



Rujukan Kami : JUPEM.BDPP.100-1/6/1(19)
Tarikh : 26 Ogos 2016

Semua Pengarah Ukur Bahagian
Semua Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri

**PEKELILING KETUA PENGARAH UKUR DAN PEMETAAN
BILANGAN 1 TAHUN 2016**

**GARIS PANDUAN KOD WARNA DAN PENANDAAN
BAGI PEMETAAN UTILITI BAWAH TANAH**

1. TUJUAN

Pekeliling ini bertujuan untuk menyelaraskan dan menyeragamkan kod warna dan penandaan bagi kedudukan semua jajaran utiliti bawah tanah sedia ada yang diperolehi melalui teknik pengesanan di lapangan.

2. LATARBELAKANG

- 2.1 Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) telah diberi mandat oleh Jemaah Menteri untuk menyimpan semua maklumat dan data utiliti bawah tanah bagi seluruh negara. Bagi tujuan tersebut, JUPEM telah membangunkan pangkalan data utiliti dan menjalankan kerja-kerja pengesanan jajaran utiliti di lapangan berpandukan kepada data dan maklumat utiliti yang dikemukakan oleh setiap agensi pemilik utiliti.
- 2.2 JUPEM juga telah mengeluarkan Pekeliling Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan Bil. 1/2006, 1/2007 dan 1/2013 bagi menjelaskan kaedah dan tatacara bagi menjalankan kerja-kerja pengesanan dan pengukuran pemasangan utiliti bawah tanah sedia ada dan penyediaan peta utiliti. Di samping itu, JUPEM telah mengeluarkan Garis Panduan Pelaksanaan Pengukuran Ke Atas Jajaran Utiliti Bawah Tanah Semasa Pemasangan yang telah diedarkan melalui Pekeliling Ketua Setiausaha Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan Bil. 7 Tahun 2014. Selaras dengan penguatkuasaan pekeling tersebut di peringkat Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan, penyelarasan kepada penggunaan kod warna dan penandaan di lapangan adalah

diperlukan bagi menyeragamkan amalan dan memudahkan kerja-kerja pengesanan dan pengukuran utiliti bawah tanah. Pada ketika ini, kod warna dan penandaan yang digunakan di lapangan adalah tidak seragam.




2.3 Penggunaan kod warna dan penandaan yang seragam ini akan mengelakkan kekeliruan dan kesukaran kepada pengukur untuk mengenal pasti jenis dan kedudukan utiliti dengan lebih tepat dan jelas semasa menjalankan kerja-kerja penawanan data di lapangan. Di samping itu, ia juga boleh menjadi rujukan kepada pihak lain sebagai panduan.

3. SKOP

Pekeliling ini meliputi penyeragaman kod warna dan penandaan di lapangan bagi kedudukan pemasangan utiliti bawah tanah yang dikesan menggunakan kaedah elektromagnetik seperti *Electromagnetic Locator* (EML), *Ground Penetrating Radar* (GPR) dan alat-alat lain seumpamanya oleh mana-mana pihak dalam melaksanakan kerja-kerja pengesanan dan pengukuran.

4. KOD WARNA

Ketetapan kod warna bagi setiap jenis utiliti adalah seperti berikut:

Bil.	Jenis Utiliti	Kod	Warna
1.	Kabel Elektrik	P	Merah 
2.	Paip Air	W	Biru 
3.	Gas, Minyak atau Petroleum	G	Kuning 
4.	Kabel Telekomunikasi termasuk semua jenis Kabel Fiber	T	Oren 
5.	Saluran Pembetulan	S	Hijau 
6.	Utiliti yang tidak diketahui	U	Putih 

5. PENANDAAN

Penyeragaman kepada kerja-kerja penandaan butiran utiliti di lapangan juga perlu diseragamkan bagi memudahkan dan memberi gambaran sebenar kedudukan utiliti bawah tanah yang dikesan. Kesilapan dalam melaksanakan kerja-kerja penandaan ini akan mengakibatkan kekeliruan dalam menginterpretasikan kedudukan sebenar utiliti tersebut. Justeru itu, tatacara penandaan bagi utiliti bawah tanah yang dikesan adalah seperti yang dinyatakan di bawah.

