

TECHNICAL PROPOSAL

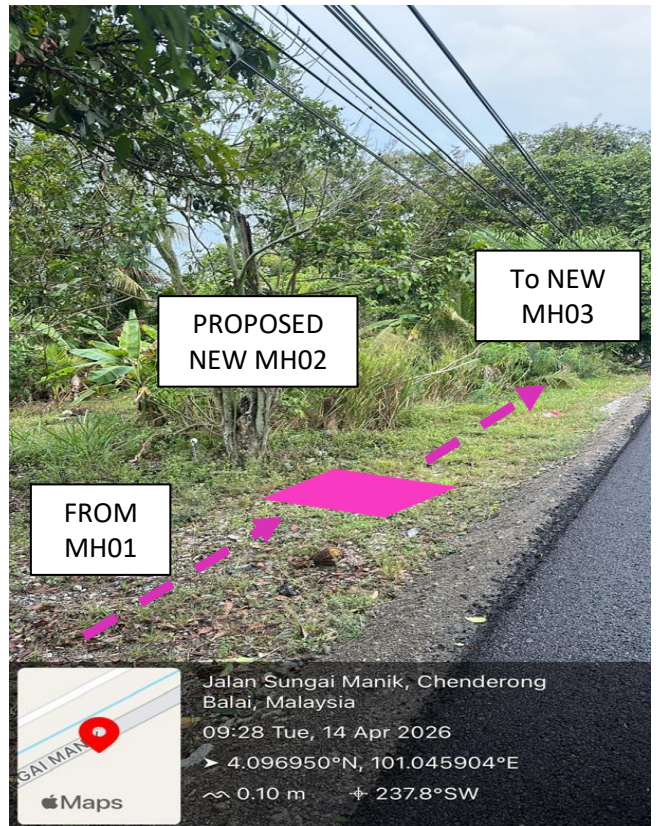
FTK New 1W Underground Civil & 1x144F Cable Pulling Infrastructure From Bidor – H.Melintang (Package 4)

- Link Name : Bidor – H.Melintang (Package 4)
- Daerah: Bidor – H.Melintang
- Negeri : Perak Darul Ridzuan
- Leg A : Simpang Tiga (Rumah Pam Labu Kubong)
- Lat Long : 4.098231, 101.047803
- Leg B : Kampung Perwira Jaya
- Lat/Long : 3.992581, 101.022525
- Date Survey : 14/04/2026

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH01
JALAN LABU KUBONG



PROP. MH02
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH03
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH04
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH05
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH06
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH07
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH08
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



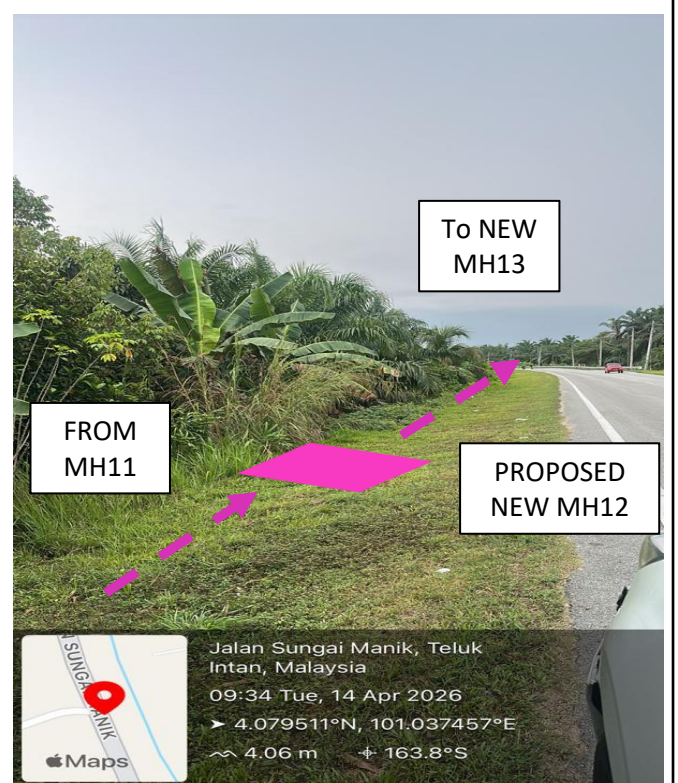
PROP. MH09
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH10
JALAN SUNGAI MANIK

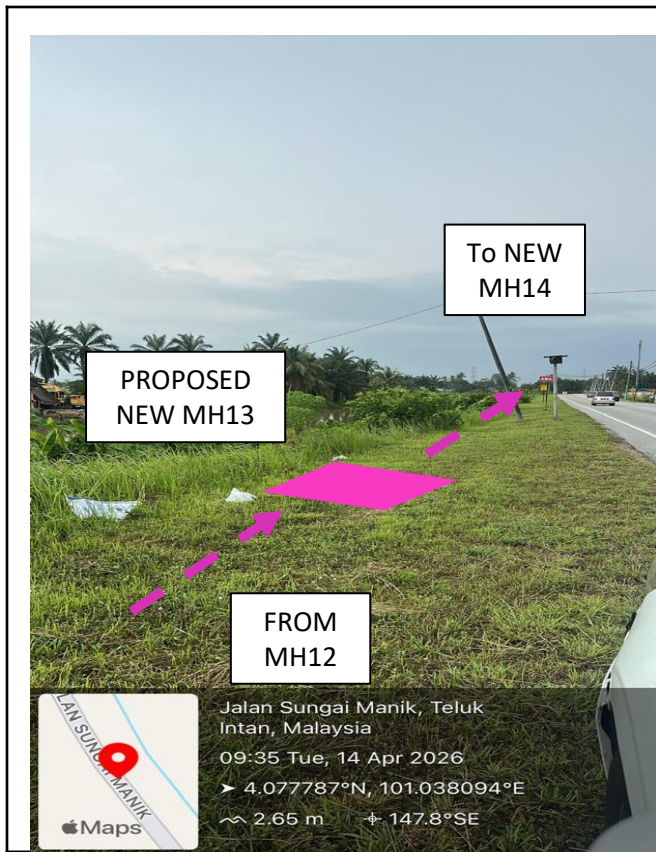


PROP. MH11
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH12
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH13
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH14
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH15
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH16
JALAN SUNGAI MANIK

