Separate cores shall be used for metering and protection.
 - (ii) All current transformers shall be designed to have over current factors to withstand the fault currents of the associated system as applicable to the switchboard.
 - (iii) Current transformer used for protection shall an accuracy limit factor not less than 15. Those used for metering shall have a saturation factor of 2.
- All current transformers shall have 5 Amp. Secondaries and shall be of resin cast with bar primary. Polarity of primary and secondaries of all the CTs shall be clearly marked.

5.2 Voltage Transformer (PT)

- (i) Voltage transformer shall be built up of CRGO electrical steel. The voltage transformers shall be resin cast dry type. The PTs shall be 3nos. of single – phase type of suitable ratio and burden.
- (ii) HT side and LT side of PTs shall be protected by HRC fuses. LT terminals shall be terminated on separate power terminal block located in the same panel.
- (iii) Control supply 110V AC shall be derived from 6.0KV Bus PT for the following purpose.
 - a) ON,OFF & Auto trip LED Indications for 6.0 KV VCB.
 - b) ON,OFF & Auto trip LED Indications for 0.4 KV ACB.
 - c) Working supply for 4 element relay meant for Transformer protection.
- d) Input source for 110V DC Power pack. 110V DC for operation of the Circuit Breaker and protection relays shall be taken from power pack (110V DC). This is to ensure the operation of breaker in case of power supply failure. (2open and 2 close operations).
- e) PT signal to the static Energy meter (only in the case of 6.6KV entry point kiosks) 6.0 KV Bus PT burden shall be suitably designed to cater the above needs also.

6.0 Selector Switches:

- i) The rating and other features of the switches shall be suitable for the application. The number of positions and the number of contacts required for each switch shall be as indicated in the schemes enclosed.
- ii) Selector switches shall be stay put type, provided with properly designated escutcheon plates clearly marked to show operating position.
- iii) Terminals carrying potential above 120V shall be shrouded to prevent accidental contact with personnel.
- iv) Ammeter selector switches shall have make before break contacts.

- v) The switches shall be suitable for semi-flush mounting with the front plate and operating handle projecting out. All connections to the switches shall be from the back.
- vi) The arrangement for front mounting of these devices shall be such as to make them reasonably dust free so as not to interfere with normal operation.

7.0 Indicating Lamps:

- i) LED type Indication lamps shall be complete with lens covers and holders.
- ii) Each lamp shall be fitted with a durable resistance integrally wired in series within the lamp. Alternatively, lamps with built in transformers are acceptable.
- iii) The lamp cover (lens) shall be translucent of red colour.
- iv) Bulbs and covers shall be interchangeable, easily replaceable from the front without the need for any special means.
- v) Terminals having potential above 120V shall be shrouded to prevent contact with personnel.

8.0 Terminals:

- i) Terminals shall be stud type of copper material.
- ii) Terminals shall be provided with transparent cover(s).
- iii) Separate terminals shall be available for each termination of loop-in and loop-out power connections.
- iv) Terminals shall be suitable for ring type copper cable lugs of size depending upon the circuit rating.

9.0 Labelling:

- i) Labels to identify all the main assemblies, sub-assemblies and components of the Kiosk shall be provided.
- ii) Name and rating plate/markings shall be provided as required by relevant standard applicable to each component/assembly to be identified
- iii) Labels shall be of two colour, three layer plastic material with matt or semi matt finish or of the anodized Aluminium sheet.
- iv) All labels other than “danger” or “warning” labels shall have black lettering on a white background. Danger label shall be as per applicable standard and shall not be fixed on to removable parts.
- v) All labels shall be securely fixed on to the equipment by means of self-tapping screws or other approved means.
- vi) Stick-on type labels of good quality and permanent mounting shall be acceptable for internally mounted components only.

10.0 Surface Treatment:

- i) All metal parts and the surfaces (exterior & interior) of equipment, unless stated otherwise in case of reflectors, shall be degreased by dipping in hot alkaline solution and rubbed with wire brush to remove oil & scale from them & then rinsed in water. Alternatively, they may be shot/sand blasted.
- ii) Parts shall be pickled by dipping in hydrochloric acid tank to remove the rust from the surfaces formed during storage of sheets & then rinsed to remove traces of the acid. The cleaning and pre treatment of all metal parts shall be as per applicable standards.
- iii) All parts shall then be subjected to a coat of red oxide primer paint.
- iv) All inside and outside surfaces of panel shall be spray painted with synthetic enamel of the shade.
- v) The surfaces to be painted shall then be prepared by phosphatising to protect them from further rusting & to create a good bond with the paint. The pre-treatment shall confirm to the applicable standard.
- vi) Paint thickness shall be as per applicable standard.
- vii) Electrostatic or powder painting shall be acceptable subject to purchaser's approval.
- viii) Wherever possible, finished parts shall be coated with peel able compound by spraying method to protect the finished product from scratches, grease, dirty and oily spots during handling and transportation.

11.0 Additional Requirements:

1. 1 No emergency trip push button (mechanical).
2. Mimic: A single line diagram showing the direction of power flow shall be drawn on the front of load break switch. The mechanical operation of switch shall automatically indicate ON/OFF status of both main switch as well as the earth switch in the mimic diagram.
3. 1 set of epoxy encapsulated copper busbar interconnection arrangement for transformer.
4. Fluorescent lamps for sufficient illumination shall be provided and for that power supply shall be provided from LT side of Substation.
5. DC Fluorescent lamps for emergency lighting shall be provided.

12.0 TECHNICAL REQUIREMENTS:
1.0 6.0 KV SWITCHGEAR SECTION

1.1 General

Type : Vacuum, Metal-clad, draw out
Service : Indoor

1.2 System

Voltage : 6000V (+/-) 10%
Phase : 3
Frequency : 50 Hz + 5%
System ground : Non-effectively earthed.

1.3 Rated Current at 50 Deg. C

Busbar : 800A
Circuit Breaker : 800A

1.4 Short Circuit Rating

Interrupting : 25 KA (Sym.)
Short time for 3 secs. : 25 KA

1.5 Insulation Level : 60 / 20 KV (peak / r.m.s.)

1.6 AC/DC Power Supply

Control Voltage : 110V DC (95 - 120V)
Service voltage : 110V AC

2.0 CIRCUIT BREAKER

2.1 Duty cycle : 0-3' - CO - 3' - CO

2.2 Breaking Current

AC Symmetrical : 25 KA at 6.0 KV

2.3 Making Current : 62.5 KA peak at 6.0 KV

2.4 Operation Time

Break time : Not more than 3 cycle.

Make time : Not more than 5 cycle.

2.5 Auxiliary Voltage

Closing : 110V DC (85% - 110%)

Tripping : 110VDAC (70% - 110%)

Spring Charging : 110V AC

2.6 Spring Charging Mechanism : Motor operated type

3.0 CABLE TERMINATION

3.1 Size of incoming & outgoing cable : 3/C x 185 sq. mm (Al.) 11 KV grade
(UE) XLPE Cable Type : A2 XWY)

4.0 **Note: In case of power resumption after failure from CESC, VCB will not trip & will auto resume supply.**

Technical Particulars of VCB

SL	Metering for VCB
1	3 nos. Digital Volt meter for each phase
2	3 nos. Digital Amper meter for each phase
3	1 No. TOD meter (MD setting with tripping contact)
4	1 No. PF meter

SL	Protection of VCB
1	IDMT relay 3 O/C, 1 E/F (50, 50N, 51N,51/N)
2	Backup earth fault relay-MC/12(61)
3	Under Voltage relay MC 12-(27)
4	DC fault Supervision Relay-80
5	Over Voltage relay
6	Trip Circuit Supervision Relay VAX 31
7	3-Element Transformer Protection Relay-Trip (VAA33)
8	3-Element Transformer Protection Relay-Alarm (VAA33)
9	Anti pumping relay (VAA11)
10	1 Element Relay Master Trip VAJH13 (86)
11	TOD tripping relay

SL	Indications & Annunciations of VCB
1	Indications-R,Y,B, ON, OFF, Trip, Test, Service, Spring Charge
2	8 Window Annunciator with test, accept, Reset, PB & Hooter
3	T-N-C Switch & Local /Remote S/W
4	Power Pack, 230V AC/110V DC
5	Set of 1P,2P,3P & 4P MCBs & aux. contact multipliers
6	Space Heater with Thermo-state with ON/OFF switch & utility socket.

II DRY TYPE RESIN CAST TRANSFORMER:

1.0 General

The transformer shall be 1250 KVA, 6.0/0.415 KV, 3Ø, two winding, AN, Dyn11 Transformer suitable for indoor installation with $\pm 5\%$ off circuit tap changer insteps of 2.5% as per Technical Specification and IS 2026 with all fittings and accessories enclosed. The transformer is fed from HT switchgear.

1.1 Transformer Rating and Over loading

- (i) Transformers shall be capable of delivering the rated current at a voltage equal to 105 percent of the rated voltage without exceeding the temperature limits.
- (ii) Transformer shall operate satisfactorily without injurious heating at rated kVA, at any voltage within $\pm 10\%$ of the rated voltage of the particular tap.
- (iii) Transformers shall be designed for 50 Hz. $+3\%$, -5% , unless otherwise specified in data sheet.
- (iv) Transformers for two or more limits of voltage or frequency or both shall operate satisfactorily at its rated kVA without injurious heating under all the rated conditions of voltage or frequency or both, provided increase in voltage is not accompanied by decrease in frequency.
- (v) Transformers shall be suitable for over loading as per IS 6600, unless specified otherwise. Off circuit tap switch, terminal bushings, other auxiliary components / equipment shall be designed for maximum permissible overloading. Short time over loading to the extent of 50% shall be considered for this purpose, for all transformers unless specified otherwise.

1.2 Short Circuit withstand capability

- i) Transformers shall be capable of withstanding thermal and mechanical stresses during 3 phase, line to line, double line to earth and line to ground dead short circuits at the transformer terminals, for a period specified, without any injury. Temperature of the windings prior to the short circuit to be considered for this shall be that corresponding to the maximum permissible value applicable to the overloading cycle specified.
- ii) For this purpose, infinite supply system and solidly earthed systems shall be considered.

1.3 Flux Density

- i) The maximum flux density in any part of the core and yokes at normal voltage and frequency, shall be such that the flux density under over voltage condition as per clause 1.1. (i) shall not exceed the maximum permissible values for the type of laminations used and core construction adopted.
- iii) In case of transformers with variable flux, the voltage variation, which would affect flux density at every tap, shall be kept in view while designing the transformer.
- iv) Transformers shall be designed to withstand the following overfluxing conditions: 110% of maximum density; Continuous for all transformers corresponding to rated voltage.

1.4 Magnetic circuit

- (i) The cores shall be constructed from high grade, low loss, high permeability cold rolled non-ageing grain oriented silicon steel laminations.
- (ii) Thickness of laminations shall be 0.3 mm or less surface insulation of laminations shall be rust resistant and have high inter laminar resistance. Insulation shall withstand annealing temperature as high as 850 deg.C. The insulation shall be resistant to the action of hot cooling medium.
- (iii) The insulation structure for the core to bolts and core to clamp plates shall be such as to withstand a voltage of 2000V AC for one minute.
- (iv) Wherever the CRGO sheets are punched or sheared into laminations, laminations shall be annealed in a non-oxidising atmosphere to relieve stresses and restore the original magnetic properties of CRGO sheets. The laminations shall be free of all burrs and sharp projections.
- (v) The design of magnetic circuit shall be such as to avoid static discharges, development of short circuit paths within itself or to the earthed clamping structure and production of flux components at right angles to the plane of the laminations which may cause local heating.
- (vi) Ducts shall be provided where necessary to ensure adequate cooling. The winding structure and major insulation shall not obstruct the free flow of cooling medium through such ducts.
- (vii) All steel sections used for supporting the core shall be shot or sand blasted after fabrication.
- (viii) The finally assembled core and coil assembly shall be rigidly fixed to the tank to avoid shifting during transport, handling and short circuits. Adequate provision shall be made for lifting the complete core and coil assembly.
- (ix) The supporting frame work of the cores shall be so designed as to avoid the presence of pockets which would prevent complete emptying of the tank through the drain valve, or cause trapping of air during filling.

1.5 Windings

- (i) Transformers shall be suitable for solidly earthed neutral system.
- (ii) The coil clamping arrangement and the finished dimensions of any ducts shall be such as to not impede the free circulation of cooling media through the ducts.
- (iii) The windings / and connection of transformer shall be braced to withstand shocks, which may occur during transport or due to short circuits, repeated peak loads and other transient conditions during service.
- (iv) Windings shall be subjected to a shrinkage treatment before final assembly, so that no further shrinkage occurs during service. Adjustable device shall be provided for taking up any possible shrinkage of coils in service if required.
- (v) The conductors shall be transposed at sufficient intervals in order to minimize eddy currents and equalize the distribution of currents and temperature along the windings.
- (vi) Coil clamping rings shall be of steel or of a suitable insulating material. Axially laminated material other than Bakelite paper shall not be used.
- (vii) Completed core and winding assembly shall be dried in full vacuum to eliminate presence of moisture. After drying process, the full assembly shall be impregnated immediately.
- (viii) No strip conductor, wound on edge shall have a width exceeding six times its thickness.
- (ix) The winding material shall be copper
- (x) Windings shall not have sharp bends, which might damage insulation and /or produce high dielectric stresses.
- (xi) Coils shall be supported using dried and high – pressure compressed wedge type insulation spacers at frequent intervals.
- (xii) All threaded connections shall be locked. Leads from the winding to the terminal board and bushings shall be rigidly supported to prevent injury during short circuits / vibration.
- (xiii) Permanent current carrying joints in the windings and leads shall be welded or brazed.
- (xiv) Clamping bolts for current carrying parts inside the transformer shall be compatible with liquid under all service conditions.

1.6 Tappings

- (i) Tapping as specified shall be provided on the higher voltage winding of each transformer and shall be arranged so as to maintain as far as possible the electromagnetic of the windings.
- (ii) The Taps shall be changed by links.

1.7 Temperature Measurement

- i) Winding temperature shall be monitored with RTD's. The RTD leads shall be brought out and connected to temperature scanner.
- ii) Each scanner shall have potential free Normally Open Contacts for alarm and trip contacts. Temperature setting of each contact shall be independently adjustable at site. A manual reset type maximum temperature indicator shall be provided for each scanner.
- iii) All contacts shall be rated to make 0.5 A (min) and break 0.2 A (min) at 110 VAC. All contacts shall be wired to marshalling box.

1.8 Internal earthing arrangements

All metal parts of the transformer with the exception of individual core laminations core bolts and associated individual clamping plates shall be earthed internally

1.9 Tests

All the transformers shall be subjected to the following routine tests anode transformer shall be type tested at the manufacturer's works. Test procedure as per IS-2026 shall be adopted.

- i) Routine Tests
 1. Transformer shall be fully assembled with all fittings and accessories including wheels to ascertain that all the parts fit correctly
 2. Resistance of each winding of each phase at principal tap and at all other taps.
 3. Voltage ratio at all taps.
 4. Checking of voltage vector relationship.
 5. Impedance voltage at rated frequency and principal tap, lowest and highest taps.
 6. Load loss at rated current.
 7. Zero sequence impedance at principal tap, rated frequency.
 8. No load loss and no lead current at rated frequency and 100%, 110% of rated voltage on HV side. Test shall be repeated with 415V, 3 Phase supply connected to LV side (if the LV side rated voltage is more than 415V). No Load & Load Losses shall be as per CBIP / IS with tolerance.
 9. One minute power frequency withstand voltage test.

10. Induced over voltage withstand test.
 11. Polarity check, ratio check, measurement of secondary winding resistance, excitation, characteristic curve, insulation resistance of all bushing CTs.
 12. Calibration of winding temperature indicators,
- ii) Type test
13. Temperature rise test.
 14. The Contractor shall submit Type Test certificates for similar capacity Transformer supplied by him elsewhere for (i) Short time withstand capability Test and (ii) Impulse Voltage withstand Test. In case Type Test certificates for similar equipment are not available the same will be conducted in the presence of the Purchaser or his Representative if Purchaser so desires without any financial implications to the purchaser.

2.0 TECHNICAL PARTICULARS OF 6.0 / 0.415 kV, 1250 KVA Transformer

1. Power supply system in which transformer is to be used.
 - a) Voltage Ratio : 6/0.415 kV
 - b) System earthing :
 - Primary side (HV) : Solidly earthed
 - Secondary side (LV) : Solidly earthed
 - c) Max. Primary Voltage : 12 KV
2. Max. and min. 3 phase and ground Fault levels
 - Primary side (HV) : 350 MVA
3. Direction of power flow : Bi-directional
4. Transformer application : industrial distribution
5. Transformer type
 - a) indoor / outdoor : Indoor
 - b) Dry type / oil filled : Resin cast, Dry type
 - c) Core type / shell type : Core type
6. Auto wound / Two winding / three winding : two winding
7. Number of phases : Three
8. Rated frequency : 50Hz
9. Rated no load voltage :
 - HV winding : 6.0kV
 - LV winding : 0.415 kV
10. Cooling :
 - a) Cooling medium : Air
 - b) Method of cooling : AN
11. Rated kVA at no load voltage and Principle tap : 1250 kVA,
12. overloading as per IS 6600 : Required
13. Max. temp. rise at rated kVA and Principle tap
 - a) Top oil by thermometer method : 50 deg C
 - Over design ambient temp of 50Deg C
 - b) Any winding (HV & LV) by : 55 deg C
 - resistance method over design ambient temp. of 50 deg C
14. Permissible Variations

a) Percentage impedance voltage at rated current, frequency, principle tap at 75 deg C	:	4.5 %
b) Frequency variation	:	+3%, -5% of 50 Hz
c) Voltage variation	:	+/- 10% of rated voltage
15. Tappings		
a) Off-Circuit / ON load	:	Off Circuit
b) Manual / Automatic	:	Manual, by changing links, by isolating Power
c) No. of Steps	:	+5%, +2.5%, +0; -2.5% ; -5%
d) Percentage variation / step	:	2.5 %
e) Winding in which tappings are required	:	HV
16. Short circuit withstand capability of transformer on any tapping for 3 phase and line to ground faults across LV winding	:	Not less than 2 secs
17. Insulation		
a) One minute power frequency withstand voltage		
HV winding	:	20 kV RMS
LV winding	:	2.5 kV RMS
b) 1.2 x 50 micro second impulse withstand voltage level		
HV winding	:	60 kV Peak
c) Induced over voltage withstand		
HV winding kV (RMS)	:	As per IS 2026 Part III
LV winding kV (RMS)	:	- do -
18. Windings insulation category		
a) HV – uniform / non – uniform	:	Uniform
b) LVL – uniform / non – uniform	:	Uniform
19. Winding data		
a) No. of winding	:	Two
b) Winding material Copper		
c) Winding connection		
- HV winding	:	Delta
- LV winding	:	Star with neutral brought out fully insulated
d) Vector groups (HV-LV)	:	Dyn 11
20. Core laminations		
Type	:	CRGO
Material	:	Silicon steel

Thickness, mm	:	0.3
21. Diagram required	:	yes
22. Parallel operation	:	Suitable for parallel operation
23. Transformer size & limitation & Construction data:		
i. Type of installation	:	Indoor
ii. Terminal Details	:	HT & LT , Cable box
iii. Fittings and accessories required	:	Lifting lugs, name plate, terminal marking plate, bidirectional rollers, earthing lugs, winding temperature indicator with alarm and Trip
24. Class of Protection	:	IP23
25. Paint	:	RAL 7032

4.0 OTHER DETAILS:

1. Temperature rise: Temperature rise of the transformer above the cooling air temperature when tested at the rated KVA shall not exceed the limit in table 4 of IS11171/1985 reaffirmed in 1991.
2. General: The transformer shall be suitable for continuous run and for all type of loads with high efficiency, the transformer shall confirm to IS 2026/1997 IEC 726 & IS 11171 / 1985 reaffirmed in 1991 for dry type transformers as amended up to date. The supplier should give sufficient spacing between various terminals so that it can be properly terminated.
3. RTD'S: RTD's shall be embedded in transformer winding (both primary and secondary side) and the lads shall be brought out. The bidder shall supply Temperature Scanner to read the winding temperature. The temperature scanner shall have provision for generating "winding temperature high" trip signal to Twitch gear. The temperature scanner shall be mounted in such a way that operator has access to monitor the temperature periodically.

III. LT SECTION

1.0 General

LT Panel shall consist of following:

- i) Incomer : 1 No. 415V, 2500 A, 50 KA 3 pole ACB of suitable rating with shunt trip release, auxiliary contacts, manual operated type with in-built overload and short circuit releases (magnetic-thermal releases) along with all associated accessories for incomer to LT Distribution board.
- ii) Necessary Bus bar interconnections for LT panel with secondary terminals of the transformer.
- iii) 3 Nos. indicating lamps (R Y B) with necessary fuses and toggle switches, 1 No. 0-500 V voltmeter with selector switch and ammeter with selector switch of suitable rating with matching CTs along with necessary interconnections with suitable size PVC insulated multi strand copper conductor cable for incomer and outgoing feeders.
- iv) Energy Meter shall be provided.
- v) Outgoing feeders: are indicated in the scheme provided.
- vi) The distribution board is intended to provide power supply feeders to various LT distribution Boards and to feed various contractors LT boards as shown in scheme.
- vii) The Board has MCCB as outgoing feeders.
- viii) The Board shall be of metal clad single busbar, fully compartmentalized,
- ix) The incomer and the associated items shall be housed in partitioned panel, whereas the rest of the outgoing feeders shall be neatly distributed and compartmentally modular construction need to be adopted. However, it shall be ensured that sufficient working clearance and adequate space for cabling is provided.
- x) LT Side Instrument Transformers, indicating instruments, control circuits, Control Wiring and ferrules, inscription, shall be as per the specification indicated under HT switchgear.
- xi) The rated continuous current of the equipment and components shall be as given in the schemes. These ratings shall be obtained with the components mounted in their housing as in service without exceeding the permissible temperature rise.
- xii) Defeat interlock shall be provided for the units comprising of switch or moulded case circuit breaker as a means of isolation device, such that it is possible to open the door with device ON. It shall not be possible to close the door till the interlock has been reinstated.
- xiii) LT side shall be fitted with a fluorescent lamp.
- xiv) Bottom of LT Board shall have removable gland plates in two pieces to accommodate minimum 15 runs of LT Armoured cable, size varying from 120 sq. mm to 300 sq. mm

2.0 Busbar and Connections

- i) Busbars shall be made of E91E grade aluminium alloy, Cross section of bus bars selected shall ensure the thermal rating and dynamic stability for the short circuit rating specified.
- ii) High tensile cadmium plated bolts with suitable spring washers shall be used busbar joints.
- iii) Busbars shall be polyester sleeved with heat shrunk insulation. Wire mesh shall be provided wherever necessary to prevent inadvertent touching of bus bars.
- iv) Bus bars shall be supported on non-hygroscopic and non-inflammable insulators of material such as glass reinforced moulded plastic material, epoxy cast resin etc. Separate supports shall be provided for each phase of the bus bars. Insulation level of neutral bus bar shall be same as that of phase bus bars.
- v) Bus bars shall be contained in a separate vermin-proof compartment within the Kiosk and shall have bolted sheet steel covers for providing suitable access.
- vi) Busbar clearances in the air shall be as per applicable standard for 500V, 3 phase system.
- vii) Temperature for bus bars, droppers and connections shall not exceed 90 Deg C for an ambient of 50 Deg C while carrying maximum continuous current.
- viii) The busbar, busbar connections and supports shall have sufficient strength to withstand thermal and electromechanical stresses produced by the specified short circuit level of the system.
- ix) Busbars shall be capable of carrying the short time current. The duration of short-time current shall be 1 sec. For the specified current and duration, there shall be no damage to the equipment.

- x) Main busbars and connections shall be prominently marked and displaced for standard sequence counting from rear to front, top to bottom, or left to right as viewed from the switching device operating mechanism side.
- xi) Busbars and connections shall be provided with colour coded PVC sleeves. All live parts shall be properly shrouded with insulating material.
- xii) Earth busbar shall be provided separately. Material of earth busbar shall be GI.

3.0 LT Circuit Breakers (ACB)

- i) The breaker which is provided in incomer shall be of triple pole, air break and of non-draw out type. All current carrying contacts or the breaker shall be silver plated. The main contacts shall have ample area and contact pressure for carrying the rated current of the circuit breaker. Arc chute shall be provided on each pole and so fitted that it can be easily removed for inspection of the main contacts.
- ii) The breaker shall have independent manual spring charged stored energy mechanism. The operating mechanism shall be trip free and designed to reduce mechanical shocks to a minimum during operation. The operating mechanism shall operate normally even when the circuit breaker is closed on to fault.
- iii) All breakers shall be provided with mechanical trip push button, accessible from outside.
- iv) All mechanism shall be designed to give trouble free service overextended periods and shall not deteriorate with normal usage, require attention more often than every 1000 operations or once a year whichever is earlier. Each breaker shall be equipped with mechanical 'ON' 'OFF' indications visible from the front of the panel.
- v) ACB shall be provided with earth fault, earth leakage and over current protections.
- vi) ACB shall be of triple pole construction arranged for simultaneous three pole manual closing and opening and for automatic tripping at short circuit and overload. Neutral link shall be provided for Kiosks.
- vii) Operating mechanism shall be quick make, quick break and trip free system.
- viii) The ON, OFF & TRIP positions of the ACB shall be clearly indicated so as to be visible to the operator when mounted as in service. Operating handle shall be provided in front of the Kiosk.
- ix) ACB shall be capable of withstanding the thermal stresses caused by overloads and short circuits. The maximum tripping time under short-circuit shall not exceed 20 milli seconds. Rated breaking capacity (rms) at 415 V is 10kA. Rated making current (peak) is 21kA.
- ix) ACB terminals shall be shrouded and designed to receive cable lugs for cable sizes relevant to circuit ratings.