6. TATACARA PENANDAAN

- 6.1 Penandaan bagi utiliti bawah tanah yang dikesan di lapangan hendaklah terdiri dari abjad, nombor dan simbol. Abjad mewakili nama singkatan organisasi atau syarikat Juruukur manakala nombor akan menunjukkan kedalaman utiliti dari permukaan tanah ke bahagian atas utiliti. Spesifikasi bagi penandaan utiliti di lapangan adalah dijelaskan seperti di **Lampiran 1**.
- 6.2 Penandaan bagi kabel atau paip bawah tanah yang terdiri dari Kabel/ Paip Tunggal seperti **Rajah 1** manakala bagi Kabel/Paip yang lebih dari satu dan disusun menegak seperti **Rajah 2** di **Lampiran 2**.
- 6.3 Bagi kabel yang dipasang di dalam konduit atau kasing, penandaan adalah seperti **Rajah 3** di **Lampiran 3**. Jika, terdapat beberapa keadaan di mana lebih dari satu (1) kabel dipasang di dalam konduit atau kasing yang sama, penandaan adalah seperti **Rajah 4** di **Lampiran 3**.
- 6.4 Bagi konduit kosong yang tidak ada sebarang kabel tetapi telah ditanam untuk kegunaan masa hadapan, penandaan adalah seperti **Rajah 5** di **Lampiran 4**, manakala penandaan bagi utiliti yang jajarannya tidak dapat dikesan atau telah tamat adalah seperti **Rajah 6** di **Lampiran 4**.
- 6.5 Terdapat dua (2) jenis lencongan bagi utiliti bawah tanah iaitu lencongan bersudut (lateral) dan lencongan lengkok (radius). Sekiranya utiliti yang dikesan mempunyai lencongan bersudut, penandaan adalah seperti **Rajah 7** di **Lampiran 5** manakala utiliti yang mempunyai lencongan lengkok, penandaan adalah seperti **Rajah 8** di **Lampiran 5**.
- 6.6 Terdapat juga keadaan di mana utiliti bawah tanah mempunyai simpang. Persimpangan boleh terdiri dari utiliti yang sama atau dua (2) utiliti yang berbeza. Penandaan bagi utiliti yang mempunyai simpang adalah seperti di **Rajah 9** dan **Rajah 10** di **Lampiran 6** serta **Rajah 11** dan **Rajah 12** di **Lampiran 7**.

- 6.7 Kaedah ofset hendaklah digunakan bagi utiliti yang tidak dapat ditanda di atas permukaan disebabkan oleh permukaan tanah yang tidak sesuai atau dikhuatiri gangguan atau kemusnahan boleh berlaku pada kedudukan yang hendak ditanda. Jika kaedah ofset digunakan, ia hendaklah mengandungi anak panah yang menunjukkan ke arah jajaran utiliti dengan jaraknya dinyatakan di sebelah anak panah tersebut seperti **Rajah 13** di **Lampiran 8**. Kedudukan sebenar utiliti adalah bermula dari titik kedalaman ke arah ofset utiliti.
- 6.8 Penandaan hendaklah dibuat di atas permukaan seperti jalan berturap, bersimen, berkonkrit atau atas bahu jalan *pavement* pada kedudukan utiliti bawah tanah dikesan.
- 6.9 Penandaan hendaklah dibuat dengan menggunakan cat sembur dari jenis yang cepat kering, bebas dari *Chlorofluorocarbon* (CFC) serta bahan-bahan lain yang merosakkan ozon.
- 6.10 Semburan cat pada permukaan hendaklah kemas (tidak kembang) dan berkekalan sehingga empat belas hari (14).
- 6.11 Penggunaan *template* adalah digalakkan bagi setiap simbol penandaan supaya kelihatan kemas dan konsisten.
- 6.12 Bagi kawasan yang tidak mempunyai permukaan yang berturap atau yang boleh di tandakan dengan cat, kaedah menggunakan *hard wood peg* (hwp) boleh digunapakai. Hwp hendaklah dicat atau ditanda dengan *tape* mengikut kod warna. Maklumat kedalaman utiliti hendaklah ditulis di atas *tape* atau *peg* tersebut.

7. PEMAKAIAN

Pekeliling ini adalah terpakai bagi semua negeri di Semenanjung Malaysia dan Wilayah Persekutuan di Malaysia.

8. PELAKSANAAN

Pekeliling ini hendaklah dikuatkuasakan penggunaannya mulai tarikh ianya dikeluarkan.

