DOKUMEN SEBUTHARGA

RUJUKAN: _____

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Tarikh Taklimat : ____/____/____

Tarikh Tutup : ____/____/____ **Sebelum jam 12.00 Tengah hari**

Peti : **Peti Tender ( )**
Bahagian Perolehan
Tingkat 14, Wisma B.S.N. 117, Jalan Ampang
50450 KUALA LUMPUR.

ISI KANDUNGAN.

DOKUMEN SEBUTHARGA

BSN

Letter of Integrity

Dear Tenderer

As business partners working together successfully and to ensure the highest level of principles, values and standards are met, Bank Simpanan Nasional (BSN) recognizes that improper conduct may arise which will have an impact on our reputation. BSN practices "zero tolerance" towards improper conduct and strive not to place our business partners' reputation at risk.

This letter outlines the essential elements in maintaining an effective business relationship based on mutual respect and trust. Our Code of Ethics prescribes precise expectations on BSN personnel when dealing with business partners, such as follows:

1. ***Gifts*** – Albeit that small gifts may be given to our business partners as tokens of appreciation, our Code of Ethics prohibits personnel from directly or indirectly, asking for, receiving from, consenting or agreeing to receiving any gift, commission, emolument, gratuity, money, property, token or of any form whilst transacting or dealing with BSN, in line with our **"No Gift Policy".**

2. ***Entertainment*** – Events/programs/meetings associated to entertainment of such form may be necessary to build/strengthen business relationships. Therefore, should you wish to extend such invitation, please forward the invitation to our CE's Office (for staff) or Chairman's Office (for Board of Directors), as the case may be.

3. ***Member of governing board*** – To facilitate impartiality in decision-making, our Code of Ethics outlined strict requirements on personnel's presence as member of governing board. Declaration would be required from both parties involved to address any biasness that may arise.

4. ***Invitations to trips' abroad*** – Invitation to trips are to be referred to the CE's Office (for staff) or Chairman's Office (for Board of Directors). BSN personnel are abstained from making actual or apparent commitments formally or informally on behalf of the Bank without proper authorization in accordance with approved procedures and documentation.

5. ***Other benefits in kind*** – Any benefits received other than those mentioned in items 1-4 are to be referred to the CE's or Chairman's Office for review and approval accordingly.

6. ***Whistleblowing*** – BSN is committed to achieving the highest standards of services and will not tolerate any malpractice or wrongdoing in the administration and delivery. In doing so, we appreciate any report of improper conduct that arises during the course of doing business with our business partners. The whistleblowing form is available at our website www.bsn.com.my/page/whistle-blowing and email to the Integrity Complaint Management (ICM) at whistleblowing_igu@bsn.com.my accordingly.

As our business partner, we recognize and appreciate your contribution to our business success. We realise that business is not simply about addressing short-term cost and commercial considerations, but it's also about establishing and maintaining lasting business relationships based on mutual respect.

We look forward to working together in this regard to uphold our reputation and mutual interests.

Yours faithfully,

JAY KHAIRIL JEREMY ABDULLAH

Chief Executive

Bank Simpanan Nasional

1.0 TAWARAN SEBUT HARGA

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Adalah dimaklumkan bahawa tuan/puan dipelawa untuk menyertai Sebutharga sebagaimana tersebut di atas.

2.0 SYARAT-SYARAT MENGEMUKAKAN SEBUTHARGA.

2.1 Tuan/Puan hendaklah membaca dan memahami syarat-syarat spesifikasi Sebut harga sebelum mengemukakan Sebutharga dan membuat rujukan dengan pihak bank jika terdapat sebarang pertanyaan.

2.2 **Dokumen Tawaran Kewangan** dan **Tawaran Teknikal** hendaklah dimasukkan kedalam **dua (2) sampul surat berasingan dan seterusnya dimasukkan kedalam satu (1) sampul surat utama (lebih besar)** serta perlu **dilabelkan dengan jelas**. Dokumen tawaran dihantar secara serahan tangan atau secara POS **sebelum atau pada jam 12.00 tengahari**, **hari** ……. bertarikh …….. ke dalam peti Tender yang disediakan, tawaran Sebut harga yang **dikemukakan lewat** dari tarikh dan masa tersebut tidak akan dipertimbangkan.

2.3 Bank Simpanan Nasional tidak terikat untuk menawarkan kerja kepada penyebutharga yang terendah atau lain-lain penyebutharga.

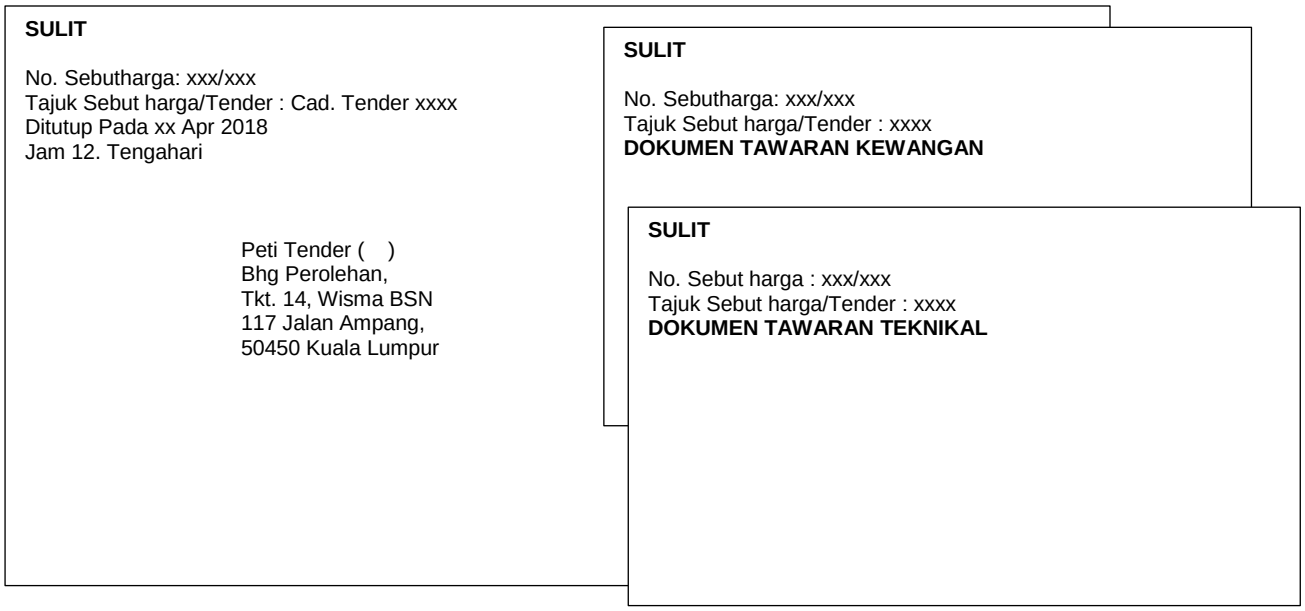
2.4 Bank Simpanan Nasional berhak untuk menangguhkan atau membatalkan Sebutharga ini samada sebahagian atau keseluruhan sebelum atau selepas tarikh tutup Sebut harga tanpa memberikan sebarang alasan terhadap keputusan tersebut. Pihak Bank tidak bertanggungjawab dalam apa jua keadaan untuk membuat sebarang pampasan atau apa-apa bayaran kepada penyebutharga berkaitan dengan penangguhan atau pembatalan ini.

2.5 **Tajuk Sebutharga** dan **tarikh tutup Sebutharga** hendaklah **ditulis** disebelah atas **penjuru kiri sampul surat** dan sila masukkan dokumen Sebut harga didalam peti Tender pada atau sebelum tarikh tutup di alamat berikut :-

Peti Tender ( )
Bahagian Perolehan,
Tingkat 14, Wisma B.S.N. 117, Jalan Ampang,
50450 KUALA LUMPUR.

2.6 CONTOH CARA PENGHANTARAN TAWARAN SEBUT HARGA

SAMPUL UTAMA



3.0 PENERANGAN DAN ARAHAN-ARAHAN KEPADA PENYEBUTHARGA

3.1. Jika mana-mana Penyebutharga :-

a) Menarik balik sebut harganya sebelum tamat tempoh sah Sebutharga atau apa-apa tempoh lanjut, atau
b) Mengenakan had, syarat atau janjian tambahan selepas tarikh akhir yang ditetapkan bagi penyerahan Sebutharga (dan dalam hal yang sedemikian ianya hendaklah disifatkan sebagai penarikan balik Sebutharga ini), atau
c) Jika sekiranya Sebutharga telah disetujuterima, enggan dan tidak melaksanakan Perjanjian Kontrak yang rasmi atau gagal mendeposit Bon Perlaksanaan atau tidak meneruskan kerja-kerja,

maka, dalam mana-mana hal itu, Bank Simpanan Nasional hendaklah, tanpa menyentuh apa-apa hal lain yang ada padanya, sentiasa berhak mengambil tindakan membatalkan pendaftaran Penyebutharga sebagai kontraktor bank atau melaporkan kepada pihak berkuasa sekiranya perlu atau kedua-duanya sekali.

3.2. Tiada apa-apa perubahan atau tambahan yang tidak dibenarkan boleh dibuat kepada borang Sebutharga atau mana-mana dokumen Sebutharga yang lain.

3.3. Penyebutharga adalah diwajibkan / digalakkan untuk memeriksa dokumen/spesifikasi tersebut pada waktu pejabat selepas sesi taklimat sebut harga untuk memastikan yang mereka faham kerja-kerja yang akan dijalankan sebelum mengisi Borang Sebut harga dan tiada sebarang perubahan atau tambahan harga yang dibenarkan di atas sebarang percanggahan di dalam *Bill Of Quantity* (BQ) dan spesifikasi.

3.4. Penyebutharga tidak dibenarkan untuk membuat sebarang tuntutan ke atas sebarang percanggahan di dalam BQ dan spesifikasi.

3.5. Penyebutharga yang berjaya (jika ada) akan diberitahu tentang Sebutharganya melalui Surat Setuju Terima Tawaran dalam tempoh sah Sebutharga atau apa-apa tempoh lanjutan. Penyebutharga tersebut hendaklah dengan berapa segera yang praktik tetapi sebelum bermulanya kerja-kerja, Penyebutharga perlu menandatangani perakuan terima tawaran (contoh seperti **lampiran Surat Akuan Terima**) dan mendeposit dengan Bank, perkara-perkara berikut (jika berkaitan):-

a) Polisi Insurans Tanggungan Awam (iaitu insuran terhadap bencana kepada orang-orang atau kerosakan kepada harta) atau Nota Liputan berserta dengan resit bagi premium yang telah dibayar.
b) Polisi Insurans Kerja
c) Nombor pendaftaran di bawah Skim Keselamatan Sosial Pekerja (PERKESO) dan/atau Polisi Insurans Pampasan Pekerja bagi pekerja yang tidak termasuk di bawah Skim PERKESO

3.6. Semua butir-butir di dalam jadual yang dilampirkan bersama Borang Tawaran Sebutharga (Kewangan & Teknikal) hendaklah diisi dan diserahkan dengan lengkap.

3.7. Maklumbalas kepada dokumen Sebutharga mestilah ditandatangan oleh individu didalam organisasi yang mempunyai kuasa(Pengarah Urusan / Pengarah) untuk mematuhi semua maklumat yang dinyatakan dan perincian jawatan perlu dinyatakan.

3.8. Tiap-tiap notis kepada Penyebutharga akan diposkan ke alamat yang dinyatakan di dalam borang tawaran Sebutharga dan pengiriman tersebut hendaklah disifatkan penyampaian yang sempurna akan notis itu.

3.9. Perkataan ‘Penyebutharga’ dalam syarat–syarat ini hendaklah disifatkan sebagai termasuk dua orang atau lebih.

3.10. Jika Penyebutharga tidak mematuhi mana-mana syarat yang tersebut di atas mengenai apa jua hal maka ini boleh menyebabkan sebut harganya ditolak.

3.11. Penyebutharga perlu memastikan semua maklumat berkaitan tawaran Sebutharga adalah betul, kegagalan untuk memastikan maklumat yang diisi adalah betul boleh menyebabkan sebutharganya ditolak.

3.12. Arahan-arahan Sebutharga ini, setakat mana ianya mungkin menyentuh pelaksanaan kontrak ini, hendaklah disifatkan menjadi sebahagian daripada kontrak ini.

4.0 SYARAT-SYARAT AM

4.1. PEMBAYARAN

a) Dengan cek setelah menerima bahan diatas dalam keadaan sempurna serta pemulangan semua artwork / filem / contoh seperti yang disyaratkan. **Pesanan Belian asal** hendaklah dikemukakan ke Jabatan Kewangan bersama **inbois** dan **nota hantaran** untuk **proses pembayaran**.

b) Pihak Bank berhak mengenakan wang tahanan / potongan harga sekiranya pihak syarikat gagal sempurnakan kerja-kerja mengikut syarat-syarat dalam spesifikasi atau lewat menyiapkan kerja-kerja berdasarkan tempoh yang ditetapkan dalam arahan kerja. Seperti dilampiran berikut.

Bil	Perkara	Jumlah Potongan
A	**Wang Tahanan Sementara**	
1	Kerja-kerja berjumlah RM0.01 hingga RM1,000.00	Tiada Wang Tahanan
2	Kerja-kerja berjumlah RM1,000.01 hingga RM5,000.00	10% - 3 bulan
3	Kerja-kerja berjumlah RM5,000.01 hingga RM10,000.00	5% - 3 bulan
B	**Potongan Harga**	
1	Kerja-kerja yang tidak disempurnakan	100%
2	Lewat 2 hari daripada Arahan Kerja	10% dari jumlah keseluruhan
3	Lewat 3 hari hingga 5 hari daripada Arahan Kerja	20% dari jumlah keseluruhan + Surat Peringatan 1
4	Lewat 6 hari hingga 14 hari daripada Arahan Kerja	30% dari jumlah keseluruhan + Surat Peringatan 2
5	Lewat 14 hari hingga seterusnya	50% dari jumlah keseluruhan + Surat Peringatan Terakhir dan dicadangkan ditamatkan kontrak.

4.2. PENOLAKAN

a) Mana-mana syarikat yang telah mengambil borang / Sebutharga tetapi memutuskan untuk tidak menyertai cadangan kerja ini hendaklah memaklumkan secara bertulis kepada Bahagian Perolehan sebagaimana format dilampiran pada atau sebelum tarikh tutup.

b) **Dokumen Sebutharga yang kurang lengkap dan tidak mengikut spesifikasi tidak akan diberi pertimbangan**.

4.3. RINGKASAN TAWARAN

a) Ringkasan tawaran hendaklah diisi dengan lengkap, ditandatangani dan dikemukakan bersama-sama dengan borang Sebutharga. Harga untuk mana-mana butiran yang tidak diisi dan juga perkara-perkara yang tidak disenaraikan didalam ringkasan tawaran tetapi diperlukan dan dapat disimpulkan dari penentuan kerja atau spesifikasi Sebutharga adalah dianggap telah termasuk kedalam Sebutharga.

b) Ringkasan Tawaran hendaklah menjadi sebahagian daripada Borang Sebutharga ini dan hendaklah menjadi asas Jumlah Sebutharga.

c) Tiada sebarang tuntutan akan dilayan bagi pelarasan harga akibat daripada perubahan kos Kerajaan, sama ada dalam tempoh sah sebutharga atau dalam tempoh perkhidmatan

4.4. JUMLAH HARGA SEBUTHARGA

a) Jumlah sebutharga ialah jumlah harga yang dicatatkan di dalam Borang Tawaran Sebutharga Bekalan / Perkhidmatan atau lain-lain jumlah yang dibenarkan menurut syarat-syarat sebutharga ini.

b) Jika terdapat perbezaan di antara jumlah di dalam Ringkasan Sebutharga dengan jumlah yang dibawa ke Borang Sebutharga maka jumlah harga sebutharga yang akan diambilkira ialah jumlah yang dinyatakan di dalam Borang Sebutharga tersebut. Sekiranya berlaku kesilapan antara jumlah perkataan dengan jumlah berangka maka jumlah perkataan hendaklah diambilkira.

