

◆ ELEKTRIK: HAZARD TERSEMBUNYI.....1

◆ KAWALAN RISIKO1

◆ PEMERIKSAAN DAN PENYENGGARAAN ..2

Keselamatan *elektrik*

PEKERJA PEMBINAAN SERING TERDEDAH KEPADA HAZARD ELEKTRIK. PADA TAHUN 2019, 6 ORANG PEKERJA MAUT DI TAPAK PEMBINAAN AKIBAT RENJATAN ELEKTRIK.

Tapak Selamat ini membincangkan beberapa perkara berkaitan hazard bekerja dengan atau berhampiran litar elektrik hidup dan praktik kerja yang baik yang boleh diamalkan untuk memastikan kerja tersebut dapat dilaksanakan dengan selamat.

Elektrik: Hazard tersembunyi

Tidak seperti hazard pekerjaan lain, hazard elektrik tidak boleh dilihat, dirasa, dibau atau didengari; kewujudannya hanya diketahui apabila seseorang menyentuh kabel yang mengandungi arus elektrik. Kadangkala, kewujudan hazard elektrik boleh diketahui melalui bunyi dengungan transformer atau deruman motor, tapi langkah kawalan yang bergantung kepada keadaan ini bukanlah praktik kerja yang baik.

Risiko renjatan elektrik semasa kerja pembinaan, pengubahsuaian, pembaikan atau perobohan boleh berpunca daripada mana-mana keadaan berikut:

- tersentuh atau arka dengan mana-mana bahagian sistem pendedaran elektrik hidup;

- tersentuh atau arka dengan talian kuasa laluan atas;
- tersentuh atau arka dengan kabel bawah tanah; atau
- penggunaan peralatan elektrik yang cacat, termasuk perkakas kuasa.

Kemalangan berlaku kerana pekerja yang bekerja atau hampir dengan peralatan, yang sama ada:

- dianggap telah dimatikan elektrik, tetapi sebenarnya hidup; atau
- diketahui berelektrik, tetapi pekerja belum mendapat latihan yang mencukupi atau langkah berjaga-jaga yang diambil tidak mencukupi.



KAWALAN RISIKO

Adalah mustahak untuk majikan menetapkan keperluan bekalan kuasa elektrik sebelum apa-apa kerja dijalankan. Perkiraan untuk bekalan elektrik harus dibuat dengan TNB dan sistem bekalan yang dipasang. Peralatan elektrik yang digunakan di tapak pembinaan (terutamanya perkakas berkuasa dan peralatan mudah alih lain dan kabelnya) terdedah dengan keadaan yang teruk dan penggunaan yang kasar. Ia mungkin akan rosak dan menjadi bahaya. Perkakas bertebat-dua dilindungi dengan baik, tetapi kabelnya masih boleh terdedah kepada kerosakan dan harus diperiksa secara berkala.

Jika boleh, hapuskan risiko. Perkakas tanpa kabel (menggunakan bateri) atau perkakas yang beroperasi dari sistem bekalan 120V (generator), yang dibumikan supaya voltan maksimum ke bumi tidak boleh melebihi 55V, secara efektif akan menghapuskan risiko kematian dan sangat mengurangkan kecederaan sekiranya berlaku kemalangan elektrik. Untuk tujuan lain seperti pencahayaan, terutama di lokasi terkurung dan basah, voltan yang lebih rendah boleh digunakan kerana lebih selamat.

Sekiranya voltan utama (230V) mesti digunakan, risiko kecederaan adalah tinggi jika peralatan, perkakas, kabel dan lain-lain rosak, atau ada kesilapan. Peranti arus baki (RCD atau kadangkala dipanggil peranti pemutus litar) dengan kadar arus terputus tidak lebih daripada 30mA tanpa sela masa akan diperlukan untuk memastikan bahawa arus segera terputus jika sentuhan dibuat dengan mana-mana bahagian berelektrik. RCD mesti dipasang dan dijaga dengan berhati-hati untuk ia menyelamatkan nyawa dalam kemalangan. Ia harus dijaga supaya bebas dari kelembapan dan kotoran, serta dilindungi dari getaran dan kerosakan mekanikal. Ia perlu dipasang dan dikurung dengan betul, termasuk menutup semua kabel masuk. Ia mesti diperiksa

setiap hari dengan menekan butang ujian. Sekiranya voltan utama (230V) hendak digunakan, pastikan perkakas hanya dapat disambung ke soket yang dilindungi oleh RCD. Dengan memasang RCD pada permulaan kerja, perlindungan serta-merta dapat disediakan. Walaupun begitu, RCD tidak dapat memberi jaminan keselamatan sebaik peralatan tanpa kabel atau sistem voltan rendah yang dikurung (seperti 120V) sediakan.