9. PENUTUP

Garis panduan ini hendaklah digunakan oleh semua pihak yang melaksanakan kerja-kerja pengesanan dan pengukuran jajaran utiliti bawah tanah sedia ada ke arah memastikan keseragaman kod warna dan penandaan di lapangan.

Sekian, terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”



(DATUK SR AHMAD FAUZI BIN NORDIN, PMW, DSAP, DPMT, JSM, SMZ, KMN)
Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan
Malaysia

Salinan kepada:

Agihan Dalaman:

Timbalan Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan I
Timbalan Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan II

Agihan Luaran:

Setiausaha Bahagian (Tanah, Ukur dan Pemetaan)
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
Wisma Sumber Asli, No.25 Persiaran Perdana
Presint 4
62574 PUTRAJAYA

Pengarah
Institut Tanah dan Ukur Negara (INSTUN),
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
Behrang Ulu, 35950 Tanjung Malim, PERAK

Pengarah
Pusat Infrastruktur Data Geospasial Negara (MaCGDI)
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
Level 7 & 8, Wisma Sumber Asli,
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4
62574 PUTRAJAYA

Ketua Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia
Aras Bawah, Blok Tanjung
Jalan Cenderasari, 50646 KUALA LUMPUR

Ketua Pengarah
Jabatan Kerajaan Tempatan
Bahagian Penyelidikan dan Perundangan Teknikal
Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan
Aras 25 - 29, No. 51, Persiaran Perdana, Presint 4,
62100 PUTRAJAYA

Pengarah
Cawangan Jalan,
Tingkat 10, Blok F, Ibu Pejabat JKR,
Jln Sultan Salahuddin,
50582 KUALA LUMPUR

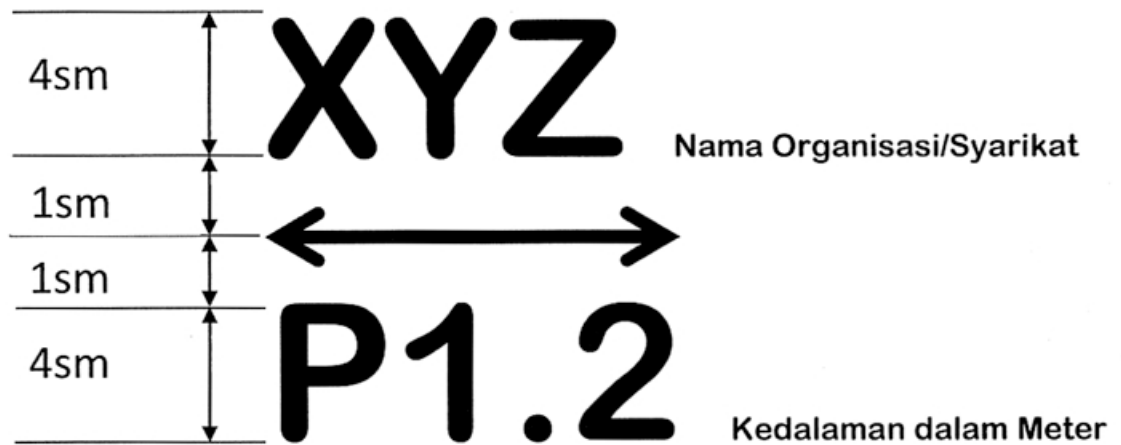
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Bahagian Ukur Tanah,
Cawangan Pangkalan Udara dan Maritim,
Ibu Pejabat JKR Malaysia,
Aras 19, No. 50, Menara PJD,
Jalan Tun Razak,
50400 KUALA LUMPUR

Setiausaha
Lembaga Juruukur Tanah Semenanjung Malaysia
Level 5-7, Wisma LJT
Lorong Perak, Pusat Bandar Melawati
53100 KUALA LUMPUR

Setiausaha
Lembaga Juruukur Tanah Sabah
Suite Nos. B-3-2, B-3-3, B-3-3A & B-3-5, 3rd Floor
Block B, Plaza Tanjung Aru
Jalan Mat Salleh
88100 Kota Kinabalu
Sabah