4.0 MODULAR CASE CIRCUIT BREAKERS (MCCB):

- i) Modular case circuit breakers (MCCBs) shall be provided for use in lieu of switch fuse for Kiosk incomer.
- ii) MCCBs shall be of triple pole construction arranged for simultaneous three pole manual closing and opening and for automatic tripping at short circuit and overload. Neutral link shall be provided for Kiosks.
- iii) Operating mechanism shall be quick make, quick break and trip free system.
- iv) The ON, OFF & TRIP positions of the MCCB shall be clearly indicated so as to be visible to the operator when mounted as in service. Operating handle shall be provided on front of the Kiosk.
- v) MCCBs shall be capable of withstanding the thermal stresses caused by overloads and short circuits. The maximum tripping time undershorts circuit shall not exceed 20 milli seconds. Rated breaking capacity (rms) at 415 V is 10kA. Rated making current (peak) is 21kA.
- vi) MCCB terminals shall be shrouded and designed to receive cable lugs for cable sizes relevant to circuit ratings.

5.0 INDICATING METERS:

Shall be same as per HT Switch Gear. Section 2.4; Page 4.

6.0 CURRENT TRANSFORMERS:

Shall be as per HT Switch Gear. Section 5.1; Page 11.

7.0 CABLE GLANDS:

- i) Cable glands of suitable sizes shall be supplied for the following cables.
 - 3 ½ C x 240 sq. mm
 - 3 ½ C x 300 sq. mm
- ii) Cable glands shall be double compression type of brass material.
- ii) Cable glands shall be Nickel plated.
- iv) Rubber components used in the gland shell of neoprene.
- i) Name/trade name of manufacturer, type no, and applicable range of outer diameter of cable shall be engraved/indelibly printed on the cable gland.

8.0 CABLE LUGS:

- i) Cable lugs of suitable sizes shall be supplied for the following cables.
 - 3 ½ C x 240 sq. mm
 - 3 ½ C x 300 sq. mm
- ii) Cable lugs shall be of tinned copper
- iii) Name/trade name and size of lug shall be engraved/indelibly printed on each cable lug.

9.0 Additional Requirements:

- 1. Fluorescent lamps for sufficient illumination shall be provided and for that power supply shall be provided from LT side of Substation.
- 2. DC Fluorescent lamps for emergency lighting shall be provided.

10.0 TECHNICAL PARTICULARS OF LT SWITCH BOARD

1.0 LT SWITCH BOARD

- a) Rated voltage and frequency : 415 V, 3 –phase , 4- wire , 50 Hz
maximum voltage : 500 V
- b) Continuous current rating at : 2500 A at 50 Deg C with IP52 enclosure with canopy.
design ambient temperature
- c) (i) Type of enclosure as : IP52 with canopy
per IS 2147
(ii) Min. thickness of : 2 mm, 3mm for outer surface
sheet steel
- d) Applicable standards : IS 2147, 8623
- e) Design ambient : 50 Deg C
temperature
- f) 1 sec. Short time rating of : 20 kA
switch board with min.
busbars, feeder busbars
kA (RMS)
- g) Dynamic through fault : 47 kA
current with complete
busbars, kA (Peak)
- h) Incoming termination of LT : 2500 A cable connection from Dry Type Switchboard
Transformer
- i) Incoming termination top/ : As per manufacturer's standard
bottom
- j) Outgoing feeder cable entry : Bottom

top/bottom

k)	Min. clearances at front and back of switchboard	:	1.5m/1m
l)	Min. clearances in air in mm		
i.	Between phases	:	25.4
ii.	Between live parts and	:	19.0
m)	1 minute PF withstand voltage	:	2.5 kV
n)	Bus Bar		
i.	Busbar material	:	E91E grade aluminum
ii.	Continuous rating at Design ambient temperature		
(a)	Main bus bars	:	2500A
(b)	Bus connections to circuit breakers	:	As per rated currents of breakers
(iii)	Temp. rise at rated Continuous current of the bus bars in the bus bar chamber	:	40 deg. C over 50 deg. C
(iv)	Type of bus bar insulators	:	Resin cast / fibre glass

1.1 Breakers

(i)	Type of breakers	:	Fixed type air breakers
(ii)	Standards applicable	:	IS 2516
(iii)	(a) Rated service voltage	:	415V, 3 Ph. 50 Hz
	(b) Highest system voltage	:	500V, 3 Ph. 50 Hz
(iv)	Rated current at design ambient for breakers	:	2500 A
(v)	Symmetrical breaking capacity in kA (RMS)		
	(a) at 415V, 0.25 PF	:	20 kA RMS
	(b) at 440V, 0.25 PF	:	20 kA RMS
(vi)	Making capacity kA (peak)	:	47 kA peak
(vii)	Capacitor breaking capacity at 440V	:	As per standard
(viii)	1 sec. short time rating kA (RMS)	:	20 kA RMS
(a)	With release in any setting	:	20 kA RMS
(ix)	Thermal release setting	:	600-120 A

ranges (temp.compensated)

(x) (a) Short circuit release range	:	2-4/3-6kA
(b) Short circuit release timer setting range	:	0.1 to 0.5 sec. mechanical timer/static trip release
(xi) Operating mechanism		
(a) Fixed trip/trip free	:	Trip free
b) Spring assisted /spring Charged stored energy	:	Stored energy mechanism
c) Electrical operation / Manual operation	:	Manual
xv) Auxiliary contacts		
a) Type	:	Silver plate copper contents
b) Number	:	6 NO + 6 NC
c) Breaking capacity at 440 V AC	:	5A

1.2 MCCB

(i) Type of MCCB	:	Fixed type air break
(ii) (a) Rated service voltage	:	415V, 3 Ph. 50 Hz
(b) Highest system voltage	:	500V, 3 Ph. 50 Hz
(iii) Rated current at design ambient	:	400A to 1250A (as per scheme)
(iv) Thermal release setting ranges (temp.compensated)	:	80% - 150%
(v) (a) Short circuit release range	:	as per standard
(b) Short circuit release timer setting range	:	0.1 to 0.5 sec. mechanical timer/static trip release
(vi) Operating mechanism		
Electrical operation / Manual operation	:	Manual
(vii) Auxiliary contacts		
a) Type	:	Silver plate copper contents
b) Number	:	2 NO + 2 NC
c) Breaking capacity at 440 V AC	:	5A

1.3 Current transformers

(i) Type	:	Resin cast / tape wound
(ii) ratio	:	1000 / 5A
(iii) Accuracy class	:	1.0
(iv) Burden	:	15 VA

1.4 METERS AMMETER VOLTMETER

- (i) Type Taut band Taut band
- (ii) Accuracy class 1.0 1.0
- (iii) Size 96 x 96 96 x 96

1.5 Indication lamp

- (i) Type : LED

1.6 Feeder Details

- (i) Incomer feeder
 - a) Fixed type 2500 A ACB of specified rating
 - Stored energy, spring charged closing mechanism, manually operated
 - Series trip direct acting temperature compensated thermal release and magnetic short circuit release with mechanical timer. Independently adjustable settings as specified
 - Static trip release as alternative can also be quoted
 - Mechanical ON/OFF indication
 - (b) 3 CTs, class 1.0, resin cast, ALF-5 for metering with CT ratio as per drawing.
 - (c) 96 x 96 mm, taut band, circular scale, ammeter, voltmeter to read phase and line voltages, class 1.5
 - (d) 1 Nos. Ammeter with selector switch and 1 No. Voltmeter with selector switch with 'OFF' position to read line currents and voltages.
 - (e) 3 Nos. tripped on fault/trip circuit healthy lamp (with push button).
 - (f) Auxiliary relays, control circuit protection, space heater, accessories for terminations, HRC fuses etc. as required.
- (ii) Outgoing feeders: 4 Nos.
 - (a) 2 nos. outgoing feeder with 1250A ACB, TP, MDO, MP, Siemens: ETU37WT/approved eqv with Cassel Key.
 - (b) 2 nos. outgoing feeder with 400 A MCCB.
 - (c) All outgoing feeders shall have ammeter and On Off indicating lamps

IV. GENERAL REQUIREMENTS:

1.0 GUARANTEED PERFORMANCE REQUIREMENTS:

- i) The vendor shall guarantee satisfactory performance of the equipment supplied under all conditions and requirement as laid down by this specification.

2.0 TESTING AND COMMISSIONING

- i) Routine tests as per relevant IS standards to be conducted at works and at site. Test certificates shall be provided.
- ii) Type test certificates for identical equipment shall be provided.
- iii) All fittings, fabrications, hard wares etc. as specified shall be inspected and tested in accordance with IS recommendation. Type test certificates from National Test House or from reputed agency shall be considered.
- iv) . The testing shall be done in accordance with the applicable Indian Standards and codes of practice. The following test shall be specifically carried out for all lighting installation.
 - a) Insulation resistance.
 - b) Testing of earth continuity path.
 - c) Polarity test of single phase switches.

3.0 PACKING:

The material shall be packed as per manufacturers standard. Packing procedure shall be to the purchasers approval.

4.0 OTHER REQUIREMENTS:

- i) Vendor shall submit the following only with offer for evaluation.
 - a) Quality plans (QP).
 - b) Bought out quantity (BOQ).
 - c) Proposed open general arrangement (OGA) of Kiosk.

5.0 DRAWINGS

The following drawings shall be submitted for approval as per agreed schedule.

- a. Dimensional GA drawings of switch board indicating busbar arrangement, foundation details, gland plate location.
- b. Front view of switchboard indicating component locations.
- c. Single line schematic diagram indicating feeder details.
- d. Component specification details
- e. List of inscriptions
- f. Internal wiring diagrams.
- g. Terminal plan and external connection diagram.
- h. Cross sectional drawings cubicle indicating details of busbar chamber, cable chamber, breaker chamber etc.
- i. Operation and maintenance manuals,

6.0 PAINTINGS

The switch unit cubicle shall be furnished with colour code to be indicated at the time of drawing approval conforming to IS 5-1961 latest. The sheet metal parts shall be subjected to following pre-treatment before final painting.

- a) Degreasing
- b) Pickling for complete rust removal
- c) Phosphating
- d) Corrosion resistant primer painting. Two final coats spray painting shall be given.
- f) The cubicle shall be painted with colours as follows:-
 - Internal – Glossy white
 - External – dark Grey

LIST OF ACCEPTABLE MAKES OF MATERIAL / COMPONENTS

The following are the acceptable makes of materials & components to be used in the installation:-

- | | |
|----------------------|--|
| 1. VCB | : ABB / SIEMENS /Schneider/C&S/L&T |
| 2. HRC FUSES | : ABB / SIEMENS /Schneider/C&S/L&T |
| 3. CONTROL SWITCHES | :ABB/SIEMENS/Schneider/C&S/L&T/KAYCEE/Apprvd.
Equivalent |
| 4. PUSH BUTTONS | :L&T / Schneider/ABB/SIEMENS/Approved Equivalent |
| 5. INDICATING LAMPS | :L&T / Schneider/ABB/SIEMENS/Approved Equivalent |
| 6. TIMERS | : EAPL / L&T / PLA / BCH/Approved Equivalent |
| 7. INDICATING METERS | : L&T / Schneider |
| 8. TERMINALS | :CONNECTWELL / ELMEX / TOSHA |
| 9. MCB's | :L&T / Schneider/ABB/SIEMENS/Approved Equivalent |
| 10. MCCB | : L&T / Schneider/ABB/SIEMENS/Approved Equivalent |
| 11. PROTECTIVE RELAY | :ABB/ L&T / ALSTOM/SCHNEIDER/Siemens |
| 12. Cable | : RPG Asian / Polycab / Crystal / Gloster / Universal/Mescab |
| 13. Transformer | : Voltamp / CGL / ABB/ Siemens / L&T/
/ Schneider/Kirloskar / Approved Equivalent |
| 14. ACB | :Siemens, model ETU37WT/approved equivalent |

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

- 7.1 **Power Supply:** Power supply source will be provided at one point. Extension of supply shall be done by you.
- 7.2 **Civil work for elevation of Ground Level** will be done by BL.
- 7.3 **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.
- 7.4 **Security:** No special security other than normal plant security shall be provided.

8.0 Schedule of Quantities: The tendered quantities may vary by $\pm 20\%$ or some job may be dropped from the scope of work

S.NO	Description (ref. tender for detail spec & scope)	Qty.	UNIT
8.1	SITC of Indoor Type 6.0 KV, 800A ICOG VCB as per Specification & scope of work tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET
8.2	SITC of Indoor, Dry Type 1250 KVA, 6.0/0.415 KV, Transformers per Specification & scope of work tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET
8.3	SITC of Indoor, Stand alone LT Panel as specified in tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET
8.4	SITC of 3CX185 SQMM 11 KV (Unearth), AL., extruded PVC inner sheathed, Armored HT XLPE Cable including earth excavation & trench work.	50	Mtr
8.5	SITC 3CX185 11 KV End termination Kit	4	Nos
8.6	SITC CABLE 3.5C X 300 SQMM, 1.1 KV AL., extruded PVC inner sheathed, Armored XLPE Cable	350	Mtr
8.7	SITC OF Glanding & termination	28	SET
8.8	SITC of miscellaneous tray with steel support separate for HT & LT size as required LT cable & HT cable	500	Kg
8.9	SITC EARTHING COPPER PLATE 600X600X3.2 MM Earthing as per IS 3043 including civil work	8	Set
8.10	SITC EARTHING STRIP 50X6 MM HOT DIP GI	100	Mtr
8.11	SITC EARTHING STRIP 50X6 MM Copper	20	Mtr
8.12	Liaisoning charges for submission of documents, test & report etc and getting the Installation approval from Central Electricity Authority & CESC Ltd etc as required	1	LS
8.13	Dismantling & shifting (within plant) the existing HT breaker & Isolator & 2 nos. Transfer after end terminations including cable (aboveground only).	1	LS

General Terms & Conditions**1.0 Pre-Qualification Criteria**

- a) The bidder should have executed at least one similar work in any reputed plant for a value of at least Rs 55 Lacs or two similar work of min Rs 35 lakh each or three work of min Rs.25 lakh each 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 60 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. 30,000 (Rupees thirty 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

Supply Part:

- (i) 70% of basic order value with applicable taxes and duties for the supply value will be released within 30 days from the date of supply.
- (ii) 20% of basic order value with applicable taxes and duties for the entire contract will be released after installation and commissioning and submission of related documents.
- (iii) Balance 10 % of basic order value shall be kept as retention money & will be released after completion of guarantee period without any interest or against submission of Performance Bank Guarantee (on BL format) for equal amount.

Service Part:

- (i) 90% of basic order value with applicable taxes and duties for the Service Part will be released after installation and commissioning and submission of related documents within 30 days from the date of Invoice.
- (ii) Balance 10 % of basic order value shall be kept as retention money & will be released after completion of guarantee period without any interest or against submission of Performance Bank Guarantee (on BL format) for equal amount.

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 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 requested to bid their price in supply & Service part separately clubbing value of 1.1 to 1.13 as total amount (basic value) as in 1.14.
- During evaluation, price breakup shall be referred from the uploaded price breakup format in E-portal submitted by the respective bidders.

Supply, Installation, Testing & Commissioning (SITC) of HT Breaker & Transformer consisting of following as per spec & scope of the tender:

S.NO	Description (ref. tender for detail spec & scope)	Qty. [A]	UOM	Supply Part		Service Part	
				Unit Rate [B]	Amount [C=AxB]	Unit Rate [D]	Amount [E=AxD]
1.1	SITC of Indoor Type 6.0 KV, 800A ICOG VCB as per Specification & scope of work tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET				
1.2	SITC of Indoor, Dry Type 1250 KVA, 6.0/0.415 KV, Transformers per Specification & scope of work tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET				
1.3	SITC of Indoor, Stand alone LT Panel as specified in tender as per Indian electricity Norms & approvals.	1	SET				
1.4	SITC of 3CX185 SQMM 11 KV (Unearth), AL. , extruded PVC inner sheathed, Armoured HT XLPE Cable inching earth excavation & trench work.	50	Mtr				
1.5	SITC 3CX185 11 KV End termination Kit	4	Nos				
1.6	SITC CABLE 3.5C X 300 SQMM, 1.1 KV AL., extruded PVC inner sheathed, Armoured XLPE Cable	350	Mtr				

1.7	SITC OF Glanding & termination	28	SET				
1.8	SITC of miscellaneous tray with steel support separate for HT & LT size as required LT cable & HT cable	500	Kg				
1.9	SITC EARTHING COPPER PLATE 600X600X3.2 MM Eartting as per IS 3043 including civil work	8	Set				
1.10	SITC EARTHING STRIP 50X6 MM HOT DIP GI	100	Mtr				
1.11	SITC EARTHING STRIP 50X6 MM Copper	20	Mtr				
1.12	Liaisoning charges for submission of documents, test & report etc and getting the Installation approval from Central Electricity Authority & CESC Ltd.	1	LS	NA			
1.13	Dismantling & shifting (within plant) the existing HT breaker & Isolator & 2 nos. Transformer after end terminations including cable (aboveground only).	1	LS	NA			
1.14	Sub Total of Basic						
1.15	GST @.....%						
1.16	Total						
1.17	Grand Total of "total of supply & Service"						

एसबीयू: ग्रीसेज एंड लुब्रिकैंट्स
पी-43, हाइड रोड एक्सटेंशन
कोलकाता – 700 088
निविदा पूछताछ

निविदा संख्या : जीएलके/टीई18/215

तिथि : 25.09.2018

नियत तिथि : 25.10.2018 को 15.00 बजे [भा.मा.स.]

विषय: बामर लॉरी एण्ड कम्पनी लिमिटेड, कोलकाता में पूरक तथा सम्बद्ध जॉब कार्य सहित एच.टी.ब्रेकर एवं ट्रांसफार्मर के डिजाइन, निर्माण, आपूर्ति, परीक्षण एवं कमीशनिंग के लिए निविदा।

सुदृढ़ वित्त पृष्ठभूमि तथा उपर्युक्त कार्य के लिए विनिर्देशों एवं कार्य स्कोप, सामान्य नियम एवं शर्तों के पूर्व-अर्हता मापदंडों तथा को पूरा करने वाले तथा क्रमशः अनुलग्नक क, ख तथा ग में संलग्न एचएसई अनुसूची के अनुसार ख्यातिप्राप्त ठेकेदारों से ऑनलाइन इलैक्ट्रॉनिक प्रस्ताव आमंत्रित किए जाते हैं।

यदि निविदाकर्ता को प्रेषित दस्तावेजों में किसी प्रकार की असंगति, चूक, अस्पष्टता अथवा अर्थभिन्नता प्रतीत होती है अथवा उनके अर्थ तथा व्याख्या के प्रति कोई संदेह होता है तो ऐसे मामले निविदा की नियत तिथि से कम से कम चार कार्य दिवस पूर्व हमारे ध्यान में लाए जाने चाहिए। तथापि, आदेश जारी किए जाने अथवा स्थल पर कार्य प्रारम्भ होने के दौरान मूल्य / परिमाण में किसी प्रकार के बदलाव की अनुमति नहीं दी जाएगी।

बोलीदाताओं से यह अनुरोध है कि वे सभी तकनीकी अपेक्षाएं जांच लें तथा स्थल का दौरा कर लें, यदि अपेक्षित हो, तथा इसके लिए अपनी बोली प्रस्तुत करने से पूर्व पूरी जानकारी से भिन्न हो जाएं। किसी प्रकार के स्पष्टीकरण के लिए कृपया सम्पर्क करें।

श्री रोहित अग्रवाल

संयंत्र प्रमुख (कोलकाता)

टेलीफोन : 033 24500159

ईमेल आईडी : agrawal.rk@balmerlawrie.com

बोलीदाताओं से अनुरोध है कि वे अपने प्रस्ताव निविदा की नियत तिथि तथा समय से पूर्व ऑनलाइन प्रस्तुत करें।
धन्यवाद

भवदीय,

कृते बामर लॉरी एण्ड कम्पनी लिमिटेड

(अर्णब घटक)

वरिष्ठ प्रबंधक (एससीएम)

संलग्न : यथोक्त

अनुलग्नक - क

बामर लॉरी एण्ड कम्पनी के लिए 1250 केवीए ट्रांसफार्मर तथा एलटी पैनल के साथ 6.0 केवी इंडोर टाइप एचटी ब्रेकर (सबस्टेशन) की आपूर्ति, संस्थापना, परीक्षण तथा कमीशनिंग (एसआईटीसी)

उद्देश्य

इस परियोजना का उद्देश्य बामर लॉरी एण्ड कम्पनी के कोलकाता स्थित संयंत्र में 1250 केवीए ट्रांसफार्मर तथा एलटी पैनल के साथ 6.0 केवी इंडोर टाइप एचटी ब्रेकर (सबस्टेशन) की आपूर्ति, संस्थापना, परीक्षण तथा कमीशनिंग करना है।

सामान्य

यह सबस्टेशन क) एचटी कंट्रोल पैनल एवं एक लोड ब्रेक स्विच, एक वीसीबी तथा अन्य सभी मीटरिंग एवं प्रोटेक्शन के साथ ; ख) एक 6.0के वी/415वी ड्राई टाइप ट्रांसफार्मर तथा ग) एलटी डिस्ट्रीब्यूशन बोर्ड इत्यादि के साथ विनिर्देशों में दिए गए विवरण के अनुसार ओवर करेंट, अर्थ फाल्ट तथा अंडर वोल्टेज इत्यादि जैसी प्रत्येक प्रकार की प्रोटेक्शन के साथ पूर्णतः फैक्टरी असेम्बल एवं परीक्षित किया हुआ होगा।

सबस्टेशन इंडोर उपयोग्यता के योग्य होना चाहिए तथा यह सरलता से परिवहन तथा संस्थापन किया जाने जा सकने वाला होना चाहिए। सबस्टेशन की रखरखाव अपेक्षाएं न्यूनतम होनी चाहिए तथा इससे मानव अंगों के छू जाने से दुर्घटना का खतरा नहीं होना चाहिए तथा यह पूरी तरह से सांविधिक अपेक्षाओं के अनुरूप होना चाहिए। यह सबस्टेशन पूरी तरह से कम्पार्टमेंट स्वरूप में होना चाहिए। सबस्टेशन निचले भाग से केबल एंट्री के योग्य होना चाहिए।

सभी शीट मेटल कम्पोनेंट्स कड़ी सैवन टैंक प्रक्रिया (डिग्रेसिंग, फॉस्फेटिंग तथा सिलिंग) में सफल होने चाहिए। इसकी पेंटिंग ईपोक्सी पाउडर कोटिंग युक्त होने चाहिए जिससे इनकी शेड आरएएल 7032 (सिमेंस ग्रे) हो सके। एचटी/एलटी बोर्ड तथा ट्रांसफार्मर कम्पोनेंट्स की चयन रेटिंग संलग्न विनिर्देशों के अनुसार होनी चाहिए।

एचटी ब्रेकर का मेक: एबीबी / एबीबी/शेन्डेर : सिमेन्स / सी एंड एस / एल एंड टी

सिस्टम अपेक्षाएं

1. सिस्टम एचटी : 6.0केवी, 800ए, 350 एमवीए, 25केए, 3 फेस, 3 वायर, 50 हर्टज, सिंगल इनकमिंग एवं आउटगोइंग वीसीबी
2. ट्रांसफार्मर : 1250केवीए, 6.0केवी/415वी, ड्राई टाइप ट्रांसफार्मर ओएलटीसी के साथ
3. सिस्टम एलटी : 415वी, 3 फेस, 4 वायर, 50 हर्टज, 35एमवीए एलवी पीसीसी पैनल युक्त सिस्टम
4. संस्थापन : इंडोर
5. बसबार : ईपा क्सी एनकैप्सुलेटिड कॉपर बसबार होनी चाहिए। कम्पार्टमेंटों के बीच बशिंग की ईपाक्सी सील का उपयोग किया जाना चाहिए।

उपकरणों का विवरण

I. एचटी सिस्टम के लिए तकनीकी विनिर्देश

1.0 सामान्य

- i) एचटी स्विच गियर 6.0केवी, 3 फेस, 50 हर्टज मजबूत अर्थ वाले न्यूट्रल सिस्टम की आपूर्ति का भाग होगा।
- ii) स्विच गियर सेक्शन में इनकमिंग तथा आउटगोइंग के लिए सिंगल 6.0 केवी, 25केए, 800ए वीसीबी होनी चाहिए।
- iii) स्विचगियर के विनिर्देश तथा अन्य विवरणों का विस्तृत वर्गीकरण नीचे दिए गए शीर्षों के अंतर्गत किया गया है।
 - क) बसबारस युक्त क्यूबिकल, रिले, इन्स्ट्रूमेंट्स, डिवाइस इत्यादि
 - ख) वैक्यूम सर्किट ब्रेकर
 - ग) इन्स्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर (पीटीएस तथा सीटीएस)
 - घ) पैनल लाइटिंग

2.0 क्यूबिकल

2.1 निर्माण

- i) स्विच गियर सेक्शन के सभी कम्पोनेंट्स सुगम रखरखाव के लिए पहुंच योग्य होने चाहिए।
- ii) सेक्शनों के बीच के पार्टिशन के लिए शीट स्टील की सघनता कम से कम 2एमएम होनी चाहिए तथा हिंड फ्रंट एवं बोल्टिड पिछले द्वारों के लिए 3 एमएम होनी चाहिए।