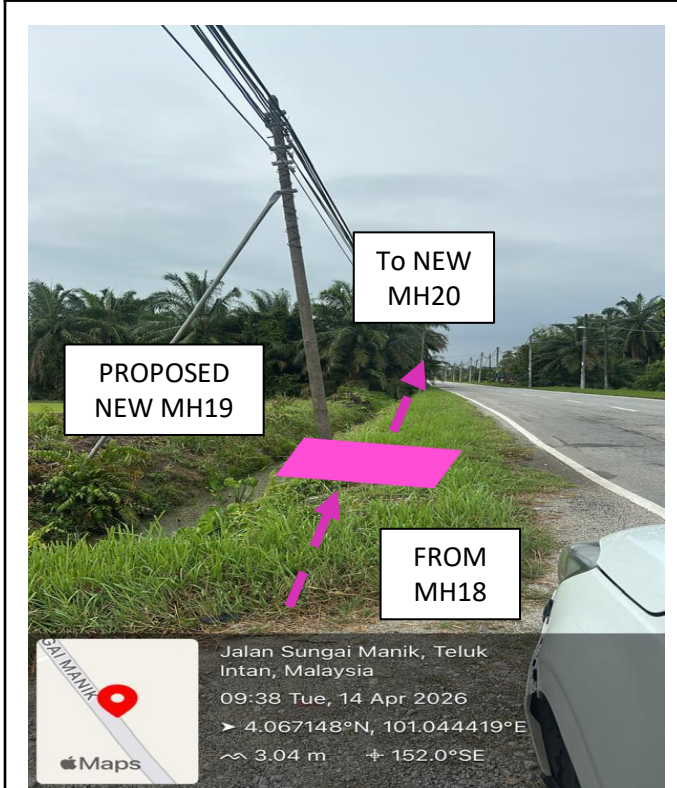
LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH17
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH18
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH19
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH20
JALAN SUNGAI MANIK

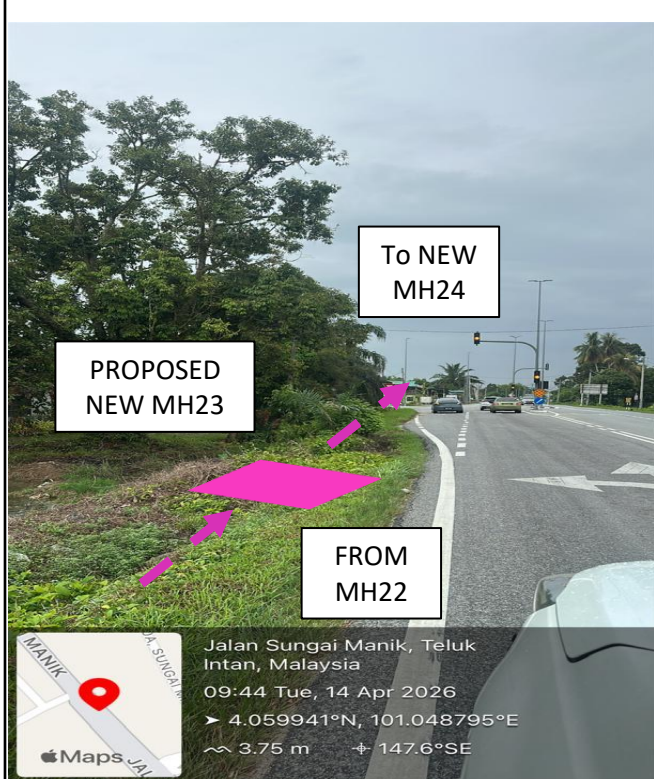
LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH21
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH22
JALAN SUNGAI MANIK

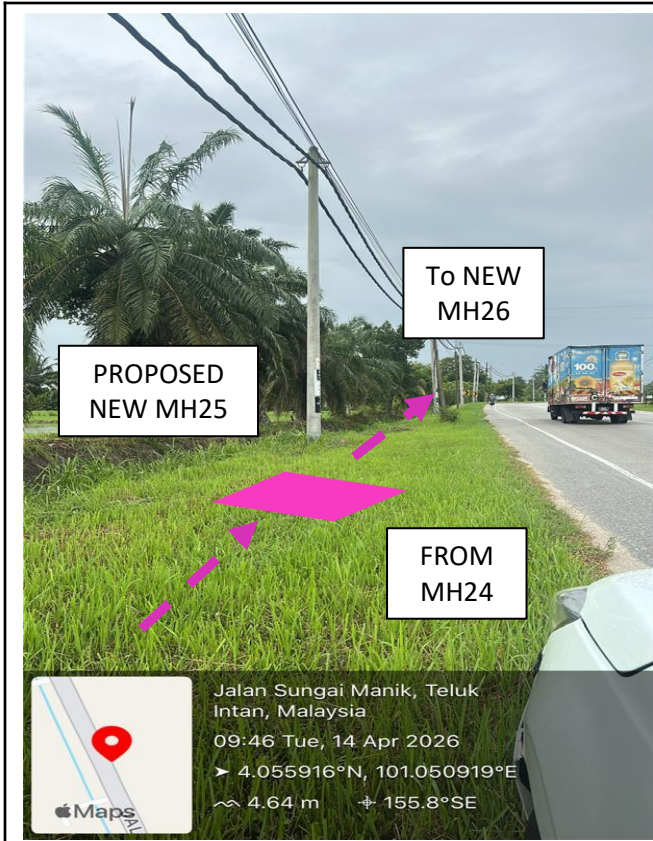


PROP. MH23
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH24
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



