

Addendum to ESAH Version 3 “Connection Guideline”

Appendix	Item	Addendum
1	Table 3-3 ESAH: Land Size & Building Size For Substation 11kV and below	Amendment on substation size where average building size does not include land setback requirement. Latest edition of ”Buku Panduan Piawai Rekabentuk Pencawang Elektrik” is available to be downloaded from TNB Website
2	Appendix 5: Electricity Supply Application Exceeding 100kVA – Consultant Checklist	The checklist is amended to ensure clear understanding on supply application requirement
3	Appendix 8: Power Quality Declaration Form	PQ declaration form is reviewed based on the latest requirement
4	Appendix 18: Drawing No 9A (i) – Shoplots Meter Panel	Amendment on the drawing where height for cable entry increased to 750mm
5	Additional New Appendix: Maklumat Am Untuk Electricity Supply Application Exceeding 100kVA	This new appendix is to ensure consultant & developer understand civil & electrical requirement of substation 11kV and below

Appendix 1

Table 3-3 ESAH: Land and building size requirements for sub-stations

Substation Category	Type	Addendum to ESAH 3 Land Size (Average Dimensions – NOT inclusive of Land Set-back Requirements)	Building Size (Average Dimensions)
Switching Station (SS) 11kV (for LPC)	Conventional – Stand alone (with metering room)	7.6 x 5.7	Refer to Buku Panduan Piawai Rekabentuk Pencawang Elektrik (Jenis Bangunan) Di Bahagian Pembahagian, TNB. Substation building colour shall be blended with the surrounding environment.
Main Switching Station (MSS) 11kV (to support 11kV network connection to respective PE)	Conventional – Stand alone	7 x 6.0	
Distribution Substation (P/E) (a) 11/.415kV (b) 22/.415kV	Conventional – Stand alone (with metering room)		
	(a) Single chamber	7.6 x 5.7	
	(b) Double chamber	10.6 x 5.7	
	(c) Compact substation	7.0 x 4.0 (plinth size)	3.0 x 2.0

Appendix 2: Electricity Supply Application Check List For Consultant Engineer (Appendix 5 in ESAH)



**ELECTRICITY SUPPLY APPLICATION EXCEEDING 100KVA
CHECKLIST FOR CONSULTANT ENGINEER**

NO	FORM/ DOCUMENT	INFORMATION REQUIRED	STAGE	STAGE
			1	2
A	1. Basic Information	Address of Installation	Y / N	
		Name & Address of Owner / Developer	Y / N	
		Name & Address of Consultant Engineer	Y / N	
		Type of Premise	Y / N	
		Voltage Level (275kV, 132 kV, 33 kV, 22 kV, 11 kV, 0.415kV)	Y / N	
		Supply Scheme (O/H or U/G; Bulk IPD)	Y / N	
		Total Load Required (kW)	Y / N	
		Date Supply Required	Y / N	
		Latest site photo	Y / N	
A	2. Plan & Drawings	Latest Development Order Plan approved by local authority	Y / N	
		Site Plan & contour plan with Proposed Sub-Station Sites (Top view & Side-Section Plan)	Y / N	
		Location plan on meter panel / room or front elevation of building requiring supply (to determine meter location)	Y / N	
		Layout Plan of Sub-station Building	Y / N	
		Location & Layout Plan of Main Switch Room	Y / N	
		Single Line Diagram / Schematic of Installation	Y / N	
		Diskette / CD for all the above plans (JUPEM standard map)	Y / N	
B	Load Details		Y / N	
C	Metering Details		Y / N	
F	Capacitor Bank Installation			Y / N
G	Power Quality Compliance Declaration Form			Y / N
H	Fire Fighting Documentation for attached substation			Y / N
	Substation Land	Borang A (Perakuan Pajakan/Pindahmilik Tanah Pencawang)		Y / N
		Bank Guarantee per substation		Y / N
		8 Copies Pre-Com Plan PE (Endorsed by certified surveyor)		Y / N
		1 Copy of Hakmilik / Geran		Y / N
	MV & HV Metering	Preliminary metering information sheet		Y / N

Appendix 3: Power Quality Declaration Form (Appendix 8 in ESAH)



Power Quality Declaration Form

Declaration of Equipment Conformity on Power Quality Requirement

- 1.0 Customer Name: _____
- 2.0 Area/State: _____
- 3.0 Type of Industry: _____
- 4.0 Voltage Level (kV): _____