Peralatan yang menggunakan kuasa utama lebih sesuai untuk kawasan dalam bangunan yang kering di mana kerosakan oleh objek berat atau tajam mungkin tidak berlaku. Jika kabel utama ke soket mungkin rosak, ia haruslah:

- diposisikan di tempat yang paling kurang mengalami kerosakan, misalnya laluan kabel di ketinggian siling; atau
- dilindungi di dalam saluran tahan-hentaman.

Sebagai alternatif, kabel tahan-lelasan atau kabel berperisai khas boleh digunakan.



Rajah 1. Peranti arus baki atau peranti pemutus litar.

Panduan lanjut berkaitan keselamatan elektrik boleh dirujuk Garis Panduan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Industri Pembinaan (Kerja Pengorekan) 2017.

Panduan ini disediakan oleh Ir. Dr. Mohd Fairuz Ab Rahman, Mohd Fiqri Mohd Hanafi dan Mohamad Syamir Senin, AJK Penggubalan Perundangan Keselamatan Pembinaan, JKPP.

Pemeriksaan dan penyenggaraan

Sistem elektrik harus diperiksa dan disenggara secara berkala. Setiap pekerja yang menggunakan peralatan elektrik harus tahu tentang perkara ini.

Pemeriksaan visual dapat mengesan sekitar 95% kesalahan atau kerosakan. Sebelum mana-mana perkakas tangan 230V, kabel atau RCD digunakan, periksa bahawa:

- tidak kelihatan wayar terdedah;
- penutup kabel tidak rosak dan tiada potongan dan lelasan;
- palamnya dalam keadaan baik;
- tidak ada sambungan yang dipita atau sambungan tidak standard lain dalam kabel;
- penutup luar (sarung) kabel dicengkam di mana ia memasuki palam atau peralatan. Penebat berwarna pada wayar dalaman tidak harus kelihatan;
- sarung luar peralatan tidak rosak dan semua skru terpasang;
- tidak ada tanda pemanasan lampau atau terbakar pada palam, kabel atau peralatan;

- RCD berfungsi dengan berkesan, dengan menekan butang 'ujian' setiap hari.

Pekerja harus diarahkan untuk melaporkan apa-apa kesalahan/kerosakan ini dengan serta-merta dan berhenti menggunakan perkakas atau kabel sebaik sahaja terdapat kelihatan kerosakan. Pengurus juga harus mengatur pemeriksaan visual peralatan mudah alih 230V setiap minggu.

Peralatan yang rosak harus tidak digunakan sebaik sahaja kerosakan diketahui. Jangan lakukan pembaikan sementara. Beberapa kesalahan, seperti kehilangan sambungan pembumian kerana kabel terputus atau terlonggar di dalam peralatan, kerosakan penebat dan pencemaran dalaman (contohnya habuk yang mengandungi zarah

logam boleh menyebabkan litar pintas jika ia masuk ke dalam perkakas), tidak akan dilihat oleh pemeriksaan visual. Untuk mengenal pasti masalah ini, program pengujian dan pemeriksaan diperlukan. Ujian dan pemeriksaan ini harus dilakukan oleh seseorang yang terlatih untuk melakukannya. Selain pengujian semasa program penyenggaraan yang dirancang, pemeriksaan dan pengujian juga harus dilakukan:

- jika ada sebab untuk mengesyaki peralatan tersebut mungkin salah, rosak atau tercemar, tetapi ini tidak dapat disahkan dengan pemeriksaan visual; dan
- setelah melakukan pembaikan, pengubahsuaian atau seumpamanya pada peralatan, yang boleh menjejaskan keselamatan elektriknya.

Dengan sistem pencahayaan, berikan perlindungan untuk pemasangan kabel dengan cara yang sama seperti untuk perkakas. Lindungi mentol daripada kerosakan. Sekiranya kerosakan berlaku, filamen yang terdedah boleh mendatangkan hazard. Pastikan ada sistem untuk memeriksa mentol untuk menjaga keselamatan elektrik dan juga memastikan tapak sentiasa diterangi dengan baik.

Sekiranya kerja mesti dilakukan di kawasan di mana terdapat risiko wap mudah terbakar (seperti kerja petrokimia), adalah perlu untuk memilih peralatan elektrik yang direka bentuk khas untuk mengelakkannya bertindak sebagai sumber pencucuhan melalui percikan api dan pemanasan melampau. Langkah berjaga-jaga harus terkandung dalam pelan kerja pembinaan projek dan penghuni premis harus dapat memberikan nasihat. Nasihat pakar juga mungkin diperlukan.