4.5. PENGELUARAN / PELAKSANAAN KERJA

a) Sebut harga yang berjaya akan dikeluarkan melalui surat tawaran Bank Simpanan Nasional selepas kelulusan sebut harga Bank Simpanan Nasional.

4.6. TEMPOH SIAP KERJA

a) Kerja-kerja hendaklah disiapkan seberapa segera yang mungkin. Oleh itu kontraktor dinasihatkan supaya berhati-hati didalam menentukan tempoh siap kerja.

b) Denda sebanyak **RM 200.00** sehari* akan dikenakan diatas kelewatan menyiapkan kerja selepas tarikh yang dibenarkan mengikut kadar yang termaktub di dalam kontrak.

4.7. BON PELAKSANAAN

a) Bagi kontrak bekalan / perkhidmatan, syarikat yang telah dilantik hendaklah mengemukakan bon pelaksanaan sebelum pembekalan atau perkhidmatan dibuat seperti berikut :

i. Dua setengah peratus (2.5%) daripada jumlah harga kontrak bagi kontrak bekalan / perkhidmatan dengan nilai melebihi RM300,000 hingga RM500,000
ii. Lima peratus (5%) daripada jumlah harga kontrak bagi kontrak bekalan / perkhidmatan yang dengan nilai melebihi RM500,000
iii. Bagi kontrak bermasa (periodic contract) yang berkuatkuasa dalam tempoh dua (2) tahun atau lebih, peratus dan pengiraan nilai Bon Pelaksanaan hendaklah dikira mengikut anggaran harga kontrak setahun sahaja. Walau bagaimanapun, Bon Pelaksanaan yang dikemukakan oleh syarikat hendaklah meliputi keseluruhan tempoh kontrak bermasa.

b) Wang Tahanan sebanyak 5% boleh dikenakan kepada syarikat yang tidak menyerahkan bon pelaksanaan sebelum sesuatu bekalan/Perkhidmatan dimulakan. Wang Tahanan akan dipegang sehingga dua belas (12) bulan selepas tempoh kecacatan yang ditetapkan tamat atau lebih awal sekiranya BSN berpuas hati segala obligasi kontrak selesai dan tiada sebarang tuntutan yang akan dibuat.

4.8. JADUAL KERJA

Syarikat yang berjaya hendaklah mengemukakan /memaklumkan jadual kerja dalam tempoh 14 hari daripada menerima Surat Tawaran daripada Pihak Bank yang menunjukkan jadual kerja yang menunjukkan rancangan kerjanya adalah munasabah dan selaras dengan tempoh siap kerja yang ditawarkan.

4.9. PERMULAAN KERJA

a) Syarikat hendaklah memulakan kerja dalam tempoh SEGERA dari tarikh surat arahan kerja dikeluarkan.

b) Sekiranya syarikat gagal untuk memulakan kerja dalam tempoh arahan kerja, surat tawaran akan dibatalkan serta syarikat akan ditahan dari menyertai mana-mana kerja Sebutharga selanjutnya dan tindakan mengesyorkan menggantung pendaftaran akan dibuat.

c) Pihak Bank juga berhak mengubah tempoh atau tarikh mula kerja yang sepatutnya sekiranya terdapat kerja-kerja yang perlu disegerakan.

4.10. PEMILIHAN SEBUTHARGA

a) Bank Simpanan Nasional tidak terikat menerima Sebutharga yang terendah sekali atau sesuatu Sebutharga dan juga tidak terikat untuk memberi apa-apa sebab atas penolakan sesuatu Sebutharga.

b) Pihak Bank berhak untuk melantik syarikat yang berlainan untuk setiap item.

4.11. TEMPOH KUATKUASA SEBUTHARGA

Tempoh kuatkuasa Sebutharga ini ialah selama 90 hari dari tarikh tutup Sebutharga.

4.12. LAIN-LAIN

a) Pihak Bank berhak menolak penerimaan mana-mana perkhidmatan / pembekalan bahan-bahan diatas yang didapati kurang memuaskan serta tidak mengikut spesifikasi ini. Juga, penalti boleh dikenakan keatas mana-mana pembekal yang tidak membuat pembekalan bahan tersebut dalam jangka masa yang telah ditetapkan oleh Bank.

b) Pihak pembekal / kontraktor hendaklah bersedia untuk membuat sebarang pindaan ke atas bahan ini sekiranya berlaku perubahan baru keatas formatnya tanpa tambahan kos.

c) Pembekalan yang telah dibuat tetapi mengalami kerosakan semasa proses pengagihan di BSN (ketika digunakan) akibat tidak menepati spesifikasi hendaklah dibuat penggantian semula oleh pihak pembekal.

d) Syarikat yang tidak mematuhi syarat-syarat di dalam dokumen Sebutharga ini boleh disenarai hitamkan dari menyertai mana-mana Tender BSN.

e) Pihak pembekal / kontraktor juga bersetuju, jika Sebutharga ini disetujuterima untuk:-

i. Mendeposit dengan seberapa segera yang praktik selepas penerimaan Surat Setuju Terima Tawaran Sebut harga tetapi sebelum bermulanya kerja-kerja, perkara-perkara berikut (jika berkaitan) :-

- Polisi Insurans Tanggungan Awam (iaitu insurans terhadap bencana kepada orang-orang dan kerosakan kepada harta) atau Nota Liputan beserta dengan resit bagi premium yang telah dibayar.
- Polisi Insurans Kerja
- Nombor pendaftaran di bawah Skim Keselamatan Sosial Pekerja (PERKESO) dan/atau Polisi Insurans Pampasan Pekerja bagi pekerja yang tidak termasuk di bawah Skim PERKESO

ii. Memastikan pembekalan peralatan yang cukup dan pekerja menggunakan peralatan yang sesuai bagi menjalankan kerja mengikut keperluan semasa.Jika berkaitan.

iii. Tidak merosakkan peralatan Bank semasa menjalankan kerja. Sebarang kerosakan yang dilakukan dengan sengaja atau tidak sengaja oleh pekerja-pekerja hendaklah diperbaiki/diganti oleh pihak tuan/puan. Sekiranya kontraktor gagal berbuat demikian selepas tamat tempoh yang diberikan, maka Bank berhak memanggil syarikat lain untuk memperbaiki/pembekalan baru dibuat dan segala kos akan ditolak dari sebarang Bayaran kepada pihak kontraktor terlibat.

iv. Tuan tidak boleh menyerahhak, melantik sub-kontaktor atau “novate” tanggungjawab-tanggungjawab tuan di bawah Surat Tawaran ini atau mana-mana bahagian Kerja-kerja kecuali setelah mendapat kebenaran secara bertulis daripada kami. Bank berhak untuk membatalkan Surat Tawaran atau kontrak ini sekiranya tuan melanggar peruntukan ini. Untuk mengelakkan keraguan serahanhak meliputi penggunaan sepenuhnya tenaga kerja pihak ketiga bagi (‘Sub labour’) dan barangan/perkhidmatan (‘Sub trade’) tanpa kebenaran bertulis pihak Bank.

v. Pihak Bank berhak melantik Pihak Ketiga untuk melaksanakan baki kontrak jika pihak syarikat gagal melaksanakan keseluruhan baki kontrak atau tidak menyiapkan kerja dengan tidak memuaskan tanpa sebab-sebab yang boleh diterima seperti yang termaktub selepas Surat Peringatan Ketiga/Terakhir dikeluarkan oleh Pihak Bank dan pembayaran akan ditolak dari amaun Kontrak.

f) Membuat tuntutan dengan mengemukakan bil / Inbois dan DO terhadap kerja-kerja yang telah disiapkan kepada Bank untuk diproses bayaran bersama Pesanan Belian / Kontrak Perjanjian.

g) Semua kerja-kerja yang dijalankan adalah tertakluk kepada Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (AKKP1994) dan peraturan-peraturannya, Suruhan Jaya Tenaga, Akta Bekalan Elektrik, IEE, Sirim dan lain-lain pihak berkuasa.

h) Pihak Pembekal/Penyebutharga dengan ini juga bersetuju bahawa borang Sebutharga ini berserta Surat Setuju Terima Sebut harga ini, hendaklah menjadi kontrak yang mengikat Bank Simpanan Nasional dengannya walaupun Perjanjian Kontrak yang rasmi belum dilaksanakan.

i) Yang bertandatangan di bawah tawaran Sebutharga ini bersetuju bahawa :

i. Jika Sebutharga ini ditarik balik sebelum tamat tempoh sah Sebutharga atau apa-apa tempoh lanjutan, atau
ii. Mengenakan apa-apa had, syarat atau janjian tambahan kepada Sebutharga ini selepas tarikh akhir yang ditetapkan bagi penyerahan Sebutharga, atau
iii. Enggan atau tidak melaksanakan perjanjian kontrak yang rasmi atau tidak meneruskan kerja-kerja;-
Maka, dalam mana-mana hal itu, tanpa menyentuh apa-apa hak lain yang ada padanya, Bank Simpanan Nasional adalah berhak mengambil tindakan yang padanya, Bank Simpanan Nasional adalah berhak mengambil tindakan yang sewajarnya yang difikirkan perlu terhadap yang bertandatangan di bawah ini.
iv. Bank berhak untuk menawarkan satu skop kerja saja / melebihi satu skop kerja tanpa memberi alasan tidak ditawarkan skop kerja yang tertentu.
v. Bank berhak untuk menamatkan semua perkhidmatan yang ditawarkan atau sebahagian perkhidmatan yang ditawarkan dengan memberi notis tempoh 30 hari kepada yang bertandatangan di bawah ini tanpa memberi sebarang alasan/penjelasan mengenai penamatan perkhidmatan ini sebelum tamat tempoh perjanjian yang telah ditandatangani.

j) Pada setiap helaian **Dokumen Tawaran Teknikal**, semua penender **DILARANG SAMA SEKALI** untuk menyatakan sebarang pengenalan syarikat (Cop Syarikat, *Letterhead*, Salinan Sijil yang mempunyai nama syarikat).

k) Jika didapati pelanggaran terhadap mana-mana syarat yang dinyatakan, Bank berhak untuk menolak tawaran yang dikemukakan.

4.13. SYARAT- SYARAT TAMBAHAN

a) Kerja-kerja perlu dibuat dengan teliti dan perlu mengambil langkah-langkah yang sepatutnya untuk mengelak perkara yang tidak diingini berlaku.

b) Mematuhi spesifikasi mengikut piawaian JKR (**rujuk lampiran J**)

5.0. TERMA-TERMA KESALAHAN RASUAH

a) Sebarang perbuatan atau percubaan rasuah untuk menawar atau memberi, memberi meminta atau meminta atau menerima apa-apa suapan secara rasuah kepada dan daripada mana-mana orang berkaitan perolehan ini merupakan satu kesalahan jenayah di bawah Akta Suruhanjaya Pencegahan Rasuah 2009 (Akta 694) .

Any act or attempt to corruptly offer or give, solicit or receive any gratification to and from any person in connection with this procurement is a criminal offence under the Malaysian Anti-Corruption Commission Act 2009 (Act 694).

b) Sekiranya mana-mana pihak ada menawarkan atau memberi apa-apa suapan kepada mana-mana anggota pentadbiran awam, maka pihak yang ditawar atau diberi suapan dikehendaki membuat aduan dengan segera ke pejabat Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia atau balai polis yang berhampiran. Kegagalan berbuat demikian adalah merupakan satu kesalahan di bawah Akta Suruhanjaya Pencegahan Rasuah 2009 (Akta 694)

If any person offers or gives any gratification to any members of public service, the latter shall at the earliest opportunity thereafter lodge a report at the nearest office of the Malaysian Anti Corruption Comission Agency or police station. Failure to do so is an offence under the Malaysian Anti-Corruption Commission Act 2009 (Act 694).

c) Tanpa prejudis kepada tindakan-tindakan lain, tindakan tatatertib terhadap anggota perkhidmatan awam dan menyenaraihitamkan kontraktor atau pembekal boleh diambil sekiranya pihak-pihak terlibat dengan kesalahan rasuah di bawah Akta Suruhanjaya Pencegahan Rasuah 2009 (Akta 694).

Without prejudice to any other actions, disciplinary action against a member of the public service and blacklisting of the contractor or supplier may be taken if the parties are involved with any act of corruption under the Malaysian Anti-Corruption Commission Act 2009 (Act 694).

d) Mana-mana kontraktor atau pembekal yang membuat tuntutan bayaran berkaitan perolehan ini walaupun tiada kerja dibuat atau tiada barangan dibekal mengikut spesifikasi yang ditetapkan atau tiada perkhidmatan awam yang mengesahkan tuntutan berkenaan adalah melakukan kesalahan di bawah Akta Suruhanjaya Pencegahan Rasuah 2009 (Akta 694).

Any contractor or supplier who makes a claim for payment in relation to this procurement although no work as carried out or no goods were supplied or no services rendered in accordance with specifications and any member of the public service who certifies the claim commits an offence under the Malaysian Anti-Corruption Commission Act 2009 (Act 694).

Lampiran Tidak Bersetuju

No. Sebutharga : _____

Ketua,
Bahagian Perolehan

Bank Simpanan Nasional
Tingkat 14, Wisma BSN
117 Jalan Ampang,
50450 Kuala Lumpur.

Tuan,

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Dengan hormatnya perkara diatas adalah dirujuk.

Pihak kami mengesahkan bahawa pihak kami tidak bersetuju untuk menyertai Sebut harga bagi cadangan kerja sebagaimana di atas kerana _____

_____

_____

Sekian, terima kasih.

Nama syarikat : _____

Nama Pegawai yang diberikuasa : _____

Jawatan : _____

Tandatangan : _____

Tarikh : _____

Lampiran Surat Akuan Terima

SH / D

Ketua
Bahagian Perolehan
Bank Simpanan Nasional
Tingkat 14, Wisma BSN
117, Jalan Ampang
50450, Kuala Lumpur

Tuan,

SURAT AKUAN TERIMA

Kami,_____dengan ini tanpa syarat dan tidak menarik balik, menerima terma-terma dan syarat - syarat dalam Surat Tawaran SetujuTerima bagi **"CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI."** yang bertarikh pada _____/_____/_____ ini.

Bersama ini juga, kami sertakan SURAT AKUAN PEMBIDA BERJAYA yang telah diisi dan ditandatangani oleh wakil syarikat yang diberi kuasa. Dilampirkan juga Surat Perwakilan Kuasa menandatangani bagi pihak syarikat sebagai bukti pengesahan.

Sekian, terima kasih.

Nama Syarikat : _____

No. Pendaftaran : _____

Cop Syarikat :

Nama Pegawai yang diberi kuasa : _____

Jawatan : _____

Tandatangan : _____

Tarikh : _____

DOKUMEN TAWARAN KEWANGAN

RUJUKAN: _____

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Tarikh Tutup : **____/____/____ Sebelum jam 12.00 Tengah hari**

Peti : **Peti Tender ( )**
Bahagian Perolehan
Tingkat 14, Wisma B.S.N. 117, Jalan Ampang,
50450 KUALA LUMPUR.

SENARAI SEMAK

Sila tandakan [/] Bagi Dokumen-dokumenYang Disertakan.