Types of PQ Disturbances	Reference Standards	Declaration/ Results of PQ Study			Compliance (Yes/No)
Voltage Step Change	Engineering Recommendation ERP28	Equipment ΔV (%)	Min	Max	
Voltage Fluctuation and Flicker	Engineering Recommendation ERP28	New P_{ST}			
Harmonic Distortion	Engineering Recommendation ERG5/4	New THDV (%)			
Voltage Unbalance	Engineering Recommendation ERP29	New Unbalance (%)			
Short Duration (Voltage Sag, etc)	IEC 61000-4-11 and IEC 61000-4-34	Minimum Voltage Sag Tolerance			
		% Min Voltage	Duration (s)		

The above standards promote the minimum requirement to achieve Electromagnetic Compatibility (EMC). I understand that any non-compliance to these standards is my sole responsibility.

Customer's Signature	Consultant's Signature
Signature _____	Signature _____
Name _____	Name _____
Date _____	Date _____

Attachment to Power Quality Declaration Form (Appendix 8 in ESAH)

(i) Voltage Sag Immunity

All voltage sensitive loads within the Consumer’s premises shall be designed such as to be able to ride through all short duration voltage disturbances i.e. voltage sags and voltage swells, due to faults clearing operations. The standards to evaluate equipment sensitivity to voltage sags are IEC 61000-4-11 (Current ≤ 16 A) and IEC 61000-4-34 (Current > 16 A). The same standards must also be used to determine the minimum immunity levels based on the sensitivity of the industry. The recommended levels are Class 1, Class 2 and Class 3.

(ii) Voltage Step Change

A voltage change is a single variation of the RMS voltage (V_{RMS}) or peak value (V_P) of the voltage signal in time domain. RMS is the root mean square.

The RMS voltage, V_{RMS} is calculated by taking the square root of the mean average of the square of the voltage signal in time domain in an appropriately chosen interval and is given by,

$$V_{RMS} = \sqrt{\left(\frac{1}{T} \int_0^T v(t)^2 dt\right)}$$

where:

T : period of a voltage signal

$v(t)$: continuous function of a voltage signal in time domain

The allowable % RMS (V_{RMS}) or peak value (V_P) voltage change values are defined as follows:

Type of Disturbance	Indices	Acceptable permissible values at point of common coupling (PCC)	Reference Document
Voltage Step Change	ΔV %	1% - Frequent starting/ switching and/or disconnection of load.	UK’s Engineering Recommendation P28
		3 % - Infrequent single starting/ switching or disconnection of Load – once in two hours or more hours.	
		6 % - Starting/switching once or twice a year.	

(iii) Flickers Constraints

The maximum flicker level shall be within the limits of those specified in the Engineering Recommendation (E/R) P28 whereby it shall not exceed the short term (Pst) and long term (Plt) severity values of 1.0 and 0.8 respectively at any time for a supply system voltage (kV) at Point of Common Coupling (PCC) at 132 kV and below.

For a system with a Point of Common Coupling (PCC) above 132 kV, the limits for the short term (Pst) and long term (Plt) severity values are 0.8 and 0.6 respectively.

(iv) Harmonics Constraints

The harmonic distortion level at the Point of Common Coupling (PCC) shall be within the limits specified in the Engineering Recommendation (E/R) G5/4 based on the respective voltage levels as shown below.