- iii) प्रत्येक प्रकार मेटल पार्टों में इलेक्ट्रिकल प्रवाह की कन्टीन्यूइटी नहीं होनी चाहिए तथा यूनिट के अर्थ टर्मिनलों का सुनिश्चय किया जाना चाहिए।
- iv) बसबार्स, सीटीएस तथा पीटीएस, आउटगोइंग केबल एवं सर्किट ब्रेकर तथा रिले एवं कंट्रोल के लिए इन्स्यूलेटिड पार्टिशन दिया जाना चाहिए। उचित हीट शिरिक स्लीव्स के साथ टिन्ड कॉपर बसबार्स लगाए जाने हैं। बसबार्स से अनजाने में छू जाने से बचाव के लिए जहां कहीं आवश्यक हो वहां मैश उपलब्ध करवाया जाना है।
- v) स्विचगियर सेक्शन तक पहुंच के लिए हिंगयुक्त द्वार उपलब्ध करवाए जाने चाहिए। सिंगल आपरेटिंग हैंडल के साथ श्री प्वाइंट लॉकिंग सभी हिंगयुक्त द्वारों के लिए की जानी है। हिंग लॉक, लॉक कवर इत्यादि संक्षारक रोधी सामग्री से फैब्रिकेट किए हुए होने चाहिए। हिंग्स कड़े तथा सुदृढ़ होने चाहिए। द्वारों की व्यवस्था किसी प्रकार की वार्पिंग (अथवा) बैडिंग से बचाव के लिए सुदृढ़ता हेतु अतिरिक्त मेम्बर्स युक्त होनी चाहिए।
- vi) क्यूबिकलस पर तेज हवाओं, डस्ट का प्रभाव हो सकता है। उच्च गुणवत्ता वाली नियोप्रिन गैसकेट का उपयोग किया जाना चाहिए।
- vii) बेस फ्रेम पर्याप्त घनत्व वाला होना चाहिए तथा पानी जमाव होने की स्थिति से बचाव के लिए संक्षारण से बचाव के लिए टार पेंट किया हुआ होना चाहिए।
- viii) ब्रेकर / एलबीएस पॉजिशन के सभी मैकेनिकल इंडीकेटर्स, प्रचालन बाहर से देखे जा सकने वाले होने चाहिए। यूनिट के मुख्य द्वार पर उचित पारदर्शी कवर की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- ix) एमर्जेंसी पुश बटन बाहर से ही पहुंच योग्य होना चाहिए।
- x) दुर्घटनावश मानव अंगों से सम्पर्क होने से बचाव के लिए लाइव पार्ट्स के लिए सेफ्टी शटर लगाए जाने हैं तथा दोष उत्पन्न होने के दौरान गैसों को रिलीज करने के लिए एक्सप्लोजन निकास दिए जाने हैं।
- xi) लिफ्टिंग लम्स, पर्याप्त घनत्व वाले बेस फ्रेम, न्यूनतम 19एमएम डायामेटर वाले उचित वाशर युक्त फाउंडेशन बोल्ट दिए जाने हैं। सबस्टेशन की लिफ्टिंग के दौरान तारों के गुच्छों से छू जाने के बचाव के लिए ऊपरी भाग में लिफ्टिंग गाइड्स उपलब्ध करवाई जानी है।

2. केबल टर्मिनसन :

- i) सबस्टेशन के लिए इनकमिंग तथा आउटगोइंग की केबलें बॉटम एन्ट्री के साथ होनी चाहिए। केबल टर्मिनल विशिष्ट टाइप की सिंलिंग किट्स के साथ दिए जाने हैं।
- ii) गैसकेट युक्त ब्लॉक जी.आई. प्लेट्स, ग्लैंडिंग के लिए क्यूबिकल से बोल्ट किए हुए तथा टर्मिनल कंट्रोल एवं पावर केबल्स का प्रावधान किया जाना है।
- iii) डबल कम्प्रेसन टाइप ब्रास केबल ग्लैंड्स का उपयोग किया जाना है। सबस्टेशन में उचित सपोर्ट के साथ उचित ढंग से टिन्ड हैवी जूटी कॉपर लम्स को केबल किया जाना चाहिए।

2.3 रिले

- i) विनिर्दिष्ट प्रत्येक प्रकार की रिले डस्ट पुफ केस में फ्लश माउंट की हुई होनी चाहिए तथा यह समान पैनेल पर माउंट किए गए इंस्ट्रूमेंट की एपीयरेंस से मैच करनी चाहिए। प्रत्येक रिले की पहचान के लिए अनुमोदित कंट्रोल योजना में रिले नम्बर दिया जाना चाहिए।
- ii) प्रोटेक्टिव रिले ड्रा एबल टाइप के साथ ईजी होनी चाहिए। रिले को उनके केस से निकाले जाने की स्थिति के लिए ट्रिप सर्किट्स ऑटोमैटिकली ब्रोकर तथा करंट ट्रांसफार्मर सैंडरी सर्किट्स शॉर्टिड होने चाहिए। कनेक्शनों की सुगम केस पहचान के लिए प्रत्येक टर्मिनल ब्लॉक के अग्रभाग में एक मार्किंग स्ट्रिप तथा पृष्ठभाग में डायग्राम प्लेट लगाई जानी है।
- iii) रिले कंटेक्ट्स बार बार किए जाने वाले प्रचालनों पर खरी उतरनी चाहिए तथा यह बिना कोई खराबी किए अपने सर्किट में अधिकतम करंट बनाने अथवा ब्रेक करने में सक्षम होनी चाहिए। प्रत्येक प्रकार के स्पेयर कंटेक्ट्स एक्सटर्नल टर्मिनल तक वायर्ड होने चाहिए।
- iv) रिले क्वायलों द्वारा सदैव अपने सामान्य करंट का वहन करना चाहिए तथा ऐसे करंट खराबी आने की स्थिति में भी होने चाहिए। कम्पन अथवा बाह्य चुम्बकीय क्षेत्रों के कारण रिले मैकेनेजिम प्रभावित नहीं होना चाहिए जो सामान्य प्रचालन के दौरान होता है।
- v) ट्रिपिंग सर्किट की प्रत्येक रिले में मैकेनेकिसी प्रचालित फ्लैग इंडीकेटर होने चाहिए। मैकेनेकिल अथवा इलेक्ट्रिकल इंडीकेटरों को अन्य रिले में उपलब्ध करवाया जाना चाहिए जिससे होने वाली किसी खराबी के प्रकार का ज्ञान हो सके। इंडीकेटर रिले केस को खोले बिना रिसेट होने में सक्षम होने चाहिए। इसके केस को

खोले बिना रिले को हाथ से अथवा इसकी सैटिंग में बदलाव लाकर इस प्रचालन करना संभव नहीं हो पाता है। प्रत्येक रिले 70 से 110% रेटिड वोल्टेज पर संतोषजनक रूप में कार्य करने चाहिए।

2.4 इंडीकेटिंग इन्स्ट्रूमेंट्स

- प्रत्येक इंडीकेटिंग इन्स्ट्रूमेंट आईएस 1248 तथा इंटीग्रेटिंग मीटर आईएस 722 के अनुरूप होना चाहिए।
- इंडीकेटिंग इन्स्ट्रूमेंट का आकार 96x96 एमएम होना चाहिए तथा यह 1.0 एक्ज्यूरसी क्लास के अनुरूप होना चाहिए। मीटर 110वी (लाइन) के पीटी सैंकेंडरी तथा 5ए के सीटी सैंकेंडरी के योग्य होना चाहिए। इन्स्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर की रेशो के आधार पर स्केल उचित रूप से उपलब्ध करवाए जाने चाहिए। सभी इंडीकेटिंग इन्स्ट्रूमेंटों में नॉन-रिफ्लेक्टिंग बेजल्स, प्रत्यक्ष रूप से डिवाइडिड तथा स्पष्ट रूप से स्केल मार्कड एवं साफ साफ आउटलाइन किए गए प्वाइंटों से युक्त होने चाहिए। बाह्य प्रचालनों के लिए इन्हें जीरो एडजस्टिंग डिवायस के साथ उपलब्ध करवाया जाना चाहिए। इंडीकेटिंग इन्स्ट्रूमेंट टाउट बैंड टाइप के होने चाहिए।
- एक स्टैटिक टाइप, क्लास 0.5 एकोरेसी का एनर्जी मीटर उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।

2.5 कंट्रोल सर्किट्स

- कंट्रोल स्विच 440वी तथा 5ए की रेटिंग तक एसी सर्किट्स में उपयोग के योग्य होने चाहिए।
- प्रत्येक इनकमिंग कंट्रोल तथा पावर सर्किट आइसोलेटिंग ऑन/ऑफ रोटेरी स्विच तथा इन्सूलेटिंग बेस एवं होल्डर युक्त एचआरसी फ्यूज के माध्यम से फैंड होने चाहिए।

2.6 कंट्रोल वायरिंग एवं फेरुल्स

- प्रत्येक वायरिंग मल्टी स्ट्रैंड कॉपर कंडक्टर युक्त 1100 वोल्टस ग्रेड कोर वायर्स से युक्त होनी चाहिए। प्रत्येक कंट्रोल सर्किट में 1.5 वर्ग एमएम प्रति कोर न्यूनतम क्रास-सेक्शनल क्षेत्र के साथ कॉपर कंडक्टर से युक्त होनी चाहिए तथा सीटी सर्किट 2.5 वर्ग एमएम कॉपर कंडक्टर का होना चाहिए। वायर्स को पीवीसी से इन्स्यूलेट किया हुआ होना चाहिए।
- प्रत्येक कंट्रोल वायरिंग को स्टड टाइप टर्मिनलों पर आई टाइप टिन्नड कॉपर लग्स के उपयोग से टर्मिनेट किया हुआ होना चाहिए। किसी एक टर्मिनल पर दो से अधिक वायरों को टर्मिनेट नहीं किया जाना है।
- वायरिंग रन्स के सभी होल्स अथवा ठ्यूब्स बुश किए जाने चाहिए तथा इनमें भविष्य में औचित्यपरक संवर्धन के लिए स्थान होना चाहिए। सभी केबल रन्स खतरनाक गैसों तथा कंट्रोल गियर प्रचालन से उत्पन्न होने वाले ताप को क्लीयर करने में सक्षम अथवा उनके प्रति पर्याप्त संरक्षित होनी चाहिए।
- कंट्रोल केबल्स को जब एचटी बसबार चेम्बर में बिछाया जाए तो केबल को कंड्यूट के उपयोग से ले लाया जाना चाहिए। टर्मिनलों के बीच किसी प्रकार का ज्वाइंट अथवा टीज नहीं किया जाना चाहिए। प्रत्येक वायर को उसके प्रत्येक सिरे पर पहचान के लिए कनेक्शन डायग्राम के अनुसार नम्बर फेरुल्स लगाए जाने चाहिए, इन्स्यूपोर्टेशनल टर्मिनलों में फेरुल नम्बर होने चाहिए।
- प्रत्येक फेरुल क्षय मुक्त सामग्री से निर्मित होने चाहिए। लाल रंग के चेतावनी फेरुल के अलावा ये सफेद रंग के होने चाहिए। रिंग टाइप फेरुल पर संकेत एनग्रेव किए हुए होने चाहिए। प्रत्येक वायर में फेरुल को सरलता से खोजा जा सकना चाहिए जिससे ये वायर में मुक्त रूप से मूव न कर सकें। हिंस के ऊपर की जाने वाली वायरिंग फ्लैक्सिबल वायरों से की जानी चाहिए।
- कंट्रोल वायरिंग के कलर कोड का वर्णन नीचे किया गया है:-
 - मीटरिंग सर्किट - काला
 - क्लोजिंग, ट्रिपिंग, प्रोटेक्शन रिले तथा मेन पावर सप्लाय सर्किट - लाल
 - एन्नुनिकेशन एवं इंडीकेशन सर्किट - सफेद

2.7 उत्कीर्ण (इंस्क्रिप्शन)

- प्रत्येक यूनिट तथा प्रत्येक कंपोनेंट अपने उद्देश्य को स्पष्ट करने के लिए लेबल लगा हुआ होना चाहिए।
- स्वामी की नेमप्लेट प्रत्येक क्यूबिकल के अग्र और पृष्ठ भाग में सफेद पृष्ठभूमि के साथ 10 एमएम के काले अक्षरों में एनग्रेव की जानी चाहिए।

- iii) प्रत्येक कम्पोनेंट लेबल में कनेक्शन अथवा स्कीमेटिक डायग्राम में दर्शाया गया कंपोनेंट सिम्बल शामिल किया जाना चाहिए।
- iv) क्यूबिकल की अंदर की साइड से माउंट किए गए सभी कंपोनेंट्स स्कू की गई वर्णन प्लेट से युक्त होने चाहिए।
- v) क्यूबिकल लेबलों पर एंग्रेव किए जाने वाले अक्षर बाद की स्थिति में एंग्रेव किए जाने चाहिए।

2.8 अर्थिंग

अर्थ बार का अनुरूप क्रॉस सेक्शन यथासंभव स्विचबोर्ड के पिछले भाग में लगाया जाना है। अर्थ बार इलेक्ट्रानिकली कंटीन्यूएस की होनी चाहिए तथा यह अपने पूर्ण प्रभाव के साथ प्रत्येक बोर्ड तक विस्तारित होनी चाहिए। अर्थबार की सामग्री वही होनी चाहिए जो बसबार की है तथा इसमें 300 वर्ग एमएम के न्यूनतम क्रॉस सेक्शन होने चाहिए। प्रत्येक यूनिट का निर्माण ऐसे सभी मेटल पार्ट्स में संतोषजनक इलेक्ट्रीकल कंटीन्यू टी का सुनिश्चय करते हुए किया जाना चाहिए जो मेटल पार्ट्स तथा यूनिट के अर्थ टर्मिनलों पर एलाइव होने के लिए नहीं है। प्रत्येक उपकरण से अर्थ बस तक उचित आकार की वायर (अथवा) प्लेट के साथ डबल अर्थिंग की व्यवस्था की जानी चाहिए।

2.9 पेंटिंग

स्विच गिर यूनिट क्यूबिकल को कलर कोड के साथ दिया जाना चाहिए जिसका विवरण ड्राइंग अनुमोदन के समय अद्यतन आई 5-1961 की अनुरूपता के साथ किया जाना चाहिए। शीट के मेटल पार्ट पर पेंटिंग से पूर्व निम्नानुसार पूर्व उपचार किए जाने चाहिए।

- क) डिग्रेसिंग
- ख) पूरी तरह से जंग निवारण के लिए पिकलिंग
- ग) फासफेटिंग
- घ) संक्षारण रोधी प्रायमर पेंटिंग। स्प्रे पेंटिंग के दो फाइनल कोट दिए जाने हैं।
- ङ) क्यूबिकल की पेंटिंग निम्नलिखित रंगों से की जानी चाहिए :-
आंतरिक - ग्लोसी व्हाइट (चमकदार सफेद)

2.10 स्पेस हीटर

प्रत्येक क्यूबिकल में आइसोलेटिंग स्विच फ्यूज यूनिट के साथ स्पेस हीटर दिया जाना चाहिए।

2.11 परीक्षण तथा कमीशनिंग

कार्यों तथा स्थल के संबंध में सम्बद्ध आईएस मानकों के अनुसार रूटिन परीक्षण करके परीक्षण प्रमाण पत्र प्रस्तुत किया जाना चाहिए। आइडेंटिकल उपकरणों के संबंध में टाइप परीक्षण प्रमाण पत्र प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

2.12 ड्राइंग

अनुमोदन के लिए निम्नलिखित ड्राइंग प्रस्तुत की जानी हैं। अनुमोदित ड्राइंगों की प्रतियों के साथ रिप्रोड्यूसएबल्स एवं साफ्ट प्रतियां उपकरणों की आपूर्ति के समय सीडी में उपलब्ध कराई जानी हैं। साइट मोडिफिकेशन्स सहित बिल्ट ड्राइंग को रिप्रोड्यूसएबल्स एवं साफ्ट प्रतियों के साथ सीडी में उपलब्ध कराया जाना है।

- क) फाउंडेशन विवरण के उल्लेख सहित स्विचगियर की डायमेंशियल जीए ड्राइंग, प्रत्येक केबल योजना तथा स्विचबोर्डों के एलिवेशन के लिए केबल गलैंड प्लेट लोकेशन
- ख) क्यूबिकल बसबार सीटीएस की क्रॉस सेक्शनल ड्राइंग, केबल ब्रेकर एलवी चेम्बर्स तथा बसबारों एवं अर्थ में इलेक्ट्रीकल क्लियरेंस की इंडीकेटिंग
- ग) स्विचबोर्ड का फ्रंट व्यू, रिले की इंडीकेटिंग व्यवस्था, आपरेटिंग हाइट्स के कंट्रोल
- घ) प्रत्येक फीडर/ ब्रेकर की कम्पोनेंट विनिर्देशन के अनुसार कंट्रोल योजनाएं।

- ड) प्रत्येक क्यूबिल की टर्मिनल योजना तथा आंतरिक वायरिंग ड्राइंग
- च) इन्टर पैनल वायरिंग ड्राइंग

3.0 सर्किट ब्रेकर

- i) सर्किट ब्रेकर स्प्रिंग चार्जड आपरेटिंग मैकेनिज्म के साथ तीन पोल वैक्यूम सर्किट ब्रेकर होना चाहिए। प्लग इन आइसोलेटिंग कंटेक्स तथा 4एनओ+4एनसी ऑक्सिलरी कंटेक्स सभी विड्राएबल कैरिज पर माउंट किए हुए होने चाहिए।
- ii) फेसिस के बीच तथा ब्रेकर इनकर्मिंग एवं आउटगोइंग टर्मिनलों पर फेस से अर्थ के बीच की एयर क्लीयरेंस आईएस/आईसी/ब्रिटिश मानकों, जो मापदंडों में उल्लिखित सर्किट ब्रेकर के बेसिक इन्सुलेशन स्तर पर हो, में किए गए उल्लेख से कम नहीं होनी चाहिए।
- iii) रेटिड अवधि की रेटिड कन्टीन्यूसली अथवा रेटिड शार्ट सर्किट करंट किए जाने के दौरान ब्रेकर कंटेक्ट्स / टर्मिनलों का तापमान उठाल 40 डिग्री सेल्शियस से अधिक नहीं होना चाहिए। ओवर एम्बिएंट का 50 डिग्री सेल्शियस। इसके अलावा कंटेक्ट्स की बर्निंग तथा पिंटिंग को कम करने के लिए सभी ऐसे पार्ट जो आर्क से करंट अवरोध के कारण एक्सपोज होते हैं उनकी सुरक्षा विशेष आर्क रोधी सामग्री से की जानी चाहिए।
- iv) सर्किट ब्रेकर का डिजाइन इस प्रकार तैयार किया जाना चाहिए कि विनिर्दिष्ट पीक शार्ट सर्किट करंट (अर्थात आरएमएस शार्ट सर्किट करंट से 2.5 गुणा ज्यादा) को मुख्य कंटेक्ट्स पर होने वाली किसी बड़ी क्षति के बिना बाधित किया जा सके।
- v) चिंगारी (आर्क) बुझाने वाले चेम्बर्स तथा कंटेक्ट असेम्बली को किसी एफआरपी/टफ ग्लास/ सेरेमिक अथवा अन्य उचित आर्क रोधी सामग्री से पर्याप्त मजबूती के साथ बंद किया जाना तथा यह क्लीयरिंग रेटिड शार्ट सर्किट करंट के दौरान बनने वाले आंतरिक प्रेशर / फोर्स का सामना करने के योग्य होनी चाहिए।
- vi) जहां कहीं आवश्यक हो वहां सर्ज अरेस्टर उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।
- vii) करंट ब्रेकर के प्रचालन के लिए 110वी डीसी तथा रिले प्रोटेक्शन पावर पैक (110वी डीसी) से ली जानी चाहिए। ऐसा पावर सप्लाय फेल होने के दौरान ब्रेकर का प्रचालन सुनिश्चित करने के लिए है। (2 ओपन तथा 2 क्लोज आपरेशन)

3.1. आपरेटिंग मैकेनिज्म

- i) सर्किट ब्रेकरों को स्प्रिंग चार्जड, मैनुअल तथा इलैक्ट्रिकल इंडीपेंडेंट क्लोजिंग एवं ओपनिंग के लिए शंट ट्रिप के साथ उपलब्ध कराया जाना है।
- ii) ट्रिप क्वायल 70% तथा 110% की रेटिज वोल्टेज पर संतोषजनक रूप से प्रचालन करनी चाहिए।
- iii) अपने संबंधित फंक्शन के पूरा होने पर क्लोजिंग तथा ट्रिपिंग सर्किट स्वयं ऑपन होने चाहिए भले ही ब्रेकर ऑन/ऑफ की पॉजिशन कुछ भी हो।
- iv) सरलता से पहचान की जाने सकने वाली एक मैकेनिकल एमर्जेंसी ट्रिप डिवायस तथा क्यूबिल डोर के माध्यम से स्प्रिंगों की मैनुअल चार्जिंग के लिए प्रत्येक ब्रेकर के साथ उपलब्ध करवाई जानी चाहिए।
- v) एक से अधिक आपरेटिंग स्प्रिंग पर सर्किट ब्रेकर के मामले में उन्हें इस प्रकार इंटरलॉक किया जाना चाहिए कि स्प्रिंग उसी विस्तार तक चार्ज होते रहें तथा ब्रेकर को तभी बंद किया जा सके जब सभी स्प्रिंग अपेक्षित वैल्यू तक चार्ज हो जाएं। इसके अलावा पोलों के बीच मल्टीपल पोल / फेस ब्रेकर्स इक्वल करंट शेयरिंग होने की स्थिति में करंट बैलेंस स्कीम के माध्यम से सुनिश्चय किया जाना चाहिए।
- vi) मैकेनिज्म की विश्वसनीयता एवं लम्बी आपरेटिंग लाइफ के सुनिश्चय के लिए मैकेनिज्म लाइट होना चाहिए तथा यह उच्च मैकेनिकल सुदृढ़ता एवं कुछ घटकों की उच्च स्तर की घिसावट के प्रति अपघर्षण रोधी होना चाहिए। ब्रेकर तथा आपरेटिंग मैनुअल में कंपोनेंट्स की संख्या न्यूनतम रखी जानी चाहिए तथा उनका निर्माण सामान्य एवं शार्टसर्किट प्रचालनों के दौरान बिना किसी परेशानी के किए जा सकने के लिए तैयार किया जाना चाहिए। इसके अलावा इनसे तकनीकी विवरणों में दिए गए अनुसार प्रचालनों की बारम्बारता का सुनिश्चय होना चाहिए। मैकेनिज्म में जांच की आवश्यकता वाले सभी मूविंग पार्ट, अनुरक्षण तथा लुब्रिकेशन सरल पहुंच के योग्य होने चाहिए।
- vii) ब्रेकर पर आपरेशन काउंटर दिया जाना चाहिए जिससे ऑन/ऑफ प्रचालनों की रिकार्डिड संख्या ज्ञात हो सके।
- viii) एक स्पष्ट दिखाई देने वाला ऑन/ऑफ इंडीकेशन तथा स्प्रिंग चार्जड इंडीकेशन, यथासंभव आपरेटिंग मैकेनिज्म के साथ जुड़ा हुआ, जो क्यूबिकल डोर बन्द होने पर सामने से दिखाई देता हो, उपलब्ध करवाया जाना

- चाहिए। स्प्रिंग चार्ज के लिए लिमिट स्विच तथा डिस्चार्ज स्थिति के इंडीकेटर दिए जाने चाहिए। मैकेनिज्म आईईसी के अनुसार ट्रिप मुक्त होना चाहिए।
- ix) प्रचालन मैकेनिज्म की लाइफ 30,000 प्रचालनों से कम नहीं होनी चाहिए।
- x) सर्किट ब्रेकर को खोले बिना द्वार खोल पाना संभव नहीं होना चाहिए।
- 3.2 ऑक्सिलियरी कांटेक्ट्स**
- i) प्रत्येक सर्किट ब्रेकर में 4एनओ+4एनसी होने ऑक्सिलियरी कांटेक्ट्स होने चाहिए जो इंडीकेशन, प्रोटेक्शन, इंटरलॉकिंग, सुपरवीजन, मीटरिंग तथा अन्य सर्किट परिवर्तनों का नियंत्रण कर सके।
- ii) टैस्ट तथा सर्विस पोजिशन में उपलब्ध ब्रेकर ऑक्सिलियरी कांटेक्ट्स तथा जो केवल सर्विस पोजिशन में हों उनका इंडीकेशन स्पष्ट रूप से दिया जाए।
- iii) सामान्यतः ओपन तथा सामान्यतः क्लोज्ड कांटेक्ट्स साइट पर परस्पर बदले जा सकने योग्य होने चाहिए।
- iv) प्रत्येक ऑक्सिलियरी कांटेक्ट्स का निश्चित प्रचालन मेन एम्पारेट्स से किया जाना चाहिए तथा सभी कांटेक्ट्स अपने सर्किटों में करंट का निर्माण, वहन एवं अवरोध उत्पन्न करने में सक्षम होने चाहिए।
- 3.3 सबस्टेशन की आउटरसाइड वाल पर आपात पुश बटन वीसीबी को ट्रिप करने के लिए उपलब्ध कराया जाना चाहिए। एक ऑक्सिलियरी टर्मिनल बॉक्स में टर्मिनल ब्लॉक निम्नलिखित एक्सर्टनल इनपुट प्राप्त करने के लिए लगाया जाना चाहिए:**
- क) वाइडिंग तापमान इंडीकेटर / अलार्म
- ख) 240वी, सिंगल फेस, 50 हर्टज सप्लाय पैनेल के लिए तथा एस/एस इल्यूमिनेशन के लिए
- ग) कंट्रोल तथा पावर के लिए अलग अलग टर्मिनल ब्लॉक्स दिए जाने चाहिए।
- ऑक्सिलियरी टर्मिनल बॉक्स को सबस्टेशन की आउटर वाल पर आईपी55 सुरक्षा प्रदान की जानी चाहिए।
- 4.0 (हटा दिया गया)**
- 5.0 इन्स्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर**
- 5.1 करंट ट्रांसफार्मर (सीटी)**
- (i) मीटरिंग तथा प्रोटेक्शन के लिए अलग अलग कोर का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- (ii) सभी करंट ट्रांसफार्मरों का डिजायन ओवर करंट फैक्टरों के अनुरूप किया जाना चाहिए जिससे ये स्विचबोर्ड से संगत के अनुसार एसोसिएटिड सिस्टम में दोषयुक्त करंटों को झेल सकें।
- (iii) प्रोटेक्शन के लिए उपयोग किए जाने वाले करंट ट्रांसफार्मर का एक्यूरेसी लिमिट फैक्टर 15 से कम नहीं होना चाहिए। मीटरिंग के लिए प्रयोग किए जाने वालों का सैट्यूरेशन फैक्टर 2 होना चाहिए। सभी करंट ट्रांसफार्मर 5 एएमपी सैकेंड्रिस के होने चाहिए ये बार प्राइमरी के साथ रेसिन कास्ट होने चाहिए। प्रत्येक सीटी की प्राइमरी तथा सैकेंड्रिस की पोलेरिटी स्पष्ट रूप से अंकित की जानी चाहिए।
- 5.2 वोल्टेज ट्रांसफार्मर (पीटी)**
- (i) वोल्टेज ट्रांसफार्मर सीआरजीओ इलैक्ट्रिकल स्टील से निर्मित किया गया होना चाहिए। वोल्टेज ट्रांसफार्मर रेसिन कास्ट ड्राई टाइप होना चाहिए। इसकी पीटी 3 सिंगल फेस टाइप के उचित रेशो एवं बर्डन वाली होनी चाहिए।
- (ii) पीटी की एचटी साइड और एलटी साइड एचआरसी फ्यूज से संरक्षित होनी चाहिए। एलटी टर्मिनलों को समान पैनेल में अलग पावर टर्मिनल ब्लॉक में अवस्थित होना चाहिए।
- (iii) 110वी की कंट्रोल सप्लाय निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए 6.0केवी बस पीटी से उत्पन्न होनी चाहिए।
- क) ऑन, ऑफ तथा 6.0 केवी वीसीबी के लिए ऑटो ट्रिप एलईडी इंडीकेटर्स
- ख) ऑन, ऑफ तथा ऑटो ट्रिप एलईडी इंडीकेटर्स 0.4 केवी एसीबी
- ग) ट्रांसफार्मर संरक्षा के लिए 4 एलीमेंट रिले की वर्किंग सप्लाय
- घ) 110वी डीसी पावर पैक के लिए इनपुट स्रोत। सर्किट ब्रेकर के प्रचालन के लिए 110वी डीसी तथा प्रोटेक्शन रिले पावर पैक (110वी डीसी) में से ली जानी है। पावर सप्लाय भंग होने की स्थिति में ब्रेकर के प्रचालन का सुनिश्चय होना चाहिए। (2ओपन तथा 2 क्लोज आपरेशन)
- ङ) स्टैटिक एनर्जी मीटर के लिए पीटी सिग्नल (केवल 6.6 केवी एन्टरी प्वाइंट किओस्क के मामले में) 6.0 केवी बस पीटी बर्डन को भी उपर्युक्त आवश्यकताओं के लिए उचित रूप से डिजायन किया जाना चाहिए।
- 6.0 सैलेक्टर स्विच:**