**PROP. MH25
JALAN SUNGAI MANIK**



**PROP. MH26
JALAN SUNGAI MANIK**



**PROP. MH27
JALAN SUNGAI MANIK**



**PROP. MH28
JALAN SUNGAI MANIK**

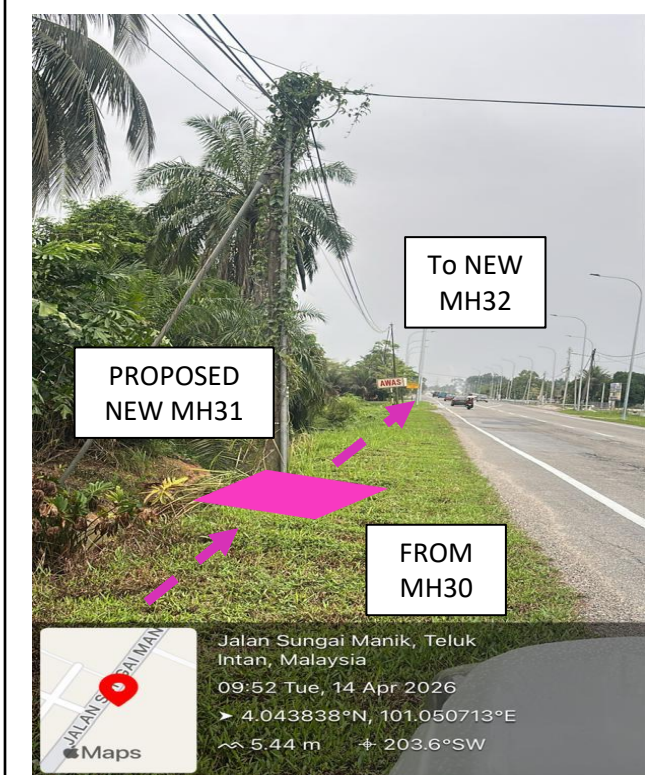
LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH29
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH30
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH31
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH32
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH33
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH34
JALAN SUNGAI MANIK

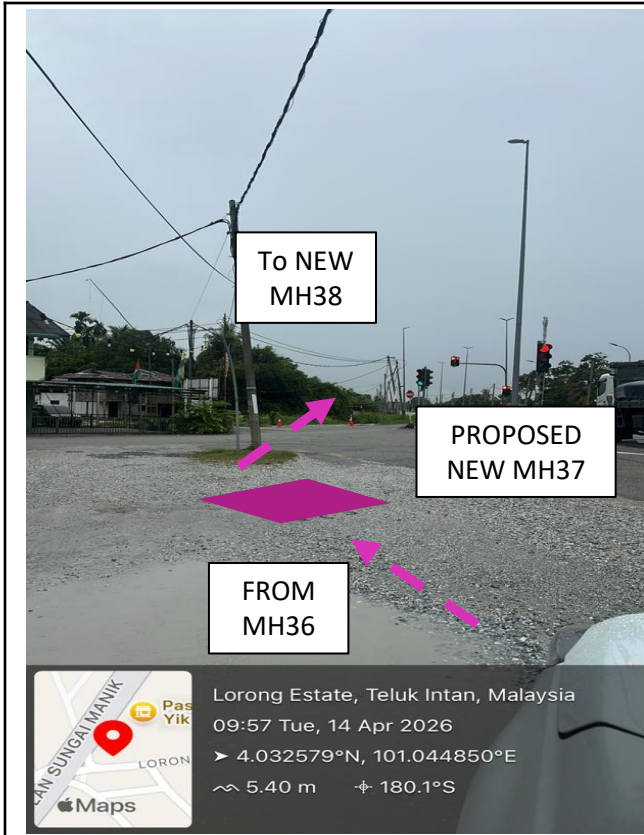


PROP. MH35
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH36
JALAN SUNGAI MANIK

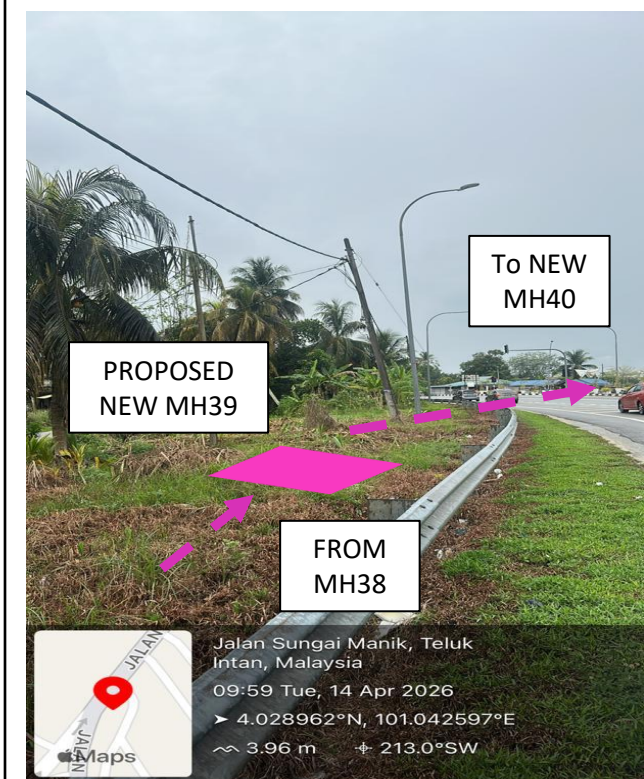
LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH37
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH38
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH39
JALAN SUNGAI MANIK

