

05/2011/02/D



**LAPORAN
INSPEKTORAT
PEPASANGAN
ELEKTRIK**

**JABATAN KASTAM DIRAJA MALAYSIA
CAWANGAN PENGUATKUASAAN
RANTAU PANJANG, KELANTAN**

26 – 28 APRIL 2011

Unit Perunding Inspektorat Dan Keselamatan Elek
Cawangan Kejuruteraan Elektrik
Ibu Pejabat JKR Malaysia

Untuk Rujukan Pejabat Sahaja

No. Laporan : 05/2011/02/D

IN-3a	√	IN-3b	√
-------	---	-------	---

Senarai kandungan :

1. Maklumat Am.
2. Penemuan ketidakpatuhan kepada akta dan peraturan.
3. Kesimpulan ketidakpatuhan kepada akta dan peraturan.
4. Rujukan
 - a) Akta Bekalan Elektrik 1990 (Akta 447)
 - b) Peraturan-Peraturan Elektrik 1994
 - c) Uniform Building By-Laws (Act 133)
 - d) Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations , L-S1 (April 1999)
 - e) Specification For Low Underground Cable, L-S3 (April 1999)

Maklumat Am

A. MAKLUMAT AM

Bil	Perkara	Maklumat	
1	Objektif Pemeriksaan	Membuat pemeriksaan keselamatan elektrik bagi premis-premis kerajaan untuk menilai tahap pematuhan kepada prosedur kerja jabatan, spesifikasi, akta dan peraturan yang ditetapkan, dan piawaian amalan kejuruteraan.	
2	Nama Premis	Jabatan Kastam Diraja Malaysia Cawangan Penguatkuasaan Rantau Panjang, Kelantan.	
3	Agensi Pelanggan	Jabatan Kastam Diraja Malaysia	
4	Nama Pemeriksa	Wakil JKR	1. Pn. Nurulilyani bt. Isa 2. Pn. Saffiah bt. Sulaiman
		Wakil Pelanggan	1. En. Zainal b. Daud
5	Tarikh Pemeriksaan	26 - 28 April 2011	
6	Jenis/Kategori Pemasangan	Pejabat	
		Bangunan : Pejabat Pentadbiran	
7	Saiz Pemasangan	Kemasukan LV 415V 800 Amp.	
8	Gambar		

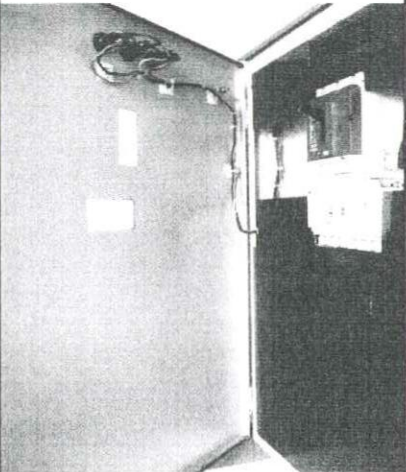
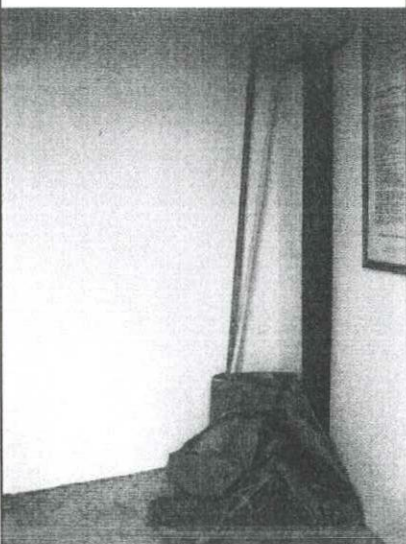
IN-3a

***Penemuan Ketidakpatuhan
Kepada
Akta Dan Peraturan***

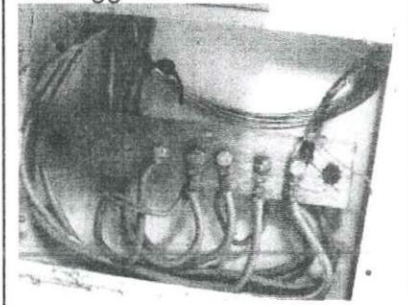
1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