Setiausaha
Lembaga Juruukur Tanah Sarawak
Jalan Badruddin
93000 Kuching
Sarawak

SPESIFIKASI BAGI PENANDAAN UTILITI DI LAPANGAN



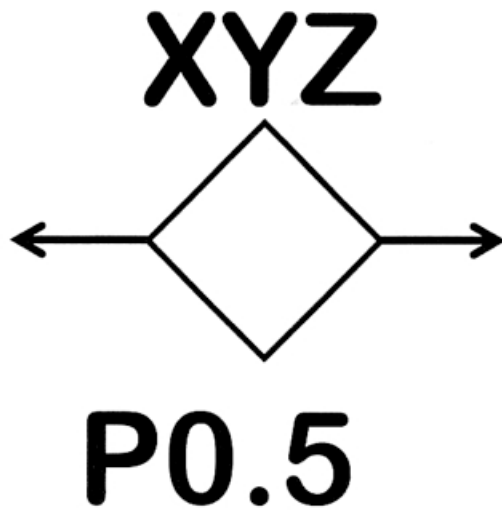
	KETERANGAN
XYZ	Mewakili nama organisasi atau syarikat pengukur dalam singkatan yang tidak melebihi empat (4) abjad. Saiz setiap abjad 4 sm x 4 sm dan jarak antara abjad 1 sm.
P1.2	P mewakili kod utiliti. Nilai menunjukkan kedalaman utiliti 1.2 m dari permukaan tanah ke bahagian atas utiliti. Saiz adalah 4 sm. Simbol (•) merujuk kepada kedudukan sebenar utiliti.
↔	Garis tengah yang menunjukkan kedudukan dan arah laluan utiliti yang dikesan. Jarak antara abjad, garis tengah dan nilai kedalaman adalah 1 sm.

XYZ
↔
P0.5

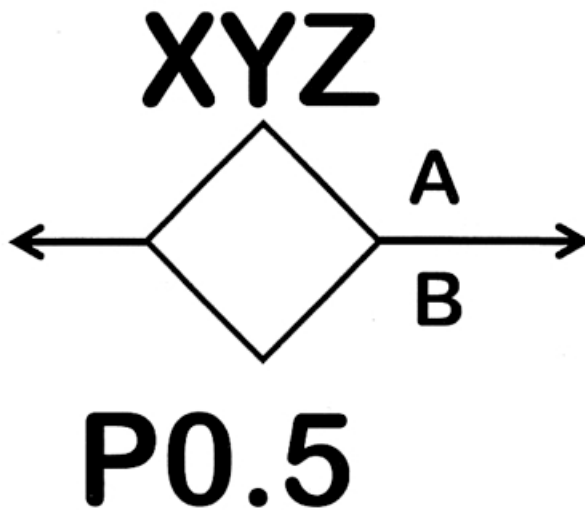
Rajah 1 - Penandaan bagi Kabel/Paip Tunggal, kedalaman 0.5 meter adalah merujuk kepada kabel/paip.

XYZ
↔
↔
↔
P0.5

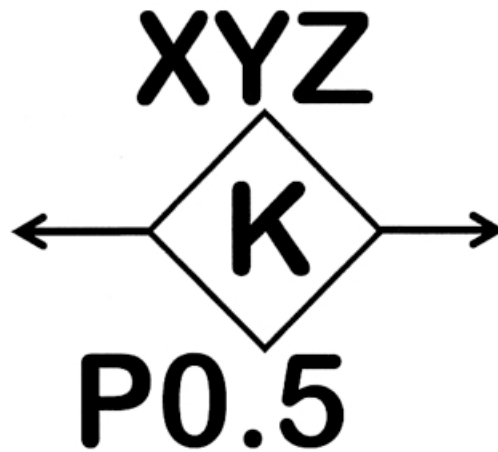
Rajah 2 - Penandaan bagi Kabel/Paip yang lebih dari satu dan disusun menegak. Kedalaman 0.5 meter adalah merujuk kepada kabel/paip yang paling atas.



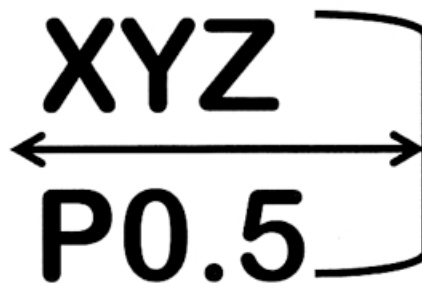
Rajah 3 - Penandaan menunjukkan kabel dipasang dalam konduit / kasing. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman konduit / kasing.