- i) स्विचों की रेटिंग तथा अन्य फीचर्स एप्लीकेशन के योग्य होने चाहिए। प्रत्येक स्विच के लिए अपेक्षित पॉजिशनों की संख्या तथा कॉन्टैक्ट्स की संख्या संलग्न स्कीम में दिए गए अनुसार होनी चाहिए।
- ii) सेलेक्टर स्विच पुट टाइप के होने चाहिए तथा इन्हें उचित रूप से डिजाइन की गई एसक्यूबेयन प्लेटों पर प्रचालन स्थिति दर्शाने के लिए स्पष्ट से मार्क किया जाना चाहिए।
- iii) 120वी से अधिक पोटेंशियल का वहन करने वाले टर्मिनल आवरण युक्त होने चाहिए जिससे किसी व्यक्ति का इससे सम्पर्क होने की स्थिति में बचाव हो सके।
- iv) एम्मीटर सेलेक्टर स्विचों में ब्रेक कॉन्टैक्ट से पूर्व मेक होना चाहिए।
- v) स्विच फ्रंट प्लेट तथा आपरेटिंग हैंडल प्रोजेक्टिंग आउट के साथ सेमी फ्लश माउंटिंग के योग्य होने चाहिए। स्विच के सभी कनेक्शंस बैक से होने चाहिए।
- vi) इन डिवायसों की माउंटिंग की व्यवस्था इस प्रकार की जानी है कि ये औचित्यपरक रूप से धूल से बचे रह सकें तथा सामान्य प्रचालन में किसी प्रकार की बाधा न डालें।

7.0 इंडीकेटिंग लैम्प :

- i) एलईडी टाइप इंडीकेशन लैम्प लैंस कवर तथा होल्डरों के साथ पूर्ण रूप में दिए जाने हैं।
- ii) प्रत्येक लैम्प की फिटिंग ज्यादा समय की प्रतिरोध क्षमता के साथ लैम्प के भीतर ही एकीकृत सीरिज में वायर किया हुआ होना चाहिए। इसके स्थान पर बिल्टइन ट्रांसफार्मर वाले लैम्प स्वीकार्य होंगे।
- iii) लैम्प कवर (लैंस) स्पष्ट लाल रंग का होना चाहिए।
- iv) बल्ब तथा कवर आपस में परिवर्तनीय , आगे की तरफ से तथा बिना किसी विशेष बाधा के आसानी से बदले जा सकने वाले होने चाहिए।
- v) 120वी से अधिक पोटेंशियल वाले टर्मिनलों पर मानव सम्पर्क से बचाव के लिए आवरण किया जाना चाहिए।

8.0 टर्मिनल्स :

- i) टर्मिनल स्टड टाइप तथा कॉपर सामग्री के होने चाहिए।
- ii) टर्मिनलों को पारदर्शी कवर (कवरों) के साथ उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।
- iii) लूप इन तथा लूप आउट पावर कनेक्शनों के प्रत्येक कनेक्शन के लिए अलग टर्मिनल उपलब्ध करवाने चाहिए।
- iv) टर्मिनल सर्किट रेटिंग पर आश्रित आकार के रिंग टाइप कॉपर केबल लग्स के लिए उचित होने चाहिए।

9.0 लेबलिंग:

- i) प्रत्येक प्रकार की असेम्बलियों, सब-असेम्बलियों तथा किओस्क के कम्पोनेंट्स की पहचान के लिए लेबल उपलब्ध करवाए जाने चाहिए।
- ii) प्रत्येक कम्पेनेंट / असेम्बली की पहचान के लिए लागू संबंधित मानकों के अनुसार अपेक्षित नाम तथा रेटिंग प्लेट/मार्किंग की जानी चाहिए।
- iii) लेबल दो रंगों के, तीन लेयर प्लास्टिक सामग्री के तथा मैट अथवा सैमी मैट अथवा एनोडाइज्ड अल्युमिनियम शीट में होने चाहिए।
- iv) “खतरा” अथवा “चेतावनी” के लेबल के अलावा सभी लेबल सफेद बैकग्राउंड में काले अक्षरों में लिखे जाने हैं। खतरे के निशान का लेबल लागू मानकों के अनुसार तैयार किया जाना है तथा इसे हटाए जा सकने वाले पाटों पर नहीं लगाया जाना है।
- v) प्रत्येक लेबल अच्छी तरह से उपकरण पर सैल्फ टेपिंग स्कू अथवा अनुमोदित माध्यमों से फिक्स किया जाना चाहिए।
- vi) अच्छी गुणवत्ता तथा स्थाई माउंटिंग वाले स्टिक-ऑन टाइप के लेबल केवल आंतरिक रूप में माउंट किए जाने वाले कम्पोनेंट्स के लिए स्वीकार किए जा सकेंगे।

10.0 सरफेस ट्रीटमेंट :

- i) उपकरणों के सभी मेटल पार्ट्स तथा सरफेस (बाह्य तथा आंतरिक), यदि रिफ्लेक्टरों के मामले में अन्यथा अपेक्षित नहीं किया गया है, को हॉट अल्कालाइन साल्यूशन में डालकर ग्रीसमुक्त किया जाना है तथा इसमें से तारों वाले ब्रश से तेल एवं स्केल हटाया जाना तथा उसके पश्चात पानी में निचोड़ा जाना है। वैकल्पिक तौर पर इन्हें शॉट / सैंड ब्लास्ट किया जा सकता है।
- ii) पार्ट्स को हाइड्रोक्लोरिक एसिड टैंक में उनमें से भंडारण के दौरान उनके सरफेस में लगी जंग को हटाने के लिए पिकल्ड किया जाना चाहिए तथा उसके बाद तेजाब के दाग हटाने के लिए रिन्स किया जाना चाहिए। सभी मेटल पाटों की सफाई तथा पूर्व उपचार लागू मानकों के अनुसार किया जाना है।

- iii) इसके पश्चात सभी पाटों पर लाल आक्साइड प्रायमर पेंट का एक कोट लगाया जाना है।
- iv) पैनल के सभी इनसाइड तथा आउटसाइड सरफेस शेड के अनुसार सिंथेटिक एनेमल से स्प्रे पेंट किए जाने हैं।
- v) सरफेस की पेंटिंग के पश्चात उनकी फास्फेटिजिंग की जानी चाहिए जिससे उनमें बाद में जंग न लगे तथा पेंट का बोंड अच्छा हो सके। यह पूर्व उपचार लागू मानकों के अनुसार होना चाहिए।
- vi) पेंट की थिकनेस लागू मानकों के अनुसार होनी चाहिए।
- vii) क्रेता के अनुमोदन पर इलैक्ट्रोस्टैटिक अथवा पाउडर पेंटिंग स्वीकार की जा सकेगी।
- viii) जहां कहीं संभव हो तैयार पाटों को पील किए जाने योग्य कम्पाउंड से स्प्रे विधि द्वारा संचलन एवं परिवहन के दौरान आने वाले स्क्रैच, ग्रीस, गंदमी तथा धब्बों से बचाव किया जाना चाहिए।

11.0 अतिरिक्त अपेक्षाएं:

1. आपात ट्रिप पुश बटन का एक सेट (मैकेनिकल)
2. मिमिक: एक सिंगल लाइन डायग्राम जिसमें पावर फ्लो की डायरेक्शन लोड ब्रेक स्विच के फ्रंट पर ड्रा की गई होनी चाहिए। स्विचों का मैकेनिकल आपरेशन आटोमैटिक रूप से ऑन/ ऑफ स्थिति का इंडीकेशन दोनों में स्विचों तथा मिमिक डायग्राम के अर्थ स्विच पर करना चाहिए।
3. ट्रांसफार्मर के लिए इपोक्सी एनकैप्सुलेटिड कॉपर बसबार इन्टरक्नेक्शन बसबार व्यवस्था का एक सेट
4. पर्याप्त प्रकाश के लिए फ्लोरोसेंट लैम्प उपलब्ध करवाए जाने हैं तथा इनके लिए पावर सप्लाई सबस्टेशन की एलटी साइड से की जानी है।
5. आपात प्रकाश के लिए डीसी फ्लोरोसेंट लैम्प उपलब्ध करवाए जाने हैं।

12.0 तकनीकी अपेक्षाएं :

1.0 6.0 केवी स्विचगियर सेक्शन

- | | | |
|-----|-----------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | सामान्य | |
| | टाइप | : वैक्यूम, मेटल-क्लैड, ड्रा आउट |
| | सर्विस | : इंडोर |
| 1.2 | सिस्टम | |
| | वोल्टेज | : 6000V (+/-) 10% |
| | फेस | : 3 |
| | फ्रिक्वेंसी | : 50 हर्टज + 5% |
| | सिस्टम ग्राउंड | : नॉन-इफैक्टिवली अर्थड |
| 1.3 | 50 डिग्री से. पर रेटिड करंट | |
| | बसबार | : 800ए |
| | सर्किट ब्रेकर | : 800ए |
| 1.4 | शार्ट सर्किट रेटिंग | |
| | इन्ट्रपटिंग | : 25 केए (एसवाईएम) |
| | 3 सैकेंड के लिए शार्ट टाइम | : 25 केए |
| 1.5 | इन्सूलेशन लैवल | : 60 / 20 केवी (पीक / आर. एम. एस.) |
| 1.6 | एसी/डीसी पावर सप्लाई | |
| | कंट्रोल वोल्टेज | : 110वी डीसी (95 – 120वी) |
| | सर्विस वोल्टेज | : 110वी एसी |
| 2.0 | सर्किट ब्रेकर | |
| 2.1 | ड्यूटी साइकल | : 0-3' - सीओ - 3' - CO |
| 2.2 | ब्रेकिंगकरंट | |
| | एसी सिम्मेट्रिकल | : 6.0 केवी पर 25 केए |
| 2.3 | मेकिंग करंट | : 6.0 केवी पर 62.5 केए पीक |
| 2.4 | प्रचालन समय | |
| | ब्रेक टाइम | : 3 साइकल से अधिक नहीं |
| | मेक टाइम | : 5 साइकल से अधिक नहीं |

- 2.5 आक्सिलियरी वोल्टेज क्लोजिंग : 110वी डीसी (85% - 110%)
ट्रिपिंग : 110वी डीएसी (70% - 110%)
स्प्रिंग चार्जिंग : 110वी एसी
- 2.6 स्प्रिंग चार्जिंग मैकेनिज्म : मोटर आपरेटेड टाइप
- 3.0 केबल टर्मिनेशन
- 3.1 इनकर्मिंग तथा आउटगोइंग केबल का आकार : 3/सी x 185 वर्ग एमएम (एएल.) 11 केवी ग्रेड (यूई)एक्सएलपीई केबल टाइप: ए2 एक्सडब्ल्यूवाई
- 4.0 नोट : सीईएससी से पावर फेल होने के पश्चात वापस आने के मामले में वीसीबी ट्रिप नहीं होगी तथा यह स्वयमेव सप्लाय प्रारम्भ कर देगी।

वीसीबी का तकनीकी विवरण

क्रम	वीसीबी के लिए मीटरिंग
1	3 डिजिटल वोल्ड मीटर प्रत्येक फेस के लिए
2	3 डिजिटल एम्पर मीटर प्रत्येक फेस के लिए
3	1 टीओडी मीटर (ट्रिपिंग कांटेक्ट के साथ एमडी सैटिंग)
4	1 पीएफ मीटर

क्रम	वीसीबी के लिए प्रोटेक्शन
1	आईडीएमटी रिले 3 O/सी, 1 ई/एफ (50, 50एन, 51एन, 51/एन)
2	बैकअप अर्थ फाल्ट रिले-एमसी /12(61)
3	अंडर वोल्टेज रिले एमसी 12-(27)
4	डीसी फाल्ट सुपरवीजन रिले -80
5	ओवर वोल्टेज रिले
6	ट्रिप सर्किट सुपरवीजन रिले वीएक्स 31
7	3-एलीमेंट ट्रांसफार्मर प्रोटेक्शन रिले-ट्रिप (वीए33)
8	3-एलीमेंट ट्रांसफार्मर प्रोटेक्शन रिले-अलार्म (वीए33)
9	एन्टी पम्पिंग रिले (वीए11)
10	1 एलीमेंट रिले मास्टर ट्रिप वीएजेएच13 (86)
11	टीओडी ट्रिपिंग रिले

क्रम	वीसीबी के इंडिकेशन्स तथा एनसिएशन्स
1	इंडिकेशन्स-आर, वाई, बी, ऑन, ऑफ, ट्रिप, टेस्ट, सर्विस, स्प्रिंग चार्ज
2	8 विन्डो एन्नुनसिएटर टेस्ट, एक्सेप्ट, रिसेट, पीबी तथा हूटर के साथ
3	टी-एन-सी स्विच तथा लोकल / रिमोट एस/डब्ल्यू
4	पावर पैक, 230वी एसी/ 110वी डीसी
5	1पी, 2पी, 3पी तथा 4पी एमसीबी के सेट तथा ऑक्सिलियरी कांटेक्ट मल्टीप्लस
6	ऑन/आफ स्विच तथा यूटिलिटी सॉकेट के साथ थर्मोस्टेट युक्त स्पेस हीटर

II ड्राई टाइप रेसिन कास्ट ट्रांसफार्मर :

1.0 सामान्य

ट्रांसफार्मर 1250 केवीए, 6.0/0.415 केवी, 3Ø, दो वायडिंग, एएन, डीवाईएन11, तकनीकी विनिर्देशों के अनुसार $\pm 5\%$ ऑफ सर्किट टैप चेंजर के 2.5% इनस्टैप्स के साथ इंडोर संस्थापन के योग्य होना चाहिए तथा यह सभी फिटिंग्स एवं एस्सेसरिज से युक्त आई2026 होना चाहिए। ट्रांसफार्मर को एचटी स्विचगियर से फेड किया जाना है।

1.1 ट्रांसफार्मर रेटिंग तथा ओवरलोडिंग

- ट्रांसफार्मर अपनी तापमान सीमा का लंघन किए बिना 105 प्रतिशत के समान रेटिड वोल्टेज के रेटिड करंट वोल्टेज की डिलीवरी करने में सक्षम होना चाहिए।
- ट्रांसफार्मर रेटिड केवीए पर बिना किसी नुकसानदायक हीटिंग पर प्रचालन करना चाहिए जो पार्टिकुलर टैप की रेटिड वोल्टेज के $\pm 10\%$ वोल्टेज के दायरे में होनी चाहिए।
- यदि डाटा शीट में कुछ और विनिर्दिष्ट नहीं किया गया है तो ट्रांसफार्मरों का डिजायन 50 हर्टज $+30\%$, -5% के लिए किया जाना चाहिए।
- वोल्टेज अथवा फ्रिक्वेंसी अथवा दोनों की दो अथवा अधिक वोल्टेज लिमिट वाले ट्रांसफार्मर अपनी रेटिड केवीए पर बिना किसी खतरनाक हीटिंग के साथ सभी रेटिड वोल्टेज अथवा फ्रिक्वेंसी अथवा दोनों स्थितियों में प्रचालन करने चाहिए परन्तु वोल्टेज में होने वाली वृद्धि के साथ फ्रिक्वेंसी में न्यूनता नहीं होनी चाहिए।
- यदि कुछ और विनिर्दिष्ट नहीं किया गया है तो ट्रांसफार्मर आईएस 6600 के अनुसार ओवर लोडिंग के योग्य होने चाहिए। ऑफ सर्किट टैप स्विच, टर्मिनल बुशिंग, अन्य ऑक्सिलियरी कम्पोनेंट्स / इक्वीपमेंट का डिजायन अधिकतम ओवरलोडिंग के लिए किया जाना चाहिए। सभी ट्रांसफार्मरों के संबंध में, यदि कुछ और विनिर्दिष्ट नहीं किया गया है तो 50% तक के विस्तार वाली शार्ट टाइम ओवर लोडिंग पर विचार किया जाएगा।

1.2 शार्ट सर्किट प्रतिरोध क्षमता

- ट्रांसफार्मर 3 फेस ट्रांसफार्मर टर्मिनलों पर निर्दिष्ट अवधि के लिए बिना किसी नुकसान के लाइन टू लाइन, डबल लाइन टू अर्थ तथा लाइन टू ग्राउंड डैड शार्ट सर्किट के दौरान थर्मल तथा मैकेनिकल दबाव का प्रतिरोध करने में सक्षम होने चाहिए। शार्ट सर्किट से पूर्व वाइडिंग का तापमान इसके लिए विचारणीय होगा जो निर्दिष्ट ओवरलोडिंग साइकल के अनुरूप अधिकतम अनुमत होना चाहिए।
- इस उद्देश्य से इनफिनाइट सप्लाय सिस्टम तथा सोलिडली अर्थ किया गया सिस्टम विचारणीय होगा।

1.3 फल्क्स घनत्व

- कोर के किसी भाग का अधिकतम फल्क्स घनत्व तथा योक्स का सामान्य वोल्टेज एवं फ्रिक्वेंसी पर इस प्रकार होना चाहिए कि 1.1 क्लास के अनुसार अंडर वोल्टेज कंडीशन में फल्क्स का घनत्व (i) प्रयुक्त लेमिनेशंस की टाइप के अधिकतम अनुमत से न बढ़े तथा कोर कंस्ट्रक्शन एडाप्ट की गई हो।
- भिन्न प्रकार फल्क्स के साथ ट्रांसफार्मरों के मामले में वोल्टेज वेरिएशन, जो प्रत्येक टैप पर फल्क्स घनत्व को प्रभावित कर सकती है, को ट्रांसफार्मर की डिजायनिंग के दौरान विचार में लेना चाहिए।
- ट्रांसफार्मरों का डिजायन निम्नलिखित ओवर फल्क्सिंग स्थितियों की प्रतिरोध क्षमता के साथ किया जाना चाहिए : 110% अधिकतम घनत्व: रेटिड वोल्टेज के अनुसार सभी ट्रांसफार्मरों के लिए कंटीन्यूस।

1.4 मैग्नेटिक सर्किट

- कोर का निर्माण हाई ग्रेड, न्यून लॉस, हाई पर्मेडिबिलिटी कोल्ड रोलड नॉन-एजिंग ग्रेन ओरियेंटेड सिलिकोन स्टील लैमिनेशंस से किया जाना चाहिए।
- लैमिनेशन की थिक्नेस 0.3 एमएम अथवा लैस सरफेस इन्सुलेशन वाले लैमिनेशंस जंग रोधी होने चाहिए तथा उनमें इंटर लैमिनर अवरोध क्षमता होनी चाहिए। इंसुलेशन अत्यधिक उच्च 850 डिग्री सेल्सियस का अनिलिंग तापमान वहन करने में सक्षम होना चाहिए।
- कोर से बोल्ट्स तथा कोर से क्लैम्प प्लेट का इंसुलेशन स्ट्रक्चर इस प्रकार होना चाहिए कि यह एक मिनट के लिए 2000°C एसी वोल्टेज को वहन कर सके।
- जब कभी सीआरजीओ शीट्स को लेमिनेशंस में पंच अथवा शियर किया जाए तो लैमिनेशंस नॉन ऑक्सिडाइजिंग वातावरण में एनिलड होने चाहिए जिससे दबाव में कमी आ सके और सीआरजीओ शीट्स की मैग्नेटिक प्रोपर्टिज वापिस स्थापित हो सकें। लैमिनेशंस प्रत्येक प्रकार की गडगडाहट तथा शार्प प्रोजेक्शन से मुक्त होने चाहिए।

- (v) मैग्नेटिक सर्किट का डिजायन इस प्रकार होना चाहिए कि यह स्टैटिक डिस्चार्जों, अपने स्वयं में होने वाले अथवा अर्थ क्लैम्पिंग स्ट्रक्चर शार्ट सर्किट तथा लैमिनेशंस के प्लेन राइट एंगल पर फल्क्स कंपोनेंट्स की उत्पत्ति, जहां से लोकल हीटिंग उत्पन्न हो सकती है, को टाल सके।
- (vi) पर्याप्त कूलिंग के सुनिश्चय के लिए जहां कहीं अपेक्षित हो डक्ट्स उपलब्ध करवाए जाने चाहिए। वाइंडिंग स्ट्रक्चर तथा मेजर इन्सुलेशन के कारण डक्ट्स जैसे कूलिंग माध्यम से मुक्त प्रवाह बाधित नहीं होना चाहिए।
- (vii) कोर की स्पोर्टिंग के लिए प्रयोग में लाए जाने वाले सभी स्टील सैक्शन फैब्रिकेशन के पश्चात शॉट अथवा सैंड ब्लास्ट किए हुए होने चाहिए।
- (viii) असेम्बल कोर एवं कॉयल असेम्बली को अंतिम रूप देने समय टैंक के साथ मजबूती से फिक्स किया जाना चाहिए जिससे परिवहन, हैंडलिंग एवं शार्ट सर्किट के दौरान बचाव किया जा सके। कम्पलीट कोर एवं कॉयल असेम्बली की लिफ्टिंग के लिए पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।
- (ix) कोर के स्पोर्टिंग फ्रेमवर्क का डिजायन पॉकेट्स की प्रेजेंस से बचाव के लिए किया जाना चाहिए जो ड्रेन वाल्व से टैंक को पूरी तरह से खाली होने अथवा फिलिंग के दौरान एयर की ट्रैपिंग होने में बचाव करती है।

1.5 वाइंडिंग

- (i) ट्रांसफार्मर सोलिडली अर्थड न्यूट्रल सिस्टम के योग्य होने चाहिए।
- (ii) कॉयल क्लैम्पिंग व्यवस्था तथा किसी डक्ट की फिनिशड डायमेंशन इस प्रकार होनी चाहिए कि यह डक्टों के माध्यम से मुक्त कूलिंग सर्कुलेशन को बाधित न करे।
- (iii) ट्रांसफार्मर की वाइंडिंग / तथा कनेक्शन शॉक्स, जो परिवहन अथवा शार्ट सर्किट, बार बार होने वाले पीक लोड तथा सेवा के दौरान अन्य चलायमान स्थितियों के कारण हो सकते हैं, का सामना करने के लिए दृढ़ता से लगाए जाने चाहिए।
- (iv) असेम्बली को अंतिम रूप देने से पूर्व वाइंडिंग का शिरिन्केज ट्रीटमेंट किया जाना चाहिए जिससे सर्विस के दौरान किसी और शिरिन्केज की स्थिति न आए। सेवा के दौरान क्वायल्स में किसी संभावित शिरिन्केज की स्थिति में आवश्यकता के लिए एडजेस्टेबल डिवायस उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
- (v) एंड्री करंटों को न्यूनतम करने तथा वाइंडिंग के साथ करंटों एवं तापमान के वितरण को संतुलित करने के लिए पर्याप्त अंतरालों में कंडक्टरों को ट्रांसपोस्ट किया जाना चाहिए।
- (vi) क्वायल क्लैम्पिंग रिंग स्टील अथवा किसी उचित इन्सु लेटिंग सामग्री की होनी चाहिए। बैकेलाइट पेपर के अलावा किसी एक्सीयली लैमिनेटेड सामग्री का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- (vii) कम्पलीट कोर तथा वाइंडिंग असेम्बली को फुल वैक्यूम पर ड्राई किया जाना चाहिए जिससे आद्रता को समाप्त किया जा सके। ड्राई करने की प्रक्रिया के पश्चात पूरी असेम्बली को तत्काल इम्प्रेग्नट कर दिया जाना चाहिए।
- (viii) एज पर किसी प्रकार के स्ट्रिप कंडक्टर, वाउंड की चौड़ाई उसकी थिकनेस से छः से अधिक गुणा नहीं होनी चाहिए।
- (ix) वाइंडिंग सामग्री कॉपर की होनी चाहिए।
- (x) वाइंडिंग में शार्प बेंड्स नहीं होने चाहिए जिसके कारण इंसुलेशन खराब हो सकता है तथा / अथवा उच्च डायलैक्ट्रिक दबाव उत्पन्न हो सकता है।
- (xi) कायल्स ड्रायड तथा उच्च प्रेशर कम्प्रेस्ड वैड्ज टाइप इंसुलेशन स्पेसर्स से नियमित अंतरालों पर समर्थित होने चाहिए।
- (xii) सभी थ्रेड किए गए कनेक्शन लॉक होने चाहिए। वाइंडिंगसे टर्मिनल बोर्ड तक की लीडे तथा बुशिंग के लिए शार्ट सर्किट / वायब्रेशन के दौरान होने वाली क्षति से बचाव के लिए पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।
- (xiii) वाइंडिंग तथा लीड के स्थायी करंट का वहन करने वाले ज्वाइंट्स को वैल्ड अथवा ब्रेज किया जाना चाहिए।
- (xiv) ट्रांसफार्मर के अंदर वाले करंटव वाहक पार्ट के लिए क्लैम्पिंग बोल्ट प्रत्येक सेवा स्थितियों के लिए लिक्विड के कम्पैटिबल होने चाहिए।