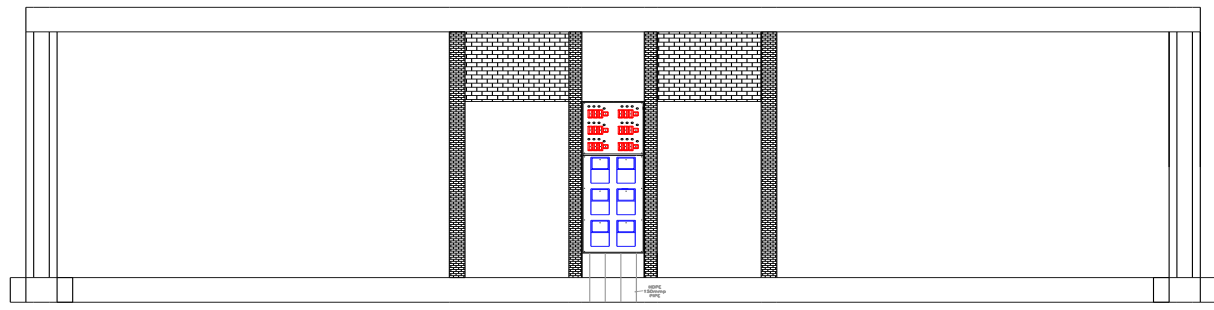
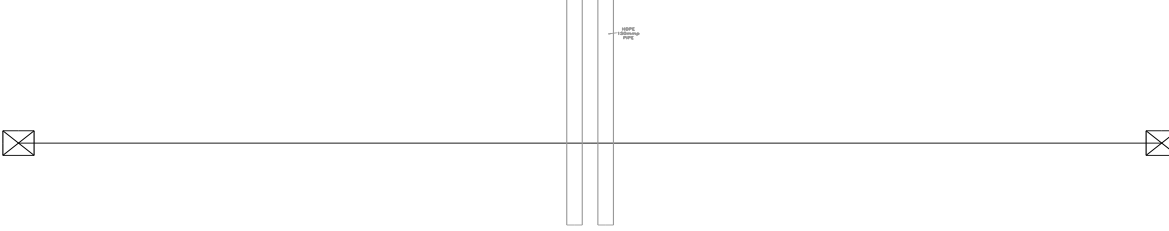
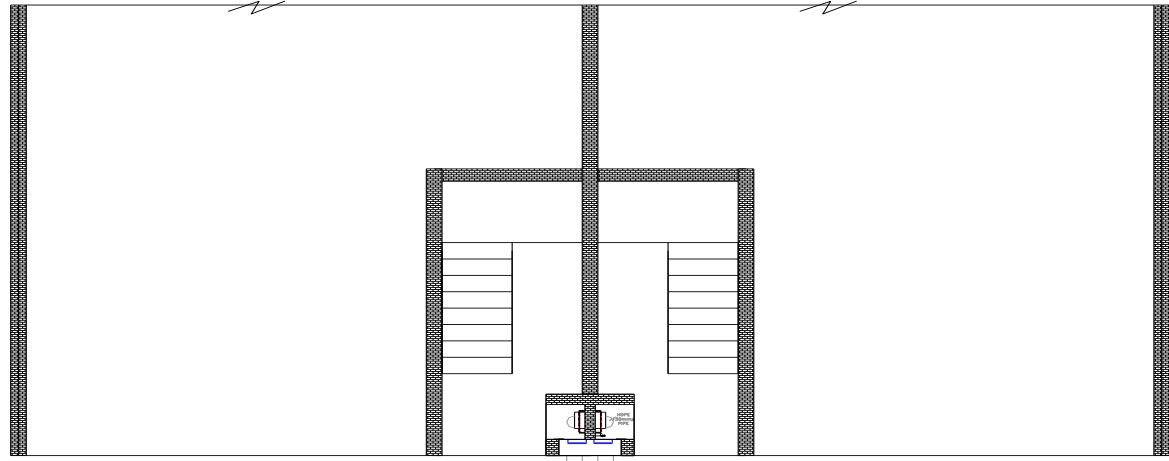
Harmonics Planning Limits -Total Harmonic Distortion (THD)

Voltage (kV)	THD (%)
0.400	5.0
6.6 kV, 11 kV and 20 kV	4.0
22 kV to 400 kV	3.0

(v) Voltage Unbalance

The maximum deviation among the three phases from the average three-phase voltage divided by the average three-phase voltage. The ratio of the negative or zero sequence component to the positive sequence component, usually expressed as a percentage)

The magnitude of the unbalance at the Point of Common Coupling (PCC) must be within 2% of the positive phase sequence component. The limits imposed at PCC are made reference to Engineering Recommendation (E/R) P29.



Lampiran 6: Tambahan Appendix: Maklumat Am Untuk Electricity Supply Application Exceeding 100kVA