SEKSYEN B : STESEN GUAL TINGGI, RANTAU PANJANG, KELANTAN			
Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B1.	 Saiz suis gear incoming 100 Ampere.	Lokasi: Keseluruhan pemasangan. Penemuan: Tiada lawatan dan pemeriksaan oleh orang kompeten bagi keseluruhan pemasangan Ulasan: Tujuan lawatan dan pemeriksaan orang kompeten untuk merekod segala kecacatan pemasangan, membuat pengesyoran kepada pelanggan untuk tindakan pembaikan segera sekiranya ada. Lawatan yang ditetapkan untuk pemasangan yang menerima bekalan pada 100 Amp atau lebih seperti premis ini ialah minimum 1 kali lawatan untuk setiap 1 bulan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Pihak pengurusan bangunan perlu melantik orang kompeten untuk tujuan lawatan dan pemeriksaan bagi pemasangan ini. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 66 - Pemasangan hendaklah dilawati dan diperiksa oleh orang kompeten. Peraturan 67 - Orang kompeten dan kekerapan lawatan dan pemeriksaan.
B2.	TIADA GAMBAR	Lokasi: Keseluruhan pemasangan. Penemuan: Tiada Orang Kompeten Mengendalikan Keseluruhan Pemasangan. Ulasan: Orang kompeten diperlukan untuk menjaga dan mengendalikan pemasangan bagi memastikan setiap pemasangan dikendalikan dengan cara yang betul dan selamat.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Pihak pengurusan bangunan perlu melantik orang kompeten untuk tujuan mengendalikan pemasangan ini. Rujukan: AKTA BEKALAN ELEKTRIK 1990 yang berikut: Seksyen 23 (1) - Orang-orang yang menjaga.

1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B3.		Lokasi: Semua papan suis kecil dan papan agihan Penemuan: Tiada sambungan kabel bumi pada pintu papan suis kecil. Ulasan: Pintu papan suis kecil dan diperbuat dari metal. Oleh itu sambungan ke bumi perlu diadakan bagi memastikan perlindungan dari renjatan elektrik.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu membuat sambungan kabel bumi pada pintu papan suis kecil dan papan agihan. PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 34 - Pembumian bahagian logam, poin neutral, dsb. SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATIONS (April 1999): Item 13.0 – Earthing
B4.	 Bilik Papan Suis Utama	Lokasi: Bilik Papan Suis Utama Penemuan: 1. Dijadikan stor untuk menyimpan barang terpakai. 2. Halangan di hadapan papan suis. 3. Kebersihan tidak memuaskan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: 1. Barangan yang tidak perlu hendaklah dikeluarkan. 2. Ruang hadapan papan suis perlu bebas dari halangan. 3. Membersihkan semua bilik papan suis dan membuang segala sesawang.

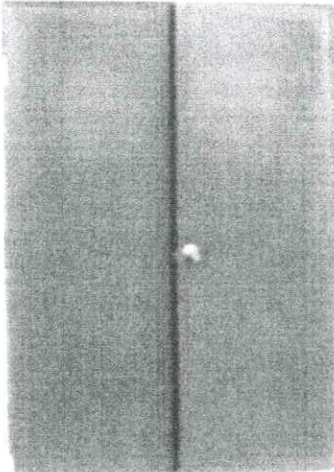
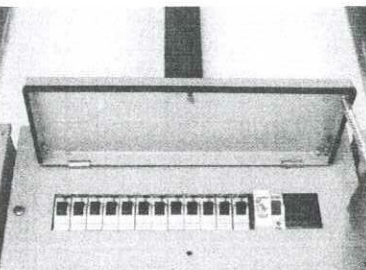
1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
		Ulasan: 1. Peralatan terpakai yang disimpan di dalam bilik papan suis utama akan menghalang pengendali untuk melaksanakan senggaraan. 2. Sukar untuk pengendali membuka papan suis kerana dihalang. 3. Peralatan tersebut juga akan menjadikan bilik ini kotor dan membahayakan sistem sekiranya berlaku kebakaran.	Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 19 (4) – Susunan papan suis secara am. Peraturan 37 – Ruang bagi papan suis dan kelengkapan.
B5.	 Kotak pbumian untuk papan suis utama tidak disenggara.  Sambungan untuk pengalir pbumian tidak sempurna dan bahagian ikatan juga berkarat.	Lokasi: Keseluruhan kawasan Penemuan: Sistem pbumian pada papan suis utama tidak lengkap. Ulasan : Tiada sambungan pada sistem pbumian pada papan suis utama. Sistem elektrik dalam bahaya, sekiranya berlaku arus kerosakan, arus tersebut tidak dapat dialirkan ke bumi.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu memasang sistem pbumian yang baru. Pemeriksaan tahunan perlu dijalankan dan pastikan nilai rintangan berada di bawah 1 ohm. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 35 – Kaedah Pbumian. SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATIONS (April 1999): Item 13.0 – Earthing