1.6 टैपिंग

- (i) किए गए विनिर्देशन के अनुसार प्रत्येक ट्रांसफार्मर की उच्च वोल्टेज वाइंडिंग पर टैपिंग दी जानी है तथा इसकी व्यवस्था इस प्रकार की जानी चाहिए कि इसका अनुरक्षण यथासंभव इलैक्ट्रोमैग्नेटिक वाइंडिंग के साथ किया जाए।
- (ii) टैप्स को लिंक्स के द्वारा परिवर्तित किया जाना है।

1.7 तापमान मापन

- i) वाइंडिंग तापमान को आरटीडी से मॉनीटर किया जाना है। आरटीडी लीड को बाहर निकालकर तापमान स्कैनर के साथ कनेक्ट किया जाना चाहिए।
- ii) प्रत्येक स्कैनर में पोटेंशियल मुक्त अलार्म एवं ट्रिप कांटेक्ट के लिए मुक्त नार्मली ओपन कांटेक्ट्स होने चाहिए। प्रत्येक कांटेक्ट की तापमान सैटिंग साइट पर स्वतंत्र रूप से एडजस्टेबल होनी चाहिए। प्रत्येक स्कैनर के लिए एक मैनुअल रि-सेट टाइप अधिकतम तापमान इंडीकेटर उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।
- iii) प्रत्येक कांटेक्ट 110 वीएसी पर 0.5ए (न्यूनतम) तथा ब्रेक 0.2ए (न्यूनतम) बनाने के लिए रेटिड होना चाहिए। सभी कांटेक्ट मार्शलिंग बॉक्स में वायर्ड होने चाहिए।

1.8 इन्टरनल अर्थिंग व्यवस्था

इंडीविजुअल कोर लैमिनेशंस कोर बोल्ट्स तथा एसोसिएटिड इंडीविजुअल क्लैम्पिंग प्लेट्स के अलावा ट्रांसफार्मर के सभी मेटल पार्टों को इंटरनली अर्थ किया जाना चाहिए।

1.9 परीक्षण

सभी ट्रांसफार्मर निम्नलिखित रूटिन परीक्षण पर खरे उतरने चाहिए तथा एनोड ट्रांसफार्मर निर्माता के कार्यस्थल पर पर टाइप टैस्टिड होना चाहिए। परीक्षण प्रक्रिया आईएस-2026 के अनुसार की जानी है।

i) रूटिन परीक्षण

1. ट्रांसफार्मर प्रत्येक फिटिंग एवं एस्सेसिरिज एवं व्हील के साथ सभी पार्ट सही लगे होने के संज्ञान के लिए पूर्णतः असेम्बल किए जाने चाहिए।
2. प्रत्येक फेस की प्रत्येक वाइंडिंग की रेसिस्टेंस प्रिंसिपल टैल तथा सभी अन्य टेपों पर होनी चाहिए।
3. प्रत्येक टेप पर वोल्टेज रेशो
4. वोल्टेज वैक्टर रिलेशनशिप की जांच
5. रेटिड फ्रिक्वेंसी पर इम्पेडेंस वोल्टेज तथा प्रिंसिपल टैप, न्यूनतम तथा उच्चतम टैप
6. रेटिड करंट पर लोड क्षति
7. प्रिंसिपल टैप, रेटिड फ्रिक्वेंसी पर जीरो सिक्वेंस इम्पेडेंस,
8. रेटिड फ्रिक्वेंसी तथा 100% पर कोई लोड क्षति अथवा लीड करंट नहीं, एचवी साइड पर 110% रेटिड वोल्टेज। 415वी, 3 फेस एलवी साइड से कनेक्टिड सप्लाय के साथ परीक्षण दोहराना चाहिए (यदि एलवी साइड रेटिड वोल्टेज 415वी से अधिक है)। सीबीआईपी / आईस टोलरेंस के साथ कोई लोड तथा लोड क्षति नहीं।
9. वोल्टेज परीक्षण पर एक मिनट पावर फ्रिक्वेंसी विदस्टैंड।
10. इन्डयूस्ड ओवर वोल्टेज विदस्टैंड परीक्षण
11. पोलैरिटी चैक, रेशो ब्रेक, सैकेंडरी वाइंडिंग रेसिस्टेंस का मापन, कैरेक्टेरेस्टिक कर्व, प्रत्येक बुशिंग सीटी की इन्सुलेशन रेसिस्टेंस।
12. वाइंडिंग तापमान इंडीकेटरों की कैलिब्रेशन

ii) टाइप टैस्ट

13. तापमान उठाल परीक्षण
14. ठेकेदार को आपूर्ति किए जाने वाले समान क्षमता के ट्रांसफार्मरों के लिए (i) शार्ट टाइम विदस्टैंड कैपेसिटी टैस्ट तथा (ii) इम्पल्स वोल्टेज विदस्टैंड टैस्ट के स्थान पर टाइप टैस्ट प्रमाण पत्र प्रस्तुत करना होगा। यदि समान उपकरणों के लिए टाइप टैस्ट प्रमाणपत्र उपलब्ध नहीं होते हैं तो इसका संचलन क्रेता अथवा उसके प्रतिनिधि की उपस्थिति में किया जाएगा जो क्रेता द्वारा की गई अपेक्षा पर उसपर किसी प्रकार का वित्तीय दबाव डाले बिना होगा।

2.0 6.0 / 0.415 केवी, 1250 केवीए ट्रांसफार्मर का तकनीकी विवरण

1. पावर आपूर्ति सिस्टम जिसमें ट्रांसफार्मर का उपयोग किया जाना है

क) वोल्टेज अनुपात	:	6/0.415 केवी
ख) सिस्टम अर्थिंग		
- प्राइमरी साइड (एचवी)	:	सोलिडली अर्थ किया हुआ
- सैकेंडरी साइड (एलवी)	:	सोलिडली अर्थ किया हुआ
ग) अधिकतम प्राइमरी वोल्टेज	:	12 केवी

2. अधिकतम तथा न्यूनतम 3 फेस एवं ग्राउंड फाल्ट

लैवल्स - प्राइमरी साइड (एचवी)	:	350 एमवीए
3. पावर फ्लो की डायरेक्शन	:	द्विदिशा
4. ट्रांसफार्मर एप्लीकेशन	:	औद्योगिक वितरण
5. ट्रांसफार्मर टाइप		
क) इंडोर / आउटडोर	:	इंडोर
ख) ड्राई टाइप/ ऑयल फिल्ड	:	रेसिन टाइप , ड्राई टाइप
ग) कोर टाइप / शैल टाइप	:	कोर टाइप
6. ऑटो वाउंड/ दो वाइंडिंग/ तीन वाइंडिंग	:	दो वाइंडिंग
7. फेसिस की संख्या	:	तीन
8. रेटिड फ्रिक्वेंसी	:	50हर्टज
9. नो लोड वोल्टेज रेटिड	:	
- एचवी वाइंडिंग	:	6.0केवी
- एलवी वाइंडिंग	:	0.415 केवी
10. कूलिंग	:	
क) कूलिंग माध्यम	:	एयर
ख) कूलिंग की विधि	:	एएन
11. नो लोड वोल्टेज तथा प्रिंसिपल टैप पर रेटिड केवीए	:	1250 केवीए,
12. आईएस 6600 के अनुसार ओवरलोडिंग	:	अपेक्षित
13. रेटिड केवीए तथा प्रिंसिपल टैप पर अधिकतम तापमान		
क) थर्मोमीटर विधि से टॉप ऑयल	:	50 डिग्री सेल्शियस
50 डिग्री सेल्शियस का ओवर डिजायन एम्बियंट		
ख) 50 डिग्री सेल्शियस के ओवर डिजायन एम्बियंट		
पर रेसिस्टेंस विधि द्वारा कोई वाइंडिंग (एचवी एवं एलवी)	:	55 डिग्री सेल्शियस
14. अनुमत्त वेरियेशंस		
क) 75 डिग्री सेल्शियस के रेटिड करंट, फ्रिक्वेंसी,		
प्रिंसिपल टैप पर प्रतिशत इम्पैडेंस वोल्टेज	:	4.5 %
ख) फ्रिक्वेंसी वैरिएशन	:	+3%, -5% of 50 हर्टज
ग) वोल्टेज वैरिएशन	:	रेटिड वोल्टेज का +/- 10%
15. टैपिंग		
क) ऑफ सर्किट / ऑन लोड	:	ऑफ करंट
ख) मैनुअल / ऑटोमैटिक	:	लिंग चेंजिंग द्वारा मैनुअल, आइसोलटिंग पावर से
ग) स्टेप्स की संख्या	:	+5%, +2.5%, +0; -2.5% ; -5%
घ) प्रतिशत वैरिएशन / स्टेप	:	2.5 %

- ड) वाइंडिंग जहां टैपिंग अपेक्षित है : एचवी
16. ट्रांसफार्मर की किसी 3 फेस की टैपिंग : 2 सैकेंड से कम नहीं
तथा एलवी वाइंडिंग में लाइन टू
ग्राउंड फाल्ट शार्ट सर्किट वहन क्षमता
17. इन्सुलेशन
क) एक मिनट पावर फ्रिक्वेंसी वहन वोल्टेज
एचवी वाइंडिंग : 20 केवी आरएमएस
एलवी वाइंडिंग : 2.5 केवी आरएमएस
- ख) 1.2 x 50 माइक्रो सैकेंड इम्पल्स वहन वोल्टेज : 60 केवी पीक
स्तर एचवी वाइंडिंग
- ग) वोल्टेज वहन पर इन्ड्यूस्ड
एचवी वाइंडिंग केवी(आरएमएस) : आईएस 2026 पार्ट III
एलवी वाइंडिंग केवी(आरएमएस) : -वही-
18. वाइंडिंग इन्सुलेशन वर्ग
क) एचवी - यूनिफार्म / नॉन यूनिफार्म : यूनिफार्म
ख) एलवीएल - यूनिफार्म / नॉन यूनिफार्म
19. वाइंडिंग डाटा
क) वाइंडिंग की संख्या : दो
ख) वाइंडिंग सामग्री कॉपर
ग) वाइंडिंग कनेक्शन : डेल्टा
- एचवी वाइंडिंग : स्टार तथा न्यूट्रल बाहर की
- एलवी वाइंडिंग : तरफ पूर्णतः इन्सु लेटिड
घ) वेक्टर ग्रुप (एचवी-एलवी) : डीवाईएन 11
20. कोर लैमिनेशन
टाइप : सीआरजीओ
सामग्री : सिलिकोन स्टील
थिकनेस, एमएम : 0.3
21. अपेक्षित डायग्राम : हां
22. समानांतर प्रचालन : समानंतर प्रचालनके लिए उपयुक्त
23. ट्रांसफार्मर आकार तथा परिसीमा एवं निर्माण डाटा:
i. संस्थापन का प्रकार : इंडोर
ii. टर्मिनल विवरण : एचटी एवं एलटी, केबल बॉक्स
iii. फिटिंग तथा एस्सेरिज अपेक्षाएं : लिफ्टिंग लग्स, नेम टर्मिनल,
टर्मिनल मार्किंग प्लेट, द्विदिशा
रोलर्स, अर्थिंग लग्स, अलार्म एवं

24. संरक्षा की श्रेणी
25. पेंट

: आईपी 23
: आरएएल 7032

4.0 अन्य विवरण :

1. तापमान उठाल : केवीए रेटिड पर परीक्षण के दौरान कूलिंग एयर तापमान ऊपर ट्रांसफार्मर का तापमान उठाल आईएस 11171/1985 की तालिका 4 तथा 1991 में पुनः निर्धारित सीमा से अधिक नहीं होना चाहिए।
2. सामान्य: ट्रांसफार्मर निरंतर चालन एवं उच्च कार्यकुशलता के साथ प्रत्येक प्रकार के लोड के लिए उपयुक्त होना चाहिए, ट्रांसफार्मर आईएस 2026/1997 आईईसी 726 तथा आईएस 11171/1985 एवं 1991 में पुनः निर्धारित एवं ड्राई टाइप ट्रांसफार्मरों के लिए समय समय पर किए गए संशोधनों का अनुरूप होना चाहिए। आपूर्तिकता को विभिन्न टर्मिनलों के बीच पर्याप्त स्थान देना होगा जिससे ये उचित रूप टर्मिनेट किए जा सकें।
3. आरटीडी/एस: आरटीडी/एस को ट्रांसफार्मर वाइंडिंग पर अंतःस्थापित किया जाना चाहिए (प्राइमरी तथा सैकेंडरी साइड में दोनों तरफ) तथा इसके लैड्स बाहर निकालने चाहिए। बोलीदाता को वाइंडिंग तापमान पढ़ने के उद्देश्य से तापमान स्कैनर उपलब्ध कराना होगा। तापमान स्कैनर में 'विन्डो टेम्परेचर हाई' स्विच गियर से ट्रिप सिग्नल की उत्पत्ति के प्रावधान होने चाहिए। तापमान स्कैनर को इस प्रकार माउंट किया जाना है कि प्रचालक तापमान की समय समय पर निगरानी कर सके।

III. एल.टी. सैक्शन

1.0 सामान्य

एलटी पैनल में निम्नलिखित सम्मिलित होना चाहिए:

- i) इनकमर: 415वी का एक, 2500 ए, 50 के 3पोल एसीबी उचित रेटिंग तथा शंट ट्रिप रिलिज, ऑक्सिलियरी कांटेक्ट्स, बिल्ट इन ओवरलोड तथा शार्ट सर्किट रिलिज के साथ मैनुअल आपरेट टाइप (मैग्नेटिक थर्मल रिलिज)। एवं इनकमर से एलटी डिस्ट्रीब्यूशन बोर्ड के लिए सभी संबंध एम्सेसिरीज।
- ii) ट्रांसफार्मर के सैकेंडरी टर्मिनल के साथ एलटी पैनल के लिए आवश्यक बसबार इन्टरक्नेक्शंस
- iii) 3 इंडीकेटिंग लैम्प (आर वाई बी) आवश्यक फ्यूज तथा टोगल स्विच के साथ, एक 0-500 वी वोल्टमीटर सैलेक्टर स्विच एवं उचित रेटिंग एवं मैचिंग सीटी वाले सैलेक्टर स्विच से युक्त एम्मीटर के साथ तथा उचित आकार के आवश्यक इन्टरक्नेक्शंस, पीवीसी इन्सुलेटिड मल्टी स्ट्रैंड कॉपर कंडक्टर केबल इनकमर तथा आउटगोइंग फीडर्स के लिए।
- iv) एनर्जी मीटर उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।
- v) आउटगोइंग फीडर्स: इनका विवरण दी गई योजना में
- vi) डिस्ट्रीब्यूशन बोर्ड फीडर्स से विभिन्न डिस्ट्रीब्यूशन बोर्डों तक तथा योजना में दर्शाए गए अनुसार विभिन्न कांटेक्टर्स एलटी बोर्डों तक पावर सप्लाय करने के लिए है।
- vii) बोर्ड में एमसीसीबी आउटगोइंग फीडर्स के लिए है।
- viii) बोर्ड मेटल क्लैड सिंगल बसबार का तथा पूरी तरह कम्पार्टमेंट स्वरूप में होना चाहिए।
- ix) इनकमर तथा सम्बद्ध मदे पार्टिशन युक्त पैनलों में रखी जानी हैं जबकि शेष आउटगोइंग फीडर्स का भली भांति वितरण किया जाना है तथा कम्पार्टमेंट माड्यूलर निर्माण के स्वरूप को अपनाया जाना है। तथापि, के बलिंग के लिए पर्याप्त वर्किंग क्लीयर्स एवं पर्याप्त स्थान उपलब्ध होने का सुनिश्चय किया जाना चाहिए।
- x) एलटी साइड इंस्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर, इंडीकेटिंग इंस्ट्रूमेंट, कंट्रोल सर्किट, कंट्रोल वायरिंग एवं फेरुल्स, इन्स्क्रिप्शन एचटी स्विचगियर के अंतर्गत दिए गए विनिर्देशों के अनुसार होने चाहिए।

- xi) उपकरण तथा कम्पोनेंट्स का रेटिड कंटीन्यूयस करंट योजनाओं में दिए गए विवरण के अनुसार होना चाहिए। यह रेटिंग अनुमत तापमान उठाल को बढ़ाए बिना प्रयोग के लिए अपने स्थान पर कम्पोनेंट माउंट किए जाने पर प्राप्त की जानी चाहिए।
- xii) आइसोलेशन डिवाइस के अभिप्राय से स्विच अथवा माउलडिड केस सर्किट ब्रेक से युक्त यूनिटों के लिए डिफिट इंटरलॉक दिए जाने चाहिए जिससे डोर को डिवायस ऑन स्थिति में खोला जा सके। इंटरलॉक को फिर से स्थापित किए बिना डोर को बंद करना संभव नहीं होता है।
- xiii) एलटी साइड में फ्लोरोसेंट लैम्प लगाया जाना चाहिए।
- xiv) एलटी बोर्ड के बॉटम में दो पीस वाली रिमूवेबल ग्लैड प्लेट दी जानी चाहिए जिससे एलटी आर्मर्ड के न्यूनतम 15 रन, 120 वर्ग एमएम से 300 वर्ग तक के भिन्न आकार, उसमें समाए जा सकें।

2.0 बसबार तथा कनेक्शंस

- i) बसबार ई91ई ग्रेड अल्युमिनियम एलॉय की बनी होनी चाहिए, बस बारों के क्रास सैक्शन का चयन विनिर्दिष्ट शार्ट रेटिंग के लिए थर्मल रेटिंग तथा डायनामिक स्टेबिलिटी का सुनिश्चय करते हुए किया जाना चाहिए।
- ii) बसबार ज्वाइंट्स के लिए हाई टेंसिल कैडमियम प्लेटिड बोल्ट के साथ उचित स्प्रिंग वाशर्स उपयोग में लाए जाने चाहिए।
- iii) बसबार हीट शिरिक इन्सुलेशन के साथ पॉलिस्टिर स्लीव युक्त होनी चाहिए। बस बारों से अनजाने में छू जाने के बचाव के लिए जहां आवश्यक हो वहां वायर मैश दिया जाना चाहिए।
- iv) बस बारों को नॉन-हाइग्रोस्कोपिक तथा नॉन-इनफ्लेमेबल इन्सुलेटर्स, जो ग्लास रिइनफोर्सड माउलडिड प्लास्टिक सामग्री, इपोक्सी कास्ट रेसिन इत्यादि जैसी सामग्री से निर्मित हों, के साथ सपोर्ट दी जानी चाहिए। बस बारों के प्रत्येक फेस के लिए अलग से सपोर्ट दी जानी चाहिए। न्यूट्रल बस बार का इन्सुलेशन लैवल वही होना चाहिए जो फेस बस बारों का है।
- v) बस बारों को अलग से क्लिप्स के वर्मिन पुफ कम्पाटमेंट में रखा जाना है तथा इसके उचित एक्सेस के लिए लिए बोल्टिड शीट स्टील कवर्स उपलब्ध करवाए जाने हैं।
- vi) एयर में बसबार क्लीयरेंस लागू मानक 500वी, 3 फेस सिस्टम के अनुसार होनी चाहिए।
- vii) बस बारों का तापमान, ड्रापर्स तथा कनेक्शन अधिकतम करंट वहन के दौरान 50 डिग्री सेल्सियस के घिराव में 90 डिग्री सेल्सियस से अधिक नहीं होना चाहिए।
- viii) बसबार, बसबार कनेक्शंस तथा सपोर्ट की सुदृढ़ता ऐसी होनी चाहिए कि वह सिस्टम के निर्दिष्ट शार्ट सर्किट स्तर पर उत्पन्न थर्मल तथा इलैक्ट्रोमैकेनिकल का सामना कर सके।
- ix) बसबार थोड़े समय का करंट वहन करने में सक्षम होनी चाहिए। थोड़े समय का करंट वहन करने की अवधि 1 सैकेंड है। विनिर्दिष्ट करंट तथा अवधि से उपकरण को कोई क्षति नहीं पहुंचनी चाहिए।
- x) मुख्य बसबारों तथा कनेक्शनों की मार्किंग विशिष्ट रूप से की जानी चाहिए तथा इनका स्थान परिवर्तन मानक क्रम में रियर से फ्रंट, टॉप से बॉटम अथवा बाएं से दाएं इस प्रकार किया जाना चाहिए जैसे स्विचिंग डिवाय आपरेटिंग मैकेनिज्म साइड से देखा गया है।
- xi) बसबार तथा कनेक्शन कलर कोड वाली पीवीसी स्लिव्स में उपलब्ध कराई जानी चाहिए। सभी लाइव पार्ट इंसुलेटिंग मैटेरियल के साथ उचित रूप से शराउडिड होने चाहिए।
- xii) अर्थ बसबार अलग से उपलब्ध कराई जानी चाहिए। अर्थ बसबार की सामग्री जीआई की होनी चाहिए।

3.0 एलटी सर्किट ब्रेकर (एसीबी)

- i) इनकमर में दिया जाने वाला ब्रेकर ट्रिपल पोल, एयर ब्रेक तथा नॉन ड्रा आउट टाइप का होना चाहिए। करंट का वहन करने वाली सभी कांटेक्ट्स अथवा ब्रेकर सिल्वर प्लेटिड होने चाहिए। मेन कांटेक्ट्स में पर्याप्त क्षेत्र होना चाहिए तथा सर्किट ब्रेकर के रेटिड करंट का वहन करने के लिए कांटेक्ट प्रेशर होना चाहिए। प्रत्येक पोल पर आर्क च्यूट दिए जाने चाहिए तथा इन्हें इस प्रकार फिट किया जाना चाहिए कि मेन कांटेक्ट्स की जांच के दौरान इन्हें हटाया जा सके।
- ii) ब्रेकर में स्वतंत्र मैनुअल स्प्रिंग चार्जड स्टोर्ड एनर्जी मैकेनिज्म होना चाहिए।

आपरेटिंग मैकेनिज्म ट्रिप फ्री होना चाहिए तथा इसका डिजायन आपरेशन के दौरान मैकेनिकल शॉक्स के प्रति कम होकर न्यूनतम होना चाहिए। आपरेटिंग मैकेनिज्म तब भी सामान्य रूप से प्रचालन करना चाहिए जब किसी खराबी के कारण सर्किट ब्रेकर बंद हो।

- iii) सभी ब्रेकर मैकेनिकल ट्रिप पुश बटन के साथ दिए जाने चाहिए तथा ये बाहर की तरफ से एस्सेबिल होने चाहिए।
- iv) प्रत्येक मैकेनिज्म का डिजायन विस्तारित अवधि के दौरान बाधा मुक्त सर्विस के लिए किया जाना है तथा सामान्य उपयोग ये खराब नहीं होने चाहिए। प्रत्येक 1000 आपरेशनों अथवा वर्ष में एक बार, जो भी पहले हो, इनके प्रति अधिक ध्यान दिए जाने की आवश्यकता पड़नी चाहिए। प्रत्येक ब्रेकर मैकेनिकल 'ऑन' 'ऑफ' इंडीकेशन से युक्त होना चाहिए जो पैनल के फ्रंट से देखा जा सकता हो।
- v) अर्थ फॉल्ट, अर्थ लिकेज तथा ओवर करंट प्रोटेक्शन के साथ एसीबी दिया जाना चाहिए।
- vi) एसीबी ट्रिपल पोल एक साथ तीन पोल की मैनुअल क्लोजिंग तथा ओपनिंग तथा शार्ट सर्किट तथा ओवरलोड के दौरान ऑटोमैटिक ट्रिपिंग की व्यवस्था से निर्मित किया जाना चाहिए। किओस्क के लिए न्यूट्रल लिंक दिए जाने चाहिए।
- vii) आपरेटिंग मैकेनिज्म क्लिक मेक, क्लिक ब्रेक तथा ट्रिप फ्री सिस्टम होना चाहिए।
- viii) एसीबी की ऑन, ऑफ तथा ट्रिप पोजिशन प्रचालक को सर्विस में माउंटिंग के दौरान स्पष्ट इंडीकेट होनी चाहिए। किओस्क के फ्रंट में आपरेटिंग हैंडल दिया जाना चाहिए।
- ix) ओवरलोड तथा शार्ट सर्किट के कारण उत्पन्न दबावों को वहन करने के प्रति एसीबी सक्षम होना चाहिए। शार्ट सर्किट के दौरान अधिकतम ट्रिपिंग समय 20 मिलि सैंकेड से अधिक नहीं होना चाहिए। 415वी पर रेटिड ब्रेकिंग क्षमता (आरएमएस) 10केए है। रेटिड मेकिंग करंट (पीक) 21केए है।
- ix) एसीबी टर्मिनल आवरण युक्त होने चाहिए तथा इनका डिजायन सर्किट रेटिंग के अनुरूप केबल साइज के लिए केबल लग्स रिसिव के अनुरूप तैयार किया जाना चाहिए।

4.0 माड्यूलर केस सर्किट ब्रेकर (एमसीसीबी) :

- i) माड्यूलर केस सर्किट ब्रेकर (एमसीसीबी) की उपलब्धि किओस्क इनकमर के स्विच फ्यूज के स्थान पर की जानी है।
- ii) एमसीसीबी ट्रिपल पोल एक साथ तीन पोल की मैनुअल क्लोजिंग तथा ओपनिंग तथा शार्ट सर्किट तथा ओवरलोड के दौरान ऑटोमैटिक ट्रिपिंग की व्यवस्था से निर्मित किया जाना चाहिए। किओस्क के लिए न्यूट्रल लिंक दिए जाने चाहिए।
- iii) आपरेटिंग मैकेनिज्म क्लिक मेक, क्लिक ब्रेक तथा ट्रिप फ्री सिस्टम होना चाहिए।
- iv) एमसीसीबी की ऑन, ऑफ तथा ट्रिप पोजिशन प्रचालक को सर्विस में माउंटिंग के दौरान स्पष्ट इंडीकेट होनी चाहिए। किओस्क के फ्रंट में आपरेटिंग हैंडल दिया जाना चाहिए।
- v) ओवरलोड तथा शार्ट सर्किट के कारण उत्पन्न दबावों को वहन करने के प्रति एमसीसीबी सक्षम होना चाहिए। शार्ट सर्किट के दौरान अधिकतम ट्रिपिंग समय 20 मिलि सैंकेड से अधिक नहीं होना चाहिए। 415वी पर रेटिड ब्रेकिंग क्षमता (आरएमएस) 10केए है। रेटिड मेकिंग करंट (पीक) 21केए है।
- vi) एमसीसीबी टर्मिनल आवरण युक्त होने चाहिए तथा इनका डिजायन सर्किट रेटिंग के अनुरूप केबल साइज के लिए केबल लग्स रिसिव के अनुरूप तैयार किया जाना चाहिए।

5.0 इंडीकेटिंग मीटर्स:

एचटी स्विच गियर के अनुसार । सेक्शन 2.4 पृष्ठ 4.