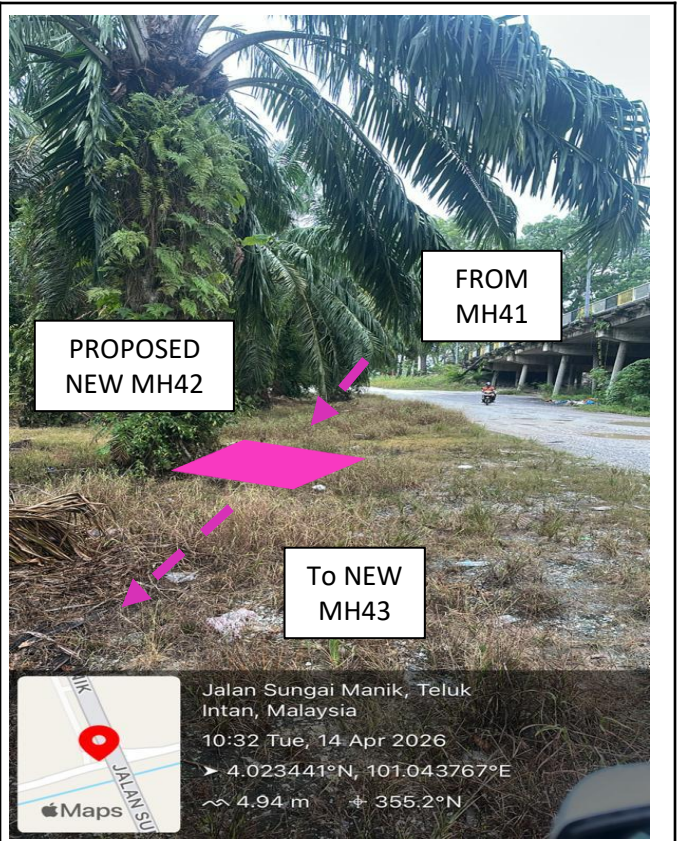


PROP. MH40
LORONG TENGAH

LAPORAN BERGAMBAR



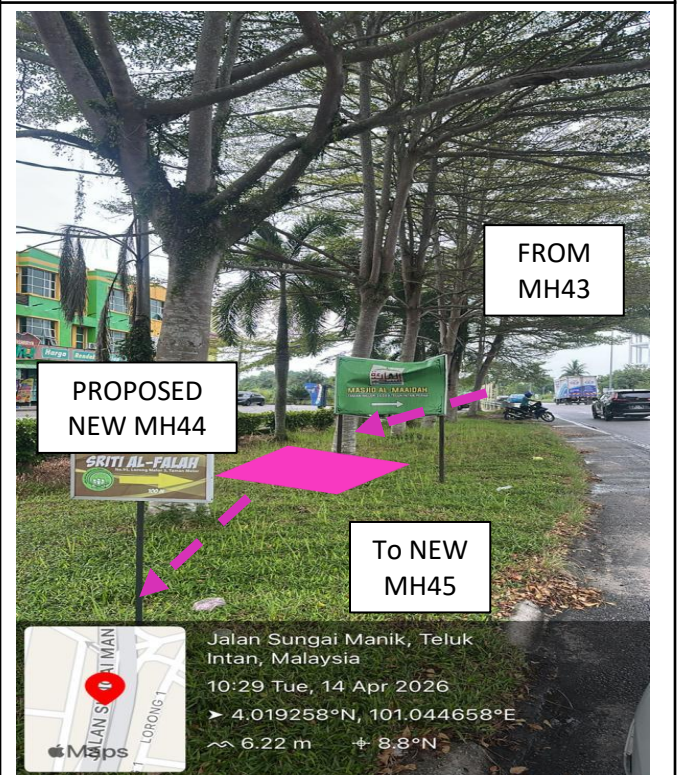
PROP. MH41
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH42
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH43
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH44
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH45
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH46
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH47
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH48
JALAN SUNGAI MANIK