1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B6.	 1. <i>Trunking</i> berkarat dan diikat dengan kabel, 2. Terdapat soket alir keluar di bawah siling dan telah rosak serta terbiar. 3. Lampu penunjuk untuk meter arus telah rosak pada papan suis utama. Kabel tidak dilindungi.	Lokasi: Bilik Papan Suis Utama Penemuan: Kecacatan pada pendawaian dan peralatan sedia ada. Ulasan: 1. <i>Trunking</i> mula berkarat akan mereput. Kabel yang disambung ke papan suis utama tidak dilindungi. <i>Trunking</i> diikat dengan kabel tidak kukuh. 2. Soket alir keluar yang rosak dan tidak digunakan terbiar di bahagian bawah siling akan membahayakan pengguna dan harta sekeliling jika berlaku arus kerosakan. 3. Lampu penunjuk warna merah untuk untuk mengetahui nilai arus pada fasa merah telah rosak. 4. Tiada keselamatan pada kabel kerana tidak dilindungi.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: 1. <i>Trunking</i> perlu dicat seperti warna oren dan diikat dengan skru. 2. Radas elektrik yang tidak digunakan perlu ditanggalkan. 3. Lampu penunjuk perlu diganti. 4. Kabel perlu dimasukkan ke dalam <i>trunking</i>. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 15 (1), (2) - Radas, Konduktor, aksesori, dsb. Peraturan 110 (1) & (2) - Penyenggaraan Pepasangan

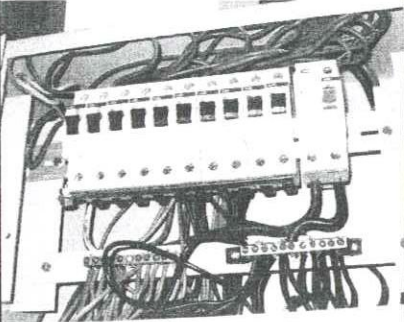
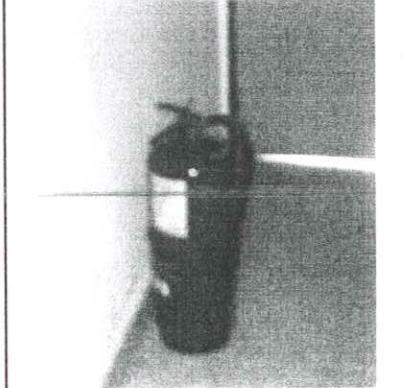
1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B7.		Lokasi: Bilik Papan Suis Kecil Dewan. Penemuan: Tiada notis amaran dan nama bilik. Ulasan: Tanda nama bilik dan notis amaran perlu bagi menghalang orang bukan kompeten memasukinya. Notis 'DILARANG MASUK', 'BAHAYA' dan 'DILARANG MEROKOK' yang jelas perlu dipasang pada setiap pintu bilik elektrik.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Memasang nama bilik dan notis amaran. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 38 – Notis SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATIONS (April 1999): Item 15.0 – Switchroom
B8.		Lokasi: Semua papan suis kecil dan papan agihan. Penemuan: Tiada maklumat litar akhir pada papan agihan. Ulasan: Maklumat litar akhir yang dipasang dalam papan agihan untuk memudahkan kerja-kerja senggaraan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu menyediakan maklumat litar akhir yang terkini. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 19(1b) – Susunan papan suis secara am. SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATIONS (April 1999): Item 14.0 – Labelling

1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B9.	TIADA GAMBAR	Lokasi : Keseluruhan sistem elektrik. Penemuan : Ujian untuk pemasangan bagi setiap lima tahun tidak dilaksanakan. Ulasan : Pemeriksaan dan pengujian pemasangan elektrik perlu dilaksanakan setiap lima tahun sekali bagi mengukur tahap penempatan dan keupayaan membawa arus kabel dan aksesori elektrik. Ujian perlu dilaksanakan bagi mencegah bahaya.	Tahap Kerosakan: B Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: Pihak pengurusan bangunan perlu melantik kontraktor elektrik yang berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga untuk melaksanakan pemeriksaan dan pengujian bagi keseluruhan pemasangan. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 110 (3) - Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb.
B10.	TIADA GAMBAR	Penemuan: Tiada rekod senggaraan. Ulasan: Penyediaan rekod senggaraan bagi sesuatu pemasangan adalah penting bagi merekod data-data mengenai penyenggaraan dan penambahan yang dibuat terhadap pemasangan. Ianya juga merupakan salah satu elemen untuk penyenggaraan yang sistematik disamping memudahkan kerja-kerja penyenggaraan dan mencegah bahaya	Tahap Kerosakan: C Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: Perlu diwujudkan rekod senggaraan. Rujukan : PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 110 (1) & (2) - Penyenggaraan Pemasangan

1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B11.		Lokasi : Semua papan suis kecil dan papan agihan. Penemuan : Kesalahan dalam papan agihan. Ulasan: 1. Tiada <i>transparent protective cover</i> untuk menutup bahagian <i>life</i>. Pengendali terdedah kepada renjatan elektrik. 2. Susunan kabel tidak sistematik dan sukar melaksanakan senggaraan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: 1. Perlu memasang penutup pada bahagian <i>life</i>. 2. Kabel dalam papan agihan perlu disusun dan diikat dengan kemas dan dilabelkan. Rujukan : PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 15 (3) – Radas, konduktor, aksesori, dsb. Peraturan 19 (1)(c)&(d), – Susunan papan suis secara am. SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATIONS (April 1999): Item 14.0 – Labelling
B12.		Lokasi: Semua lokasi Penemuan: 1. Alat pemadam api tidak digantung. 2. Alat pemadam api dihalang. Ulasan: Kedudukan alat pemadam api yang dihalang oleh apa-apa peralatan akan menyukarkan tindakan pantas untuk memadamkan kebakaran.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu dipasang pada tempat yang sesuai, tidak dihalang dan perlu digantung.

1. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi / Penemuan / Ulasan	Tahap Kerosakan/ Isu/ Cadangan Penambahbaikan
B14.		Lokasi : Bilik Telefon Penemuan : 1. Halangan di hadapan bilik telefon. 2. Bilik telefon dijadikan stor. Ulasan : 1. Sukar melaksanakan pengenggaraan. 2. Bilik kotor dipenuhi dengan barang.	Tahap Kerosakan : C Isu : Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan : 1. Alihkan semua barang yang diletakan di hadapan pintu. 2. Keluarkan barang dari bilik ini. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 110 (1) & (2) - Penyenggaraan Pemasangan
B15.	TIADA GAMBAR	Penemuan : Tiada simpanan lukisan terpasang asal. Ulasan : Lukisan terpasang asal adalah perlu bagi membantu penyelia menyelenggara sesuatu pemasangan. Penyelenggaraan yang sistematik dapat memastikan sesuatu pemasangan itu berada dalam selamat.	Tahap Kerosakan: C Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: Perlu mendapatkan lukisan terpasang asal. Rujukan: PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut: Peraturan 110 (1) & (2) - Penyenggaraan Pemasangan

IN-6

***Kesimpulan Ketidakpatuhan
Kepada
Akta dan Peraturan***

2. KESIMPULAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

B TINDAKAN YANG PERLU DIPATUHI

BIL.	PERKARA	NO. PENEMUAN
1.	Tiada lawatan dan pemeriksaan oleh orang kompeten.	B1
2.	Tiada orang kompeten mengendalikan keseluruhan pemasangan.	B2
3.	Tiada sambungan kabel bumi pada pintu papan suis kecil.	B3
4.	1. Dijadikan stor untuk menyimpan barang terpakai. 2. Halangan di hadapan pintu bilik elektrik. 3. Kebersihan tidak memuaskan.	B4
5.	Sistem pbumian pada papan suis utama tidak lengkap.	B5
6.	Kecacatan pada pendawaian dan peralatan sedia ada.	B6
7.	Tiada notis amaran dan nama bilik.	B7
8.	Tiada maklumat litar akhir pada papan agihan.	B8
9.	Ujian untuk pemasangan bagi setiap lima tahun tidak dilaksanakan.	B9
10.	Kesalahan dalam papan agihan.	B11
11.	1. Alat pemadam api tidak digantung pada tempat yang sesuai. 2. Alat pemadam api dihalang.	B12

2. KESIMPULAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

C PERKARA YANG PERLU DIBAIKI/TAMBAH BAGI MEMBANTU KERJA PENYENGGARAAN HARIAN

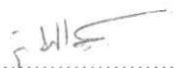
BIL.	PERKARA	NO. PENEMUAN
1.	Tiada rekod senggaraan	B10
2.	Tiada <i>Operation and Maintenance Manual</i> .	B13
3.	1. Halangan di hadapan bilik telefon. 2. Bilik telefon dijadikan stor.	B14
4.	Tiada simpanan lukisan terpasang asal.	B15

Disediakan Oleh :


 (SAFFIAH BINTI SULAIMAN)

Penolong Jurutera Kanan
 Unit Perunding Inspektorat dan Keselamatan Elektrik

Disemak oleh:


 (ZAHARAN @ ABDULLAH BIN AWANG)

Jurutera Elektrik Penguasa
 Unit Perunding Inspektorat dan Keselamatan Elektrik

Verifikasi oleh:


 (Ir. MOKHTAR BIN ZAINAL)

Ketua Jurutera Elektrik
 Unit Perunding Inspektorat dan Keselamatan Elektrik

Tarikh : 19 Jun 2011

Rujukan

RUJUKAN

a) AKTA BEKALAN ELEKTRIK 1990 (AKTA 447)