6.0 करंट ट्रांसफार्मर्स:

एचटी स्विच गियर के अनुसार । सेक्शन 5.1 पृष्ठ 11.

7.0 केबल ग्लैंड :

- i) निम्नलिखित केबलों के साथ उचित आकार के केबल ग्लैंड दिए जाने हैं
 $3 \frac{1}{2}$ सी x 240 वर्ग एमएम
 $3 \frac{1}{2}$ सी x 300 वर्ग एमएम
- ii) केबल ग्लैंड ब्रास सामग्री के डबल कम्प्रेसन टाइप होने चाहिए।
- iii) केबल ग्लैंड निकल प्लटिड होने चाहिए।

- iv). केबल ग्लैंड में प्रयोग किए जाने वाले रबड़ कम्पोजिट नियोप्रिन के होने चाहिए।
v) निर्माता का नाम/ ट्रेड नाम, टाइप संख्या तथा केबल के आउटर डायामीटर की लागू रेंज केबल ग्लैंड पर एनग्रेव /अमिट रूप से मुद्रित होनी चाहिए।

8.0 केबल लगस :

- i) निम्नलिखित केबलों के लिए उचित आकार के केबल लगस की आपूर्ति की जानी है:
3 ½ सी x 240 वर्ग एमएम
3 ½ सी x 300 वर्ग एमएम
ii) केबल लगस टिन युक्त कापर के होने चाहिए।
iii) नाम/ट्रेड नाम/लग का आकार प्रत्येक केबल लग पर एनग्रेव /अमिट रूप से मुद्रित होनी चाहिए।

9.0 अतिरिक्त अपेक्षाएं:

- पर्याप्त प्रकाश के लिए फ्लोरोसेंट लैम्प उपलब्ध कराए जाने हैं तथा उनके लिए पावर सप्लाय सबस्टेशन की एलटी साइड से ली जानी है।
- आपात लाइटिंग के लिए डीसी फ्लोरोसेंट दिए जाने हैं।

10.0 एलटी स्विच बोर्ड का तकनीकी विवरण

1.0 एलटी स्विच बोर्ड

- | | | |
|--|---|---|
| क) रेटिड वोल्टेज तथा फ्रिक्वेंसी | : | 415 वी, 3-फेस, 4- वायर, 50 हर्टज |
| अधिकतम वोल्टेज | : | 500 वी |
| ख) डिजायन एम्बिएंट तापमान पर कंटीन्यूयस करंट रेटिंग | : | कनैपीयुक्त आईपी 52 एनकलोजर के साथ 50 डिग्री सेल्शियस पर 2500ए |
| ग) (i) आईएस 2147 के अनुसार एनकलोजर का टाइप | : | कनैपी के साथ आईपी 52 |
| (ii) शीट स्टील की न्यूनतम थिकनेस | : | आउटर स्पेस के लिए 2 एमएम, 3एमएम |
| घ) लागू मानक | : | आईएस 2147, 8623 |
| ङ) डिजायन एम्बिएंट तापमान | : | 50 डिग्री सेल्शियस |
| च) न्यूनतम बसबार, फीडर बसबार के साथ स्विच बोर्डों की 1 सैकेंड शार्ट टाइम रेटिंग केए (आरएमएस) | : | 20 केए |
| छ) कम्पलीट बसबार युक्त फाल्ट करंट के माध्यम से डायनामिक (पीक) | : | 47 केए |
| ज) एलटी ट्रांसफार्मर इनकर्मिंग टर्मिनेशन | : | ड्राई टाइप स्विचबोर्ड से 2500ए केबल कनेक्शन |
| झ) इनकर्मिंग टर्मिनेशन टॉप/बॉटम | : | निर्माता के मानक के अनुसार |
| ञ) आउटगोइंग फीडर केबल एन्टरी टॉप/बॉटम | : | बॉटम |
| ट) स्विचबोर्ड के फ्रंट तथा बैक में न्यूनतम क्लीयरेंस | : | 1.5एम/1एम |
| ठ) एयर में एमएम में न्यूनतम क्लीयरेंस | : | |
| i. फेसों के बीच | : | 25.4 |
| ii. लाइव पार्टों के बीच तथा | : | 19.0 |
| ड) 1 मिनट पीएफ विदस्टैंड वोल्टेज: | : | 2.5 केवी |
| ढ) बस बार | : | |
| i. बसबार सामग्री | : | ई91ई ग्रेड अल्युमिनियम |
| ii. डिजायन एम्बिएंट तापमान पर कंटीन्यूयस रेटिंग | : | |
| (क) मेन बस बार | : | 2500ए |
| (ख) सर्किट ब्रेकर से बस बार कनेक्शन | : | ब्रेकर्स के रेटिड करंट के अनुसार |

(iii) बस बार चैम्बर में बस बारों के रेटिड कंटीन्यूयस करंट में तापमान उठाल	:	50 डिग्री सेल्शियस पर 40 डिग्री सेल्शियस
(iv) बस बार इन्सुलेटरों की टाइप ब्रेकर्स	:	रेसिन कास्ट / फाइबर ग्लास
(i) ब्रेकरों की टाइप	:	फिक्स्ड टाइप एयर ब्रेकर
(ii) लागू मानक	:	आईएस 2516
(iii) (क) रेटिड सर्विस वोल्टेज	:	415वी, 3 फेस 50 हर्टज
(ख) अधिकतम सिस्टम वोल्टेज	:	500वी, 3 फेस 50 हर्टज
(iv) ब्रेकर्स के डिजायन एम्बियेंट का रेटिड करंट	:	2500 ए
(v) सिम्मैट्रिकल ब्रेकिंग क्षमता केए में (आरएमएस)	:	
(क) 415वी, 0.25 पीएफ पर	:	20 केए आरएमएस
(ख) 440वी, 0.25 पीएफ पर	:	20 केए आरएमएस
(vi) न्यूनतम क्षमता केए (पीक)	:	47 केए पीक
(vii) 440 वी पर कैपेसिटर ब्रेकिंग क्षमता:	:	मानक के अनुसार
(viii) 1 सैकेंड शार्ट टाइम रेटिंग केए (आरएमएस)	:	20 केए आरएमएस
(क) किसी सैटिंग पर रिलीज के साथ	:	20 केए आरएमएस
(ix) थर्मल रिलिज सैटिंग रेंज (तापमान कम्पनसेटिड)	:	600-120 ए
(x) (क) शार्ट सर्किट रिलिज रेंज	:	2-4/3-6केए
(ख) शार्ट सर्किट रिलिज टाइमर सैटिंग रेंज	:	0.1से 0.5 सैकेंड मैकेनिकल टाइमर/स्टैटिक ट्रिप रिलिज
(xi) आपरेटिंग मैकेनिज्म	:	
(क) फिक्स्ड ट्रिप / ट्रिप मुक्त	:	ट्रिप मुक्त
(ख) स्प्रिंग अस्सिस्टिड / स्प्रिंग चार्ज्ड स्टोर्ड एनर्जी	:	स्टोर्ड एनर्जी मैकेनिज्म
(ग) इलैक्ट्रीकल आपरेशन/ मैनुअल आपरेशन	:	मैनुअल
xv) ऑक्सियुलरी कांटेक्ट	:	
(क) टाइप	:	सिल्वर प्लेट कॉपर कंटेन्टस
(ख) नम्बर	:	6 एनओ + 6 एनसी
(ग) 440 वी एसी पर ब्रेकिंग क्षमता	:	5ए

1.2 एमसीसीबी

(i) एमसीसीबी की टाइप	:	फिक्स्ड टाइप एयर ब्रेक
(ii) (क) रेटिड सर्विस वोल्टेज	:	415वी, 3 फेस 50 हर्टज
(ख) अधिकतम सिस्टम वोल्टेज	:	500वी, 3 फेस 50 हर्टज
(iii) डिजायन एम्बियेंट पर रेटिड करंट	:	400ए से 1250ए (योजना के अनुसार)
(iv) थर्मल रिलिज सैटिंग रेंज (अस्थाई कम्पनसेटिड)	:	80% - 150%
(v) (क) शार्ट सर्किट रिलिज रेंज	:	मानक के अनुसार
(ख) शार्ट सर्किट रिलिज टाइमर सैटिंग रेंज	:	0.1से 0.5 सैकेंड मैकेनिकल टाइमर/स्टैटिक ट्रिप रिलिज

(vi) आपरेटिंग मैकेनिज्म	
इलैक्ट्रिकल आपरेशन /	: मैनुअल
मैनुअल आपरेशन	
(vii) ऑक्सिलियरी कंटेक्टस	
क) टाइप	: सिल्वर प्लेट कॉपर कंटेन्टस
ख) संख्या	: 2 एनओ + 2 एनसी
ग) 440 वी एसी पर ब्रेकिंग क्षमता	: 5ए

1.3 करंट ट्रांसफार्मर्स

(i) टाइप	: रेसिन कास्ट / टेप वाउंड
(ii) रेशो	: 1000 / 5ए
(iii) एक्यूरेसी क्लास	: 1.0
(iv) बर्डन	: 15 वीए

1.4 मीटर्स एम्मीटर वोल्टमीटर

(i) टाइप टॉट बैंड टॉट बैंड	
(ii) एक्यूरेसी क्लास 1.0 1.0	
(iii) आकार 96 x 96 96 x 96	

1.5 इंडीकेशन लैम्प

(i) टाइप	: एलईडी
----------	---------

1.6 फीडर विवरण

- (i) इनकमर फीडर
 - क) विनिर्दिष्ट रेटिंग की फिक्स्ड टाइप 2500 ए एसीबी
 - स्टोर्ड एनर्जी, स्प्रिंग चार्जर्ड क्लोजिंग मैकेनिज्म मैनुअली आपरेटिड
 - थर्मल रिलिज तथा मैग्नेटिक सर्किट रिलिज के लिए मैकेनेकिल टाइमर युक्त की पूर्ति के लिए सिरिज ट्रिप डायरेक्ट एक्टिंग तापमान। दिए गए विनिर्देशों के अनुसार स्वतंत्र रूप से एडजस्ट की जाने वाली सैटिंग।
 - विकल्प के तौर पर स्टैटिक ट्रिप रिलिज को भी निवेदित किया जा सकता है।
 - मैकेनिकल ऑन/ऑफ इंडीकेशन
- (ख) 3 सीटी'एस, क्लास 1.0, रेसिन कास्ट, एएलएफ-5 ड्राइंग के अनुसार सीटी रेशो में मीटरिंग के लिए
- (ग) फेस तथा लाइन वोल्टेज पढ़ने के लिए 96 x 96 एमएम, टॉट बैंड, सर्कुलर स्केल, एम्मीटर, वोल्टमीटर, क्लास 1.
- (घ) सेलेक्टर स्विच के साथ 1 मीटर तथा सेलेक्टर स्विच युक्त ऑफ पोजिशन में 1 वोल्टोमीटर लाइन करंट तथा वोल्टेज पढ़ने के लिए
- (ङ) 3 ट्रिप्ड ऑन फाल्ट/ट्रिप सर्किट हैल्थी लैम्प (बटन युक्त)
- (च) टर्मिनशंस, एचआरसी फ्यूज इत्यादि के लिए अपेक्षानुसार ऑक्सिलियरी रिले, कंट्रोल सर्किट प्रोटेक्शन, स्पेस हीटर, एस्सेसिरिज।
- (ii) आउटगोइंग फीडर्स : 4
- (d) 1250ए एसीबी, टीपी, एमडीओ, एमपी, के साथ 2 आउटगोइंग फीडर्स सीमंस:ईटीयू37डब्ल्यूटी / कैस्सल की के समकक्ष अनुमोदित
- (e) 400 ए एमसीसीबी के साथ 2 आउटगोइंग फीडर
- (f) सभी आउटगोइंग फीडरों में एम्मीटर तथा ऑन ऑफ इंडीकेशन लैम्प होना चाहिए।

IV. सामान्य अपेक्षाएं:

1.0 गारंटीयुक्त निष्पादन अपेक्षाएं :

- i) प्रत्येक स्थितियों में तथा इसमें दिए गए विनिर्देशों के अनुसार विक्रेता को आपूर्ति किए जाने वाले उपकरण की संतोषजनक निष्पादन गारंटी देनी होगी।

2.0 परीक्षण तथा कमीशनिंग

- i) कार्यों में तथा स्थल पर सम्बद्ध आईएस मानकों के अनुसार रूटिन परीक्षण किए जाने हैं। परीक्षण प्रमाण पत्र उपलब्ध करवाए जाने हैं।
- ii) समरूप उपकरणों के लिए टाइप टेस्ट प्रमाणपत्र उपलब्ध करवाया जाना चाहिए।
- iii) दिए गए विनिर्देशों के अनुसार प्रत्येक फिटिंग, फेब्रिकेशन, हार्डवेयर इत्यादि की जांच तथा परीक्षण आईएस अनुशंसाओं के अनुसार किया जाएगा। टाइप टेस्ट प्रमाण पत्र के संबंध में नेशनल टेस्ट हाउस अथवा किसी विख्यात एजेंसी को ही विचार में लिया जाएगा।
- iv) . परीक्षण लागू भारतीय मानकों तथा व्यावहारिक कोडों के अनुसार किया जाएगा। प्रत्येक प्रकार के लाइटिंग संस्थापन के संबंध में विशेषतः निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे :-
 - क) इंसुलेशन रेसिस्टेंस
 - ख) अर्थ कन्टीन्यूटी पैथ के लिए परीक्षण
 - ग) सिंगल फेस स्विचों के लिए पोलरिटी परीक्षण

3.0 पैकिंग:

सामग्री की पैकिंग निर्माता के मानकों के अनुसार की जानी है। पैकिंग प्रक्रिया क्रेता के अनुमोदन से की जानी है।

4.0 अन्य अपेक्षाएं:

- i) विक्रेता को मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित प्रस्ताव के साथ प्रस्तुत करना है:-
 - क) गुणवत्ता योजनाएं (क्यूपी)
 - ख) लाई जाने वाली मात्रा (बीओक्यू)
 - ग) किओस्क के लिए प्रस्तावित ओपन जनरल व्यवस्था (ओजीए)

5.0 ड्राइंग

सहमत अनुसूची के अनुसार निम्नलिखित ड्राइंग अनुमोदन के लिए प्रस्तुत की जानी हैं:-

- क. स्विच बोर्डों की डायमेंशनल जीए ड्राइंग्स जिसमें बसबार व्यवस्था, फाउंडेशन विवरण, गलैड प्लेट लोकेशन का विवरण दिया गया हो।
- ख. कम्पोनेंट लोकेशन दर्शाने वाला स्विच बोर्ड का फ्रंट व्यू
- ग. फीडर विवरण प्रस्तुत करने वाला सिंगल लाइन स्कीमैटिक डायग्राम
- घ. कम्पोनेंट विनिर्देश विवरण
- ङ. इन्स्क्रिप्शंस की सूची
- च. इन्टरनल वायरिंग डायग्राम
- ज. टर्मिनल योजना तथा बाह्य कनेक्शन डायग्राम
- झ. क्रास सेक्शनल ड्राइंग क्यूबिकल जिसमें बसबार चेम्बर, केबल चेम्बर, ब्रेकर चेम्बर इत्यादि का विवरण दिया गया हो।
- ञ. प्रचालन तथा अनुरक्षण मैनुअल

6.0 पेंटिंग्स

स्विच यूनिट क्यूबिकल की प्रस्तुति कलर कोड के साथ अद्यतन आईएस 5-1961 के अनुरूप ड्राइंग अनुमोदन किए जाने के समय प्रस्तुत की जानी है। शीट मेटल पार्ट पर फाइनल पेंटिंग से पूर्व निम्नलिखित पूर्व उपचार किए जाने हैं:-

- क) डिग्रेसिंग
- ख) पूरी तरह से जंग हटाने के लिए पिकलिंग
- ग) फासफेटिंग
- घ) संक्षारण रोधी प्रायमर पेंटिंग। दो फाइनल कोट स्प्रे पेंटिंग से दिए जाने है।
- ङ) क्यूबिल को निम्नलिखित रंगों से पेंट किया जाना है:-

आंतरिक – ग्लोसी व्हाइट

सामग्री / कंपोनेंट्स के स्वीकार्य मेकों की सूची

संस्थापन के दौरान प्रयोग में लाई जाने वाली सामग्री एवं कंपोनेंट्स के लिए निम्नलिखित मेक स्वीकार्य होंगे:-

15. वीसीबी	: एबीबी/सिमेंस/शेंडर/सी एंड एस/ एल एंड टी
16. एचआरसी फ्यूज	: एबीबी/सिमेंस/शेंडर/सी एंड एस/ एल एंड टी
17. कंट्रोल स्विच समकक्ष	: एबीबी/सिमेंस/शेंडर/सी एंड एस/ एल एंड टी/केसी/अनुमोदित
18. पुश बटन	: एल एंड टी/शेंडर/एबीबी/सिमेंस/ अनुमोदित समकक्ष
19. इंडीकेटिंग लैम्प	: एल एंड टी/शेंडर/एबीबी/सिमेंस/ अनुमोदित समकक्ष
20. टाइमर्स	: ईएपीएल/एल एंड टी/पीएलए/बीसीएच/अनुमोदित समकक्ष
21. इंडीकेटिंग मीटर	: एल एंड टी/ शेंडर
22. टर्मिनल्स	: कॉनेक्टवैल/एलमैक्स/तोशा
23. एमसीबी	: एल एंड टी/शेंडर/एबीबी/सिमेंस/ अनुमोदित समकक्ष
24. एमसीसीबी	: एल एंड टी/शेंडर/एबीबी/सिमेंस/ अनुमोदित समकक्ष
25. प्रोटेक्शन रिले	: एबीबी/एल एंड टी/एलस्टोम/शेंडर/सिमेंस
26. केबल	: आरपीजी एशियन/पोलीकैब/क्रिस्टल/ग्लोस्टर/यूनिवर्सल/मैसकैब
27. ट्रांसफार्मर समकक्ष	: वोल्तलैम्प/सीजीएल/एबीबी/सिमेंस/ एल एंड टी/शेंडर/किलोस्कर/अनुमोदित
28. एसीबी	: सिमेंस, मॉडल ईटीयू37डब्ल्यूटी / अनुमोदित समकक्ष

9.0 बामर लॉरी एण्ड कम्पनी का स्कोप ऑफ वर्क

- 7.1 पावर आपूर्ति: पावर आपूर्ति एक ही प्वाइंट से स्रोत की जाएगी। आपूर्ति की एक्सटेंशन आपके द्वारा की जानी है।
- 7.5 ग्राउंड लेवल के एलीवेशन के लिए सिविल कार्य बामर लारी द्वारा किए जाएंगे।
- 7.6 भंडारण: बामर लारी द्वारा उपकरणों एवं सम्बद्ध सामग्री इत्यादि के भंडारण के लिए स्थान उपलब्ध करवाया जाएगा। विक्रेता को अपने खर्च पर अपेक्षित अस्थाई पार्टिशन डोर इत्यादि की व्यवस्था करनी होगी।
- 7.7 सुरक्षा: संयंत्र सुरक्षा के अलावा अन्य कोई विशेष सुरक्षा उपलब्ध नहीं करवाई जाएगी।

10.0 परिमाण अनुसूची: निविदा की गई प्रमात्रा में $\pm 20\%$ का अंतर आ सकता है अथवा कुछ कार्य स्कोप ऑफ वर्क में से स्थगित भी किए जा सकते हैं।

क्र.सं	विवरण (विस्तृत विनिर्देशों तथा स्कोप के लिए संदर्भ निविदा)	मात्रा	यूनिट
8.1	इंडोर टाइप 6.0 केवी, 800ए आईसीओजी वीसीबी की दिए गए विनिर्देशों तथा निविदा के कार्य क्षेत्र के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट
8.2	इंडोर, ड्राई टाइप 1250 केवीए, 6.0/0.415 केवल, ट्रांसफार्मर्स दिए गए विनिर्देशों तथा निविदा के कार्य क्षेत्र के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट
8.3	इंडोर, स्टैंड एलोन एलटी पैनल की निविदा में दिए गए विनिर्देशों के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट
8.4	3सीX185 वर्ग एमएम 11 केवी (अनअर्थ), एएल, एकटूडिड पीवीसी इनर शियेथिड, आर्मोड एचटी एक्सएलपीई केबल भूमि खुदाई तथा ट्रेंच कार्य सहित - की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	50	मीटर

8.5	3सीX185 11 केवी एंड टर्मिनेशन किट की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	4	संख्या
8.6	केबल 3.5 X 300 वर्ग एमएम, 1.1 केवी एएल, एकटूडिड पीवीसी इनर शियेथिड, आर्मोड एक्सएलपीई केबल की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	350	मीटर
8.7	ग्लैंडिंग एवं टर्मिनेशन की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	28	सेट
8.8	एचटी तथा एलटी के लिए अपेक्षित एलटी केबल एवं एचटी केबल के आकार के अनुसार विविध ट्रे से युक्त स्टील सपोर्ट की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	500	कि.ग्रा.
8.9	अर्थिंग कॉपर प्लेट 600X600X3.2 एमएम सिविल कार्य सहित अर्थिंग आईएस 3043 के अनुसार की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	8	सेट
8.10	अर्थिंग स्ट्रिप 50X6 एमएम हॉट डिप जीआई की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	100	मीटर
8.11	अर्थिंग स्ट्रिप 50X6 एमएम कॉपर की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	20	मीटर
8.12	दस्तावेज, परीक्षण तथा रिपोर्ट इत्यादि की प्रस्तुति तथा केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण एवं सीईएससी लिमिटेड इत्यादि से अपेक्षानुसार संस्थापन का अनुमोदन प्राप्त करने के लिए सम्पर्क प्रभार।	1	एलएस
8.13	विद्यमान एचटी ब्रेकर तथा आइसोलेटर तथा 2 ----- का विखंडन तथा स्थानांतरण (संयंत्र के भीतर ही) । स्थानांतरण केबल सहित (ग्राउंड के ऊपर केवल) एंड टर्मिनेशंस के पश्चात।	1	एलएस

अनुलग्नक - ख

सामान्य नियम तथा शर्तें

1.0 पूर्व-अर्हता मानदंड

बोलीदाता को कम से कम 55 लाख रुपये के मूल्य के लिए किसी भी प्रतिष्ठित संयंत्र में कम से कम एक समान काम या पिछले पांच वर्षों में प्रत्येक के 35 लाख रुपये के दो समान काम या 25 लाख रुपये के तीन कामों के लिए कम से कम एक समान काम करना चाहिए था।

उपर्युक्त के समर्थन में ऐसे आदेश / निष्पादन प्रमाण पत्र की प्रति बोली के साथ प्रस्तुत की जानी चाहिए।

- e) वर्ष 2017-18 को समाप्त वर्ष से पिछले तीन वित्तीय मूल्यांकन वर्षों में से किसी एक वर्ष में बोलीदाता की वार्षिक टर्नओवर कम से कम 60 लाख रूपए होनी चाहिए।

तुलन पत्र/ लाभ एवं हानि विवरण की प्रतियां उपर्युक्त के समर्थन बोली के साथ प्रस्तुत की जानी हैं।

- f) बोलीदाता को निविदा के अनुसार सभी तकनीकी विनिर्देशों के प्रति स्वीकृति देनी होगी।

- g) एचएसई पूर्व-अर्हता स्कोर 12 से अधिक होना चाहिए। 12 स्कोर प्वाइंट से कम वाली बोलियां अस्वीकार कर दी जाएंगी।

2.0 प्रस्ताव की प्रस्तुति

बोलीदाता को तकनीकी विनिर्देशों के प्रति किसी प्रकार का व्यतिक्रम किए बिना निविदा की नियत तिथि तथा समय से पूर्व दो भागों में अपनी आनलाइन इलैक्ट्रानिक बोली प्रस्तुत करनी होगी। तकनीकी बोली की हार्ड प्रति (अनुलग्नक 'क') आवश्यक समर्थित दस्तावेजों, बयाना जमा धनराशि, तथा निविदा दस्तावेज (बिना मूल्य) भेजने होंगे।

कृपया कोई भी स्थान खाली अथवा अपूर्ण न छोड़ें तथा ऐसे मामले (मामलों) में लागू नहीं/शून्य/मुफ्त लिख दें। प्रस्ताव के प्रत्येक पृष्ठ (संलग्न) पर बोलीदाता को अपनी स्वीकृति (हस्ताक्षर तथा कम्पनी मोहर) देनी है। ऐसे प्रस्ताव जो हमारे दिशानिर्देशों तथा नियम एवं शर्तों के अनुरूप नहीं होंगे उन्हें रद्द किया जा