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH49
JALAN SUNGAI MANIK



PROP. MH50
JALAN SUNGAI MANIK

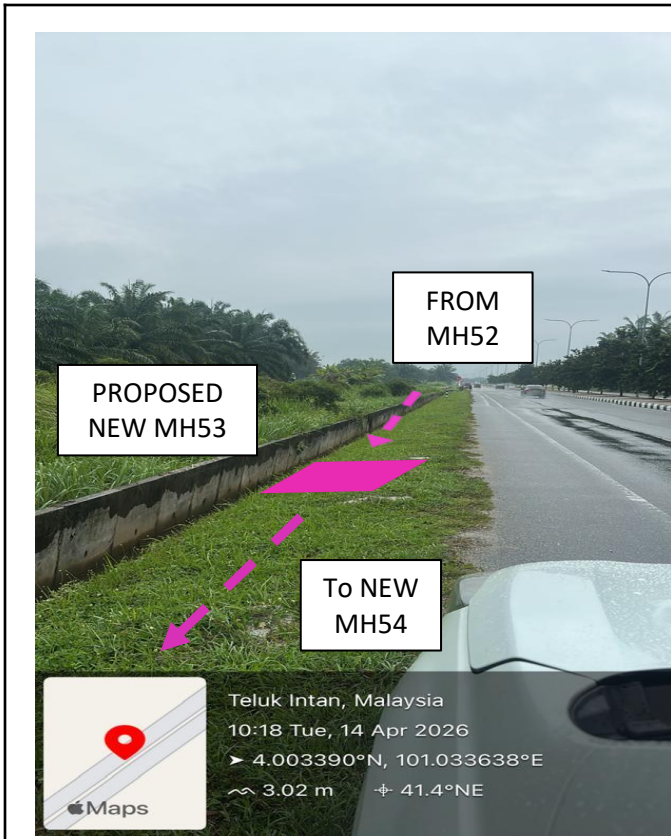


PROP. MH51
TELIK INTAN



PROP. MH52
TELUK INTAN

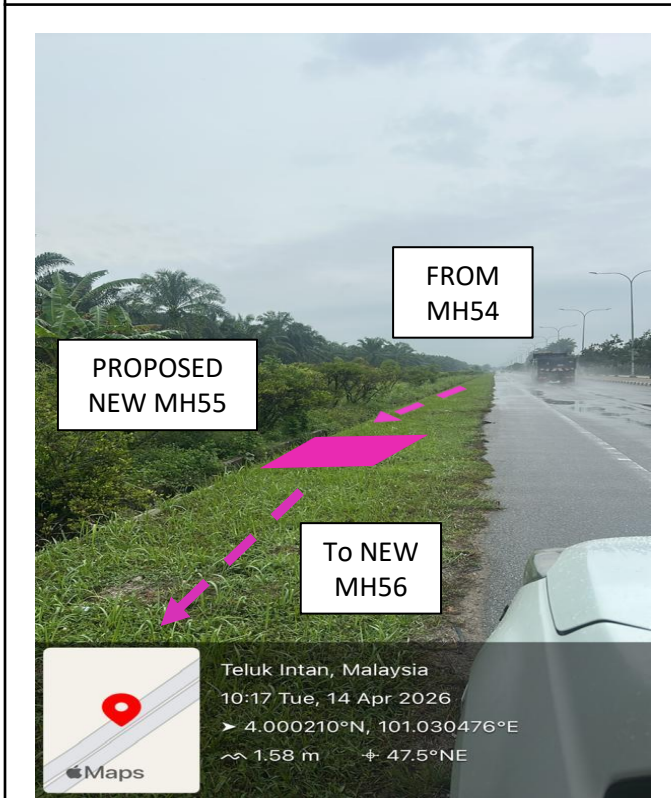
LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH53
TELUK INTAN



PROP. MH54
TELUK INTAN



PROP. MH55
TELUK INTAN



PROP. MH56
TELUK INTAN

LAPORAN BERGAMBAR



PROP. MH57
TELUK INTAN



PROP. MH58
TELUK INTAN



PROP. MH59
JALAN PANDANG TEMBAK



PROP. MH60
PERSIARAN JALAN BANJAR

LAPORAN BERGAMBAR



AMTEL RESOURCES SDN BHD



METHOD STATEMENT

KAEDAH KERJA (WORK PROCEDURES)

PEMASANGAN & PENYAMBUNGAN KEMUDAHAN UTILITI
TELEKOMUNIKASI DI REZAB JALAN



CARA-CARA KERJA YANG DICADANGKAN

1. PENGENALAN

Kertas kerja ini dibuat untuk memberikan gambaran yang lebih jelas kepada pihak Majlis Berkuasa Tempatan mengenai cara-cara kerja yang akan dipraktikkan oleh pihak kontraktor telekomunikasi Amtel Resources Sdn Bhd di dalam kerja- kerja pemasangan infrastruktur telekomunikasi di negara ini.

2. DEFINISI

2.1. Siasatan Awal Kawasan Tapak

2.1.1. Di dalam proses merekabentuk kedudukan jejarian sesalur PVC/GI (duct) dan lokasi lurang (manhole), kerja-kerja pengukuran topografi (topographic survey) dan pengesanan infrastruktur bawah tanah (underground utilities detection survey) yang sedia ada, akan dijalankan terlebih dahulu yang mana ianya melibatkan keseluruhan “Right of Way” pihak Majlis Berkuasa Tempatan.

2.1.2. Sebelum kerja-kerja penanaman lurang dan jejarian sesalur PVC/GI dijalankan, adalah perlu membuat siasatan awalan di kawasan tapak yang dicadangkan untuk memastikan kedudukan lurang dan sesalur yang direkabentuk bersesuaian dengan keadaan sebenar kawasan tapak.

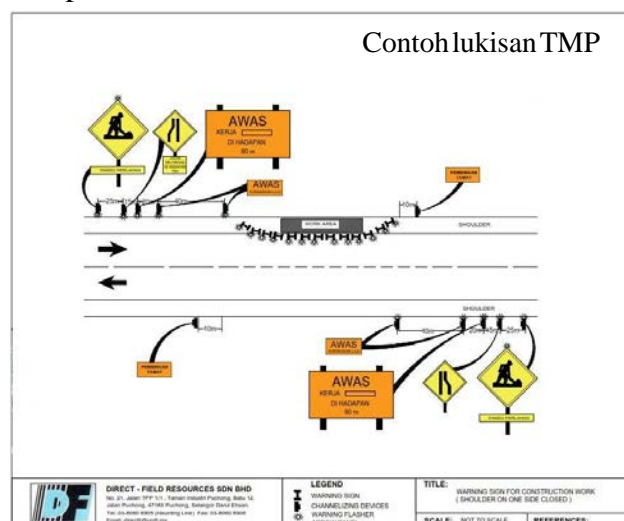
2.1.3. Siasatan awalan ini penting di dalam mengelakkan gangguan-gangguan kepada pengguna-pengguna awam dan perkhidmatan-perkhidmatan yang lain pada masa-masa akan datang.

2.2. Kawalan Lalulintas/Trafik dan Keselamatan Jalanraya (Traffic Management Plan @ TMP)

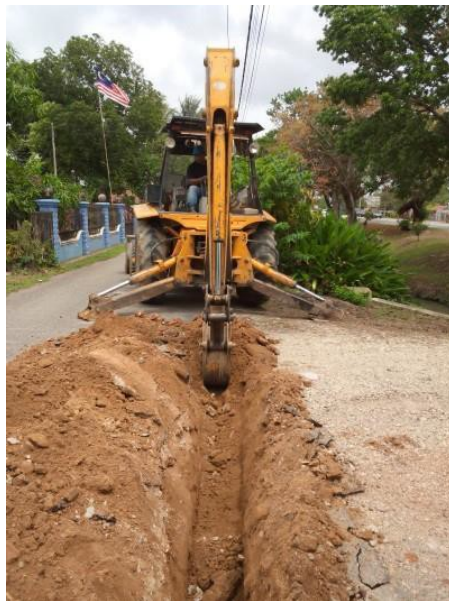
2.2.1. Adalah mustahak untuk mematuhi segala syarat-syarat kawalan lalulintas dan keselamatan seperti yang disyaratkan oleh pihak Majlis Berkuasa Tempatan dan yang berkaitan sekiranya perlu di sepanjang kerja-kerja perlaksanaan dijalankan.