MAKLUMAT AM

1. PERMOHONAN

- 1.1. Untuk projek yang melibatkan Kehendak Maksima melebihi 100kVA, pihak pemaju perlu mendapatkan khidmat Jurutera Perunding Elektrik yang berdaftar untuk menguruskan proses permohonan bekalan ke premis / tapak pembangunan dengan pihak TNB. Sebagai panduan, pemohon boleh merujuk "Electricity Supply Application Handbook" edisi terkini yang dikeluarkan oleh TNB.
- 1.2. Jurutera Perunding Elektrik perlu menyediakan perkara-perkara berikut:
 - Alamat pemasangan dan premis.
Nama dan alamat Pemaju dan Jurutera Perunding,
 - Jenis Premis (Domestik, Komersil, Industri) & Tahap Voltan (LV, 11kV, 33kV & 132kV).
 - Tarikh sasaran bekalan diperlukan.
 - Maklumat Jumlah Beban Tersambung (kW TCL) dan Kehendak Maksima (kWMD).
 - Cara perjangkaan (1 fasa, 3 fasa, Alatubah arus (CT) meter).
- 1.3. Jurutera Perunding Elektrik yang dilantik perlu mengemukakan pelan-pelan seperti berikut:
 - Pelan lokasi tapak pembangunan (Master Development/Layout Plan).
 - Pelan susunatur berskala untuk pembangunan lot dan cadangan tapak pencawang (Site Plan/Proposed substation sites)
 - Pelan pandangan hadapan bangunan bagi permohonan melalui Perjangkaan arus terus yang menunjukkan cadangan lokasi jangka.
 - Pelan Susun Atur Bangunan Pencawang (Certified by C&S Consultant).
 - Pelan cadangan kedudukan bilik suis pengguna.
 - Skematik cadangan pendawaian elektrik.
 - Pelan tapak pencawang elektrik mestilah disediakan oleh Juruukur yang berlesen.
 - Kedudukan tapak pencawang, tapak peti pembekal (feeder pillar), cadangan laluan kabel dan tiang hendaklah ditandakan dengan jelas dalam pelan.
 - Semua tapak pembangunan, tapak pencawang elektrik dan tapak peti pembekal hendaklah berada di luar kawasan rentis talian penghantaran Tenaga Nasional Berhad. Pembangunan yang terlibat dalam rentis talian penghantaran perlu diubah atau dirombak dan kosnya perlu ditanggung oleh pihak pemohon/pemaju.
- 1.4. Sebarang surat menyurat perlulah menggunakan Nombor dan Nama Projek seperti tajuk di atas bagi memudahkan urusan dan rujukan.
- 1.5. Adalah dimaklumkan bahawa bekalan hanya boleh diberi dalam masa 6 – 12 bulan selepas semua dokumen teknikal telah diluluskan oleh pihak TNB.

2. KEMAJUAN PEMBANGUNAN DAN PENCAWANG DI TAPAK

- 2.1 Pihak Jurutera Perunding Elektrik perlu memaklumkan **status kemajuan kerja-**

kerja tapak dan pembinaan Pencawang Elektrik TNB berserta gambar kemajuan di tapak dari masa ke semasa terutama projek yang telah berubah tarikh sasaran dan projek yang telah melebihi 50% kemajuan.

- 2.2 Pemaju adalah dinasihatkan supaya menyiapkan bangunan pencawang elektrik dan infrastruktur yang lain terutamanya laluan masuk ke tapak projek untuk mengelakkan kelewatan memberi bekalan elektrik. Ini akan membolehkan TNB untuk menjadualkan proses kebenaran izinlalu laluan kabel (pemotongan terbuka atau HDD) daripada Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dan yang berkaitan.

3. PENYERAHAN TAPAK & BANGUNAN PENCAWANG

- 3.1 Pagar (fence) untuk pencawang elektrik /stesen suis bersendirian boleh dikecualikan dan diganti dengan Concrete Kerb 150mm (lebar) x 450mm (tinggi) untuk menandakan tapak pencawang. Pintu pagar pencawang elektrik / stesen suis diganti dengan removable barriers supaya jalan masuk ke pencawang elektrik tidak terhalang.
- 3.2 Bangunan Pencawang Elektrik perlulah **dibina** oleh pihak pemohon/pemaju dengan menyediakan peparit untuk laluan kabel voltan tinggi, voltan rendah, perkakasuis dan sistem pembumian pencawang mengikut spesifikasi yang telah diluluskan oleh TNB. Peparit perlu diisi dengan pasir oleh pihak pemaju selepas pencawang elektrik dimulatugaskan. Bangunan Pencawang Elektrik perlu dicat dengan warna sesuai dengan keadaan sekeliling. Contoh pelan bangunan Pencawang Elektrik boleh diperolehi dari Pejabat TNB/Buku Electricity Supply Application Handbook. **Senarai Semak Penyerahan Bangunan Pencawang (Pemaju Kepada TNB) Civil & Elektrikal seperti dalam Lampiran 1&2** perlu dipatuhi.
- 3.3 Bangunan Pencawang Elektrik berkenaan mestilah **diserahkan** kepada TNB dalam tempoh 4 hingga 6 bulan sebelum bekalan elektrik diperlukan. Jika pihak pemohon/pemaju kurang jelas dengan keterangan di atas, sila hubungi TNB untuk keterangan lanjut.
- 3.4 Sekiranya bekalan elektrik diperlukan sebelum urusan pajakan/pindahmilik tanah tapak pencawang selesai dilaksanakan, pemaju/pemilik tanah dikehendaki mengadakan satu Jaminan Bank berharga RM20,000.00 atas nama TNB sebelum penyerahan bangunan pencawang kepada pihak TNB. Pemaju/pemilik tanah perlulah memperbaharui Jaminan Bank itu sehingga urusan tanah selesai.
- 3.5 Untuk pencawang elektrik bersambung (attached), sistem pemadam kebakaran perlu disediakan oleh pemaju dan merujuk kepada ENGR – 5201 – PSI Maklumat Am Sistem Pemadam Kebakaran