सकता है। केवल तकनीकी रूप से सफल पाए गए बोलीदाता (तकनीकी अर्हता, कार्य क्षेत्र, एचएसई व्यवहार एवं निविदा दस्तावेजों के साथ बयाना जमा धनराशि की प्रस्तुति) के संबंध में ही मूल्य बोली मूल्यांकन किया जाएगा।

3.0 चयन का आधार तथा आदेश मात्रा का निर्धारण

विक्रेताओं के चयन तथा आदेश का आबंटन निम्नानुसार किया जाएगा :-

- e) केवल तकनीकी रूप से सफल पाए गए बोलीदाताओं, जो पूर्व-अर्हता मानदंडों में भी सफल पाए गए हैं, के मूल्य प्रस्ताव आदेश प्रस्तुति के मूल्यांकन के लिए विचारणीय होंगे।
- f) आनलाइन क्लोज्ड बोलियों का उपयोग बोलियों की ग्रेडिंग के लिए किया जाएगा। आनलाइन क्लोज्ड बोलियों में से निवल प्राप्ति आधार पर न्यूनतम निवेदित बोलीदाता को 'एल1' पदनामित किया जाएगा तथा अगले न्यूनतम निवेदित बोलीदाता को 'एल2' एवं इसी प्रकार आगे ग्रेडिंग व्यवस्था की जाएगी।
- g) आदेश 100% मात्रा के लिए एल1 बोलीदाता को दिया जाएगा (तकनीकी रूप से स्वीकृत तथा पूर्व अर्हता प्राप्त)
- h) इस प्रक्रिया के दौरान बोलीदाताओं को किसी प्रकार का दावा करने / दावा छोड़ने अथवा विवाद का कोई अधिकार नहीं होगा।

4.1 बयाना जमा राशि (ईएमडी)

बोली के साथ बामर लॉरी एण्ड कम्पनी लिमिटेड के नाम जारी तथा कोलकाता में देय 30,000 रूपए (तीस हजार रूपए केवल) मूल्य की बयाना जमा राशि पे आर्डर/डिमांड ड्राफ्ट के माध्यम प्रस्तुत की जानी है।

सफल बोलीदाता की बयाना जमा राशि क्रयादेश जारी किए जाने की तिथि से 15 दिन के भीतर सुरक्षा जमा किए जाने के पश्चात लौटा दी जाएगी तथा ऐसा न किए जाने पर बयाना जमा राशि जब्त कर ली जाएगी।

निविदाकर्ताओं से बयाना जमा राशि के बिना प्राप्त तकनीकी बोली पर विचार नहीं किया जाएगा।

असफल बोलीदाता (बोलीदाताओं) की बयाना जमा राशि संबंधित बोलीदाता द्वारा निविदा को अंतिम रूप दिए जाने तथा सफल बोलीदाता द्वारा आदेश स्वीकृत किए जाने के पश्चात लौटा दी जाएगी। क्लास संख्या 4.2 को पूरा करने वाले सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम तथा पंजीकृत सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्योग / राष्ट्रीय लघु उद्योग निगम की यूनिटों को बयाना जमा राशि की प्रस्तुति के प्रति छूट प्रदान की गई है।

बयाना जमा राशि पर किसी प्रकार का व्याज देय नहीं होगा।

4.3 सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्योगों के लिए मानदंड (एमएसएमई) :

- (c) अर्हता मानदंड: सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम को यह पुष्टि करनी होगी कि इस निविदा के अंतर्गत सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम के तौर पर स्वीकृति के लिए मंत्रालय के दिनांक 6.4.2018 के परिपत्र संख्या एफ:सं.21(17)/2016 में की गई अपेक्षा के अनुसार सीपीपीपी की वेबसाइट पर यूएन नम्बर अपलोड कर दिया गया है।
- (d) सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम / राष्ट्रीय लघु उद्योग निगम के अंतर्गत पंजीकृत सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम निर्माण / सेवा यूनिटों को बयाना जमा राशि के भुगतान से छूट प्रदान की गई है। सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम / राष्ट्रीय लघु उद्योग निगम के अंतर्गत पंजीकृत सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यमों को अपने वैध पंजीकरण प्रमाण पत्र की प्रति अपनी बोली पर विचार के लिए प्रस्तुत करनी होगी।

4.3 सुरक्षा जमा (एसडी)

सफल बोलीदाता को आदेश प्राप्त होने पर मूल आदेश मूल्य के 2.5% की सुरक्षा जमा राशि प्रस्तुत करनी होगी जो आपूर्ति तथा उपकरण के सफलतापूर्वक कमीशनरिंग होने तक के लिए मान्य होगी।

सुरक्षा जमा का भुगतान बामर लॉरी एण्ड कम्पनी लिमिटेड के नाम जारी तथा कोलकाता में देय पे आर्डर/डिमांड ड्राफ्ट अथवा किसी अनुसूचित बैंक से बामरी लारी के फॉर्मेट के अनुसार बैंक गारंटी के माध्यम से किया जाना है। सुरक्षा जमा के प्रति कोई ब्याज देय नहीं होगा।

4.4 प्रस्ताव की स्वीकृति तथा आदेश जारी करना

सभी अथवा किसी भी निविदा (निविदाओं) को अस्वीकार / स्वीकार करने का बामर लॉरी एण्ड कम्पनी का अधिकार सुरक्षित है। निविदाकर्ता को इस निविदा के अंतर्गत सभी मदों / शीर्षों के लिए निवेदित दरें देनी होंगी। क्रयादेश एकल तकनीकी एवं वाणिज्यिक रूप से सफल ऐसे बोलीदाता को जारी किया जाएगा जिसका विषयक निविदा के लिए निवेदित मूल्य सबसे कम होगा। केवल तकनीकी रूप में तथा पूर्व अर्हता बोली में सफल पाई गई बोलियों पर बोली मूल्य मूल्यांकन के लिए विचार किया जाएगा।

4.5 कार्य पूर्णता अवधि

इस करार का मूल तत्व समय है तथा कार्य नीचे दी गई समय सारणी के अनुसार पूरा किया जाना है:-

- c) पूरा कार्य क्रयादेश / करार की प्राप्ति की तिथि से 20-22 सप्ताह में पूरा किया जाना है।
- d) इस कार्य को रविवार तथा हॉलिडे के दिन के अलावा कार्य घंटों के दौरान अर्थात प्रातः 8.30 बजे से सायं 5.30 बजे के दौरान किया जाना है। बोलीदाताओं को अपनी कार्य योजना तदनुसार तैयार करनी चाहिए।

4.6 मूल्य अनुसूची

मूल्य निर्दिष्ट प्रारूप में निवेदित किए जाने हैं।

4.7 भुगतान शर्तें

आपूर्ति पार्ट:

- (iv) आपूर्ति की तिथि से 30 दिन के भीतर आपूर्ति मूल्य के लिए लागू करें एवं शुल्क सहित मूल आदेश मूल्य के 70% का भुगतान जारी कर दिया जाएगा।
- (v) लागू करें एवं शुल्क सहित मूल आदेश मूल्य के 20% का भुगतान संस्थापन एवं कमीशनरिंग तथा सम्बद्ध दस्तावेजों की प्रस्तुति के बाद जारी किया जाएगा।
- (vi) मूल आदेश मूल्य की शेष 10 % राशि धारण जमा के रूप में रखी जाएगी तथा इसका किसी ब्याज के बिना भुगतान गारंटी अवधि समाप्त होने अथवा अथवा इसकी समान राशि के प्रति पर्फॉमेंस बैंक गारंटी (बामर लारी के प्रारूप में) प्रस्तुत किए जाने के पश्चात किया जाएगा।

सेवा पार्ट:

- (iii) सेवा पार्ट के संबंध में लागू करें एवं शुल्कों सहित मूल आदेश मूल्य का 90% भुगतान संस्थापन तथा कमीशनरिंग के पश्चात सम्बद्ध दस्तावेज प्रस्तुत किए जाने पर इनवायस की तिथि से 30 दिन के भीतर किया जाएगा।

- (iv) मूल आदेश मूल्य की शेष 10 % राशि धारण जमा के रूप में रखी जाएगी तथा इसका किसी ब्याज के बिना भुगतान गारंटी अवधि समाप्त होने अथवा अथवा इसकी समान राशि के प्रति पर्फार्मेंस बैंक गारंटी (बामर लारी के प्रारूप में) प्रस्तुत किए जाने के पश्चात किया जाएगा।

4.8 पर्फार्मेंस बैंक गारंटी (पीबीजी - निष्पादन बैंक गारंटी)

पर्फार्मेंस बैंक गारंटी की प्रस्तुति धारण धन जमा के स्थान पर बामर लारी द्वारा निर्दिष्ट फॉर्मेट में की जा सकती है तथा यह पूर्ण सिस्टम की सफलतापूर्वक कमीशनिंग की तिथि के पश्चात पूर्ण गारंटी अवधि के लिए मान्य होगी।

4.9 गारंटी / वारंटी अवधि

सफलतापूर्वक कमीशनिंग की तिथि से 12 (बारह) माह अथवा अंतिम आपूर्ति की तिथि से 18 (अठारह) माह, इनमें से जो भी पहले हो।

गारंटी की अवधि के दौरान आपूर्ति की गई तथा फिक्स की गई मदों का निष्पादन निविदा / क्रयादेश में प्रत्याशित / सहमत गुणवत्ता के अनुरूप होगा तथा ऐसा न होने की स्थिति में निविदाकर्ता को बामर लारी से कोई अतिरिक्त लागत लिए बिना, बामर लारी की संतुष्टि के अनुसार, इन्हें बदलना / इनमें सुधार करना पड़ेगा।

4.10 प्रस्ताव की वैधता

प्रस्ताव निविदा की देय तिथि से 90 दिन की अवधि के लिए मान्य होंगे।

4.11 प्रलेखन

बोलीदाताओं द्वारा निम्नलिखित की प्रस्तुति अवश्य की जानी चाहिए:

(ii) निविदा प्रस्तुति के दौरान (हार्डप्रति)

(e) प्रत्येक पृष्ठ पर विधिवत हस्ताक्षरित निविदा दस्तावेज (मूल्य अनुसूची के अलावा)

(f) पूर्व अर्हता मानदंडों के औचित्य के लिए सभी आवश्यक समर्थित दस्तावेज

(g) पेशगी धन जमा / सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम दस्तावेज

(h) विधिवत भरा गया एचएसई फार्म

नोट: बोलीदाताओं से यह अनुरोध है कि वे किसी मूल्य बोली की हार्ड प्रति न भेजें। मूल्य बोली केवल ई-पोर्टल पर ही प्रस्तुत की जानी है।

4.12 निर्णित हर्जाना

सफल बोलीदाता द्वारा कार्य पूरा किए जाने की अवधि के अनुसार, किसी मद की आपूर्ति न कर पाने (अथवा स्वीकार्य मात्रा) के मामले में मूल आदेश मूल्य पर प्रति सप्ताह ½ % की दर से पूर्व निर्धारित निर्णित हर्जाने की कटौती ठेकेदार के इनवायस में से की जाएगी जो मूल आदेश मूल्य का अधिकतम 5% की शर्त पर होगी।

4.13 फैक्टरी नियमावली

सफल बोलीदाता को बामर लारी लिमिटेड की फैक्टरी नियमावली एवं विनियमों का पालन करना होगा। आवश्यक पीपीई के साथ केवल वयस्क तथा कुशल कामगारों को ही बामर लारी के परिसरों में काम करने की अनुमति दी जा सकेगी।

4.14 न्यायाधिकार क्षेत्र

प्रत्येक विवाद कोलकाता न्यायाधिकार क्षेत्र के अध्याधीन होंगे।

5.0 ठेकेदार के दायित्व तथा प्रतिबद्धता

5.0.1 कार्यों का दायित्व

- 5.1 आपूर्ति की जाने वाली सामग्री का स्थल तक प्रेषण निर्देशों के साथ विधिवत पैक (अपेक्षानुसार) की गई अवस्था में किया जाना है। सामग्री की डिलीवरी अच्छी स्थिति में की जानी है, भारी उपकरणों एवं सामग्री की लोडिंग, अनलोडिंग तथा शिफ्टिंग के लिए आवश्यक लिफ्टिंग औजारों तथा टैक्ल्स का इस्तेमाल किया जाना है जिनकी व्यवस्था ठेकेदार द्वारा की जानी है।
- 5.3 ठेकेदार को बेकार सामान, कूड़ा करकट इत्यादि स्थल से हटवाना होगा तथा इन्हें इस उद्देश्य के लिए नियत स्थान पर एकत्र करवाना होगा। कार्य पूरा हो जाने के पश्चात कम्पनी की संतुष्टि के अनुसार स्थान की स्वच्छ एवं उचित अवस्था में छोड़ा जाना है तथा प्रत्येक प्रकार के अवशेष, बेकार वस्तुएं एवं आपूर्ति /निर्मित की गई अतिरिक्त सामग्री को ठेकेदार द्वारा हटवाया जाना है। यदि ठेकेदार द्वारा साफ सफाई की व्यवस्था उचित ढंग से नहीं की जाती है तो कम्पनी को यह कार्य स्वयं करवाकर उसकी लागत ठेकेदार के नामे करने का अधिकार प्राप्त होगा।

5.5 बीमा

ठेकेदार को कार्य पूरा होने पर सौंप दिए जाने तक के लिए निम्नलिखित बीमा की व्यवस्था करनी होगी:-

- 5.5.1 ठेकेदार द्वारा काम पर लगाए जाने वाले सभी कामगार / व्यक्ति तथा उप-ठेकेदार की दुर्घटना, चोट एवं मृत्यु के संबंध में।
- 5.5.2 प्रत्येक सामग्री तथा सम्पूर्ण संस्थापन का पारगमन के दौरान गुम होने अथवा नष्ट होने के संबंध में।
- 5.5.3 निविदाकर्ता को बीमा पालिसी में परिभाषित सभी प्रक्रियात्मक अपेक्षाओं का अनुपालन करना होगा जिससे कार्य के सफल निष्पादन होने तथा बामर लारी को स्थल सौंपे जाने तक के लिए इसके लागू रहने का सुनिश्चय किया जा सके।

5.6 सांविधिक नियमावली तथा विनियम

कृपया नोट करें कि यह कार्य के प्रति करार है तथा तदनुसार ठेकेदार द्वारा काम पर लगाए जाने वाले व्यक्तियों सहित इस करार से सम्बद्ध सभी दायित्व पूरी तरह से ठेकेदार के होंगे। कर्मचारी राज्य बीमा/ भविष्य निधि/ न्यूनतम मजदूरी तथा अन्य सभी सांविधिक दायित्वों का निर्वाह ठेकेदार द्वारा किया जाना है।

6.0 बोली प्रस्तुति की प्रक्रिया

बोलीदाता द्वारा अपनी प्रतिक्रिया की प्रस्तुति नीचे दी गई प्रक्रिया का अनुसरण करके <https://balmerlawrie.eproc.in> में ई-प्रोक्रमेंट प्लेटफार्म पर बोली प्रस्तुति के माध्यम से की जा सकती है।

6.1 ई-प्रोक्रमेंट प्लेटफार्म पर पंजीकरण :

पंजीकरण तथा आनलाइन बोली प्रस्तुति के संबंध में सहायता के लिए मैसर्स सी1 इंडिया प्राइवेट लिमिटेड से सम्पर्क किया जा सकता है अथवा वेबसाइट <https://balmerlawrie.eproc.in> पर स्वयं पंजीकरण करके लॉग करते हुए इसे प्रस्तुत किया जा सकता है।

6.2 डिजिटल प्रमाणपत्र सत्यापन

ई-प्रोक्रमेंट प्लेटफार्म पर इलैक्ट्रानिकली बोली प्रस्तुत करने के लिए बोलीदाता को अपनी बोली का सत्यापन डिजिटल प्रमाण पत्र से करना होगा तथा बोलीदाता के डिजिटल प्रमाण पत्र से सत्यापित न की गई बोलियां ई-प्रोक्रमेंट प्लेटफार्म पर स्वीकार नहीं की जा सकेंगी।

जिन बोलीदाताओं के पास डिजीटल प्रमाण पत्र नहीं है उन्हें इसे प्राप्त करना होगा। इसके लिए आप सी1 इंडिया प्राइवेट लिमिटेड की हैल्प डेस्क से सम्पर्क कर सकते हैं :

मैसर्स सी1 इंडिया प्राइवेट लिमिटेड
सी 104, सेक्टर - 2, नोएडा 201 301

आप उनके प्रतिनिधि से भी सम्पर्क कर सकते हैं :-

श्री तीर्थ दास, ई-मेल आईडी: tirtha.das@c1india.com , सम्पर्क नम्बर: +91-9163254290

6.3 बोली प्रस्तुति की पावती

बोली प्रस्तुति के लिए प्रयोक्ता को सभी प्रक्रियाएं एवं चरण पूरे करने होंगे। सभी प्रक्रियाएं एवं चरण पूरे करने के पश्चात सिस्टम से बोली प्रस्तुति नम्बर की पावती दिए पर सफल बोली प्रस्तुति का निश्चय किया सकता है। निविदा आमंत्रण करने वाले प्राधिकारी तथा सी1 इंडिया प्राइवेट लिमिटेड प्रयोक्ता द्वारा अपूर्ण बोली प्रस्तुत किए जाने के प्रति उत्तरदायी नहीं होंगे। प्रयोक्ता कृपया यह नोट करें कि अपूर्ण बोलियां सिस्टम में सेव नहीं की जाती हैं तथा ये निविदा आमंत्रण प्राधिकारी के सम्मुख प्रक्रिया के लिए प्रस्तुत नहीं होती हैं।

6.4 निविदा के शुद्धिपत्र

बोलीदाता को किसी प्रकार के परिवर्तनों के संबंध में निविदा आमंत्रण प्राधिकारी द्वारा समय समय पर ई-प्रोक्रमेंट प्लेटफार्म के माध्यम से जारी किए जाने वाले आर्बधन / शुद्धिपत्र का ट्रैक रखना चाहिए। इसके कारण उत्पन्न किसी दावे/ समस्या के प्रति निविदा आमंत्रित करने वाली कम्पनी उत्तरदायी नहीं होगी।
नोट :

क) बोलीदाता तथा कम्पनी के मध्य किसी स्तर पर हित संघर्ष का संज्ञान होने की स्थिति में निविदाकर्ता की बोली रद्द की जा सकेगी।

कृते बामर लॉरी एण्ड कम्पनी

(अर्णब घटक)
वरिष्ठ प्रबंधक (एससीएम)

एच.एस.सी. अध्याय

निविदा के लक्ष्य की निर्बाध एवं संरक्षित स्वरूप में उपलब्धि करने के उद्देश्य से सभी बोलीदाताओं से अनुरोध है कि वे निविदा को अंतिम रूप देने से पूर्व तथा उसके दौरान एवं निविदा के अंतिमकरण अथवा कार्य निष्पादित करने के पश्चात इस एच.एस.सी. में निम्नलिखित निर्धारित प्रक्रियाओं का अनुसरण करें:

अनुलग्नक ग 1

ठेकेदारों के लिए पूर्व-अर्हता प्रश्नावली

कार्य पूरा किए जाने से संबंधित दिशानिर्देशों की प्रश्नावली

- vii. सभांशित बोलीदाता को सुनिश्चय करना चाहिए कि दिए जाने वाले उत्तर निविदा पूर्व दस्तावेज में उल्लिखित क्रियाकलाप के प्रति ध्यान केन्द्रित करते हुए दिए जाने हैं।
- viii. सूचना की प्रस्तुति उसी फॉर्मेट तथा उसी क्रम में प्रस्तुत की जानी है जिस प्रकार इन्हें प्रश्नावली में दर्शाया गया है। एचएससी पूर्व अर्हता प्रश्नावली में न्यूनतम 12 प्राप्त किए जाने अनिवार्य हैं।
- ix. मांगी गई सामग्री की आपूर्ति से संबंधित सटीक एवं पूर्ण जानकारी न दे पाने के परिणामस्वरूप वैयक्तिक ठेकेदार को न्यूनतम प्रत्याशाओं पर खरा उतरा नहीं माना जाएगा तथा तदनुसार उसे अयोग्य कर दिया जाएगा।
- x. ठेकेदार द्वारा दी जाने वाली सूचना सही एवं दस्तावेजी प्रमाण युक्त होनी चाहिए।
- xi. पूर्व अर्हता पर खरा उतरने के बाद यदि गैर-सत्यापित दस्तावेज प्रस्तुत किए जाने का तथ्य जानकारी में आता है तो ठेकेदार को अयोग्य कर दिया जाएगा तथा यदि वह सेवाएं दे रहा है तो उसकी सेवाएं तत्काल समाप्त कर दी जाएंगी।
- xii. बामर लारी को करार के किसी भी चरण के दौरान ठेकेदार के दस्तावेजों की सत्यता के प्रमाणन का ऑडिट करने का अधिकार प्राप्त है।

ठेकेदारों की एचएसई पूर्व-अर्हता के लिए प्रश्नावली :

ठेकेदार का विवरण	
कम्पनी का नाम	
एचएसई के लिए सम्पर्क व्यक्ति	
नाम	
सैल नम्बर	
ई-मेल पता	

	प्रश्न	प्रतिक्रिया		बोली स्तर पर अपेक्षित दस्तावेज	धारिता यदि अनुपालन किया है
		हां	नहीं		
1	क्या आपने तिथि के साथ एचएससी नीति पर हस्ताक्षर किए हैं?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	एचएसई नीति संलग्न करें	1

	प्रश्न	प्रतिक्रिया		बोली स्तर पर अपेक्षित दस्तावेज	धारिता यदि अनुपालन किया है
		हां	नहीं		
2	क्या आप यह पुष्टि करते हैं कि आप बामर लारी की एचएसई नीति का अनुसरण अपने कार्य स्कोप से उपयोग्यता पर लागू होने की स्थिति में करेंगे?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	1
3	क्या आपके पास किसी प्रमाणन निकाय से मान्यताप्राप्त मानक की स्वास्थ्य एवं संरक्षा की प्रमाणित व्यवस्था है? (उदाहरण : ओएचएसएस 18001)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	वर्तमान प्रमाण पत्र प्रस्तुत करें	3
4	क्या आपके पास किसी प्रमाणन निकाय से मान्यताप्राप्त मानक की पर्यावरण प्रबंधन की प्रमाणित व्यवस्था है? (उदाहरण: आईएसओ 14001)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	वर्तमान प्रमाण पत्र प्रस्तुत करें	3
5	क्या आपने अपने क्रियाकलापों के संबंध में स्वास्थ्य एवं संरक्षा जोखिम मूल्यांकन का संज्ञान, दस्तावेजीकरण एवं अनुरक्षण किया है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	3
6	क्या आपने अपने क्रियाकलापों के संबंध में पर्यावरणीय प्रभाव का संज्ञान, दस्तावेजीकरण एवं अनुरक्षण किया है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	3
7	यदि आप उप-ठेकेदारों की सेवाएं लेते हैं तो क्या आप उनके एचएसई उपबंधों का मूल्यांकन करते हैं?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2
8	क्या आपने अपने हाल ही में पूरे किए गए कार्यों के संबंध में परियोजना / करार एचएससी योजनाओं की प्रस्तुति की है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2
9	क्या आपकी कम्पनी के संगठन चार्ट में एचएसई शामिल है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	वर्तमान संगठन चार्ट प्रस्तुत करें।	2
10	क्या एचएसई की भूमिकाएं एवं दायित्व आपकी कम्पनी में परिभाषित हैं?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2
11	क्या आपके कर्मचारियों द्वारा अपने कार्य के अनुरूप दस्तावेज युक्त उचित एचएसई प्रशिक्षण प्राप्त किया गया है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2
12	क्या आप एचएसई विधान का सम्मान करते हैं तथा अनुसरण की मानीटरिंग करते हैं?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2
13	क्या आप अपने कर्मचारियों का नियमित चिकित्सा परीक्षण करवाते हैं?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	1
14	क्या आपकी कम्पनी पिछले तीन वर्षों के दौरान एचएसई के संबंध में विनियामक प्राधिकरणों द्वारा लगाए गए किसी चार्ज अथवा जारी किए गए किसी नोटिस से मुक्त है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	1
15	क्या आपके पास एचएसई घटना तथा दुर्घटना की कोई रिपोर्टिंग प्रक्रिया है?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	कुछ नहीं	2

	कृपया चालू वर्ष तथा पिछले 2 कैलेंडर वर्षों से संबंधित दुर्घटना डाटा प्रस्तुत करें। नोट : इसमें आपके संगठन के लिए कार्य करने वाले किसी ठेकेदार का डाटा भी अवश्य शामिल किया जाना चाहिए।	चालू वर्ष	चालू वर्ष 1	चालू वर्ष 2	अवधि औसत (तीन वर्षों का औसत)
16	हताहतों की संख्या				
17	प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को सूचित की गई पर्यावरणीय घटनाओं की संख्या				
18	ऐसी दुर्घटनाओं की संख्या जिनसे 2 अथवा अधिक दिनों की हानि हुई हो (एलटीआई)				
19	श्रम दिवसों की हानि				
20	कुल कार्य घंटे				
मैं यह पुष्टि करता हूं कि ऊपर दी गई सूचना सही है तथा बामर लारी द्वारा अनुरोध किए जाने पर इससे संबंधित प्रमाण प्रस्तुत कर दिए जाएंगे।					
नाम		पद	कम्पनी	तिथि	हस्ताक्षर

ठेकेदारों से एचएसई अपेक्षाएं
(करार दस्तावेज के भाग के रूप में)

2.0 हाउसकीपिंग

ठेकेदार को कार्य क्षेत्र स्वच्छ सुव्यवस्थित एवं प्रत्येक प्रकार के अवशेषों से मुक्त रखने का सुनिश्चय करना होगा। कार्यक्षेत्र की सफाई दैनिक आधार पर की जानी है। कूड़े कर्कट का निपटान ठेकेदार द्वारा किया जाना है।