SEKSYEN	KETERANGAN
Seksyen 21	Pendaftaran pemasangan (1) Sebelum siapnya sesuatu pemasangan baru, selain daripada pemasangan yang dipunyai oleh pihak berkuasa bekalan, pemunya hendaklah mengemukakan, dengan pendua, kepada Suruhanjaya, suatu permohonan untuk pendaftaran dalam bentuk yang ditetapkan. Suruhanjaya hendaklah menyebabkan pemeriksaan dan ujian dibuat dalam tempoh yang ditetapkan dan jika pemasangan itu memuaskan kehendak-kehendak Akta ini, hendaklah mengeluarkan atau menyebabkan dikeluarkan suatu Perakuan Pendaftaran dalam bentuk yang ditetapkan. Dengan syarat bahawa pada bila-bila masa dan tarikh mula berkuatkuasanya Akta ini sehingga tarikh yang ditentukan oleh Menteri melalui pemberitahuan dalam <i>Warta</i>, maka adalah sah bagi Suruhanjaya menurut budi bicaranya tanpa menyebabkan apa-apa pemeriksaan atau ujian dibuat untuk mengeluarkan berkenaan dengan mana-mana pemasangan sedemikian suatu Perakuan Pendaftaran sementara yang sah selama apa-apa tempoh dan tertakluk kepada apa-apa syarat sebagaimana yang diendok padanya dan apa-apa sebutan dalam Akta ini mengenai suatu Perakuan Pendaftaran hendaklah, melainkan jika konteksnya menghendaki makna yang lain, disifatkan telah berkuatkuasa dari tarikh yang diendok padanya oleh Suruhanjaya pada masa mengeluarkannya. Apa-apa Perakuan pendaftaran sementara sedemikian boleh dibatalkan atau dikenselkan oleh Suruhanjaya pada bila-bila masa menurut budi bicaranya. (2) Tiada seorang pun boleh memiliki atau mengendalikan sesuatu pemasangan, melainkan jika pemasangan itu didaftarkan pada suatu Perakuan Pendaftaran yang sah. (3) Perakuan-Perakuan Pendaftaran hendaklah diserahkan balik oleh pemunya atau pemegang lesen kepada Suruhanjaya untuk dikenselkan jika pemasangan itu tidak dikehendaki untuk digunakan lagi. Selepas itu, jika pemunya atau pemegang lesen ingin mengendalikan pemasangan itu semula pemasangan tersebut hendaklah dikira dalam segala aspek seolah-oleh pemasangan baru. (4) Suatu Perakuan Pendaftaran boleh dikenselkan mengikut peraturan-peraturan yang dibuat di bawah Seksyen 53. (5) Perakuan-Perakuan Pendaftaran tidak boleh dipindahmilikkan tanpa kebenaran Suruhanjaya.

RUJUKAN

SEKSYEN	KETERANGAN
Seksyen 23	Orang-orang yang menjaga (1) Tiada pemasangan atau loji atau kelengkapan elektrik selain daripada yang dipunyai atau diuruskan oleh pihak berkuasa bekalan boleh dikerjakan atau dikendalikan kecuali oleh atau di bawah kawalan orang-orang yang memiliki apa-apa kelayakan dan memegang apa-apa perakuan sebagaimana yang ditetapkan, dan tiada seorang pun yang tidak memiliki kelayakan atau memegang perakuan seperti yang disebut terdahulu boleh menjaga apa-apa pemasangan atau boleh mengawal pengendalian apa-apa loji atau kelengkapan elektrik. (2) Mana-mana orang yang melanggar seksyen ini adalah melakukan suatu kesalahan dan, apabila disabitkan, boleh dikenakan denda tidak melebihi sepuluh ribu ringgit dan, jika pelanggaran itu diteruskan, dikenakan denda tidak melebihi seribu ringgit bagi tiap-tiap hari atau sebahagian daripada sehari selama pelanggaran itu diteruskan selepas sabitan.

RUJUKAN

b) PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994

PERATURAN	KETERANGAN
Peraturan 15	Radas, konduktor, aksesori, dsb. (1) Mana-mana radas, konduktor atau aksesori bagi maksud penyambungan kepada sesuatu pemasangan hendaklah dalam saiz, kuasa dan bilangan yang mencukupi bagi menepati maksud yang dicadangkan dan hendaklah dibina, dipasang, disusun, dilindungi, dikerjakan dan disenggarakan sedemikian rupa bagi mencegah bahaya. (2) Sesuatu konduktor hendaklah ditebat dan dilindungi secara berkesan atau ditempatkan atau dikawal keselamatannya sedemikian rupa bagi mencegah bahaya. (3) Sesuatu konduktor yang tidak dilindungi dengan penyalut logam atau dialirkan dalam pembuluh hendaklah dilindungi dengan penebat bush atau tiub, apabila konduktor itu menembusi dinding, sekat, lantai atau bumbung bangunan atau binaan lain. (4) Sesuatu kabel atau pembuluh logam yang melaluinya kabel dilakukan boleh ditanam di dalam plaster dengan syarat kabel dan pembuluh itu ialah daripada bahan yang kakisan pada kabel atau pembuluh itu tidak akan menyebabkan tebatan menjadi lemah dan bahaya akibat langsung daripada kebocoran arus. (5) Sesuatu kabel atau pembuluh logam yang melaluinya kabel dilakukan boleh ditanam di dalam simen tulen atau konkrit. (6) Mana-mana konduktor atau radas yang terdedah pada cuaca, air, kakisan, pemanasan yang tak sewajarnya atau digunakan dalam persekitaran yang mudah terbakar atau dalam persekitaran yang mudah meletup hendaklah dibina atau dilindungi sedemikian rupa bagi mencegah bahaya.
Peraturan 16	Suis, fius suis, suis fius, pemutus litar, penyentuh, fius, dsb. (1) Mana-mana suis, fius suis, suis fius, pemutus litar atau pengasing rangkaian hendaklah – (a) dibina, ditempatkan atau dilindungi mengikut apa-apa cara bagi mencegah bahaya;