Bil.	LAMPIRAN	Perkara / Dokumen	NOTA	Untuk Ditanda Oleh	
				Syarikat	BSN
1.	**A**	**Borang Sebutharga**	**Penilaian Tidak Akan Dijalankan Ke Atas Petender Yang Gagal Mengemukakan Dokumen.**		
2.	**B**	**Salinan Resit Pembelian Dokumen Sebutharga**			
3.	**C**	**Surat Akuan Pembida**			
4.	**D**	***General Summary***			
5.	**E**	**Borang Maklumat Syarikat**			
		i. **Profil Syarikat**			
		ii. **Salinan Sijil Pendaftaran dengan Kementerian Kewangan (jika berkaitan)**			
		iii. **Salinan Sijil Pendaftaran sebagai syarikat Bumiputera (jika berkaitan)**			
		iv. **Salinan Sijil Pendaftaran Syarikat (SSM) yang sah**			
		v. **Salinan surat sebagai pengedar dan pembekal yang sah dan salinan perjanjian di antara penyebutharga dengan pengedar/pembekal bagi setiap produk yang dicadangkan (jika berkaitan)**			
		vi. **Salinan penyata bank terkini (3 bulan) yang disahkan oleh pihak Bank* (Sila pastikan baki akhir dinyatakan dengan jelas)**			
		a. Disahkan oleh pihak Bank			

Bil.	LAMPIRAN	Perkara / Dokumen	NOTA	Untuk Ditanda Oleh	
				Syarikat	BSN
		b. Tidak disahkan oleh pihak Bank	**Tidak Akan Dinilai**		
		c. Tidak dikemukakan			
		vii. **Pengesahan kemudahan kredit / Borang *Credit Analysis* (CA) (jika ada)**			

LAMPIRAN A

BORANG SEBUTHARGA

Kepada :

Peti Tender
Bahagian Perolehan
Tingkat 14, Wisma B.S.N.
117, Jalan Ampang,
50450 KUALA LUMPUR.

SEBUT HARGA :
CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Setelah meneliti borang Sebut harga dan spesifikasi sebut harga, saya/kami dengan ini memberikan sebut harga bagi menjalankan kerja-kerja mengikut sebagaimana penentuan yang bernilai ;

RINGGIT MALAYSIA:_____
( )

Kiranya saya/kami dilantik ;

a) Saya/Kami akan memulakan kerja dalam masa 7 hari dari tarikh perintah kerja dikeluarkan atau pesanan belian dan akan menyiapkan kerja-kerja tersebut dalam tempoh _____minggu.
b) Sebut harga saya/kami akan sah dalam masa sembilan puluh (90) hari dari tarikh tutup sebut harga.
c) Saya/Kami bersetuju bahawa tidak semestinya sebut harga terendah diterima.
d) Saya/Kami bersetuju akan mematuhi segala syarat-syarat am dan lain-lain syarat sepertimana yang dinyatakan didalam dokumen sebut harga ini.

Tandatangan :

Nama :

No K.P :

Jawatan :

Tarikh :

Cop Syarikat :

Tandatangan Syarikat :……

Nama Penyebutharga :……

Nama Syarikat :……

Alamat :……

……

……

Tarikh :……

Tandatangan saksi :……

Nama :……

Alamat :……

……

……

LAMPIRAN B

SALINAN RESIT PEMBELIAN DOKUMEN SEBUTHARGA

Sila lekatkan resit pembelian dokumen Sebutharga disini.

LAMPIRAN C
(SPP BIL. 10 TAHUN 2010)

SURAT AKUAN PEMBIDA
Bagi

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Saya, (Nama Wakil Syarikat) _____ no K.P _____ yang mewakili (Nama Syarikat) _____ nombor Pendaftaran (MOF/PKK/CIDB/ROS/ROC/ROB) _____
dengan ini mengisytiharkan bahawa saya atau mana-mana individu yang mewakili syarikat ini tidak akan menawar atau memberi rasuah kepada mana-mana individu dalam Bank Simpanan Nasional atau mana-mana individu lain, sebagai sogokan untuk dipilih dalam tender seperti di atas. Bersama-sama ini dilampirkan Surat Perwakilan Kuasa saya mewakili syarikat seperti yang tercatat di atas untuk membuat pengisytiharan ini.

2. Sekiranya saya atau mana-mana individu yang mewakili syarikat ini didapati cuba menawar atau memberi rasuah kepada mana-mana individu dalam Bank Simpanan Nasional atau mana-mana individu lain sebagai sogokan untuk dipilih dalam tender seperti di atas, maka saya sebagai wakil syarikat bersetuju tindakan-tindakan berikut diambil:

2.1 Penarikan balik tawaran kontrak bagi sebut harga di atas; atau

2.2 Penamatan kontrak bagi sebut harga di atas; dan

2.3 Lain-lain tindakan tatatertib mengikut peraturan perolehan Bank Simpanan Nasional yang berkuat-kuasa.

3. Sekiranya terdapat mana-mana individu cuba meminta rasuah daripada saya atau mana-mana individu yang berkaitan dengan syarikat ini sebagai sogokan untuk dipilih dalam sebut harga seperti di atas, maka saya berjanji akan dengan segera melaporkan perbuatan tersebut kepada pejabat Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia (SPRM) atau balai polis yang berhampiran.

Yang Benar,

_____

Nama :
No K.P :
Jawatan :
Cop Syarikat :

Catatan : *Potong mana yang tidak berkaitan

LAMPIRAN D

GENERAL SUMMARY

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

NO	PERKARA	DARI MUKA SURAT	JUMLAH
1	*GENERAL INFO*	27 – 29	–
2	*PRELIMINARIES*	30	
3	*LOW VOLTAGE SYSTEM*	31 – 34	
F	TEMPOH JAMINAN	35	–
	CUKAI SST 6%		
	JUMLAH KESELURUHAN TERMASUK SST		

Ringgit Malaysia : _____

_____

Sila gunakan helaian tambahan / lampiran jika ruang tidak mencukupi.

Nota:
1. Sekiranya dikenakan SST, sila **NYATAKAN** jumlah SST di jadual diatas.
2. Sekiranya tidak dikenakan SST, sila **NYATAKAN (N/A)** di jadual diatas.
3. Sekiranya SST tidak di nyatakan, Jumlah Keseluruhan adalah dianggap telah termasuk SST.
4. Sila nyatakan (jika ada) segala perkara luar biasa (*irregularities*) / penafian (*disclaimer*) Atau maklumat yang dianggap kritikal dan kegagalan untuk melakukannya akan menjejaskan kesahihan lampiran D secara keseluruhan.

Nama syarikat : _____

Nama Pegawai yang diberikuasa : _____

Jawatan : _____

Tandatangan : _____

Tarikh : _____

LAMPIRAN D

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Syarikat hendaklah mengemukakan cadangan sebutharga bagi kos-kos berikut dan kos lain yang berkaitan termasuk cukai-cukai yang dikenakan;

BIL	PERKARA	KUANTITI
i	**PERINCIAN SKOP KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT**	-
a	*Sistem Perlindungan Kilat berkeupayaan melindungi bangunan dan peralatan elektrik yang terdapat didalam bangunan berkenaan supaya dapat memastikan pembumian arus kesan sambaran kilat secara terus ke bumi dengan baik.*	*Block A* *Block B* *Block C* *Substation* *Chiller Room* *Guard House*
ii	**SKOP KERJA PEMBEKALAN & PEMASANGAN SISTEM PERLINDUNGAN KILAT BERDASARKAN SPESIFIKASI YANG DITETAPKAN DI BAWAH SEBAGAI RUJUKAN :-**	
a	Spesifikasi Am,kaedah dan bahan yang digunakan untuk pembinaan dan pemasangan SPK hendaklah mematuhi MS IEC 62305: 2007 dan IEC 62561	-
b	Jenis Penangkap Kilat (*Lightning Arrestor*)	6
c	Jenis lightning stick	7
d	Jenis conductor	L/S
e	*Joints and Bond*	L/S
f	Sambungan Pembumian	L/S
g	Elektrod Bumi	L/S
h	Pengujian sambungan	L/S
i	*Counters* Perangkap Kilat	6
j	*Test and Test Certificates*	-
k	*Surge Protection Device*	54
l	*Service and Maintenance*	-
m	*Shop Drawings , As – Built Document And Tools*	-
iii	**Skop pembekalan dan spesifikasi *peralatan sistem perlindungan kilat.***	
a	Penangkap kilat *Lightning Arrestor Coverage Radius 30m*	6
b	Pemasangan Lightning Arrestor 6meter G.I pole diatas roof top	6
c	Pemasangan Lightning stick	7
d	Saiz cooper tape 25mmX3mm (Horizontal) jenis metrod	L/S
e	Copper tape dipasang dengan *Stainless Steel U-Bolt Clamp* pada lightning conductor	L/S

f	Grafit mould tape to earth rod and cand-weld powder digunakan untuk pemasangan cooper tape dan earth rod.	L/S
g	Cooper Rod yang digunakan 16mm & gun metal clamp	L/S
h	Sistem pembumian merangkumi heavy duty concreate *Earth Chamber*	21
i	PVC pipe sleve 50mm	6
j	*Counters* Perangkap Kilat	3
k	Alat Perlindungan Kilat (*SPD - Surge Protective Device), Isc > 10kA, Imax > 65kA ,Up < 600V, Mode Of Protection (L-N, L-E & N-E)*	54
l	Pemasangan SPD pada DB perlu dimodifikasi untuk diletakkan di sebelah/atas/bawah mengikut kesesuaian.	54
iv	**Skop kerja pemasangan penangkap kilat dan Surge Protection Device (SPD)**	
a	Sistem penangkap kilat yang sedia ada tidak perlu dibuka, ianya masih digunakan lagi.	3 LOT
b	Pemasangan lightning arrestor di atas bumbung dengan coverage radius 30m dipasang dengan ketinggian 6meter G.I pole dan braket yang sesuai.Cooper tape yang baru disambung dari lightning arrestor akan menggunakan stainlees steel U-Clamp.	6 UNIT
c	Pemasangan lightning stick di atas bumbung mengikut keluasan dan ketinggian sesuatu bangunan yang dipilih.	7 UNIT
d	Kesemua cooper tape mestilah dipasang dengan tape clip diatas atas bumbung dan cooper tape mestilah diturunkan dengan jarak yang paling hampir untuk diturunkan. Cooper tape mestilah ditanam didalam permukaan bangunan dan kerja-kerja hacking pada bangunan untuk dimasukkan cooper tape perlu dilakukan dan seterusnya menutup kembali lubang tersebut dan dicat pada dinding semula.	L/S
e	*PVC pipe sleve 50 mm* digunakan semasa penyambungan cooper tape dari atas ke earth chamber (test joint) dan kerja-kerja menebuk/memecah lantai konkrit dan merentangkan paip besi jika terdapat laluan longkang bagi laluan cooper tape ke earth chamber.	L/S
f	Setiap sistem pembumian mestilah merangkumi duty concreate earth chamber, cooper earthing rod 16mm,dan menggunakan sistem penyambungan pembakaran iaitu Cad-Weld untuk interconnecting cooper tape.	21
g	Setiap cooper tape yang baru mestilah disambung bersama cooper tape atau earthing rod di earth chamber yang sedia ada.	21
h	Memasang counters perangkap kilat dan diletakkan disudut yang selamat.	3
i	Memasang dan mengubahsuai kedudukan Surge Protection Device (SPD) di setiap DB elektrik yang sedia ada.	54
j	Kerja-kerja kemasan semula di tapak termasuk kerja-kerja, menampal semula lubang-lubang yang ditebuk, membaiki permukaan lantai yang ditebuk atau dipecahkan,dinding yang dipotong serta mengecat semula mengikut hampir warna asal serta membawa keluar dari tapak semua lebihan bahan dan peralatan terpakai.	L/S
k	Segala pemasangan dan pendawaian dan spesifikasi perlu dipatuhi sepertimana yang telah ditetapkan oleh Suruhanjaya Tenaga.	-

v	***Operation & Maintenanance***	
a	Menyediakan lukisan yang berkaitan dengan menggunakan *Autocad* dimuatkan di dalam *Softcopy* dan dokumen tersebut hendaklah difailkan sebanyak 3 set termasuk mengandungi perkara-perkara berikut, tertakluk kepada kelulusan pentauliahan	3 Set Untuk PPBSN
b	Menyediakan dokumen *As-Built drawing*	
c	Menyediakan dokumen *Operation & Maintenanance*	
d	Menyediakan keputusan keseluruhan ujian yang berkaitan	
e	Menyediakan Laporan bergambar yang lengkap untuk sebelum, semasa dan selepas kerja siap dilaksanakan di kawasan-kawasan yang berkaitan.	
vi	**TEMPOH JAMINAN**	
a	Sistem Perlindungan Kilat perlu mempunyai jaminan pengilang minimum 12 bulan ~ 24 Bulan dengan sijil jaminan dari pihak pembekal peralatan, manakala tempoh jaminan pemasangan oleh kontraktor minimum 18 bulan dari tarikh ujian pentauliahan terhadap pemasangan tersebut.	6
b	Sepanjang tempoh jaminan pihak pembekal atau kontraktor pemasangan perlu menjalankan semakan berkala sebanyak 2 kali setiap 6 bulan dalam setahun semasa tempoh tangungan kecacatan tersebut.	*INCLUSIVE*

BORANG KADAR HARGA / PERINCIAN HARGA

BIL	PERKARA	KUANTITI	HARGA / ITEM (RM)	JUMLAH HARGA (RM)
1	**PRELIMINARIES**			
	INSURAN POLISI *The Contractor shall effect and maintain a Contractor's All Risks Policy in the joint names of BANK SIMPANAN NASIONAL, the Contractor, their appointed Sub-Contractors and shall arrange the policy with an Insurance Company to be approved by BANK SIMPANAN NASIONAL and covering particularly the following :* *i. Third Party Liability (RM100, 000.00) on any one accident and unlimited during the period of insurance and the total limit of indemnity is unlimited.* *ii. Insurance of work to cover the contract of sum plus 10% on any one claim or series of claims arising out of any one event.* *iii. Injury and damage to property real and personal.* *iv. Extended Maintenance Cover (for Maintenance Period or Defects Liability Period and an Additional of 3 months and 14 days Thereafter).* *v. Extension of cover of extra-charges for overtime, night work and work on Public Holidays.* *vi. Automatic reinstatement of sum insured.* *vii. The insurance policy must be endorsed to cover injury to the Supervising Staff, BANK SIMPANAN NASIONAL Staff and their representatives. No excess clauses shall be specified in the policy or policies in effecting the above.* *Nothing in this Clause shall be construed to take away or to waive or any manner to modify the right of the BANK SIMPANAN NASIONAL to be indemnified by the contractor in respect of all compensation, cost and other expenses whatsoever which by reason of the Contractor's default or otherwise become payable by the BANK SIMPANAN NASIONAL under the said Legislation or other law.*	L/S		
	(JUMLAH A DIBAWA KE GENERAL SUMMARY)			

PART A - ELECTRICAL WORKS
BILL NO. A1 - LOW VOLTAGE SYSTEM
(All quantities are PROVISIONAL subject to onsite measurement)

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY	RATE (RM)	AMOUNT (RM)
1.0	**LIGHTNING PROTECTION**				
	Supply, delivery, testing and commission of surge and lightning protection system as per specification and drawing c/w air finial, copper tape 25mm x 3mm from terminal to ground, test clamp, etc. for the building. Each grounding point shall consist of copper bonded rods, coupling and exothermic joint. All the points shall be interconnected with copper tapes and these copper tapes may be covered with grounding enhancement material in order to improve the ground resistance of less than 10 ohm.				
1.1	**BLOCK A**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning arrestor. Estimate : 3mm X 25mm X 110 meters	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 120 meters	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	2		
	iv)To supply and install lightning arrestor. Lightning Arrestor - 30 meter Radius	unit	2		
1.2	**BLOCK B**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning arrestor. Estimate : 3mm X 25mm X 110 meters	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 120 meters	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	2		
	iv)To supply and install lightning arrestor. Lightning Arrestor - 30 meter Radius	unit	2		
1.3	**BLOCK C**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning arrestor. Estimate : 3mm X 25mm X 145 meters	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 150 meters	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	2		
	iv)To supply and install lightning arrestor. Lightning Arrestor - 30 meter Radius	unit	2		
	Page To Section Summary BILL NO. A1 - LOW VOLTAGE SYSTEM				