Kerja-kerja senggaraan perlu dijalankan oleh pemilik bangunan mengikut Standard NFPA:2001 dan ISO 14520

4. LAIN-LAIN PEPASANGAN

- 4.1 Bilik "Main Switchroom" pengguna hendaklah bersebelahan dengan Pencawang Elektrik atau di lokasi yang telah dipersetujui oleh TNB. Pemaju juga perlu menyediakan "cable trenching" yang bersesuaian dari Pencawang TNB ke Bilik "Main Switchroom" dan panel jangka.
- 4.2 Pemaju perlu melantik sendiri Kontraktor Elektrik untuk pendawaian di dalam premis.
- 4.3 Perunding perlu menyediakan cadangan tahanan geganti (protection setting) untuk kelulusan TNB dan seterusnya memajukan keputusan ujian (test result).
- 4.4 Pihak pemohon/pemaju perlu memastikan **papan jangka** diletak bertentangan dengan pintu masuk utama (pagar) ataupun di tempat yang tidak menghalang pandangan. Ketinggian sistem perangkaan arus penuh papan jangka adalah di ketinggian 1.65 meter

dari aras lantai ke bahagian atas jangka bagi jangka dipasang pada dinding, manakala jangka yang dipasang pada "gate post" adalah pada ketinggian antara 1.2m sehingga 1.5m dari aras lantai.

- 4.5 Berdasarkan Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 - Peraturan 110(2) - Subperaturan (1), Akta Bangunan & Harta Bersama (Penyenggaraan & Pengurusan) 2007 dan Akta Hakmilik Strata 1985: Jadual 3, perkara 5(c) serta Kontrak Bekalan Elektrik: Pemasangan sesalur sisi dan sesalur meningkat (riser) adalah di bawah bidangkuasa atau tanggungjawab Badan Pengurusan Bersama atau Perbadanan Pengurusan.

5. CAS SAMBUNGAN

- 5.1 Panduan kiraan Cas Sambungan Pengguna, pemaju boleh merujuk kepada buku Kenyataan Cas Sambungan yang dikeluarkan oleh TNB.
- 5.2 Sekiranya terdapat sebarang **keperluan ciri-ciri khas (special features)** ianya perlu ditanggung oleh pemohon/pemaju dan akan dibilkan ke dalam bil cas sambungan.

6. PERLAKSANAAN KERJA DI TAPAK

- 6.1 TNB hanya akan memulakan kerja-kerja setelah perkara berikut dipatuhi:-
- Cas Sambungan telah dijelaskan
 - Pencawang Siap 100% dan dibuat penyerahan
 - Tapak projek telah sedia dan boleh dimasuki
 - Jaminan Bank diserahkan (sekiranya perlu)
- 6.2 Anggaran jangkamasa proses memberi bekalan mengambil masa minima 6 bulan bergantung kepada infrastruktur elektrik yang diperlukan.

7. BORANG PERMOHONAN BEKALAN ELEKTRIK (BORANG A)

- 7.1 Hanya kontraktor elektrik yang berdaftar dan dilantik oleh pemaju akan menguruskan Borang Permohonan Bekalan Elektrik (Borang A) kepada bahagian Kaunter Perkhidmatan Pengguna.
- 7.2 Tempoh sah laku borang tersebut ialah setahun.