RUJUKAN

PERATURAN	KETERANGAN
Peraturan 19	Susunan papan suis secara am. (1) Susunan am papan suis hendaklah seperti yang berikut; (b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu; (2) Alas getah yang saiz dan ketebalan yang sesuai hendaklah diletakkan di atas lantai di hadapan setiap papan suis untuk mencegah bahaya renjatan elektrik kepada seseorang pengendali. (3) Sesuatu papan suis yang mempunyai konduktor tidak bersalut yang terdedah sedemikian rupa sehingga mungkin tersentuh, hendaklah, jika tidak terletak di suatu kawasan yang berasingan bagi maksud itu, dipagar atau dikepung selainnya. (4) Tiada sesiapa pun, kecuali orang kompeten atau orang yang bertindak di bawah penyeliaan langsung orang kompeten, boleh mendapat akses kepada mana-mana bahagian papan suis.
Peraturan 34	Pembumian bahagian logam, poin neutral, dsb. (1) Mana-mana penyalut, tudung, gagang, peti cantuman, peti suis, peti fius, bingkai gear suis yang berlogam dan rangka dan tapak logam mana-mana janakuasa, penukar, rektifier dan motor, peti dan teras berlogam bagi mana-mana pengubah, dan bingkai dan penutup logam bagi mana-mana peti sejuk, dapur memasak dan kelengkapan elektrik lain termasuklah apa-apa perkakas domestik, kecuali yang digolongkan sebagai binaan kelas II, hendaklah dibumikan dengan berkesan.
Peraturan 35	Kaedah Pembumian Dalam mana-mana pemasangan sistem pembumian konduktor yang lengkap yang dibuat daripada bahan yang boleh diterima dan mempunyai luas keratan rentas yang mencukupi dengan satu atau lebih plat bumi, paip atau rod hendaklah diadakan. Sistem membumi itu hendaklah disambungkan ke bumi dan disenggarakan dengan berkesan.
Peraturan 37	Ruang bagi papan suis dan kelengkapan. Mana-mana bahagian sesuatu pemasangan yang papan suis atau kelengkapan dipasang di dalam mana-mana premis :- (a) hendaklah cukup terang, dialih udara dan sentiasa kering; (b) hendaklah bebas daripada halangan bagi membolehkan papan suis atau kelengkapan itu dikendalikan dengan selamat; (c) hendaklah cukup dimensinya bagi mengadakan ruang yang cukup bagi pengendalian atau penyenggaraan yang selamat; dan (d) tidak boleh digunakan bagi apa-apa penstoran.

RUJUKAN

PERATURAN	KETERANGAN
Peraturan 38	Notis (1) Suatu notis standard yang mempamerkan perkataan "DILARANG MASUK" hendaklah diletakkan di luar tempat yang mengandungi kelengkapan elektrik jika gangguan tanpa kebenaran pada kelengkapan itu adalah dijangkakan dan jika gangguan sedemikian adalah membahayakan. (2) Notis yang tersebut dalam subperaturan (1) itu hendaklah daripada bahan yang sesuai, 350 milimeter lebar dan 240 milimeter tinggi dengan huruf berwarna hitam di atas latar belakang berwarna putih, dan perkataan "DILARANG MASUK" hendaklah ditulis dengan huruf besar di tengah-tengah, dengan tulisan berukuran 290 milimeter panjang dan 30 milimeter tinggi dan jarak hurufnya ialah 6 milimeter. (3) Notis standard yang mempamerkan perkataan "BAHAYA" hendaklah diletakkan di tempat yang mudah dilihat berdekatan dengan papan suis.
	(4) Notis yang disebut dalam subperaturan (3) hendaklah daripada bahan yang sesuai, berukuran 240 milimeter lebar dan 350 milimeter tinggi dengan huruf berwarna merah di atas latar belakang berwarna putih, dan di atasnya hendaklah mempunyai garisan tiga halilintar biasa yang setiapnya berukuran 80 milimeter tinggi dan 6 milimeter lebar pada bahagian yang paling lebar, dan di bawahnya perkataan "BAHAYA" hendaklah ditulis dengan huruf besar, dengan tulisan 190 milimeter panjang dan 28 milimeter tinggi dan jarak dan jarak hurufnya ialah 6 milimeter. (5) Notis-notis di bawah subperaturan (1) dan (3) hendaklah mudah dibaca dan ditempatkan di tempat yang mudah dilihat.
Peraturan 39	(1) Arahan dalam bahasa kebangsaan tentang cara bagi sesuai merawat orang yang terkena renjatan elektrik hendaklah dilekatkan pada mana-mana pemasangan, selain daripada pemasangan domestik, tempat orang biasanya diambil kerja dan tempat elektrik dijanakan, diubah atau digunakan. (2) Pemunya, pengurusan, pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan sesuatu pemasangan, mengikut mana-mana yang berkenaan, hendaklah memastikan bahawa mana-mana orang yang diambil kerja di tempat itu memahami dan tahu mengenai arahan itu.
Peraturan 40	Alat Pemadam Api Alat pemadam api hendaklah disediakan oleh pemunya, pengurusan, pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan sesuatu pemasangan, selain daripada pemasangan domestik dan alat pemadam itu hendaklah disimpan di premis itu untuk digunakan pada bila-bila masa.