PART A - ELECTRICAL WORKS
BILL NO. A2 - LOW VOLTAGE SYSTEM
(All quantities are PROVISIONAL subject to onsite measurement)

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY	RATE (RM)	AMOUNT (RM)
	LIGHTNING PROTECTION Cont'd				
1.4	**SUBSTATION (PENCAWANG ELEKTRIK)**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning stick. Estimate : 3mm X 25mm X 60 meter	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 80 meter	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	3		
	iv)To supply and install lightning stick.	unit	3		
1.5	**CHILLER ROOM**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning stick. Estimate : 3mm X 25mm X 45 meter	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 80 meter	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	3		
	iv)To supply and install lightning stick.	unit	3		
1.6	**GUARD HOUSE (PONDOK PENGAWAL)**				
	i)To lay new copper tape along the roof c/w lightning stick. Estimate : 3mm X 25mm X 45 meter	Lot	1		
	ii)To lay new copper tape from roof top to ground earth chamber. Estimate : 3mm X 25mm X 80 meter	Lot	1		
	iii)To supply and install earth chamber, copper rod c/w clamp.	Lot	2		
	iv)To supply and install lightning stick.	unit	1		
	v)Installation of 4mm earthing cablec/w accessories for existing distribution board	unit	3		
	Page To Section Summary BILL NO. A2 - LOW VOLTAGE SYSTEM				

PART A - ELECTRICAL WORKS
BILL NO. A3 - LOW VOLTAGE SYSTEM
(All quantities are PROVISIONAL subject to onsite measurement)

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY	RATE (RM)	AMOUNT (RM)
	LIGHTNING PROTECTION Cont'd				
1.7	**DB Surge Protector Device(SPD)**				
	To supply and install surge protector device c/w 3 pole MCB and metal clad box for individual DB SPD Brand : Schneider or equivalent	Nos	54		
1.8	**Lightning Counters**				
	To supply and install lightning counters	Nos	3		
1.9	**INSPECTION, TESTING AND COMMISSIONING** Inspect, test and commision electrical system installation including all related equipments and guarantee full functionality of the system during contract period as well during defect liability period (DLP) . The cost shall include all necessary labour, materials, transportation, appliance or equipment, electricity and fuels and paying all fees and charges for tests carried out by others as well as the cost for logistic for S.O/ S.O's Representative.	Lot	LS		
1.10	**AS BUILT DOCUMENTS** On completion of the work and before handing over, the Electrical Contractor shall submit 4 sets of properly titled and binded in hard covers inclusive softcopy in CD the following documents: i)Installation Manuals,Operation Manuals Service & Maintenance ii)Test Certificate iii)As-built drawing c/w Profesional Engineer endorsement	Lot	LS		
	Page To Section Summary BILL NO. A3 - LOW VOLTAGE SYSTEM				

PART A - ELECTRICAL WORKS
BILL NO. A4 - LOW VOLTAGE SYSTEM
(All quantities are PROVISIONAL subject to onsite measurement)

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY	RATE (RM)	AMOUNT (RM)
	LIGHTNING PROTECTION Cont'd				
1.11	**Service and Maintenance** The Electrical Contractor shall make good of any defects, shrinkage and any other faults which may appear during construction period within the Defect Liability Period and comprehensive service and maintenance during the defect liability period as provide.	Lot	LS		
1.12	**OTHERS** All other related equipments and works that is not mentioned under this bill that are required and neccesary for this project. i) …… ii) …… iii) ……				
	Page To Section Summary BILL NO. A4 - LOW VOLTAGE SYSTEM				

(All quantities are PROVISIONAL subject to onsite measurement)

DESCRIPTION	AMOUNT (RM)
Page To Section Summary BILL NO. A1 - LOW VOLTAGE SYSTEM Page To Section Summary BILL NO. A2 - LOW VOLTAGE SYSTEM Page To Section Summary BILL NO. A3 - LOW VOLTAGE SYSTEM Page To Section Summary BILL NO. A4 - LOW VOLTAGE SYSTEM	
Section Total Carried To Final Summary (LOW VOLTAGE SYSTEM)	

PART B - WARRANTY
TEMPOH JAMINAN UNTUK KESELURUHAN PEMASANGAN SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DAN PENDAWAIAN SURGE PROTECTION DEVICE

ITEM	DESCRIPTION	Warranty Period
1	**Lightning Arrestor Coverage Radius 30m.**	
2	**Lightning Counters**	
3	**Surge Protector Device**	

Nama syarikat : _____

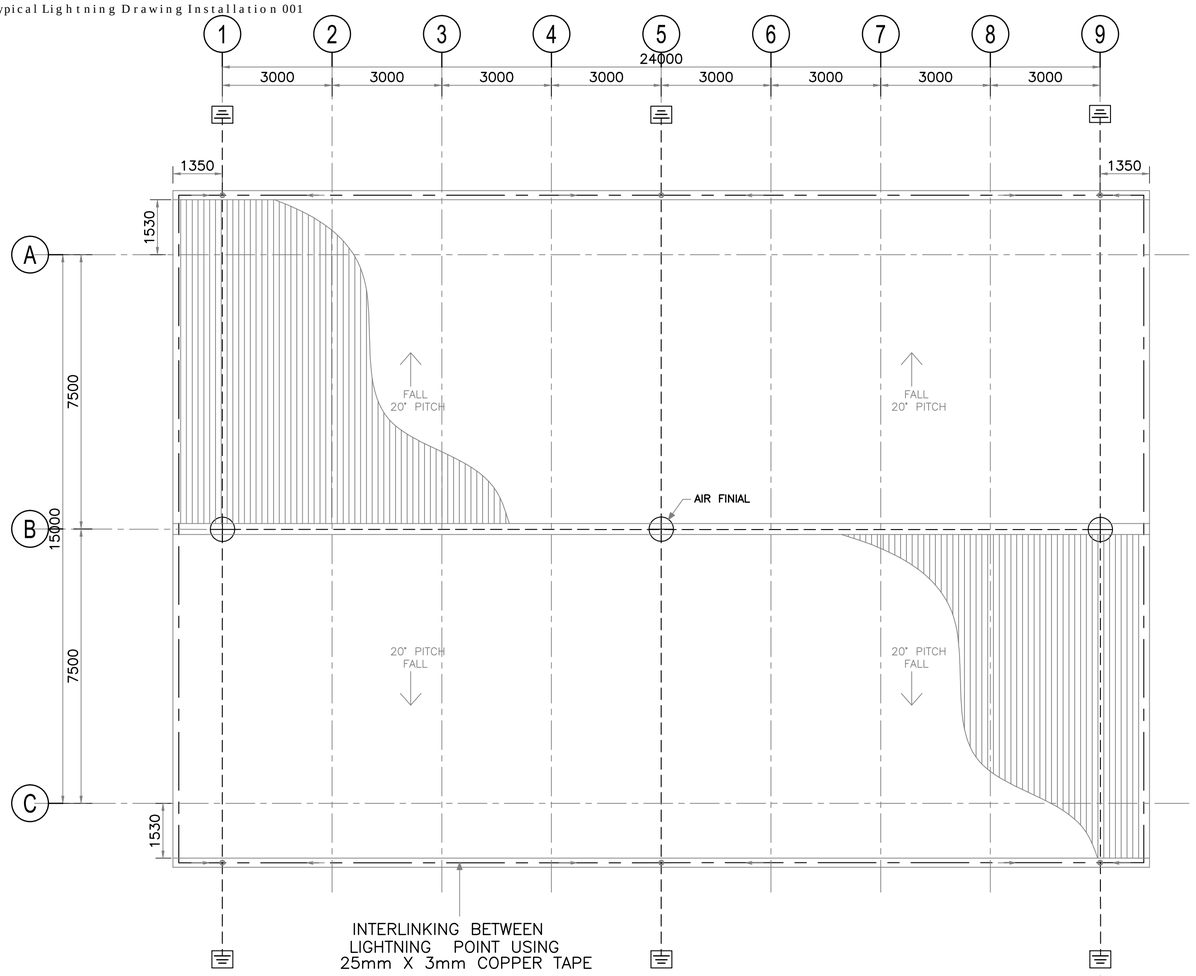
Nama Pegawai yang diberikuasa : _____

Jawatan : _____

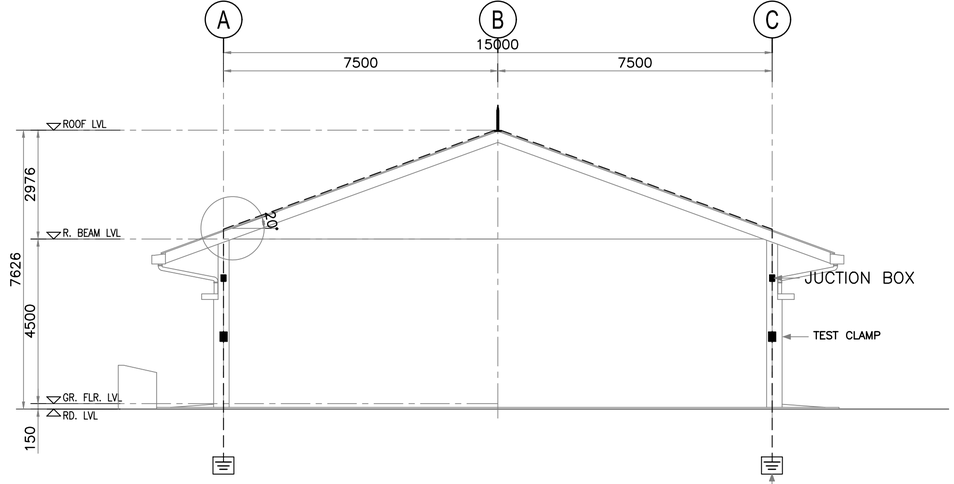
Tandatangan : _____

Tarikh : _____

i.Typical Lightning Drawing Installation 001

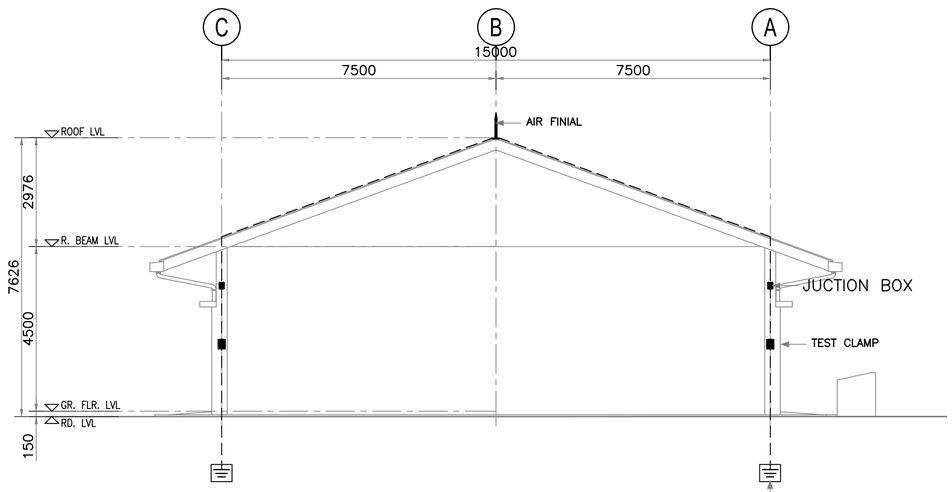


PELAN PANDANGAN ATAS
LIGHTNING PROTECTION SYSYTEM
SKALA 1:100



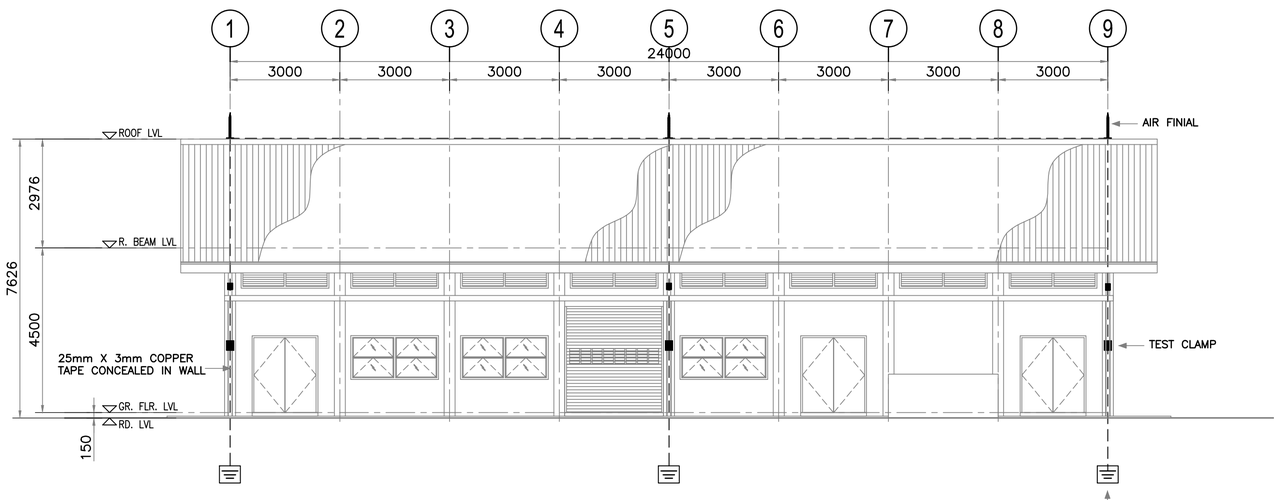
TAMPAK SISI KANAN
LIGHTNING PROTECTION SYSYTEM
SKALA 1:100

EARTHING CHAMBER c/w COVER COPPER ROD TO
BE DRIVEN TO ACHIEVE AN EARTH RESISTANCE
OF NOT MORE THAN 5 OHM (SEE DETAIL)

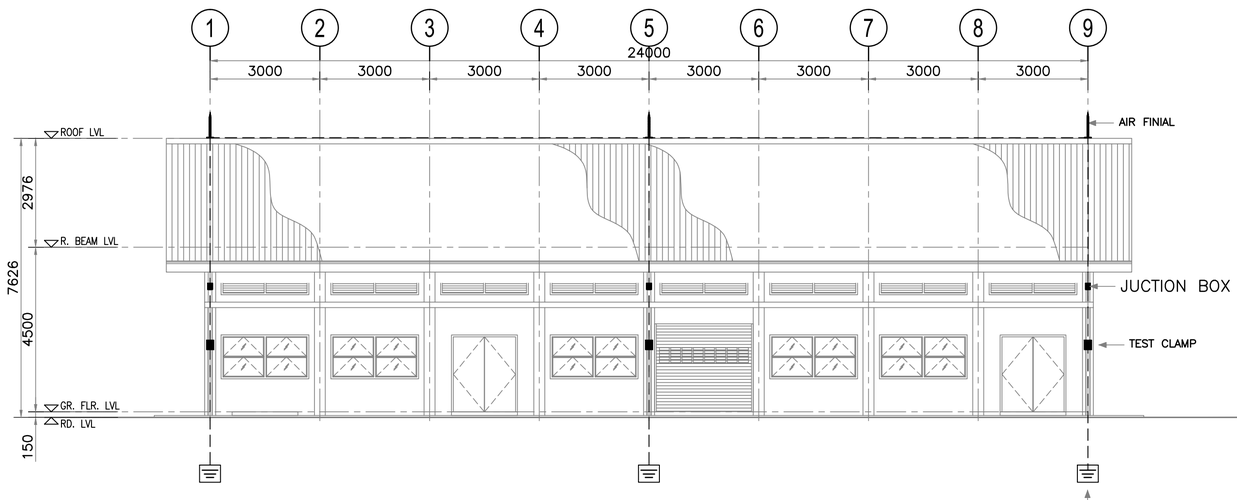


TAMPAK SISI KIRI
LIGHTNING PROTECTION SYSYTEM
SKALA 1:100

EARTHING CHAMBER c/w COVER COPPER ROD TO
BE DRIVEN TO ACHIEVE AN EARTH RESISTANCE
OF NOT MORE THAN 5 OHM (SEE DETAIL)



TAMPAK HADAPAN
LIGHTNING PROTECTION SYSYTEM
SKALA 1:100



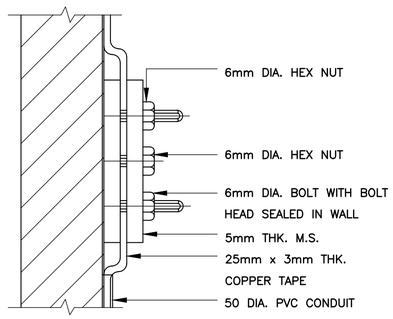
TAMPAK BELAKANG
LIGHTNING PROTECTION SYSYTEM
SKALA 1:100

NOTES :

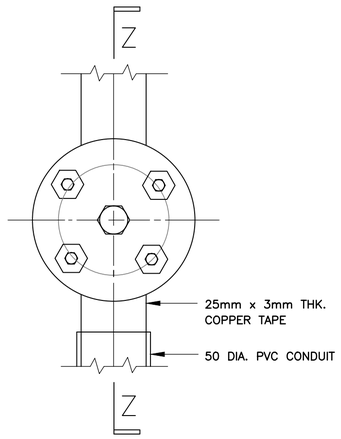
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRE AND LEVELS IN METRE UNLESS OTHERWISE STATED.