2.2.2. Semasa perlaksanaan projek, pengurusan kawalan trafik yang sempurna akan dilaksanakan.

2.2.3. Lampiran....



- 2.3. Jejaran Sesalur 100mm Ø PVC/1, 2, 4, 6 & 12 laluan (100mm Ø PVC Duct/1, 2, 4, 6 & 12 ways)
- 2.3.1. Sesalur 100mm Ø PVC/4, 6 & 12 laluan yang kami kemukakan ini merupakan suatu teknik terkini yang mana lebar lubang peparit (trench) yang di korek akan menjadi lebih kecil. Berbanding dengan teknik yang sedia-pakai selama ini, yang mana sesalur 100mm Ø PVC/Pelbagai Laluan yang akan menyebabkan lebar lubang peparit yang dikorek terlalu besar.
- 2.3.2. Semua cadangan jejaran sesalur yang akan ditanam perlu mengambil kira/bergantung kepada pengesanan infrastruktur bawah tanah (underground utilities detection survey) yang sedia ada yang memungkinkan penanaman jejaran tersebut :-
- 2.3.2.1. pada bahagian rizab jalan; atau
- 2.3.2.2. pada siarkaki jalan; atau
- 2.3.2.3. pada bahagian permukaan jalan iaitu sehampir mungkin ke tepi jalan di atas nasihat penyelia pihak Majlis Berkuasa Tempatan.
- 2.3.3. Pada sesuatu masa, panjang maksima peparit yang akan dikorek, yang dicadangkan hanya 300 meter sahaja.
- 2.3.4. Kerja-kerja penggalian/pengorekan peparit terbahagi kepada dua (2) kategori :-
- 2.3.4.1. Bagi peparit yang dikorek di rezab jalan/bahu jalan (kawasan berumput) atau siarkaki jalan, kedalaman minima adalah $\pm 600\text{mm}$ dan kedalaman maksima peparit adalah $\pm 1000\text{mm}$.
- 2.3.4.2. Bagi peparit yang dikorek dipermukaan jalan, kedalaman maksima peparit adalah $\pm 1040\text{mm}$.
- 2.3.5. Lampiran....



- 2.4. Lurang Handhole, JB20, JB30, JRC7, JC9, JC9/C, R1B & R2A (Handhole, JB20, JB30, JRC7, JC9, JC9/C, R1B & R2A Manhole/Chamber)
- 2.4.1. Lurang akan digunakan di dalam projek ini yang mana lurang adalah dari jenis pasang-siap (pre-cast) serta menepati piawaian Jabatan Telekom Malaysia. Lurang berbentuk pasang-siap ini akan memudahkan kerja-kerja penanaman, tanpa perlu membiarkan lubang yang di korek terbuka terlalu lama sehingga menyebabkan gangguan dan bahaya kepada lalulintas.
- 2.4.2. Cadangan kedudukan lurang adalah pada tempat yang bersesuaian, terutamanya kedudukan yang boleh disambungkan kepada bangunan-bangunan yang memerlukan atau sebagainya.
- 2.4.3. Penanaman lurang di pertengahan jalan, pertengahan sesimpang (jalanraya atau jalan masuk ke premis) atau kawasan-kawasan yang selalu digunakan oleh kenderaan-kenderaan berat akan dielakkan sebaik mungkin.
- 2.4.4. Semua cadangan lurang yang akan ditanam perlu mengambil kira/bergantung kepada pengesanan infrastruktur bawah tanah (underground utilities detection survey) yang sedia ada yang memungkinkan penanaman lurang tersebut :-
- 2.4.4.1. Pada bahagian rizab jalan; atau
- 2.4.4.2. Pada siarkaki jalan; atau
- 2.4.4.3. Pada bahagian permukaan jalan iaitu sehampir mungkin ke tepi jalan di atas nasihat penyelia pihak Majlis Berkuasa Tempatan.
- 2.4.5. Kerja-kerja penggalian/pengorekan lubang lurang yang dikorek direzab jalan/bahu jalan (kawasan berumput), siarkaki jalan atau permukaan jalan, kedalaman maksima lubang untuk lurang adalah $\pm 1400\text{mm}$ mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.
- 2.4.6. Lampiran....



Precast Telecommunication Manhole
JB30



Precast Telecommunication Manhole
JRC7



Precast Telecommunication Manhole
JC9



Precast Telecommunication Manhole
JC9C

2.5.

Pilot Hole

- 2.5.1. 'Pilot Hole' adalah mustahak dilakukan sebelum kerja-kerja pengorekan yang sebenar dijalankan, ini dapat memastikan atau mengenal pasti kedudukan struktur-struktur perkhidmatan sedia ada serta dapat merancang ketepatan kedudukan lurang dan sesalur yang akan dilaksanakan selain daripada berdasarkan maklumat-maklumat yang diperolehi daripada pengesanan infrastruktur bawah tanah (underground utilities detection survey)
- 2.5.2. Kerja-kerja 'pilot hole' ini boleh dilakukan dengan dua (2) cara, iaitu dengan menggunakan jentera pengorek (excavator) atau pengorekan tenaga manusia mengikut keadaan yang bersesuaian di kawasan tapak.

2.6.