RUJUKAN

PERATURAN	KETERANGAN
Peraturan 60	Orang Kompeten. (1) Orang kompeten untuk mengerjakan, mengendalikan atau mempunyai kawalan atas apa-apa kerja atau pengendalian sesuatu pemasangan yang dikehendaki oleh mana-mana pemunya, pengurusan atau pemegang lesen pemasangan, mengikut mana-mana yang berkenaan, hendaklah, melainkan dikecualikan di bawah Akta, disyorkan oleh orang yang berikut: jika pemasangan elektrik dikendalikan pada voltan yang tidak melebihi 600 volt- (i) Seorang Jurutera Perkhidmatan Elektrik; (ii) Seorang Jurutera Elektrik Kompeten; (iii) Seorang Penyelia Elektrik; atau (iv) Seorang Jurutera Elektrik Kompeten residen;
Peraturan 61	Orang kompeten yang bertanggungjawab bagi pemasangan awam. Walau apa pun peraturan 60, orang kompeten yang dikehendaki oleh pemegang lesen pemasangan awam hendaklah – (a) mengerjakan, mengendalikan atau mengawal pemasangan awam itu; dan (b) bertanggungjawab bagi kerja atau kendalian dalam pemasangan oleh mana-mana orang yang di bawah kawalannya.
Peraturan 64	Orang kompeten menyambung papan suis, kelengkapan, dsb. (1) Tiada papan suis, gear suis atau kelengkapan, kecuali mana-mana perkakas elektrik, perlengkapan atau radas elektrik yang direka bentuk untuk disambungkan kepada soket aliran keluar elektrik melalui palam, boleh disambungkan pada sesuatu pemasangan bagi maksud menerima elektrik melainkan jika sambungan itu dijalankan oleh atau di bawah kawalan orang kompeten.
Peraturan 66	Pemasangan hendaklah dilawati dan diperiksa oleh orang kompeten. Tanpa menjejaskan apa-apa pengecualian di bawah Akta dan tertakluk kepada peraturan 67, sesuatu pemasangan hendaklah dilawati dan diperiksa oleh orang kompeten yang tersebut dalam peraturan 67.

RUJUKAN

PERATURAN	KETERANGAN
Peraturan 67	Orang kompeten dan kekerapan lawatan dan pemeriksaan. (1) Orang kompeten yang dikehendaki untuk melawat dan memeriksa pemasangan adalah seperti yang berikut: (a) jika pemasangan itu dikendalikan pada voltan rendah- (i) Jurutera Perkhidmatan Elektrik; (ii) Jurutera Elektrik Kompeten; atau (iii) Penyelia Elektrik; dan (2) Bilangan lawatan bagi maksud pemeriksaan oleh orang kompeten yang disebut dalam subperaturan (1) hendaklah seperti yang berikut: (a) bagi pemasangan yang tidak melebihi 600 volt dan menerima tenaga melalui gear suis berkadar pada atau lebih daripada 100 ampere, bilangan minimum lawatan bagi maksud pemeriksaan sebulan adalah satu lawatan.
Peraturan 110	Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyelenggaraan pemasangan. (1) Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya. (2) Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pemunya pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, pengkhidmat atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan. (3) Sesuatu pemasangan, selain daripada pemasangan domestik, hendaklah diperiksa dan diuji oleh orang kompeten sekurang-kurangnya sekali setiap lima tahun, atau pada bila-bila masa yang diarahkan oleh Suruhanjaya (4) Mana-mana geganti dan peranti perlindungan sesuatu pemasangan hendak diperiksa, diuji dan ditentukur oleh orang kompeten sekurang-kurangnya sekali setiap dua tahun, atau pada bila-bila masa yang diarahkan oleh Suruhanjaya Tenaga.