LEGEND :

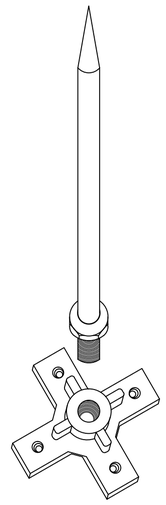
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY.
⊕	AIR FINAL	3
—|||—	LIGHTNING PROTECTION EARTH ELECTRODE C/W CHAMBER AID ASSOCIATED ACCESSORIES	6
- - -	25mm X 3mm COPPER TAPE	214m



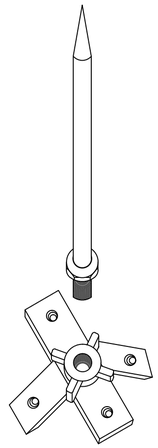
SECTION Z–Z
(NOT TO SCALE)



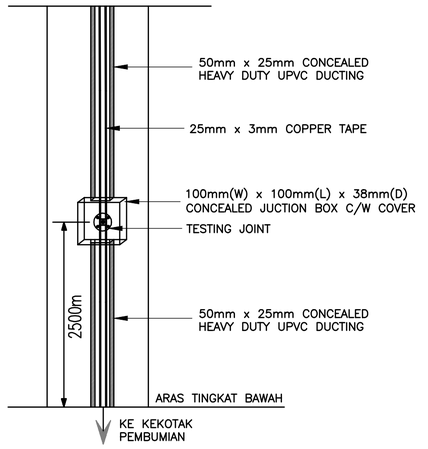
TEST CLAMP DETAIL
(NOT TO SCALE)



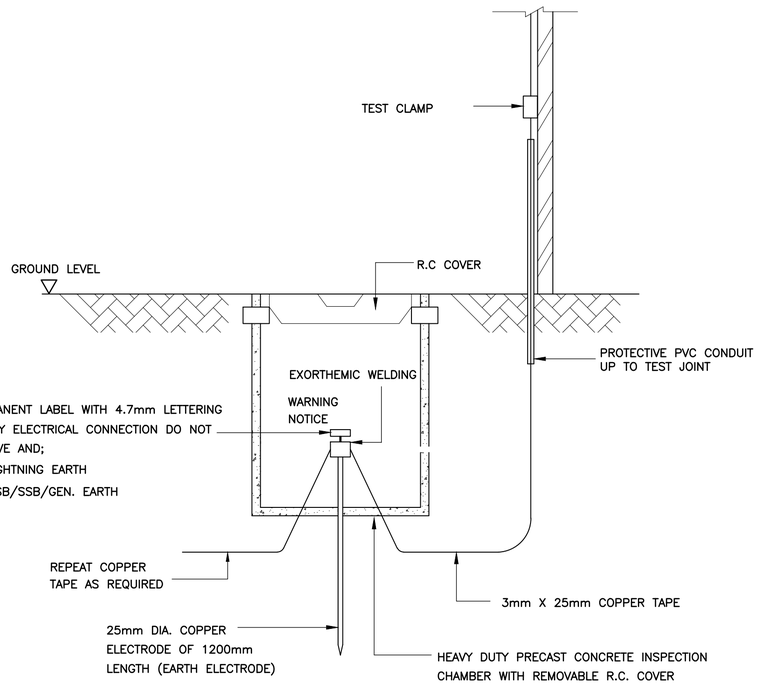
FLAT SADDLE
(NOT TO SCALE)



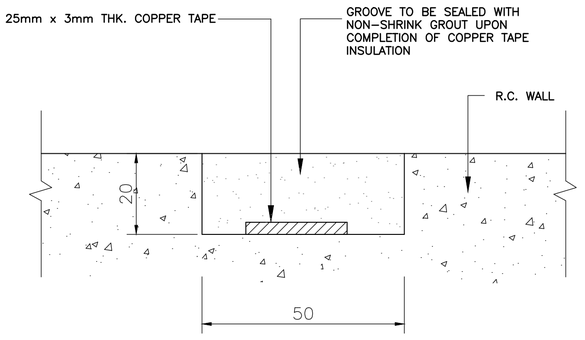
RIDGE SADDLE
(NOT TO SCALE)



JUCTION BOX
(NOT TO SCALE)

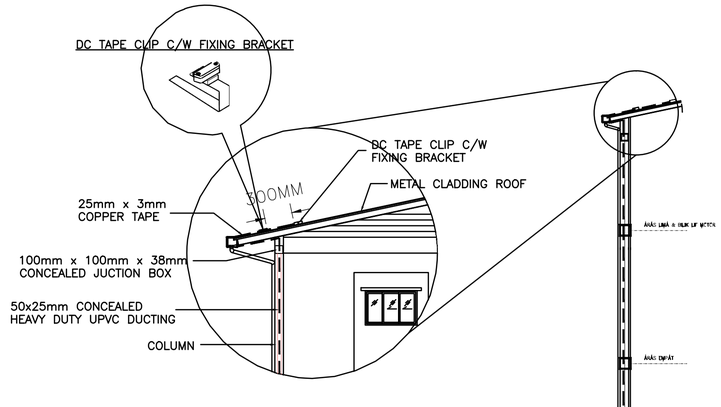


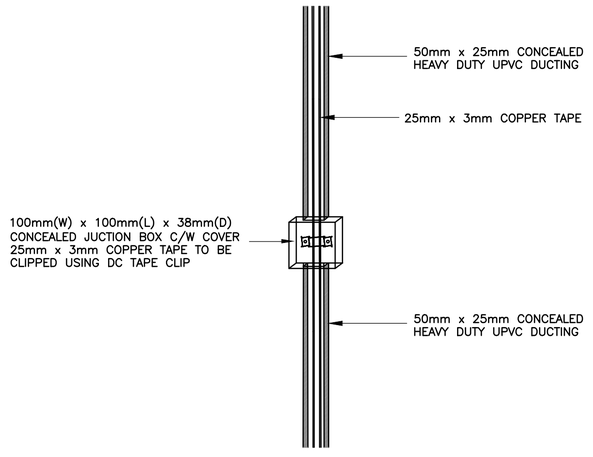
TYPICAL DETAIL OF EARTH CHAMBER FOR
ELECTRICAL EARTHING (FURSE OR APPROVED EQUAL)
(NOT TO SCALE)



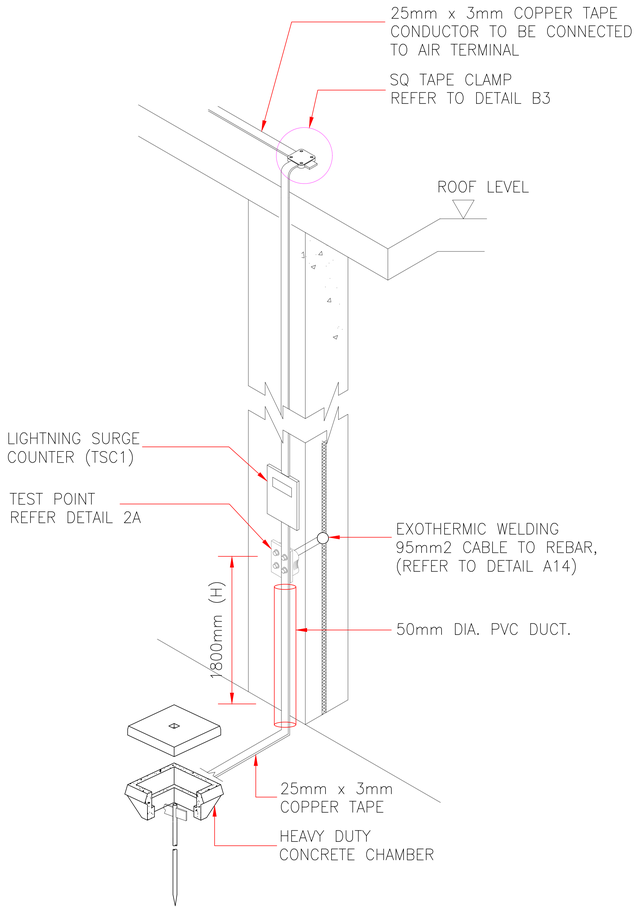
PROVISION OF 50 x 20 GROOVE FOR LIGHTING
PROTECTION COPPER TAPES INSTALLATION
(NOT TO SCALE)

NOTE : AFTER CASTING OF R.C WALL/SLAB, TIMBER SHALL BE REMOVE AND COPPER TAPE INSTALLED INTO GROOVE AND SHALL BE FINISHED WTIH NON-SHRINK GROUT TO CONCEAL COPPER TAPE IN R.C WALL/SLAB.





JUCTION BOX
(NOT TO SCALE)



DETAIL `A' (PART OF LIGHTNING PROTECTION DIAGRAMMATIC)

SCALE : NOT TO SCALE)

NOTES :–

A. EARTHING SYSTEM

i) ALL HV 11KV, LV 4150/240V FOR METER PANELS, MSB, DB, GENSET, TRANSFORMER, UPS, etc. SHALL HAVE COMPLETE EARTHING SYSTEM.

ii) TRUNKING, CABLE TRAY, CABLE LADDER, TELEPHONE SYSTEM, COMPUTER SYSTEM AND ALL METAL/CONDUCTIVE MATERIALS SHALL BE EFFECTIVELY GROUNDED.

iii) EARTHING RESISTANCE MEASUREMENT SHALL BE AS FOLLOWS:

A) HV/LV SYSTEM – 1 ohm MAX.
B) LIGHTNING PROTECTION SYSTEM – 5 ohm MAX.
C) TELEPHONE SYSTEM – 1 ohm MAX.
D) COMPUTER SYSTEM – 1 ohm MAX.

iv) MAIN STRUCTURAL COLUMNS SHALL BE EXOTHERMICALLY WELD.

v) MATERIAL SHALL BE GOOD CORROSION RESISTANCE.

vi) RELIABLE LIFE SPAN OF AT LEAST 30 YEARS.

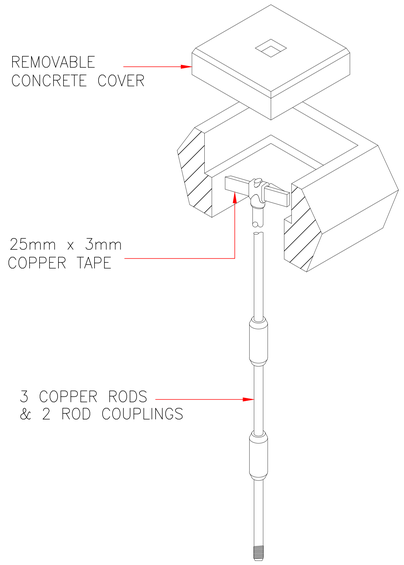
B. LIGHTNING PROTECTION SYSTEM

i) ALL AIR TERMINALS/LIGHTING ARRESTOR LOCATED ON THE ROOF CAPABLE OF DRAWING ALL LIGHTNING DISCHARGE TO THE GROUND.

ii) LIGHTNING AIR TERMINAL SHALL BE AT THE HIGHEST POINT. FOR BUILDING WITH TV ANTENNA AND AIRCRAFT WARNING LIGHT, THE AIR TERMINAL SHALL BE HIGHER THAN THE ANTENNA AND AIRCRAFT WARNING LIGHT.

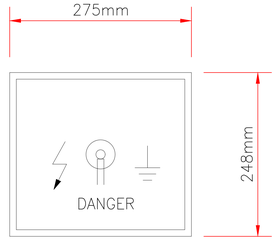
iii) ALL NONCONDUCTORS CONNECTED TO ALL THE AIR TERMINALS WITHOUT DANGER OF SIDE FLASHING.

iiiv) ALL ROOF METAL STRUCTURE BONDED TO LIGHTNING PROTECTION AIR TERMINATION.