प्रत्येक उपकरण, सामग्रियां तथा वाहनों का भंडारण व्यवस्थित स्वरूप में किया जाना है। आपात उपकरणों, निकास द्वारों, टेलीफोनों, संरक्षा शॉवरों, आई वाशिश, अग्नि शमन यंत्रों, पुल बॉक्सों, फायर होजों इत्यादि तक की पहुंच बाधित अथवा अवरोधित नहीं की जानी चाहिए।

2.0 सीमाबद्ध स्थल

ठेकेदार को सीमाबद्ध स्थल में कार्य प्रारम्भ करने से पूर्व बामर लारी से कार्य परमिट प्राप्त करना होगा। कार्य परमिट में अनुसरण की जाने अपेक्षाएं परिभाषित की गई हैं।

ठेकेदार को न्यूनतम निम्नलिखित का अनुसरण करना चाहिए :

- vii. सीमाबद्ध स्थानों की पहचान करना तथा उनके प्रवेश के निकट संकेत लगाना।
- viii. पर्याप्त वातायन व्यवस्था।
- ix. आपात प्रावधानों की पर्याप्त व्यवस्था।
- x. ऑक्सिजन 20% से अधिक होने का सुनिश्चय करने के लिए उचित वायु मॉनीटरिंग का निष्पादन
- xi. कर्मियों को सीमाबद्ध क्षेत्र में कार्य करने का प्रशिक्षण
- xii. सीमाबद्ध क्षेत्र में प्रवेश के लिए अपेक्षित सभी आवश्यक उपकरण तथा सहायता कर्मियों की उपलब्धता।

3.0 औजार, उपकरण तथा मशीनरी

ठेकेदार को कार्य के दौरान अपेक्षित उपलब्ध प्रत्येक औजार तथा उपकरण के संबंध में यह सुनिश्चय करना चाहिए कि:

- v. ये आशित उद्देश्य हेतु उपयोग के लिए हैं।
- vi. उपयोग के लिए सुरक्षित हैं, इनका रखरखाव सुरक्षित स्थितियों में किया गया है तथा इनकी ऐसी स्थिति का सुनिश्चय करने के लिए आवश्यक जांच की गई है (प्रत्येक जांच का निर्वाह सक्षम व्यक्ति द्वारा किया जाना चाहिए तथा इसका रिकार्ड उपलब्ध होना चाहिए);
- vii. इनका उपयोग केवल उन्हीं व्यक्तियों द्वारा किया गया है जिन्हें ऐसे औजार तथा उपकरण के उपयोग पर्याप्त जानकारी, निदेश एवं प्रशिक्षण दिया गया है।
- viii. इलैक्ट्रिक पावर कॉडर्स का उपयोग किए जाने की स्थिति के लिए इनमें प्रत्येक समय अर्थ लिकेज सर्किट ब्रेकर (ईएलसीबी) लगाया गया है। अस्थायी मरम्मत के लिए इलैक्ट्रिकल टेप का उपयोग प्रतिबंधित है।

4.0 ऊंचाई पर कार्य

ऐसा कोई कार्य जिसमें ऊंचाई पर कार्य करने के दौरान गिरने अथवा चोट लगने का जोखिम है। ऊंचाई पर कार्य करने वाले ठेकेदार के किसी भी कर्मियों के लिए ठेकेदार को जहां तक संभव हो गिरने से बचाव की व्यवस्था करनी होगी तथा जहां ऐसी बचाव व्यवस्था की जानी संभव न हो तो गिरने से बचाव के लिए सुरक्षा उपलब्ध करवानी होगी। 6 फुट से अधिक ऊंचाई पर कोई कार्य प्रारम्भ करने से पूर्व **ठेकेदार को बामर लारी से कार्य परमिट प्राप्त करना होगा।** तथा कार्य परमिट में परिभाषित अपेक्षाओं का अनुसरण करना होगा। सुपरवाइजर यह सुनिश्चय करने के लिए प्रत्येक समय उपलब्ध रहना चाहिए कि किए जाने वाले कार्य के दौरान किसी प्रकार का उल्लंघन न किया जा सके।

गिरने से बचाव की व्यवस्था

खुली साइडों से युक्त क्षेत्रों, जिनमें खुले फर्श भी शामिल हैं, में कार्य की स्थिति में गिरने से बचाव की व्यवस्था (उदाहरणार्थ फिक्स्ड गार्डरेल, मचान, एलीवेटेड वर्क प्लेटफार्म) सुरक्षा के लिए अवश्य उपलब्ध करवाने चाहिए।

गिरने से बचाव की व्यवस्था

गिरने से बचाव की व्यवस्था किए जाने की स्थिति में ठेकेदार को निम्नलिखित उपयोग्यता का सुनिश्चय करना चाहिए :

- vii. केवल अनुमोदित फुल बाँडी हार्नेस तथा दो शॉक-एबजॉबिंग लेनयार्ड का ही उपयोग किया जाए,
- viii. स्थापना से पूर्व कर्मचारी द्वारा सिस्टम के उपयोग के दौरान गिर जाने की स्थिति से तत्काल बचाव के लिए बचाव योजना तैयार करना,
- ix. एन्कोरेज प्वाइंट छाती के स्तर पर अथवा उससे ऊपर होने चाहिए; तथा वे बंधे वजन को संभाल पाने में सक्षम होने चाहिए,
- x. उपयोग से पूर्व जीवन रक्षक व्यवस्था का अनुमोदन बामर लारी से अवश्य प्राप्त किया जाना चाहिए।
- xi. प्रत्येक समय आईएसआई मार्क वाले औद्योगिक हैलमेट का धारण किया जाना है।
- xii. **दोहरी सुरक्षा के तौर पर वर्किंग जोन नेट अवश्य लगाया जाना है।**

5.0 मचान

प्रत्येक मचान किसी सक्षम व्यक्ति द्वारा दस्तावेजी निरीक्षण की शर्त पर होगी तथा उपयोग से पूर्व उस पर उसका स्पष्ट उल्लेख होना चाहिए। मचान की फुटिंग अथवा एन्कोरेज मजबूत, सख्त तथा किसी प्रकार से सरकने के बिना आशित भार का वहन करने में सक्षम होनी चाहिए। मचान की प्रत्येक सामग्री एमएस ट्यूबलर टाइप होनी चाहिए।

सभी ओपन साइडों तथा मचान के सिरों पर गार्डरेल्स तथा टो-बोर्ड लगाए जाने चाहिए। मचान पर पहुंचने के लिए सीढ़ी अथवा समान प्रकार की वस्तु उपलब्ध कराई जानी चाहिए। ठेकेदार के कर्मि मचान की हैंडरेल्स, मिड-रेल्स अथवा ब्रेस मेम्बर्स से नहीं चढ़ेंगे तथा कार्य नहीं करेंगे।

6.0 सीढ़ियां तथा ज़ीना

सीढ़ियों का उपयोग केवल हल्के कार्य, अल्प-कालिक कार्य अथवा निम्नानुसार पहुंच तथा स्थल अपेक्षाओं के लिए किया जाना चाहिए:

- viii. फैब्रिकेट की गई सीढ़ियों का उपयोग नहीं किया जाना है।
- ix. सीढ़ियों को शिफ्ट होने, सरकने, गिरने तथा ब्लोन ओवर होने से सुरक्षित किया जाना है।
- x. सीढ़ियों को कभी भी सर्विस पाइपिंग, कंड्यूट अथवा वेंटिलेशन ड्रिफ्टिंग के साथ नहीं बांधा जाना है।
- xi. प्रतिदिन कार्य समाप्त होने पर सीढ़ियों को लपेटकर भंडार में सुरक्षित किया जाना है।
- xii. सीढ़ियों को तेल, ग्रीस तथा फिसलने वाले अन्य पदार्थों से साफ रखा जाना है।
- xiii. सीढ़ियों का परीक्षण किसी सक्षम व्यक्ति द्वारा किया जाना है तथा सेवा के लिए इनके उपयोग से अनुमोदन लिया जाना है। प्रत्येक प्रयोक्ता को सीढ़ियों के उपयोग से पूर्व जांच कर लेनी चाहिए।
- xiv. जिन सीढ़ियों में संरचनात्मक दोष है उन पर ‘‘प्रयोग निषिद्ध’’ का टैग लगाकर उपयोग बंद कर दिया जाना है तथा दिन का कार्य समाप्त होने तक उसे स्थल से हटा लिया जाना है।

7.0 छत पर किए जाने कार्य / पहुंच

छत पर कार्य करने तथा पहुंच के कार्य बामर लारी से उचित प्राधिकार लिए बिना नहीं किए जाने हैं।

8.0 ओवरहैड कार्य

ओवरहैड किए जाने वाले कार्य के निचले भाग में आवाजाही को नियंत्रित करने के लिए ठेकेदार को रोक की व्यवस्था करनी होगी। किसी संस्पेंडिड लोड के निचले भाग में कार्य नहीं किया जाना है।

9.0 लिफ्टिंग आपरेशन

क्रेन तथा होयस्टिंग उपकरण

ठेकेदार को क्रेन तथा होयस्टिंग उपकरणों का प्रचालन तथा अनुरक्षण निर्माता द्वारा दिए गए विनिर्देशों एवं विधिक अपेक्षाओं के अनुरूप करना होगा।

ठेकेदार के केवल उन्हीं कर्मियों को क्रेन तथा होयस्ट के उपयोग की अनुमति होगी जिन्हें इससे संबंधित प्रशिक्षण दिया गया है।

10.0 लिफ्टिंग उपकरण तथा एस्सेसिरिज

प्रत्येक लिफ्टिंग उपकरण / एस्सेसिरिज उदाहरणतः स्लिंग्स, चेन, वैबिंग, चेन ब्लॉक्स, जैक इत्यादि पर उनके सुरक्षित कार्य लोड का उल्लेख किया जाना है तथा ऐसी यूनिट पर आसानी से पढ़ा जा सकने वाला पहचान नम्बर दिया जाना है तथा इसकी जांच एवं परीक्षण का कार्य विधिक अपेक्षाओं के अनुसार किया जाना है।

खराब उपकरण / एस्सेसिरिज पर ‘‘प्रयोग के योग्य नहीं’’ का टैग तत्काल स्थल से बाहर किया जाना है।

11.0 लॉकआउट टैग आउट (‘‘एलओटीओ’’)

किसी मशीन अथवा उपकरण पर कार्य करने से पूर्व ठेकेदार को लॉकआउट टैग आउट तथा कार्य परमिट की प्रक्रियाओं से भिन्न होने का सुनिश्चय कर लेना चाहिए तथा इससे प्रभावित होने वाले ठेकेदार के सभी कर्मियों आवश्यक प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।

12.0 बैरिकेड्स

फ्लोर ऑपनिंग, सीढ़ियां, प्लेटफार्म तथा वॉकवे एवं ट्रेचिंग जैसे ऐसे स्थान, जहां से कोई व्यक्ति गिर सकता है, पर्याप्त रूप से बैरिकेड किए जाने हैं तथा जहां आवश्यक हो वहां अच्छी रोशनी होनी चाहिए। जहां कहीं गिर जाने का खतरा मौजूद हो वहां कड़े बैरिकेड अवश्य लगाए जाने चाहिए।

ऐसे क्षेत्र में कर्मियों का प्रवेश प्रतिबंधित करने के लिए बैरिकेड अवश्य लगाए जाने चाहिए जहां चोट लगने का जोखिम सर्वाधिक है। उदाहरणतः ओवरहेड कार्य क्रियाकलाप अथवा इलैक्ट्रिकल टैस्टिंग इत्यादि। ऐसे बैरिकेडों पर स्पष्ट दिखाई दी जाने वाली चेतावनी का उल्लेख अवश्य किया जाना चाहिए।

13.0 कम्प्रेस्ड गैस सिलेंडर

गैस सिलेंडर का भंडारण एवं परिवहन सुरक्षित ढंग से किया जाना है तथा इनका उपयोग स्थानीय अपेक्षाओं के अनुसार किया जाना है। होज लाइन की जांच की जानी चाहिए तथा स्थानीय अपेक्षाओं के अनुसार इसमें लीक इत्यादि को परख लिया जाना चाहिए। किसी प्रकार की बैक फायर से होने वाले विस्फोट से बचाव के लिए फ्लैश बैक अरेस्टर का उपयोग किया जाना चाहिए।

14.0 इलैक्ट्रिकल सुरक्षा

किसी भी चालू इलैक्ट्रिकल उपकरण पर कार्य करने से पूर्व ठेकेदार को बामर लारी से कार्य अनुमति प्राप्त करनी होगी। ऐसे प्रयास किए जाने चाहिए कि कार्य का निर्वाह चालू इलैक्ट्रिसिटी के बिना किया जा सके। कार्य प्रारम्भ करने से पूर्व प्रत्येक प्रकार के बचाव उपाय कर लिए जाने चाहिए।

निम्नलिखित उपायों का उपयोग किया जाना चाहिए :

- v. कार्य इस प्रकार किए जाने चाहिए कि औजारों अथवा किसी सामग्री के द्वारा शरीर के अंगों का प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष सम्पर्क न हो सके तथा कार्य स्थितियां एवं एक्सपोज्ड वोल्टेज स्तर उचित होना चाहिए।
- vi. सामान्य कार्य समय के पश्चात तथा अरक्षित होने की स्थिति में ऊर्जा युक्त पैनल बंद कर दिए जाने हैं। प्रयोग न किए जाने के दौरान अस्थाई वायरिंग को ऊर्जा मुक्त किया जाना है।
- vii. केवल अर्हता प्राप्त ठेकेदार के कर्मी ही सबस्टेशन तथा/अथवा ट्रांसफार्मर में प्रवेश कर सकेंगे तथा ऐसा बामर लारी से विशेष प्राधिकार प्राप्त किए जाने की शर्त पर है।
- viii. डिस्ट्रीब्यूशन स्विच बोर्ड में ईएलसीबी लगा होना चाहिए।

15.0 हॉट कार्य

किसी प्रकार के हॉट कार्य (वैल्विंग, ग्राइडिंग, खुली आग में किए जाने वाले कार्य) के लिए बामर लारी से पूर्व कार्य अनुमति प्राप्त की जानी आवश्यक है। उचित अग्नि शमन उपकरण तत्काल उपलब्ध होने चाहिए। वैल्व, कट अथवा गर्म किए जाने वाले आब्जेक्ट किसी निर्दिष्ट सुरक्षित स्थान पर ले जाए जाने चाहिए अथवा यदि इन्हें तत्काल नहीं ले जाया जा सकता है तो आसपास के क्षेत्र में अग्नि के प्रति जोखिम वाले तथा हटाए जा सकने वाली वस्तुओं को किसी सुरक्षित स्थल पर ले जाया जाना चाहिए। हॉट कार्यों के आसपास अथवा उसके नीचे कार्य करने वाले कर्मियों उसमें गिरने अथवा फ्लाईंग आब्जेक्ट्स से बचाने की सुरक्षा व्यवस्था की जानी चाहिए।

अस्थाई प्रोपेन अथवा रेसिस्टेंस हीटिंग उपकरण के उपयोग से पूर्व बामर लारी से आवश्यक अनुमोदन अवश्य प्राप्त किया जाना चाहिए।

16.0 ट्रेंच बनाने, खुदाई करने, ड्रिल करने तथा कंकरीट के कार्य

बामर लारी से कार्य परमिट अवश्य प्राप्त किया जाना चाहिए तथा कार्य प्रारम्भ करने से पूर्व सभी अंडरग्राउंड लाइनों, उपकरणों एवं इलैक्ट्रिकल केबलों की पहचान एवं स्थिति की जानकारी प्राप्त की जानी चाहिए। ठेकेदार द्वारा ट्रेंच तथा खुदाई के कार्य किसी सक्षम कर्मी को सौंपे जाने होंगे।

ट्रेंच की खुदाई के लिए स्थल तक पहुंचने के उद्देश्य से सुरक्षित माध्यमों का उपयोग करना होगा। ठेकेदार के किसी सक्षम कर्मी द्वारा दैनिक जांच इस आशय के लिए की जानी चाहिए कि उसमें किसी प्रकार से ढहने की संभावना न हो, सुरक्षा व्यवस्था के असफल होने न दिखाई दे रहे हों अथवा स्थितियां खतरनाक न हों।

ट्रेंचिंग तथा खुदाई के आसपास तथा ऊपर फिजिकल बैरियर अवश्य लगाए जाने चाहिए। रात्रि के दौरान फ्लशिंग लाइट बैरियर लगाए जाने चाहिए।

17.0 पर्यावरणीय अपेक्षाएं अपशिष्ट प्रबंधन

स्थल पर किए जाने वाले कार्य के दौरान उत्पन्न अपशिष्ट को हटाने का उत्तरदायित्व ठेकेदार का होगा। ठेकेदार को अपशिष्ट का निपटान स्थानीय विधान की अपेक्षाओं के अनुसार करना होगा। अपशिष्ट प्रबंधन विधि का प्रलेखन करके इसे बामर लारी को किसी भी समय की जाने वाली समीक्षा के लिए उपलब्ध कराया जाना है तथा ऐसा बामर लारी से प्राप्त पूर्व अनुमोदन की शर्त पर किया जाना है।

अपशिष्ट (जिसमें उपकरणों, पीपीई, औजारों इत्यादि की धुलाई से उत्पन्न रिसस शामिल है) को सिंक, ड्रेन, शौचालय अथवा स्ट्रोम सीवर अथवा ग्राउंड में नहीं डाला जाना है। खतरनाक प्रकार के शुष्क अथवा द्रव्य अथवा किसी विधि से रेगुलेट किए हुए अपशिष्ट का निपटान सामान्य कूड़ा जमा करने के स्थलों पर नहीं किया जाना है।

स्पिल्स

ठेकेदार स्पिल किटों की पर्याप्त सुरक्षा तथा उनकी सफाई एवं निपटान पर होने वाली लागतों के प्रति जिम्मेदार होगा।

18.0 उत्सर्जन

ठेकेदार को अपने कार्यों से सम्बद्ध उत्सर्जन स्रोतों की पहचान तथा उनकी मात्रा का निर्धारण करना होगा। ऐसे उत्सर्जन के लिए किए जाने वाले निवारक उपाय बामर लारी से अनुमोदन लिए जाने के अध्याधीन होंगे। उत्सर्जन के दायरे में अन्य अनेक कारकों के साथ साथ शोर, धूल, धुआं, वाष्प उत्सर्जन भी आते हैं।

(कार्य का निर्वाह करने वाले द्वारा केवल कार्य पूरा किए जाने के पश्चात भरा जाना है)

ठेका निष्पादन के पश्चात एचएसई मूल्यांकन			
	प्रश्न	उत्तर (हां / नहीं)	टिप्पणियां
1	ठेकेदार द्वारा प्रभावी एवं पुष्ट एचएसई प्रबंधन व्यवस्था की उपयोज्यता की गई।		
2	एचएसई के खराब निष्पादन के कारण ठेकेदार किसी प्रकार की अतिरिक्त लागतों तथा परियोजना में देरी होने का कारण नहीं बना।		
3	ठेकेदार द्वारा एचएसई जोखिम मूल्यांकनों के लिए उचित एवं पर्याप्त तैयारी की गई तथा विधि विवरणों को सक्षम, सक्रिय एवं समयबद्ध स्वरूप में तैयार किया गया।		
4	ठेकेदार द्वारा अग्रसक्रिय होकर एचएससी क्रियाओं एवं व्यतिक्रम की रिपोर्टिंग की गई।		
5	ठेकेदार का कार्यबल एचएसई की भूमिका एवं दायित्वों के प्रति पूरी तरह से अवगत है।		
6	ठेकेदार की स्वयं / उप ठेके वाले कार्यबल द्वारा सक्षमता के अपेक्षित स्तर प्रस्तुत किए गए।		
7	ठेकेदार द्वारा ज्ञान की प्रस्तुति की गई और अग्रसक्रिय होकर एचएसई विधान के अनुपालन का सुनिश्चय किया गया।		
8	ठेकेदार द्वारा आपूर्ति किया गया प्रत्येक माल / सामग्री/उपकरण/पदार्थ एचएसई की अपेक्षाओं के अनुरूप थे।		
9	ठेकेदार द्वारा अपने / उप-ठेका कार्यबल के संबंध में उचित एवं समय पर चिकित्सा परीक्षण करवाने का सुनिश्चय किया गया।		
10	ठेकेदार द्वारा अग्रसक्रिय होकर हाउसकीपिंग एवं स्वच्छता के कार्य किए गए		
11	ठेकेदार द्वारा बामर लारी के ठेकेदारों से संबंधित नियम एवं शर्तों का अनुपालन किया गया।		
12	ठेकेदार द्वारा उच्च जोखिम वाले क्रियाकलापों को नियंत्रित किए जाने की प्रस्तुति की गई।		
13	ऐसी दुर्घटनाओं की संख्या जिससे 1 अथवा अधिक दिन की क्षति हुई		
14	ठेके के दौरान हताहतों की संख्या		
15	श्रम दिन क्षति		
16	कार्य किए गए श्रम घंटे		

ठेकेदार के पूर्ण एचएसई निष्पादन के मूल्यांकन के आधार पर, ठेकेदार

4. की सेवाएं भावी अपेक्षाओं के लिए प्राप्त की जा सकती हैं।
5. पुनः कार्य सौंपने से पूर्व गहन प्रशिक्षण तथा काउंसिंग किए जाने की आवश्यकता है।
6. भावी कार्यों के लिए विचार नहीं किया जाना चाहिए।

मूल्यांकनकर्ता/करार प्रबंधक के हस्ताक्षर

यूनिट / परियोजना प्रमुख के हस्ताक्षर

अनुलग्नक घ

दर सूची

- विक्रेताओं से अनुरोध है कि वे मूल्य बोली केवल ई-पोर्टल पर ही प्रस्तुत करें तथा मूल्य बोली फार्मेट के अलावा सभी समर्थित दस्तावेजों की हार्ड प्रति भेजें। (संदर्भ उप वाक्य संख्या 4.1 -अनुलग्नक 'ख')
- ई-पोर्टल में बोलीदाताओं से अनुरोध है कि वे 1.1 से 1.13 के लिए आपूर्ति तथा सर्विस पार्ट के क्लबिंग मूल्य की बोली कुल राशि के रूप में तथा 1.14 के लिए मूल मूल्य के रूप में दें।
- मूल्यांकन के दौरान, मूल्य ब्रेकअप को संबंधित बोलीदाता द्वारा ई-पोर्टल पर अपलोड किए गए मूल्य ब्रेकअप से संदर्भित किया जाएगा।

विनिर्देशों एवं निविदा के स्कोप के अनुसार निम्नलिखित से युक्त एचटी ब्रेकर एवं ट्रांसफार्मर की आपूर्ति, संस्थापन, परीक्षण तथा कमीशनिंग (एसआईटीसी) :

क्र.सं	विवरण (विस्तृत विनिर्देशों तथा स्कोप के लिए संदर्भ निविदा)	मात्रा	यूनिट	आपूर्ति पार्ट		सर्विस पार्ट	
				यूनिट दर [ख]	राशि [ग=कxख]	यूनिट दर [घ]	राशि [ड=कxघ]
1.1	इंडोर टाइप 6.0 केवी, 800ए आईसीओजी वीसीवी की दिए गए विनिर्देशों तथा निविदा के कार्य क्षेत्र के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट				
1.2	इंडोर, ड्राई टाइप 1250 केवीए, 6.0/0.415 केवल, ट्रांसफार्मर्स दिए गए विनिर्देशों तथा निविदा के कार्य क्षेत्र के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट				
1.3	इंडोर, स्टैंड एलोन एलटी पैनेल की निविदा में दिए गए विनिर्देशों के अनुसार भारतीय इलैक्ट्रिसिटी मापदंडों एवं अनुमोदनों के अनुरूप आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	1	सेट				
1.4	3सीX185 वर्ग एमएम 11 केवी (अनर्थ), एएल, एक्स्ट्रूडिड पीवीसी इनर शियेथिड, आर्मोर्ड एचटी एक्सएलपीई केबल भूमि खुदाई तथा ट्रेंच कार्य सहित - की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	50	मीटर				
1.5	3सीX185 11 केवी एंड टर्मिनेशन किट की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	4	संख्या				

1.6	केबल 3.5 X 300 वर्ग एमएम, 1.1 केवी एएल, एकटूडिड पीवीसी इनर शियेथिड, आर्मोड एक्सएलपीई केबल की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	350	मीटर				
1.7	ग्लैंडिंग एवं टर्मिनेशन की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	28	सेट				
1.8	एचटी तथा एलटी के लिए अपेक्षित एलटी केबल एवं एचटी केबल के आकार के अनुसार विविध ट्रे से युक्त स्टील सपोर्ट की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	500	कि. ग्रा.				
1.9	अर्थिंग कॉपर प्लेट 600X600X3.2 एमएम सिविल कार्य सहित अर्थिंग आईएस 3043 के अनुसार की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	8	सेट				
1.10	अर्थिंग स्ट्रिप 50X6 एमएम हॉट डिप जीआई की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	100	मीटर				
1.11	अर्थिंग स्ट्रिप 50X6 एमएम कॉपर की आपूर्ति संस्थापन परीक्षण तथा कमीशनिंग	20	मीटर				
1.12	दस्तावेज, परीक्षण तथा रिपोर्ट इत्यादि की प्रस्तुति तथा केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण एवं सीईएससी लिमिटेड इत्यादि से अपेक्षानुसार संस्थापन का अनुमोदन प्राप्त करने के लिए सम्पर्क प्रभार।	1	एलए स	लागू नहीं			
1.13	विद्यमान एचटी ब्रेकर तथा आइसोलेटर तथा 2 ----- का विखंडन तथा स्थानांतरण (संयंत्र के भीतर ही) । स्थानांतरण केबल सहित (ग्राउंड के ऊपर केबल) एंड टर्मिनेशंस के पश्चात।	1	एलए स	लागू नहीं			
1.14	मूल का पूर्ण योग						
1.15	जीएसटी @.....%						
1.16	योग						
1.17	“आपूर्ति एवं सर्विस” का कुल योग						