**MAKLUMAT AM LAMPIRAN 1:
SENARAI SEMAK STATUS TAPAK PEMBANGUNAN**



ENGR-2001-PSI

SENARAI SEMAK STATUS TAPAK PEMBANGUNAN

No Projek : _____ Tarikh Pemeriksaan : _____

A. BANGUNAN PENCAWANG (Sila bulatkan yang berkenaan)

- | | | | |
|--|------|-------|-----|
| 1. Laluan masuk ke bangunan pencawang tiada halangan | SIAP | TIDAK | N/A |
| 2. Bangunan pencawang telah sedia untuk diserahkan | SIAP | TIDAK | N/A |

B. TAPAK PROJEK (Sila bulatkan yang berkenaan)

- | | | | |
|---|------|-------|-----|
| 1. Laluan masuk ke tapak tiada halangan | SIAP | TIDAK | N/A |
| 2. Jalan –“final level crusher run” | SIAP | TIDAK | N/A |
| 3. Parit / longkang | SIAP | TIDAK | N/A |
| 4. Utiliti (paip air, telekom) | SIAP | TIDAK | N/A |

C. PEMBANGUNAN PROJEK (Tandakan √ SATU (1) sahaja)

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. 10% - Tanah kosong | |
| 2. 25% - “Pilling” | |
| 3. 50% - Struktur Bangunan | |
| 4. 70% - Bumbung | |
| 5. 80% - Plastering / roof | |

D . KESELAMATAN TAPAK PROJEK (Tandakan √ sahaja)

“Security” di sediakan

ADA	TIADA	N/A
-----	-------	-----

Ulasan :

.....
Disediakan oleh: _____ **Disemak bersama:** _____

PP)
(Nama : _____ **(** _____ **)**
Nama Pemaju/Konsultan

Komen/Ulasan(jika tapak belum bersedia)

.....

EP _____ **(Nama :** _____ **)**

**MAKLUMAT AM LAMPIRAN 2:
SENARAI SEMAK PENYERAHAN BANGUNAN PENCAWANG (PEMAJU KEPADA TNB)
ENGR-2003-PSI (CIVIL)**

**SENARAI SEMAK PENYERAHAN BANGUNAN PENCAWANG (PEMAJU KEPADA TNB)
CIVIL (ENGR-2003-PSI)**



		BILIK TRANSFORMER (KIRI)		BILIK SUISGEAR		BILIK TRANSFORMER (KANAN)	
		Lulus	Gagal	Lulus	Gagal	Lulus	Gagal
(A) PINTU, TINGKAP DAN DINDING							
1.00	Saiz pintu ikut spesifikasi: Switchgear room: 1500mm (W) x 3000mm (H) F.R.P COMPOSITE DOOR WITH ANTI VERMIN NETTING FIXED INSIDE Transformer room: 2400mm (W) x 3000mm (H) F.R.P COMPOSITE DOOR WITH ANTI VERMIN NETTING FIXED INSIDE						
2.00	Lubang pada 'door hasp' dari jenis 'MS Steel' berukuran garispusat 20mm - 25mm dan diikat menggunakan double 'Bolt & Nut' bergarispusat 3/8" .						
3.00	Pemegang pintu disediakan. Pemegang pintu pencawang bentuk "D" dan pintu jenis seperti dalam lukisan yg diluluskan oleh Unit Perancang						
4.00	Sediakan Tanda Nama "Bilik Suis" & "Bilik Alatubah", 3 inci tinggi						
5.00	Meja gantung 1 1/2 kaki X 2 kaki untuk buku lawatan						
6.00	Dinding pemisah Bilik Alatsuis & Alatubah setinggi 2100mm						
7.00	Netting MESH 10 SWG 23 ' STAINLESS STEEL perlu dipasang pada bahagian dalam pintu.						
8.00	Netting MESH 10 SWG 23 ' STAINLESS STEEL perlu dipasang pada bahagian LUAR tingkap dan boleh dibuka untuk senggaraan.						

(B) LANTAI & TRENCH		Lulus	Gagal	Lulus	Gagal	Lulus	Gagal
		1.00	Lantai perlu dirata dan dilicinkan (smooth rendered) dan disediakan cat Epoxy Green Paint (2 Tin)				
2.00	Dasar dan dinding peparit hendaklah licin.(smooth rendered)						
3.00	Bucu dinding peparit tidak tajam.(no sharp edges)						
4.00	Peparitan kabel bersih & tiada sampah sarap, lumpur, air etc.						
5.00	Transformer Bay selebar 900mm (minima) dan 1250mm (maksima)						
6.00	Peparit (trench) kabel : lebar 760mm, dalam 1000mm						
7.00	Tiada peparit yang terbuka di hadapan pintu masuk						
8.00	Tebing antara trench ke dinding belakang switchgear 760mm						
9.00	Tiada sebarang saluran - air / hawa dingin / najis						
10.00	Paip perlu disediakan seperti dalam Panduan Piawai Rekabentuk Pencawang Elektrik (Jenis Bangunan). Paip tidak dibenarkan melintas atas <i>monsoon drain</i> .						