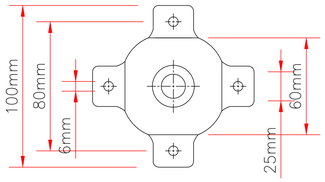
EARTH CHAMBER DETAIL

SCALE : NOT TO SCALE



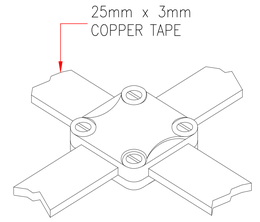
PLAN (COVER)

SCALE : NOT TO SCALE



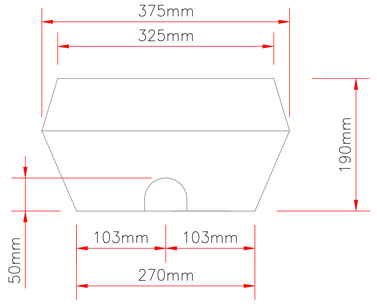
PLAN

SCALE : NOT TO SCALE



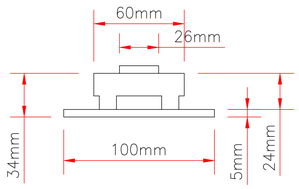
DETAIL B3

SQUARE TAPE CLAMP
SCALE : NOT TO SCALE



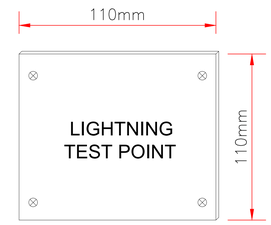
SECTION VIEW

SCALE : NOT TO SCALE



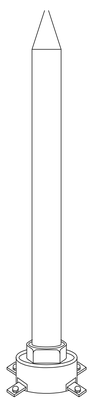
FRONT ELEVATION

SCALE : NOT TO SCALE



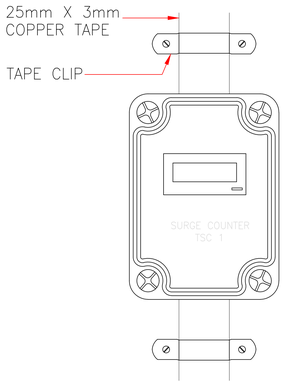
FRONT COVER

SCALE : NOT TO SCALE



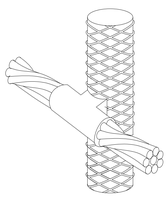
DETAIL

AIR TERMINAL
SCALE : NOT TO SCALE



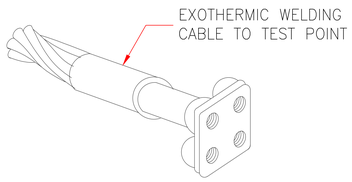
DETAIL F

LIGHTNING SURGE COUNTER (TSC1)
SCALE : NOT TO SCALE



DETAIL A3

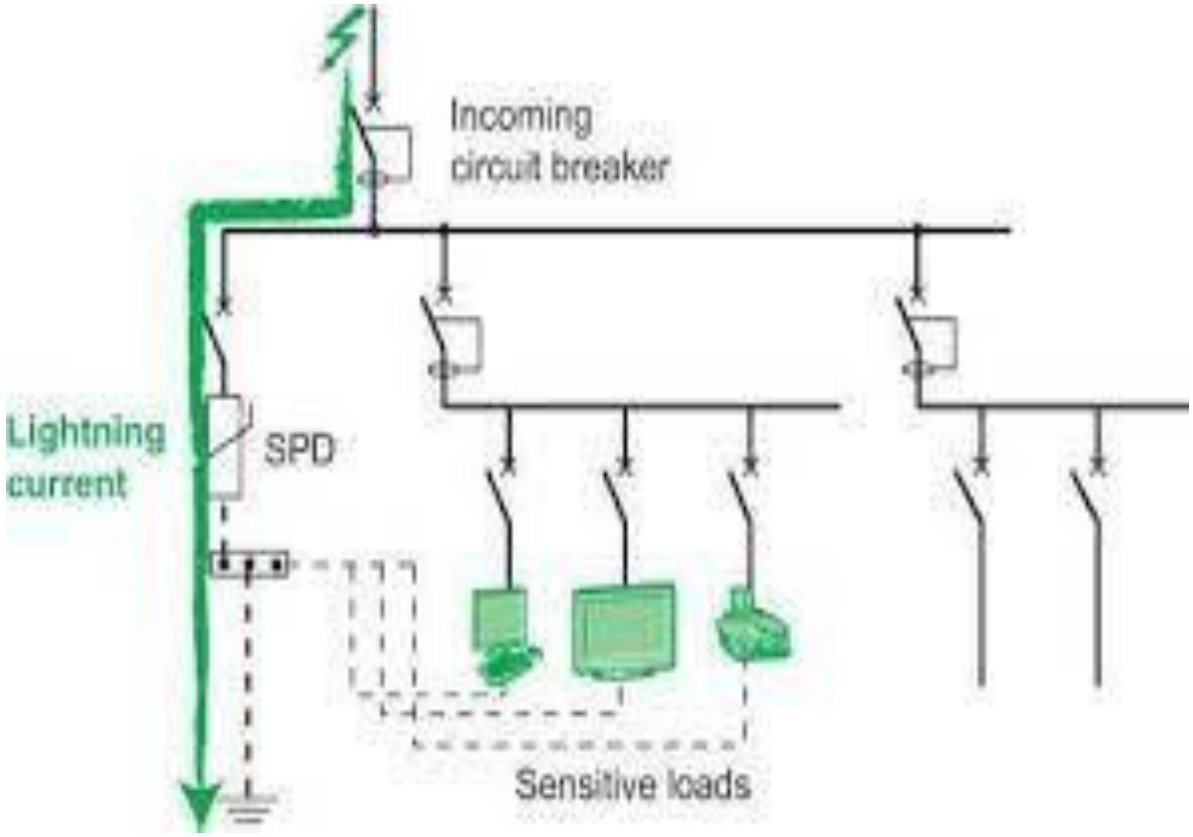
T YPE CRE–3 THERMOWELD
HORIZONTAL THRU CABLE TO VERTICAL
SCALE : NOT TO SCALE



DETAIL 2A

SCALE : NOT TO SCALE

iii.Typical Surge Protector Device Installation



LAMPIRAN E

BORANG MAKLUMAT SYARIKAT */COMPANY INFORMATION FORM*

1. Latar Belakang Syarikat */Company Background*

Nama Syarikat *Company Name*	
Alamat Perniagaan *Business address*	
Alamat Surat Menyurat *Mailing address*	
No. Telefon *Phone No.*	
No. Faksimili *Facsimile No.*	
Alamat Email *Email address*	
Website	
Pegawai Untuk Dihubungi *Contact Officer*	

2. No. Pendaftaran Syarikat
   Company Registration No.

3. Lain-lain Pendaftaran
   Other Registration
   i. No. Kementerian Kewangan
   Ministry Of Finance (MOF) No.
   ii. No. CIDB
   iii. No. PKK

4. Tarikh Penubuhan Syarikat
   Date of Establishment Company

5. Jenis Syarikat / Pembekal
   Company Type / Supplier
   ☐ Tunggal */Sole Trader* ☐ Perkongsian */Partnership*
   ☐ Sendirian Berhad */Private Limited Company*
   ☐ Berhad / *Public Limited Company* ☐ Koperasi */Cooperatives*

6. Nama Pemegang Saham / Pemilik Syarikat dan % Saham
   Shareholder Name /Company Ownership *and % Of Shares*

Nama /*Name*	**% Pemilikan /*Ownership***

7. Kedudukan Kewangan
   Financial Information
   i. Modal Berbayar : RM……
   Paid Up Capital
   ii. Modal Dibenarkan : RM……
   Authorized Capital

iii. Penyata Kewangan Akaun Semasa Syarikat 3 Bulan Terakhir :
Financial Statement Current Account For Last 3 Months:
(Sila Sertakan Salinan Asal /*Please Attach Original Copy*)

iv. Pengesahan Kemudahan Kredit Yang Diperolehi :
Validation of credit facilities obtained:
(Sila Sertakan Salinan Asal, Jika Ada)
(Please Attach Original Copy, If have)

8. Pengalaman syarikat yang berkaitan dengan bidang kerja */Company experience related to the field of work*;

i. Jenis Perniagaan : *_____
Type of business :
(* contoh : pengilang */example: manufacturer*)

ii. Senarai Staf Teknikal */Technical Staff List*
(sila kemukakan di **lampiran G** */Please attach* at **Appendix G)**

iii. Senarai Pengalaman Kerja (2 Tahun Terakhir)
List of Work Experience (Last 2 Years)
(sila kemukakan di **lampiran H** */Please attach* at **Appendix *H*)**

iv. Senarai Kerja / Projek Ditangan Bagi Tahun Semasa
List of Jobs In Hand For The Current Year
(sila kemukakan di **lampiran I** */Please attach* at **Appendix *I*)**

9. Maklumat tentang urusan perniagaan di BSN /*Information on business transactions in BSN* :

i. Akaun BSN GIRO Korporat Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
BSN GIRO Corporate Account

ii. Akaun BSN GIRO Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
BSN GIRO Account

iii. Produk - Produk BSN (Tandakan ☑ sekiranya ada)
BSN Products (Tick ☑ if any)

- BSN Kad Kredit */Credit Card* Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- BSN SSP Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- BSN Kewangan Mikro /*Micro Finance* Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- BSN Term Deposit Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- BSN SEDAR / CHESS Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- Pinjaman BSN /*BSN Loan*
  - BSN MyRinggit Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
  - BSN MyHome Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
  - BSN MyAuto Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
- BSN Pengurusan Harta */Wealth Management*
  - Perlindungan Harta Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
    Wealth Protection
  - Insurans */Insurance* Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
  - Pengagihan Harta Ada */Yes* ☐ Tiada /*No* ☐
    Wealth Distribution
- Lain – lain (sila nyatakan) _____
  Others (please state)

10. Maklumat tentang deklarasi'*connected parties' /connected parties declaration*

Untuk dilengkapkan oleh syarikat /firma /perkongsian pemohon sahaja, jika berkenaan */To be completed by the applicant company /firm /partnership, if applicable*..

Sila tanda pada kotak yang berkenaan */Please tick on the related information*.
Ya */Yes* [√] atau/***or*** Tidak */No* [**X**]

Saya dengan ini mengisytiharkan bahawa */hereby declare that:*

☐ Saya dengan ini mengisytiharkan yang saya mempunyai kaitan dengan Bank Simpanan Nasional seperti berikut: / *I am connected to Bank Simpanan Nasional as follows:*
..... sebagai pengarah / rakan kongsi / pemilik tunggal / perkongsian / firma mempunyai saudara terdekat yang bertugas sebagai kakitangan di Bank, maklumat adalah seperti berikut:
.....
being director(s) / partner(s) / sole proprietor of the applicant company / partnership / firm do have close relatives who is / are staff of the Bank, particulars of which are as follows :

Nama Pihak Berkaitan *Name of Connected Party*	No. KP / Passport *NRIC / Passport No.*	Jenis Perhubungan *Nature of Relationship*

☐ Saya tidak mempunyai sebarang pertalian dengan mana-mana kakitangan, pengarah atau anak syarikat BSN.
I am not related/ connected to any employee, director of BSN or any of its subsidiary.

Tiada ahli keluarga* saya (sama ada secara peribadi atau melalui firma atau syarikat) adalah kontraktor, vendor, pembekal ATAU mempunyai apa-apa urus niaga komersial, kontrak atau urusan penyumberan luar dengan BSN atau anak syarikatnya. *None of my family member(s)* (either personally or through their firm or company) is a contractor, vendor, supplier or has any commercial transactions, contract or outsourcing dealings with BSN or any of its subsidiaries*.

* 'ahli keluarga' merujuk kepada suami atau isteri, ibubapa, mertua, anak (termasuk anak angkat dan anak tiri) serta menantu, adik-beradik lelaki dan perempuan serta ipar atau mana-mana tanggungan. * *'family members' refers to spouse, parent, parent in-law, child (including adopted child and stepchild), spouse of his child, brother, sister, spouse of brother and sister or any dependents.*

Saya berjanji untuk segera memaklumkan kepada Bank secara bertulis tentang apa-apa perubahan dalam data yang diisytiharkan di sini. Saya sedar tentang tanggungjawab saya di bawah undang-undang semasa untuk sebarang maklumat palsu yang dibentangkan dalam perisytiharan ini. *I undertake to immediately inform the Bank in writing of any change in the data declared herein. I am aware of my responsibility under current legislation for any false information presented in this declaration.*

Tandatangan */Signature*: _____

BORANG CREDIT ANALYSIS (CA) - LAPORAN BANK / INSTITUSI KEWANGAN MENGENAI KEDUDUKAN KEWANGAN PETENDER.

(Borang ini hendaklah dilengkapkan oleh pihak Bank atau Institusi Kewangan lain dan diserahkan kepada petender untuk disertakan bersama-sama tendernya sekiranya petender mempunyai Kemudahan Kredit dengan Bank/Institusi Kewangan yang berkenaan)

Kepada:
Naib Presiden/Ketua,
Bahagian Perolehan,
Tingkat 14, Wisma BSN
117, Jalan
Ampang
50450 Kuala Lumpur

Nama Petender : (nama syarikat petender)
Projek : (masukkan nama projek)

(A) Kemudahan Kredit yang boleh digunakan untuk pelaksanaan Projek:
Kemudahan Kredit yang telah diluluskan dan kemudahan kredit tambahan minimum yang layak diperolehi oleh petender adalah seperti berikut:

Bil.	Bentuk Kemudahan Kredit	Limit	Baki yang telah digunakan (utilised budget) (RM)	Kredit tambahan yang diluluskan (additional credit) (if any) (RM)	Baki yang tinggal daripada yang diluluskan (Unutilised Balance) (RM)
i	Overdraf	RM	RM		RM
ii	Overdraf bercagar		RM		RM
iii	Talian Kredit	RM	RM		RM
iv	Pinjaman Tetap yang akan/layak diperolehi untuk Projek	RM	RM		RM
v	Surat Jaminan Kredit	RM	RM		RM
	Jumlah	RM -	RM -		RM -

(B) Ulasan-ulasan mengenai kedudukan kewangan dan akaun Petender:

……..
Tandatangan Untuk Dan Bagi Pihak Bank
Nama Bank :
Meteri Bank :

Nama Pegawai :
Jawatan :
Tarikh :

DOKUMEN TAWARAN TEKNIKAL

RUJUKAN: _____

CADANGAN UNTUK MENJALANKAN SKOP KERJA-KERJA MENAIKTARAF SISTEM PERLINDUNGAN KILAT DI PUSAT LATIHAN DAN PEMBELAJARAN (PPBSN) BANGI.

Tarikh Tutup : ____/____/____ **Sebelum jam 12.00 Tengah hari**

Peti : **Peti Tender ( )**
Bahagian Perolehan
Tingkat 14, Wisma B.S.N. 117, Jalan Ampang,
50450 KUALA LUMPUR.

SENARAI SEMAK

(CADANGAN TAWARAN TEKNIKAL)

Sila tandakan [/] Bagi Dokumen-dokumen Yang Disertakan.

Bil.	Lampiran	Perkara / Dokumen	NOTA	Untuk Ditanda Oleh	
				Syarikat	BSN
1.	-	Jadual Tawaran Teknikal – Spesifikasi	**Penilaian Tidak Akan Dijalankan Ke Atas Petender Yang Gagal Mengemukakan Dokumen.** **<u>Tidak</u> Menyatakan Sebarang Pengenalan Syarikat (Cop Syarikat, Letterhead, Salinan Sijil Yang Mempunyai Nama Syarikat) Di Dalam Cadangan Tawaran Teknikal. Dokumen Tidak Akan Dinilai Jika Tidak Mematuhi Perkara Ini.**		
2.	F	Jadual & Kaedah Pelaksanaan			
3.	G	Senarai Kakitangan Teknikal			
4.	H	Senarai Pengalaman Kerja 2 Tahun Terakhir			
5.	I	Senarai Kerja / Projek Ditangan Bagi Tahun Semasa			

JADUAL TAWARAN TEKNIKAL (PEMATUHAN)

1. Penyebutharga perlu menepati spesifikasi yang diwajibkan seperti yang dinyatakan dalam SPESIFIKASI TEKNIKAL. Cadangan yang tidak menepati spesifikasi yang ditetapkan akan di TOLAK.

2. Penyebutharga hendaklah menjawab semua spesifikasi dengan perkataan ’YA’ atau ’TIDAK’ pada ruangan jadual yang disediakan. Penyebutharga yang tidak menjawab ’YA’ atau ’TIDAK’ akan dianggap menjawab ‘TIDAK’.

3. Penyebutharga mesti menjawab dengan memberi PENERANGAN TERPERINCI di dalam ruangan keterangan / spesifikasi Petender.

4. Setiap spesifikasi teknikal yang dikemukakan MESTI JELAS dan perlu disokong dengan bukti-bukti yang kukuh seperti surat-surat pengesahan daripada prinsipal dan sijil-sijil yang bertauliah sebagai lampiran.

5. Kegagalan Penyebutharga memenuhi item-item di atas menyebabkan ia tidak akan dinilai untuk peringkat seterusnya dan ditolak.