Pemotongan Jalan (Road Cutting)

- 2.6.1. Jika jejarian sesalur dan lurang berada di atas permukaan jalanraya, pemotongan jalan akan dibuat dengan memotong asphalt menggunakan alat pemotong (Diamond Cutter) dengan kedalaman 100mm sebelum kerja-kerja pengorekan dimulakan.
- 2.6.2. Untuk kerja-kerja penanaman sesalur :-
Saiz pemotongan muka jalan akan dilakukan dengan lebar maksimum 600mm dengan memberi elaun sebanyak 25mm di kedua-dua belah.
- 2.6.3. Untuk kerja-kerja penanaman lurang :-
Saiz pemotongan muka jalan untuk lurang akan dilakukan mengikut saiz lebar dan panjang lurang dengan penambahan sebanyak $\pm 80\text{mm}$ dan elaun sebanyak $\pm 50\text{mm}$ di kedua-dua belah.
- i) Untuk lurang JB30 yang bersaiz
[panjang (p) 960mm x lebar (l) 660mm x dalam (d) 630mm],
saiz lubang yang akan dikorek adalah
[(p) 930mm $\pm 50\text{mm}$ x (l) 740mm $\pm 50\text{mm}$ x (d) 710mm $\pm 50\text{mm}$]
 - ii) Untuk lurang JRC7 yang bersaiz
[(p) 1200mm x (l) 900mm x (d) 1050mm],
saiz lubang yang akan dikorek adalah
[(p) 1280mm $\pm 50\text{mm}$ x (l) 1120mm $\pm 50\text{mm}$ x (d) $\pm 1400\text{mm}$]
 - iii) Untuk lurang JC9C yang bersaiz
[(p) 2070mm x (l) 1380mm x (d) 1050mm],
saiz lubang yang akan dikorek adalah
[(p) 1280mm $\pm 50\text{mm}$ x (l) 1120mm $\pm 50\text{mm}$ x (d) $\pm 1400\text{mm}$]



2.7.

Penutupan Peparit

2.7.1. Setelah selesai kerja-kerja penanaman sesalur, penutupan peparit akan dilakukan. Ia terbahagi kepada dua (2) kategori iaitu :-

2.7.1.1. Bagi peparit yang dikorek di rezab jalan (kawasan berumput), kerja-kerja penutupan hendaklah menggunakan bahan-bahan yang telah diluluskan oleh pihak Majlis Berkuasa Tempatan seperti pasir dan tanah mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan dan ditanam dengan rumput (close turfing / patch turfing)

2.7.1.2. Bagi peparit yang dikorek di permukaan jalan, kerja-kerja penutupan peparit hendaklah menggunakan bahan-bahan yang telah diluluskan oleh pihak Jabatan Kerja Raya Malaysia ataupun pihak Majlis Berkuasa Tempatan seperti pasir, 'crusher run' dan 'quarry dust' mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

2.7.2. Ketebalan pasir yang dicadangkan adalah sebanyak 300mm, yang mana menggunakan pasir sungai ataupun pasir lombong.

2.7.3. Ketebalan tanah yang dicadangkan adalah sebanyak 300mm, yang mana menggunakan tanah jenis merah yang berkualiti tinggi.

2.7.4. Ketebalan 'crusher run' bersaiz 3/8" yang dicadangkan adalah sebanyak 250mm. (Tidak berkaitan)

2.7.5. Ketebalan 'quarry dust' yang bertujuan sebagai pengikat kepada 'crusher run' adalah sebanyak 50mm.

2.7.6. Lampiran....



2.8. Proses Pemampatan (Compacting Process)

2.8.1. Bagi peparit yang telah ditimbus semula akan dimampat dengan menggunakan mesin pemampat (Mechanical Rammer / Roller) pada setiap 150mm lapisan, seluas 500mm persegi, selama 3 minit. Ini dapat mengelakkan penurunan lapisan pasir, tanah ataupun 'crusher run' selepas kerja penurapan semula dilakukan.



2.9. Penurapan Semula Jalan (Road Reinstatement)

2.9.1. Kerja-kerja penurapan akan dilakukan setelah kerja-kerja penutupan peparit siap. Penurapan sementara premix setebal 80mm dan mengikut lebar luas lubang peparit akan dilakukan.

2.9.2. Sebarang penurunan di kawasan-kawasan yang telah dilakukan penurapan semula akan diturap sekali lagi mengikut aras jalan sedia ada. (Nota : Carakerja ini tidak perlu sekiranya carakerja 2.8 telah dilakukan dengan sempurna)

2.9.3. Selepas beberapa ketika, penurapan premix yang menggunakan kaedah 'milling process' dengan lebar 2,000mm akan dilaksanakan mengikut spesifikasi Jabatan Kerja Raya Malaysia serta persetujuan pegawai pihak Majlis Berkuasa Tempatan.

2.9.4. Setelah selesai kerja-kerja diatas, pihak kontraktor akan memastikan kawasan persekitaran akan dibersihkan dengan sempurna dan sekiranya terdapat harta benda JKR/PBT yang rosak/kotor akibat daripada kerja-kerja tersebut, ianya akan diperbaiki/dibersihkan dengan sebaik dan secepat mungkin.



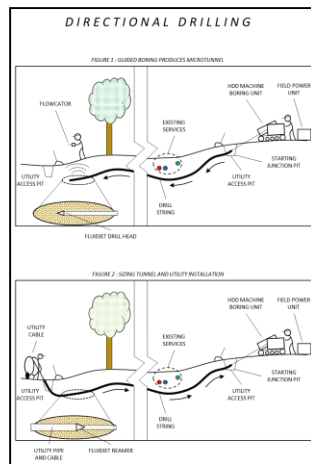
3. Carta Alir Penanaman Jejaran Sesimalur PVC/GI (Carakerja 2.3)
 - 3.1. Menyediakan langkah-langkah kawalan lalulintas yang sempurna sebelum kerja dijalankan (Carakerja 2.2)
 - 3.2. Pilot/Test Hole (Carakerja 2.5)
 - 3.3. Pemotongan Jalan (Road Cutting) - Jika dilakukan di atas permukaan jalan (Carakerja 2.6)
 - 3.4. Mulakan kerja-kerja penggalian/pengorekan peparit sehingga mencapai kedalaman 1000mm. Segala pasir dan tanah yang dikorek akan dibuang terus dari tapak projek.
 - 3.5. Ratakan dasar peparit dengan pasir setebal 50mm (menggunakan pasir sungai/lombong)
 - 3.6. Susun sesalur di dalam bentuk yang dikehendaki pada lapisan yang pertama.
 - 3.7. Ratakan pasir setebal 50mm di atas lapisan sesalur yang pertama.
 - 3.8. Ulangi langkah 3.6 dan 3.7 berturutan sehingga kombinasi sesalur yang dikehendaki terbentuk.
 - 3.9. Tutup peparit dengan bahan-bahan yang diluluskan (Carakerja 2.7)
 - 3.10. Mampatkan bahagian yang telah ditimbus. (Carakerja 2.8)
 - 3.11. Penurapan semula jalan - Jika dilakukan di atas permukaan jalan (Carakerja 2.9)
 - 3.12. Membersihkan kawasan tapak (Carakerja 2.9.4).