		BILIK TRANSFORMER (KIRI)		BILIK SUISGEAR		BILIK TRANSFORMER (KANAN)	
(C) KERJA - KERJA CAT		Lulus	Gagal	Lulus	Gagal	Lulus	Gagal
1.00	Dinding Bahagian Luar - Emulsion Paint Weathersheid atau mengikut warna cat yang disyorkan oleh pihak Arkitek/ MENGIKUT WARNA BERSESUAIAN DENGAN WARNA PEMBANGUNAN SEKELILINGNYA.						
2.00	Dinding Bahagian Dalam - Emulsion Paint (Warna Putih)						
3.00	TNB Logo to Details						

(D) BANGUNAN LUAR PE		Lulus	Gagal
1.00	Laluan Masuk ke Pencawang boleh dimasuki oleh kenderaan dan bertar		
2.00	Premix/simen berukuran 2 inci tebal dengan 6 inci crusher run		
3.00	Paip laluan kabel VT/VR bermula dari luar kawasan pencawang		
4.00	Manhole untuk kabel HT dan LV. Spesifikasi manhole seperti dalam Substation Design Booklet		
5.00	Tiada peparit yang terbuka di hadapan pintu pagar		
6.00	Door hasp (penyangkut kunci) pintu pagar di luar pagar jika berpagar		
7.00	Lubang pada door hasp berukuran garispusat 3/4 in - 1 in		
8.00	Door latch 2 kaki pada bahagian bawah pagar		
9.00	Parit/longkang dibersihkan hingga keluar kawasan pencawang		
10.00	Sistem peparitan di sekeliling pencawang di sambung ke peparitan utama pembangunan		
11.00	"Retaining wall" diperlukan sekiranya bersebelahan dengan longkang besar/tanah tinggi		
12.00	Petak kuning (yellow box) di hadapan pintu pagar pencawang		
13.00	Tanda tuju arah (signage) bagi pencawang attach		
14.00	Papantanda/signage dibekalkan/dipasang: i- Utamakan Keselamatan ii- Poster CPR iii-Larangan Merokok iv- Bahaya V- Dilarang Masuk VI-TNB Careline		

**SENARAI SEMAK PENYERAHAN BANGUNAN PENCAWANG (PEMAJU KEPADA TNB)
(ELEKTRIKAL)**

A	BILIKSUIS	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
	Kerja-kerja / Perkara			
1	DB 63A yang mempunyai 'selector switch' satu fasa disediakan.			
2	Wiring ke DB disediakan dari Essential Switchboard bilik pengguna (PE tanpa Tx atau FP)			
3	Wiring dari DB disediakan ke Peti Pembekal ((PE dengan Tx atau FP)			
4	Sekurangnya 2 bilangan 'socket outlet ' 13A disediakan.			
5	Sekurangnya 4 lampu energy saver 18W disediakan.			
6	Ketinggian lampu adalah lebih kurang 2.7 meter dari lantai.			
7	Satu suis tiap 2 bilangan mata lampu disediakan.			
8	Sekurangnya 1 bilangan lampu kecemasan disediakan.			
9	Lampu weather proof atas pintu masuk disediakan dan sekeliling bangunan (suis di dalam bilik suis).			
10	Pendawaian elektrik dalam keadaan baik.			
11	Earthing Terminal 250mm x 50mm x 6mm Copper Bar termasuk lima lubang simpanan dgn Brass bolt & nut 3/8"x1". (150mm bawah aras lantai dalam trench)			
12	Pembumian Luar ke 'Terminal Earth' disediakan.			
13	Earth Bonding menggunakan copper tape 25mm X 3mm dipasang 150mm bawah aras lantai dalam trench.			
14	Ventilation System - Exhaust Fan 12" minima dengan flap (PE Attached saja)			
15	Pemadam Api mudah-alih jenis Co2 dengan demarcation dan signage disediakan			
16	Contactora dan Photoelectric Control Unit dipasang supaya lampu di luar bangunan dinyalakan pada waktu malam secara automatik			