Rajah 4 - Penandaan menunjukkan lebih dari satu kabel dipasang dalam konduit / kasing. Kabel A berada pada kedudukan atas dan Kabel B berada pada kedudukan bawah. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman konduit / kasing.



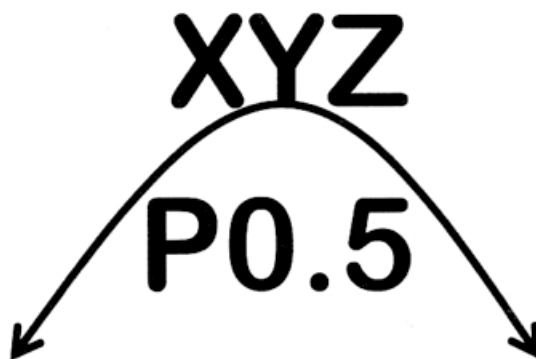
Rajah 5 - Penandaan yang menunjukkan conduit / kasing kosong atau tiada sebarang kabel / utiliti di dalamnya. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman conduit / kasing.



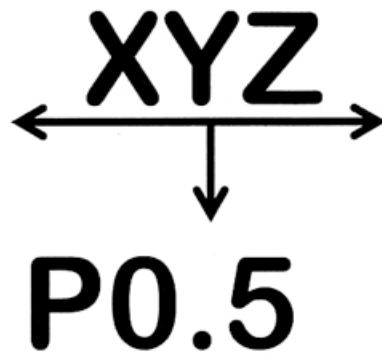
Rajah 6 - Penandaan yang menunjukkan jajaran utiliti tidak dapat dikesan atau telah tamat. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman kabel / paip.



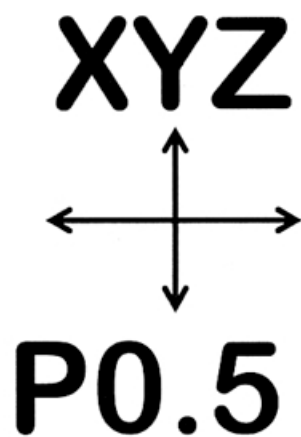
Rajah 7 - Penandaan yang menunjukkan jajaran utiliti mempunyai lencongan bersudut. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman utiliti.



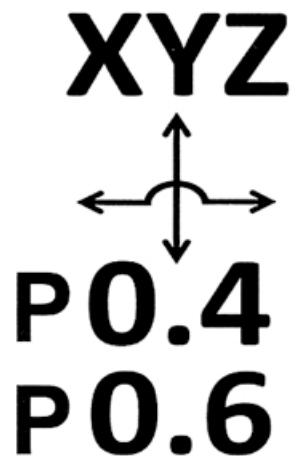
Rajah 8 - Penandaan yang menunjukkan jajaran utiliti mempunyai lencongan lengkok. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman utiliti.



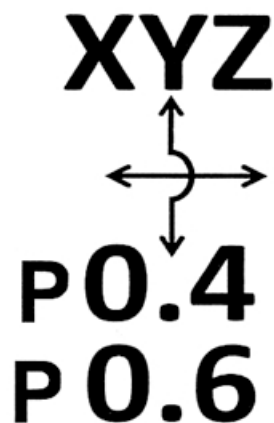
Rajah 9 - Penandaan yang menunjukkan jajaran utiliti mempunyai simpang 3. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman utiliti.



Rajah 10 - Penandaan yang menunjukkan jajaran utiliti mempunyai simpang 4. Kedalaman 0.5 meter merujuk kepada kedalaman utiliti.



Rajah 11 - Penandaan yang menunjukkan jajaran dua jenis utiliti yang menyilang. Kedalaman 0.4 meter merujuk kepada kedalaman utiliti yang melintang dan kedalaman 0.6 meter merujuk kepada utiliti yang menegak.



Rajah 12 - Penandaan yang menunjukkan jajaran dua jenis utiliti yang menyilang. Kedalaman 0.4 meter merujuk kepada kedalaman utiliti yang menegak dan kedalaman 0.6 meter merujuk kepada utiliti yang melintang.

XYZ
↔
2.5⁽⁰⁾

P0.5

Rajah 13 - Penandaan yang menunjukkan ofset 2.5 meter dari titik kedalaman 0.5 meter.