

SUB-BIDANG :

**02 - LIGHTNING AND SURGE
PROTECTION SYSTEM**

LAMPIRAN A :
KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN TAHAP
ASAS (TAHAP 2)

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
A2.1	Pengetahuan Asas	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan berpengetahuan dalam asas Lightning & Surge Protection System (e.g. <i>lightning current parameters, lightning in Malaysia, damage due to lightning, surge protective devices, etc.</i>) • Berpengetahuan dalam menjelaskan jenis-jenis LPS dan SPD Class merangkumi <i>Air termination system, down conductor system, earth termination system, classification of SPD etc.</i>
A2.2	Rekabentuk	<p>Prinsip asas rekabentuk LV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan untuk menerangkan prinsip asas rekabentuk melibatkan LV • Berpengetahuan dalam <i>methods for determining the position of the Air Termination System, number of down conductors, type of earth termination system, classification of SPD and rating.</i> <p>Analisa dan rekabentuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami lukisan single line atau skematik pemasangan elektrik termasuk standard rekabentuk dan <i>Lightning & Surge Protection System</i> di dalam dan luar bangunan
A2.3	Pemasangan dan Penyeliaan	<p>Pemeriksaan <i>Lightning & Surge Protection System</i> secara visual dan pengujian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan untuk menjalankan pemeriksaan pemasangan <i>Lightning & Surge Protection System</i> secara visual dan ujian • Berpengetahuan asas dalam ujian-ujian pemasangan elektrik yang berkaitan <p>Laporan pemeriksaan <i>Lightning & Surge Protection System</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calon berpengetahuan menghasilkan laporan pemeriksaan <i>Lightning & Surge Protection System</i> yang merangkumi perkara berikut : <ul style="list-style-type: none"> - Ulasan penemuan, rumusan dan pengesyoran.

LAMPIRAN B :

**KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN
TAHAP KOMPETEN (TAHAP 3)**

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
B2.1	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">• Calon berkebolehan menganalisa asas-asas Lightning & Surge Protection System seperti berikut:<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Internal and External Lightning Protection System (LPS)</i>▪ <i>LPS Design and Components</i>▪ <i>Pemilihan bahan dan saiz LPS.</i>▪ <i>Separation Distance of LPS</i>▪ <i>Protection against touch & step voltages.</i>▪ <i>Site Coordination</i>▪ Analisis mendalam mengenai wiring dan earthing untuk Lightning & Surge Protection System dalam aspek rekabentuk
B2.2	Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none">• Melaksanakan rekabentuk lightning protection system jenis structural bonding down conductors.• Melaksanakan risk management calculation• Melaksanakan rekabentuk dalam menentukan bahan dan saiz komponen LPS yang terlibat serta <i>Separation Distance of LPS</i> Berkemampuan menganalisa siri standard IEC 62305 dan IEC 61643
B2.3	Pemasangan dan Penyeliaan	<ul style="list-style-type: none">• Analisis berkenaan <i>Lightning & Surge Protection System</i> melibatkan pemasangan dalaman dan luaran (internal and external installation)• Menjalankan pengujian LPS mengikut piawaian yang berkaitan.• Berkebolehan menganalisa menilai keputusan daripada laporan pemeriksaan visual dan pengujian• Berkebolehan menganalisa punca kerosakan peralatan dan sistem LPS melalui pemeriksaan dan pengujian• Melaksanakan penyediaan perancangan bagi pemeriksaan sistem secara terperinci• Berkebolehan untuk menganalisa, membuat interpretasi, keputusan, cadangan pembaikan dsb. menggunakan piawai yang berkaitan.

LAMPIRAN C :

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN TAHAP MAHIR (TAHAP 4)

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
C2.1	Pengetahuan dan Pengalaman	<ul style="list-style-type: none">• Pegawai mempunyai pengetahuan dan kepakaran yang tinggi dalam sub-bidang di atas dan berkebolehan memberi khidmat nasihat penyelesaian ke atas isu-isu yang berkaitan berdasarkan Akta, Peraturan, Standard serta Amalan Kejuruteraan Elektrik Yang Baik yang berkaitan seperti Akta Bekalan Elektrik 1990, Peraturan-peraturan Elektrik 1994, International Standard dan lain-lain.• Pegawai berpengalaman luas dalam sub-bidang di atas melibatkan skop:<ul style="list-style-type: none">- Rekabentuk- Kerosakan peralatan dan struktur• Berupaya memberi khidmat nasihat dalam menyelesaikan isu rekabentuk yang berlaku di tapak bina dan memberi cadangan penyelesaian tanpa menjejaskan pelaksanaan projek dari segi tempoh, kos dan kualiti yang ditetapkan
C2.2	Sumbangan dan Penglibatan	<ul style="list-style-type: none">• Berkebolehan membangunkan teknik, prosedur, proses dan spesifikasi melibatkan sub-bidang di atas berdasarkan Akta, Peraturan, Standard dan Arahan yang sedang berkuatkuasa.• Berkebolehan untuk membangun semula dan menggubal spesifikasi berdasarkan keperluan semasa dan teknologi terkini• Pembentangan kertas teknikal dalam persidangan / jurnal.
C2.3	Sumber rujukan dan khidmat nasihat	<ul style="list-style-type: none">• Berkeupayaan untuk menjadi mentor kepada pegawai-pegawai lain dan berupaya untuk menjana amalan terbaik di peringkat jabatan dan peringkat luar jabatan.• Pegawai berkebolehan untuk memberi khidmat nasihat dan cadangan bagi kerja-kerja melibatkan sistem LPS mewakili cawangan dan jabatan• Pegawai terlibat dan aktif dalam memberi sumbangan ilmu melalui lantikan sebagai tenaga pengajar dalam sub-bidang di atas di dalam dan luar jabatan.