B	BILIK ALATUBAH TX 1	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
	Kerja-kerja / Perkara			
1	Sekurangnya satu bilangan 'socket outlet ' 13A disediakan.			
2	Sekurangnya 2 lampu energy saver 18W disediakan.			
3	Ketinggian lampu adalah lebih kurang 2.7 meter dari lantai.			
4	Satu suis tiap 1 bilangan mata lampu disediakan.			
5	Sekurangnya 1 bilangan lampu kecemasan disediakan.			
6	Satu lampu weather proof atas pintu masuk disediakan. (suis di dalam bilik alatubah)			
7	Pendawaian elektrik dalam keadaan baik.			
8	Earthing Terminal 250mm x 50mm x 6mm Copper Bar termasuk lima lubang simpanan dgn Brass bolt & nut 3/8"x1". (150mm bawah aras lantai dalam trench)			
9	Pembumian Luar ke 'Terminal Earth disediakan.			
10	Earth Bonding menggunakan copper tape 25mm X 3mm dipasang 150mm bawah aras lantai dalam trench.			
11	Ventilation System - Exhaust Fan 12" minima dengan flap (PE Attached saja)			
12	Pemadam Api mudah-alih jenis ABC 9kg dengan demarcation dan signage disediakan			

C	BILIK ALATUBAH TX 2	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
	Kerja-kerja / Perkara			
1	Sekurangnya satu bilangan 'socket outlet ' 13A disediakan.			
2	Sekurangnya 2 lampu energy saver 18W disediakan.			
3	Ketinggian lampu adalah lebih kurang 2.7 meter dari lantai.			
4	Satu suis tiap 1 bilangan mata lampu disediakan.			
5	Sekurangnya 1 bilangan lampu kecemasan disediakan.			
6	Satu lampu weather proof atas pintu masuk disediakan. (suis di dalam bilik alatubah)			
7	Pendawaian elektrik dalam keadaan baik.			
8	Earthing Terminal 250mm x 50mm x 6mm Copper Bar termasuk lima lubang simpanan dgn Brass bolt & nut 3/8"x1". (150mm bawah aras lantai dalam trench)			
9	Pembumian Luar ke 'Terminal Earth disediakan.			
10	Earth Bonding menggunakan copper tape 25mm X 3mm dipasang 150mm bawah aras lantai dalam trench.			
11	Ventilation System - Exhaust Fan 12" minima dengan flap (PE Attached saja)			
12	Pemadam Api mudah-alih jenis ABC 9kg dengan demarcation dan signage disediakan			

D	Perkara lain berkaitan	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
1	Pelan susunan & rajah skematik pendawaian elektrik diterima. (Saiz A3&A4)			
2	Pelan susunan (layout) pbumian & bonding diterima. (Saiz A3&A4)			
3	Pelan susunan (layout) Fire Fighting diterima. (Saiz A3&A4)			
4	Pelan susunan (layout) Automatic Ventilation diterima. (Saiz A3&A4)			
5	Ujian Pbumian < 3 ohms dilakukan oleh pemaju disaksi wakil TNB			
6	Automatic Fire System jenis clean agent (berikan nama agen/ gas) untuk PE attached kepada bangunan berpenghuni atau genset			
7	Jalan masuk mesti tiada halangan untuk masuk ke pencawang TNB			

E	Perkara diperlukan sebelum Mulatugas	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
1	Logo dan Nama Pencawang telah siap.			
3	Dinding pencawang perlu dibaiki semula setelah kerja-kerja pemasangan peralatan TNB siap.			
4	Earth Chamber hendaklah dari jenis konkrit siap dipasang.			
5	Dua kelip hendaklah diikat pada copper strip di copper rod			
6	Sticker Bomba Co2 atau ABC mudah-alih ditampal pada silinder.			
7	Relay Setting diterima.			
8	Table 'Change Over Switch sequence' diterima.			

F	Perkara diperlukan pada hari mulatugas	LULUS	GAGAL	TIDAK BERKAITAN
1	Sistem pemadam api automatik dari jenisjenis clean agent mesti di mulatugas pada hari mulatugas pencawang.			
2	Tanda pengesahan Bomba hendaklah terlekat pada silinder Co2 dan ABC mudah alih.			
3	Kunci panel pemadam api automatik diterima.			
4	Change Over Supply Test hendaklah dijalankan untuk pengguna yang mempunyai dua punca bekalan semasa mulatugas ke MSB. (Dilaku oleh pengguna)			
5	Ujian Gen-Set berfungsi jika bekalan TNB terputus dan berhenti jika bekalan pulih semula. (Dilaku oleh pengguna)			

* Sekiranya salah satu dari perkara di atas gagal, bekalan akan di hentitugas.