Bil.	Perkara	Mandatori	Pematuhan (Ya / Tidak)	Sila Nyatakan Spesifikasi Yang Ditawarkan. Sila Jawab Dengan Jelas Dan Terang
1.	***SYARAT-SYARAT UMUM***			
a	Polisi insurans Pematuhan terhadap polisi insurans (sila rujuk Lampiran D di muka surat 25)	M		
b	Memastikan bahawa semua kakitangan yang dinyatakan di dalam lampiran G (m/s 56) adalah dicarum oleh Kumpulan Wang Simpanan Pekerja (KWSP)	M		
c	Memastikan bahawa kakitangan teknikal mempunyai sijil-sijil yang berkaitan dengan perkhidmatan penyelenggaraan bersesuaian dengan skop kerja ini.	M		
d	Memastikan untuk menyediakan checklist yang diluluskan oleh pihak BSN dan menyediakan laporan kerja sebelum dan selepas disertakan data yang dikumpul semasa melaksanakan kerja-kerja penyelenggaraan.	M		
e	Syarikat wajib memberikan *Response Time* dan mengambil tindakan selanjutnya dalam tempoh maksima 1 jam 30 minit selepas menerima sebarang panggilan telefon daripada pihak BSN.	M		
f	Memastikan penggunaan ‘original parts’ untuk aksesori yang berkaitan yang di iktiraf oleh Sirim dan Suruhanjaya Tenaga	M		

g	Memastikan semua pekerja yang hadir mestilah sihat, tidak mempunyai sebarang tanda-tanda pembawaan virus COVID19 dan sentiasa memakai peralatan perlindungan diri seperti face mask, hand sanitizer dan lain-lain yang bersesuaian.	M		
h	Memastikan semua pekerja yang hadir wajib memakai pakaian yang sesuai lengkap dengan kelengkapan pelindung diri (PPE) atas faktor keselamatan dan mematuhi Peraturan-Peraturan Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan	M		
2.	***SCOPE OF WORKS***			
a	Memastikan pemasangan lightning arrestor mengikut piwaian yang ditetapkan (JKR spesifikasi)	M		
b	Memastikan pembekalan dan pemasangan *Surge Protector Device (SPD)* pada setiap DB berkenaan.	M		
c	Memastikan keseluruhan pendawaian baru dan pemasangan aksesori mematuhi akta bekalan elektrik dan MS.IEC 364:1996 or BS 7671:1996 (IEE Wiring Regulations)	M		
d	Penyelia tapak hendaklah memeriksa kerja-kerja yang telah disiapkan mengikut kehendak yang ditetapkan dari segi kuantiti dan kualiti yang ditetapkan sebelum pemeriksaan akhir. Laporan pemeriksaan dan pengesahan hendaklah secara bertulis dan direkodkan.	M		
e	Memastikan lightning counter dan test point boleh digunakan bagi tujuan mengambil bacaan.	M		
f	Memastikan Ujian dan pentauliahan, membersihkan semua kawasan kerja setelah selesai serta kerja-kerja berkaitan	M		

g	Menggunakan peralatan pengujian yang sesuai dan diluluskan untuk melaksanakan kerja-kerja pengujian	M		
h	Lightning Arrestor perlu mempunyai jaminan pengilang minimum 12 bulan ~ 24 Bulan dengan sijil jaminan dari pihak pembekal peralatan, manakala tempoh jaminan pemasangan oleh kontraktor minimum 18 bulan dari tarikh ujian pentauliahan terhadap pemasangan tersebut.	M		
i	Sepanjang tempoh jaminan pihak pembekal atau kontraktor pemasangan perlu menjalankan semakan berkala sebanyak 2 kali setiap 8 bulan semasa tempoh tangungan kecacatan tersebut.	M		

LAMPIRAN F

JADUAL & KAEDAH PELAKSANAAN

JADUAL PELAKSANAAN

.

BIL.	AKTIVITI	TEMPOH YANG DIAMBIL (DALAM HARI)
1	Pembekalan Kesemua Lightning Arrestor,cooper tape,SPD,Lightning Counters serta aksesori berkaitan	
2	Pemasangan Kesemua Lightning Arrestor,cooper tape,SPD,Lightning Counters serta aksesori berkaitan dan kerja – kerja berkaitan	
3	Tempoh Penghantaran Kesemua Lightning Arrestor,cooper tape,SPD,Lightning Counters serta aksesori berkaitan	
4	Pengujian dan pertauliahan	
5	Tempoh tindakbalas (*Respond Time*) untuk tindakan ke lokasi jika masalah tidak dapat diselesaikan melalui talian telefon	

* Jadual juga boleh dikemukakan dalam format lain yang mana perlu menunjukkan tempoh yang diambil (dalam hari)

KAEDAH PELAKSANAAN

BIL	KETERANGAN	KAEDAH	Sila Tanda (X) Yang Berkenaan
1		Sendiri	
2		Sub Labour	
3		Sub Trade	
4		Total Sub	

LAMPIRAN G

SENARAI KAKITANGAN TEKNIKAL

	NAMA KAKITANGAN	JAWATAN	KELAYAKAN	BILANGAN TAHUN PENGALAMAN	BILANGAN TAHUN PENGALAMAN DENGAN PENENDER

*Sila lampirkan sijil-sijil yang berkaitan.

LAMPIRAN H

SENARAI PENGALAMAN KERJA (2 TAHUN TERAKHIR)

1. Di BSN;

	NAMA PROJEK	NILAI PROJEK (RM)	TAHUN

2. Di Lain-lain Agensi;

	NAMA PROJEK	AGENSI	NILAI PROJEK (RM)	TAHUN

*Sila kemukakan bukti pengalaman kerja.

LAMPIRAN I

SENARAI KERJA / PROJEK DITANGAN BAGI TAHUN SEMASA

	Nama Projek	Agensi yang mengawas projek	Harga (RM)	Tempoh Kontrak	Peratus Kemajuan	Tarikh Siap Sebenar

LAMPIRAN J

REFERENCE : SPECIFICATION FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEM FOR STRUCTURES

L-S9

May 2011

SPECIFICATION FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEM FOR STRUCTURES

Cawangan Kejuruteraan Elektrik
Jabatan Kerja Raya Malaysia

SECTION **CONTENT** **REVISION** **PAGE**

1.1 SCOPE

This section of the specification describes and specifies requirements for the supply, delivery, installation, testing, commissioning, handing over in approved working order and maintenance thereof during the Defects Liability Period (DLP) of the whole lightning protection system (LPS) in accordance with the Specification, Supplementary Notes, Bills of Quantities, Conditions of Contracts, Drawing etc.

The lightning protection system shall include air termination system, down conductor system, joints and bonds, testing joints, lightning flash counter, earth termination system, and other accessories incidental to the completion of the whole system as specified in the Drawings and/or Bills of Quantities.

1.2 STANDARDS

Generally, methods and materials used for the construction and installation of the LPS shall comply in accordance with MS IEC 62305:2007 and IEC 62561.

2.1 CLASS OF LIGHTNING PROTECTION SYSTEM

Four classes of LPS (I to IV) are defined in MS IEC 62305-1 corresponding to lightning protection levels as shown in Table 1 (see Appendix A: Table 1) and the class of required LPS shall be selected on the basis of a risk assessment.

3.1 GENERAL

Air termination components installed on a structure shall be located at corners, exposed points and edges (especially on the upper level of any facades) in accordance with one or any combination of the following methods:

- the protection angle method;
- the rolling sphere method;
- the mesh method.

The values for the protection angle, rolling sphere radius and mesh size for each class of LPS shall be as per Table 2 of MS IEC 62305-3 (see Appendix A : Table 2).

For the determination of the volume protected only the real physical dimensions of the metal air termination system shall be considered.

3.2 AIR TERMINATION SYSTEM

Air termination system shall consist of a network of vertical and horizontal conductors generally as shown in the Drawings. All salient points of the structure shall be incorporated in the air termination system. All metallic projections, chimneys, ducts, gutters, vent pipes, guard rails, aerial masts, etc. on or above the main surface of the roof of the structure whether shown in the Drawings or not shall be bonded to and form part of the air termination system. Air terminals or vertical finials shall be provided if specified in the Drawings and/or Bills of Quantities.

For structures taller than 60m, a lateral air termination system shall be installed on the upper part typically the topmost 20% of the height of the structure for protection against flashes to the side of the structure. If there is metal façade, it must be bonded and form part of the air termination system.

In addition, for structures taller than 120m, all parts which may be endangered above 120m shall be protected.

Unless otherwise specified, air termination system other than the air terminals or vertical finials shall be of 25mm x 3mm annealed copper tape. Should other materials be specified, it shall conform to Table 5 and 6 of MS IEC 62305-3 (see Appendix A : Table 5 & Table 6).

The method and nature of the fixing shall be simple, solid and permanent. The air termination system shall be secured to the structure by means of purpose made conductive fixtures at the intervals not exceeding 500mm. Purpose made supports for securing the air termination system onto the roof tiles and ridge tiles shall be used. Conductive fixtures shall be of same material as the air termination system.

In the case of metal cladding roof where it cannot be considered as air termination components, the air termination system shall be secured to the metal roof structures by means of non-metallic purpose made. Intervals between fixings shall not exceed 500mm.

In the case of metal cladding roof to be used as air termination components, the minimum thickness of metal sheets shall conform to Table 3 of MS IEC 62305-3 (see Appendix A : Table 3).

Air termination rods shall be of rounded or tappered pointed end and made of copper. Unless specified otherwise in the Drawings and/or Bills of Quantities, they shall be minimum of 300mm in length and 16mm diameter with lock nut. The base for supporting the air termination rods on the flat surface or ridges shall be of same material as the air termination system.

If portions of the structure vary considerably in heights, any necessary air termination system of the lower portions shall, in addition to their own down conductors, be bonded to the down conductors of the taller portions.

4.1 DOWN CONDUCTOR SYSTEM

Unless otherwise specified, down conductor system shall be 25mm x 3mm annealed copper tapes installed around the outside walls of the structure. Should other materials be used, it shall conform to Table 5 and 6 of MS IEC 62305-3. (see Appendix A: Table 5 & Table 6).

Down conductors shall not be installed in gutters or down-spouts even if they are covered by insulating material. No down conductors shall be routed inside the service ducts. A down conductor should be installed at each exposed corner of the structure, where it is possible.

The down conductor shall be installed in such a way that its path is as direct as possible between air termination system and earth termination system. It shall be as straight as possible along the shortest path without sharp bends or upward sections. They shall be securely fixed at intervals not exceeding 500 mm by means of conductive fixtures same material as the down conductor systems

The bend radii shall not be less than 200mm. Deep re-entrant loops, routing round parapet or cornices shall be avoided. However, a maximum height increase of 400mm is permissible for passing over a parapet wall with a slope of maximum 45^0. Where this is not possible, the installation shall conform to Clause 6.3 MS IEC 62305. All wall or other building penetrations shall be made in a manner to prevent the ingress of water/water moisture and PVC sleeves shall be provided.

The number of down conductor shall not be less than two and should be distributed around the parameter of the structure to be protected subject to architectural and practical constraint. Typical values of the distance between down conductors with the relevant class of LPS shall be as per Table 4 of MS IEC 62305-3 (see Appendix A : Table 4).

All exposed down conductors may be painted with the decorative colour paint of the same colour for the wall finishes.

4.2 NATURAL DOWN CONDUCTOR SYSTEM

If specified in the drawing and/or Bill of Quantities natural conductors such as reinforcing bars and structural steelwork may be used as a down conductor system provided that they are electrically continuous and adequately earthed.

When using a particular rod of the reinforcement steel as the down conductor, care should be taken in the route to earth to ensure that the rod that is located in the same position will be used all the way down, thereby providing direct electrical continuity.

Steelwork within reinforced concrete structures is considered to be electrically continuous provided that the major part of interconnections of vertical and horizontal bars are welded or otherwise securely connected. Connections of vertical bars shall be welded over a length not less than 30mm or properly clamped.

The electrical continuity of the reinforcing bars shall be determined by electrical testing between the uppermost part and ground level. An additional conductor may be used to enhance the natural down conductor system if the overall electrical resistance is greater than 0.2 Ohms. The additional conductor shall be bonded to the reinforcement bars by means of purpose made clamps conforming to IEC 62561 at 1 meter intervals.

The type and size of the conductor used shall conform to Table 5 and 6 of MS IEC 62305-3 (see Appendix A: Table 5 & Table 6).

5.1 JOINTS AND BONDS

The lightning protection system should have as few joints as possible.

Joints and bonds shall be made mechanically and electrically effective by means of purpose made copper clamps or by exothermic welding or brazing. Contact surfaces shall first be cleaned then inhibited from oxidation with a suitable non-corrosive compound. With overlapping joints, the length of the overlap shall not be less than 20mm.

All metal works, including water pipes, gas pipes, handrails, air conditioning units, metal cladding, metal roof etc in the vicinity of the LPS shall be bonded to it, to avoid the danger of side flashing.

Where it is necessary to bond the copper conductor to any other metallic surface, this must be done by bolting or riveting. Care should be taken when attaching copper to a dissimilar metal to prevent electrolytic corrosion in that the joints are to be thoroughly cleaned and subsequently sealed. Proprietary bi-metallic connectors shall be used. LPS earth shall be bonded to the Main Earthing Bar, as well as any other earthing system present in the structure.

6.1 TESTING JOINTS

Each down conductor shall be provided with a testing joint along the route of the down conductor except in the case of natural down-conductors combined with foundation earth electrodes. The testing joints shall be of purpose made copper clamps or of the same material of the down conductor. Unless otherwise specified, each testing joint shall be installed at 2500mm above the ground level.

7.1 FIXING, CLAMPS AND SUPPORTS

All fixings, clamps and supports for the air termination system and down conductors of the lightning protection system shall be purpose made for use in the installation. Unless otherwise specified elsewhere, they shall be of copper alloy, naval brass or gunmetal.

The Electrical Contractor is required to submit installation methods and samples for fixings, clamps and supports for the approval of the S.O.'s Representative before installation.

8.1 EARTH TERMINATION SYSTEM

An earth termination system shall be connected to each down conductor. Earth termination system shall be by 25mm x 3mm annealed copper tapes connecting the down conductor at the testing joint to the earth electrodes or reinforcing bars. The connection of the down conductor to the earth electrode of the earth termination system shall be soundly made by exothermic welding or brazing. The portion of the earth termination system between testing joint and ground may be enclosed in PVC casing of suitable size.

The earth termination system shall be of Type B arrangement in accordance with Clause 5.4.2.2 of MS IEC 62305-3. This type of arrangement comprises either a ring conductor external to the structure to be protected, in contact with the soil for at least 80% of its total length or a foundation earth electrode. Such earth electrodes may also be meshed.

The earth electrode of the type B arrangement shall be inter-connected by ring conductor 25mm x 3mm annealed copper tapes to form earth termination system and preferably be buried at a depth of at least 500mm and at a distance of about 1m around the external walls. The copper tapes shall be identified by permanent labels legibly marked with words "Lightning Protection Earth – Do Not Remove" permanently fixed at 1000mm intervals. The connection of two copper tapes shall be soundly made by exothermic welding or brazing.

Each earth termination connected to the down conductor shall have a resistance to earth not exceeding 10 Ohms. The entire of the LPS shall have a combined resistance to earth not exceeding 10 Ohms.

Bonding conductor of 25mm x 3mm annealed copper tapes shall be provided for connection between the earth termination for the lightning protection system at the testing joint and the Main Earthing Bar for the electrical installation.

9.1 EARTH ELECTRODES

Earth electrode shall be of copper-jacketed steel core rods with 16mm diameter and supplied in 1500mm length and shall have provision for screw coupling with another standard length. The copper jacket of 99.9 % purity electrolytic copper shall be of minimum radial thickness 0.25mm and shall be molecularly bonded to the steel core to ensure that the copper jacket and steel core are not separable. Each earth electrodes shall be driven 3000mm in depth.