RUJUKAN

c) UNIFORM BUILDING BY-LAWS (ACT 133)

BY-LAW	KETERANGAN
By-Law 225	Detecting and extinguishing fire (1) Every building shall be provided with means of detecting and extinguishing fire and with alarms together with illuminated exit signs in accordance with the requirement as specified in the Tenth Schedule to these By-laws.

d) SPECIFICATION FOR LOW VOLTAGE INTERNAL ELECTRICAL INSTALLATION

- L-S1(April 1999)

ITEM	KETERANGAN
3.0	Distribution Boards and Consumer Units - Paragraph 6 Engraved labels with white lettering on a black background shall be fitted externally on the front cover of the distribution board/consumer unit describing its usage and with a suitable designation for identification. Each distribution board/consumer unit shall be provided with a table stating details of each circuit. The details of each circuit. The details shall include fuse rating/mcb rating, cable size, number and type of loads etc. The description of each circuit printed thereon shall include the corresponding circuit number in the as installed schematic diagram. The table shall be printed on durable materials in such a manner as to be permanently legible protected by an acrylic docket and properly displayed on the inside cover of the distribution board/consumer unit.
9.0	System of Wiring - Paragraph 2 All wiring shall be run neatly and in an orderly manner. They shall be routed parallel to building wall and column lines in a coordinated manner with other services. The wiring throughout shall be on the 'looping-in system' and no 'tee' or other types of joints are allowed. No reduction of the strands forming the conductors are allowed at all terminals. All strands shall be effectively secured by approved means.
9.3	Conduit Wiring (Surface or Concealed) - Paragraph 5 The numbers of cables drawn into the conduit or laid in trunking shall be such that the ratio of sum of the overall cross-sectional areas of the cables (including insulation and any sheath) to the internal cross-sectional area of the conduit or trunking in which they are installed shall not exceed 40 %.

RUJUKAN

ITEM	KETERANGAN
13.0	Earthing Paragraph 3 Every circuit of a switchboard, distribution board, control board and tap-off units, all lighting points, lighting switches, fan points, fan switches, three pin switched or unswitched socket-outlets, power point etc. shall be provided with circuit protective conductors. All exposed conductive parts and extraneous conductive parts shall be effectively bonded to earth. Paragraph 11-12 The connection of the earthing conductor and/or the earth electrode to the earth electrode shall be soundly made by the use of plumbed joints, either by brazing using zinc-free material with a melting point of at least 600 °C or by thermic welding or by cold pressure welding. Each earth electrodes shall be provided with heavy duty type inspection chamber with removable cover. The compressive strength of the inspection chamber and cover shall be minimum 6 N/mm². Lifting hook shall be provided in the cover.
14.0	Labelling Labels shall be fitted on the outside of all switchgears, fusegears, distribution boards, sub switchboards and main switchboards by means of non-corrodable screws or rivet or any other method approved by the S.O.'s Representative. The labels shall be of laminated plastic with engraved lettering with details such as type of equipment, rating, setting, to/from where it is connected etc. The exact wording of the labels shall be agreed with the S.O.'s Representative. If required as specified in the Drawings and/or Bill of Quantities, single line mimic schematic circuit diagram shall be provided at the facial of the switchboards showing the connection of all switchgears with respect to busbars indicating the incoming and outgoing feeders. The diagram shall be single line of width 5 mm painted in red with arrow head indicating the direction of supply incoming to or outgoing from the switchgears.
15.0	Switchroom - Paragraph 3 All electrical switchrooms shall be provided with one unit 9 kg dry powder fire extinguisher for A, B, C class of fire complete with pressure gauge, discharge\ hose with nozzle installed on wall bracket. The extinguisher shall be certified by Jabatan Bomba Dan Penyelamat Malaysia valid to be used for a period of twelve months from the completion date of the Contract.

RUJUKAN

ITEM	KETERANGAN
18.2	As-Installed Drawings, manual and Tools Paragraph 5 If the drawings submitted are not acceptable by the S.O.'s Representative, the Electrical Contractor shall amend and re-submit the drawings within two weeks from the date of return of the drawings. If required and specified elsewhere, in addition to the aforesaid negatives and prints, as-installed drawings shall be stored in electronic media or any other media as specified. For electronic media they shall be either in floppy disks format or CD rewritable (CD-RW) optical disks format as specified which can be easily retrieved by computer. The software programme shall be AutoCAD of latest release. Two sets or copies in either format as specified appropriately titled and stored in container or casing shall be submitted. In addition, four sets of the following manuals and documents for acb, mccb and other important electrical switchgears shall be supplied: - (a) Installation manual; (b) Operation manual; (c) Service and Maintenance Manual; (d) Parts List; (e) Product Data and catalogue; (f) Product Test Certificates; Each of the above sets of prints together with the manuals shall be in a stiff cover ring file. Special tools required for the operation, service and maintenance of acb, mccb and other equipment shall also be provided. The cost of all these prints, manuals, tools etc. is deemed to be included in the Contract.