Where the desired earth resistance value cannot be achieved after the first earth electrode have been driven, sufficient number of earth electrodes in parallel shall be installed outside the resistance area until required value is reached. Mutual separation between two earth electrodes shall be more than the driven depth of the earth electrode but less than twice the driven depth. Interconnection between different earth electrodes shall be by means of 25mm x 3mm annealed copper tape.

The connection of the annealed copper tape to the earth electrode shall be soundly made by exothermic welding or brazing.

Each earth electrode 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/mm^2. Lifting hook shall be provided on the cover.

Each earth electrode shall be identified by permanent label legibly marked with words "Lightning Protection Earth – Do Not Remove" permanently fixed at the point of connection of every down conductor to an earth termination system.

10.1 LIGHTNING FLASH COUNTERS

Where lightning flash counter is specified in the Drawing and/or Bills of Quantities, the counter shall be of outdoor weather proof type and shall be triggered whenever it encounters a 1.5 kA impulse current in 1.5 microseconds duration. The counter shall record up to minimum 9,999 lightning strikes. The counter shall be installed on the most direct down conductor above the testing joint or any location indicated in the Drawing and, in any case, at the height of about 2500mm above ground level.

11.1 TEST AND CALIBRATION OF MEASURING AND TEST INSTRUMENTS

All measuring and test instruments used for testing of the LPS installations shall be regularly tested and calibrated by the manufacturers or test and calibration laboratories for their functionality and accuracy. Basic measurement accuracy for these instruments shall be within 5 %. In the case of analogue instruments, a basis accuracy of 2 % of full-scale deflection shall be provided. Test and Calibration Reports or Certificates for the measuring and test instruments issued by the test and calibration laboratory shall be valid for two years from the date of issuance. The instruments and their Test and Calibration Reports or Certificates shall be submitted to S.O.'s Representative for verification two weeks before testing of the electrical installation being carried out. No test on the electrical installation shall be carried out without prior approval of the S.O.'s Representative.

Notwithstanding the validity of the aforesaid Reports or Certificates the measuring and test instruments shall be re-calibrated if so required by the S.O.'s Representative after any mechanical or electrical mishandling. Fee required for the testing and calibrating of the measuring and test instruments is deemed to be included in the Contract.

11.2 TEST AND TEST CERTIFICATES

After the installation work has been completed and before Certificate of Practical Completion is issued, the whole LPS for electrical installation covered under this part of the Contract shall be tested in accordance with MS IEC 62305 and any other tests deem necessary by the S.O.'s Representative. In the event the installation fails to pass any of these tests, the Electrical Contractor shall take such measures as are necessary to remedy the defects and the installation shall not be considered as completed until all such tests have been passed.

The tests to be carried out by the Electrical Contractor shall consist of the following tests as a minimum requirement: -

a) Continuity of air termination system.
b) Continuity of air termination system and the down conductors.
c) Continuity of the down conductor and earth termination.
d) Continuity of earth termination system.
e) Continuity of earth termination and the main earthing bar for the electrical installation
f) Earth electrode resistance.
g) Earth termination resistance.

Fee required for the tests as described above is deemed to be included in the Contract.

The S.O.'s Representative reserves the right to be present at all tests and the Electrical Contractor shall give at least one-week notice in writing to the S.O.'s Representative for this purpose. In any case, no test shall be carried out without prior approval of the S.O.'s Representative. Copies of all the test certificates together with as-installed Drawings properly bound and titled shall be submitted to the S.O.'s Representative within one week after the completion of the testing.

12.1 SERVICE AND MAINTENANCE

During the DLP, the Electrical Contractor shall be responsible for the service and maintenance work for the complete installation. All works shall be carried out by the competent person. All labour, material, tools and parts necessary to rectify the defect due to manufacturing/installation faults shall be supplied/executed at the Electrical Contractor's cost.

The service and maintenance to be performed and defects to be rectified and making good shall include but not limited to the following: -

(a) Replacing or making good all lightning flash counters that do not meet the manufacturer’s guarantees and warranties.

(b) Replacing and making good all loose joints and terminations, all mechanical support linkage, earth electrode chambers and covers, etc.

(c) Making good any damage to roads, buildings, drains, cables, pipes, concrete areas, paved areas etc. which had not been properly made good arising out of his work.

(d) All other works as deemed necessary by the S.O.'s Representative.

All works shall be carried out as soon as the Electrical Contractor is being informed by the S.O.'s Representative or the occupant and shall be completed within a reasonable time except under emergency situation as stipulated in the Supplementary Conditions for Electrical Work. If the Electrical Contractor fails to comply with the above requirements, the S.O.'s Representative reserves the right to engage another party to carry out the work, in which case, the Electrical Contractor shall be responsible for all the expenses incurred.

13.1 SHOP DRAWINGS

Two sets of prints of shop drawings for construction and/or installation shall be submitted to the S.O.'s Representative for approval. The Electrical Contractor shall prepare and submit shop drawings for the whole work or parts of the work at least two weeks before the work begins. If the shop drawings submitted are not acceptable by the S.O.'s Representative, the Electrical Contractor shall amend and re-submit the shop drawings within two weeks from the date of return of the shop drawings. No work shall be carried out without the shop drawings being approved by the S.O.'s Representative. The shop drawings shall include and show the following:

a) The dimensioned general arrangements, layouts, positions and routes of air termination system, down conductors, earth terminations and all others necessary for the complete LPS installation as specified in the Drawings and/or Bills of Quantities;

b) Elevations views of the LPS;

c) The dimensioned general arrangements, layouts, positions and routes of bonding conductors;

d) The dimensioned general arrangements, layouts, positions and routes of earth terminations and their earth electrodes.

e) All other drawings as deemed necessary by the S.O.'s Representative.

The cost of all these shop drawings, whether or not provided in the Bills of Quantities, is deemed to be included in the Contract.

13.2 AS-BUILT DOCUMENT AND TOOLS

As-Built document shall consist of but not limited to the As-Installed drawings, manual, certificates, catalogues, inventories and parts lists.

The As- Installed drawings shall comprise of:-

(a) Site plan;

(b) Layout Plans;

(c) Elevations views of the LPS;

(d) Layout plans of conductor routes and earthing points with reference to easily recognisable buildings and structures.

(e) All other drawings as deemed necessary by the S.O.'s Representative.

These drawings shall be labelled at the lower right hand corner with the Electrical Contractor's name and address, date of commissioning, scale, drawing number (the drawing number to be obtained from the S.O.'s Representative), title and following particulars: -

JABATAN KERJA RAYA
CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
CONTRACT NO.:

If the drawings submitted are not according to the actual installation at site and/or 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 to the satisfaction of the S.O's Representatives.

Manuals and documents for lightning flash counters and other important equipment shall be supplied.

It shall comprise of:-

(a) Brief description of the installation/system

(b) Installation manual

(c) Operation manual;

(d) Service And Maintenance Manual;

(e) Parts List;

(f) Product Data And Catalogue;

(g) Product Test Certificates;

Certificates shall comprise of:-

All Testing Certificates (as per section 11.2)

Catalogues, parts lists, inventories, shall be as per project requirements.

Each of the As- Built documents shall be bound together with hard cover and submitted in minimum four (4) sets upon issuance of Certificate of Practical Completion (CPC) of the project.

In addition, one set of the As-Installed drawing shall be submitted in the form of tracing/original document and two sets in CD ROM.

Special tools required for the operation, service and maintenance of lightning flash counters and other equipment shall also be provided.

The cost of all these prints, manuals, tools etc. is deemed to be included in the Contract.

LPL	Class of LPS
I	I
II	II
III	III
IV	IV

TABLE 1 – Relation between lightning protection levels (LPL) and class of LPS (see MS IEC 62305-1)

	Protection Method		
Class of LPS	Rolling sphere radius *r* m	Mesh size *W* M	Protection angle α°
I	20	5 x 5	See figure below
II	30	10 x 10	
III	45	15 x 15	
IV	60	20 x 20	

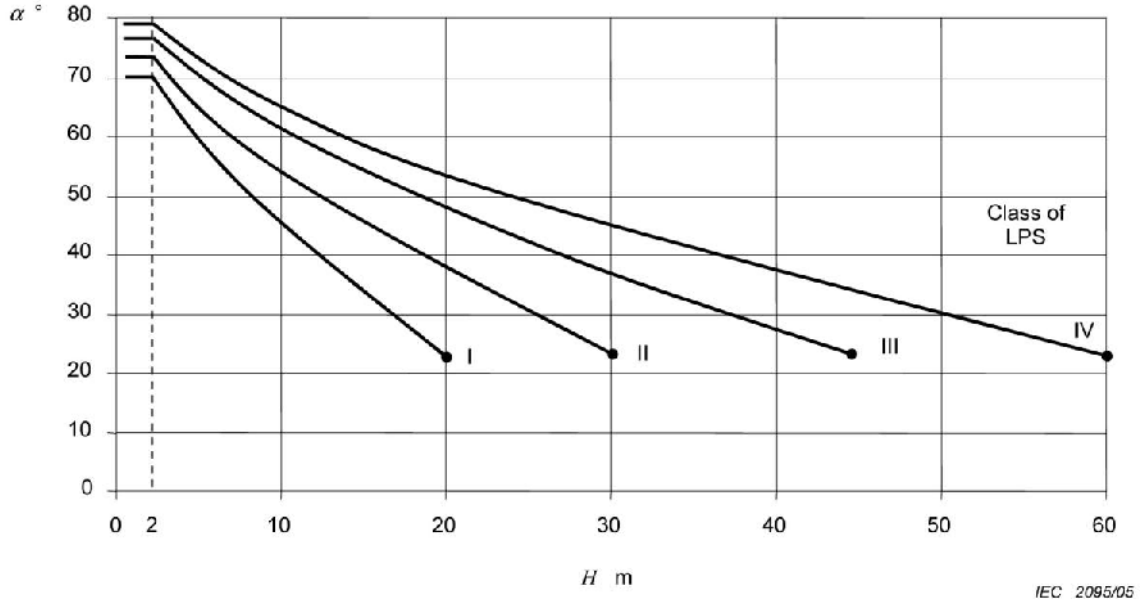


TABLE 2 – Maximum values of rolling sphere radius, mesh size and protection angle corresponding to the class of LPS

Class of LPS	Material	Thickness [a] *t* mm	Thickness [b] *t'* mm
I to IV	Lead	-	2,0
	Steel (stainless, galvanized)	4	0,5
	Titanium	4	0,5
	Copper	5	0,5
	Aluminium	7	0,65
	Zinc	-	0,7

[a] *t* prevents puncture, hot spot or ignition

[b] *t'* only for metal sheet if it is not important to prevent puncture, hotspot or ignition problems.

The metal cladding can be considered as natural air termination components and part of an LPS in accordance with Clause 5.1.3 of MS IEC 62305-3, provided that:

- the electrical continuity between the various parts is made durable (e.g. by means of brazing, welding, crimping, seaming, screwing or bolting);
- the thickness of the metal sheet is not less than the value *t'* given in Table 3 of MS IEC 62305-3 if it is not important to prevent puncture of the sheeting or to consider ignition of any readily combustible materials underneath (see Appendix : Table 3);
- the thickness of the metal sheet is not less than the value *t* given in Table 3 if it is necessary to take precautions against puncture or to consider hot spot problems;
- they are not clad with insulating material.

TABLE 3 – Minimum thickness of metal sheets or metal pipes in air-termination systems

Class of LPS	Typical Distance m
I	10
II	10
III	15
IV	20

TABLE 4 – Typical values of the distance between down-conductors and between ring conductors according to class of LPS

Material	Use			Corrosion		
	In open air	In earth	In concrete	Resistance	Increased by	May be destroyed by galvanic coupling with
Copper	Solid Stranded	Solid Stranded As coating	Solid Stranded As coating	Good in many environments	Sulphur compounds Organic materials	-
Hot galvanized steel	Solid	Solid	Solid	Acceptable in air, in concrete and in benign soil	High chlorides content	Copper
Stainless Steel	Solid Stranded	Solid Stranded	Solid Stranded	Good in many environments	High chlorides content	-
Aluminium	Solid Stranded	Unsuitable	Unsuitable	Good in atmospheres containing low concentrations of sulphur and chloride	Alkaline solutions	Copper
Lead	Solid As coating	Solid As coating	Unsuitable	Good in atmospheres with high concentration of sulphates	Acid soils	Copper Stainless Steel

NOTE 1 This table gives general guidance only. In special circumstances more careful corrosion immunity considerations are required (see Annex E).

NOTE 2 Stranded conductors are more vulnerable to corrosion than solid conductors. Stranded conductors are also vulnerable where they enter or exit earth/concrete positions. This is the reason why stranded galvanized steel is not recommended in earth.

NOTE 3 Galvanized steel may be corroded in clay soil or moist soil.

NOTE 4 Galvanized steel in concrete should not extend into the soil due to possible corrosion of the steel just outside the concrete.

NOTE 5 Galvanized steel in contact with reinforcement steel in concrete may, under certain circumstances, cause damage to the concrete.

NOTE 6 Use of lead in the earth is often banned or restricted due to environmental concerns.

TABLE 5 – LPS Material and conditions of use

Material	Configuration	Minimum cross-sectional areas mm^2	Comments [10]
Copper	Solid tape Solid round [7] Stranded Solid round [3], [4]	50 [8] 50 [8] 50 [8] 200 [8]	2 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand 16 mm diameter
Tin plated copper [1]	Solid tape Solid round [7] Stranded	50 [8] 50 [8] 50 [8]	2 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand
Aluminium	Solid tape Solid round Stranded	70 50 [8] 50 [8]	3 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand
Aluminium alloy	Solid tape Solid round Stranded Solid round [3]	50 [8] 50 50 [8] 200 [8]	2.5 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand 16 mm diameter
Hot dipped galvanized steel [2]	Solid tape Solid round [9] Stranded Solid round [3], [4], [9]	50 [8] 50 50 [8] 200 [8]	2.5 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand 16 mm diameter
Stainless steel [5]	Solid tape [6] Solid round [6] Stranded Solid round [3], [4]	50 [8] 50 70 [8] 200 [8]	2 mm min. thickness 8 mm diameter 1.7 mm min. diameter of each strand 16 mm diameter

1) Hot dipped or electroplated minimum thickness coating of 1 µm.

2) The coating should be smooth, contimuous and free from flux stains with a minimum thickness coating of 50 µm.

3) Applicable for air-termination rods only. For applications where mechanical stress such as wind loading is not critical, a 10 mm diameter, 1 m long maximum air-termination rod with an additional fixing may be used.

4) Applicable to earth lead-in rods only.

5) Chromium ≥ 16%, nickel ≥ 8%, carbon ≤ 0.07%.

6) For stainless steel embedded in concrete, and/or in direct contact with flammable material, the minimum sizes should be increased to 78mm^2 (10 mm diameter) for solid round and 75mm^2 (3 mm minimum thickness) for solid tape.

7) 50 mm^2 (8 mm diameter) may be reduced to 28 mm^2 (6 mm diameter) in certain applications where mechanical strength is not an essential requirement. Consideration should, in this case, be given to reducing the spacing of the fasteners.

8) If thermal and mechanical considerations are important, these dimensions can be increased to 60 mm^2 for solid tape and to 78 mm^2 for solid round.

9) The minimum cross-section to avoid melting is 16 mm^2 (copper), 25 mm^2 (aluminium), 50 mm^2 (steel) and 50 mm^2 (stainless steel) for a specific energy of 10 000 kJ/Ω. For further information see Annex E.

10) Thickness, width and diameter are defined at ± 10%. .

TABLE 6 – Material, configuration and minimum cross-sectional area of air-termination conductors, air-termination rods and down conductors