4. Carta Alir Penanaman lurang (Carakerja 2.4)
 - 4.1. Menyediakan langkah-langkah kawalan lalulintas yang sempurna sebelum kerja dijalankan (Carakerja 2.2)
 - 4.2. Pilot/Test Hole (Carakerja 2.5)
 - 4.3. Pemotongan Jalan (Road Cutting) - Jika dilakukan di atas permukaan jalan (Carakerja 2.6)
 - 4.4. Mulakan kerja-kerja penggalian/pengorekan lubang sehingga mencapai kedalaman maksima 1400mm. Segala pasir dan tanah yang dikorek akan dibuang terus dari tapak projek. (Carakerja 2.6.3)
 - 4.5. Ratakan dasar lubang dengan pasir setebal 50mm (menggunakan pasir sungai/lombong)
 - 4.6. Masukkan lurang pasang-siap kedalam lubang yang telah dikorek.
 - 4.7. Pasangkan penutup lubang (manhole cover)
 - 4.8. Tutup lubang dengan bahan-bahan yang diluluskan (Carakerja 2.7)
 - 4.9. Mampatkan bahagian yang telah ditimbus. (Carakerja 2.8)
 - 4.10. Penurapan semula jalan - Jika dilakukan di atas permukaan jalan (Carakerja 2.9)
 - 4.11. Membersihkan kawasan tapak (Carakerja 2.9.4).



5. Kaedah 'Horizontal Directional Drilling' (HDD) / 'Thrustboring' / 'Pipe Jacking'

- 5.1. Kaedah ini hanya akan dilakukan pada kawasan-kawasan tertentu, seperti melintasi/menyeberangi jalan-jalan utama dan jalan keretapi serta kawasan-kawasan yang dilarang oleh pihak Majlis Berkuasa Tempatan atas sebab-sebab tertentu.
- 5.2. Untuk kaedah 'HDD' akan menggunakan salatur HDPE 110mm Ø (PN10) dan ditanam pada kedalaman minima 1500mm dari aras permukaan jalanraya / 3000mm dari aras dasar sungai.
- 5.3. Untuk kaedah 'Thrustboring' & 'Pipe Jacking' akan menggunakan struktur 300mm Ø 'mild steel case' dan ditanam pada kedalaman 1500mm dari aras permukaan jalanraya.
- 5.4. Lampiran...



6. Kaedah pembukaan pagar lebuhraya

6.1. Semasa Kerja

- 6.1.1. Potong pagar di tiang pagar ketika memasuki lebuhraya dari luar.
- 6.1.2. Ikat pagar untuk sementara waktu ke pagar tiang pada waktu bekerja di kawasan lebuh raya untuk mengelakkan pencerobohan daripada haiwan memasuki lebuh raya.
- 6.1.3. Buka pagar hanya apabila diperlukan semasa waktu bekerja.
- 6.1.4. Ikat pagar dengan selamat setelah waktu bekerja untuk mengelakkan pencerobohan daripada haiwan memasuki lebuh raya.



6.2 Setelah selesai Kerja

- 6.2.1 Ganti dengan pagar baru dari tiang pagar ke tiang pagar menggunakan pagar rantai bersalut pvc, jarak antara tiang pagar ke tiang pagar ± 3 meter.

- 6.2.2 Ikat pagar baru ke belakang dengan selamat untuk memagar tiang lubang yang ada.
- 6.2.3 Periksa pemasangan pagar yang baru terpasang dengan betul pada tiang pagar untuk mengelakkan pencerobohan haiwan memasuki lebuhraya.



CARA KERJA YANG DICADANGKAN (KAEDAH HDD) UNTUK PEMASANGAN & PENYAMBUNGAN KEMUDAHAN UTILITI TELEKOMUNIKASI DI JALAN JKR (JALAN PERSEKUTUAN DAN JALAN NEGERI) DAN JALAN PIHAK BERKUASA TEMPATAN

Kertas kerja ini dihasilkan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas kepada pihak Jabatan Kerja Raya (JKR) / Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) / Konsultan / Kontraktor Utama mengenai cara kerja yang akan dipraktikkan oleh pihak Amtel Resources Sdn Bhd di dalam mewujudkan rangkaian infrastruktur telekomunikasi untuk (Maxis / DiGi / Time dotCom).

Langkah 1 : Penyediaan Kawasan Tapak

Di dalam proses membentuk kedudukan jejarian sesalur (duct) dan lokasi lurang (manhole), kerja-kerja penandaan 'Right of Way' dengan JKR / PBT / Konsultan / Kontraktor Utama serta lokasi sebenar kawasan tapak yang sesuai akan dijalankan terlebih dahulu.

Mesin, peralatan lain dan lain-lain keperluan akan dibawa masuk dan diletakkan dikawasan yang bersesuaian dan mendapat kebenaran dari Kontraktor Utama atau yang berkaitan.

Langkah 2 : Penyediaan 'Launching Pit' (Poin A) dan 'Receiving Pit' (Poin B) di tapak

Penyediaan 'Pit' ini hanya akan melibatkan pengorekan bagi :

- a) 'Launching Pit' yang berukuran Panjang 450mm x Lebar 300mm x Dalam 300mm.
- b) 'Receiving Pit' yang berukuran Panjang 300mm x Lebar 300mm x Dalam 300mm.

Langkah 3 : Penyediaan Peralatan 'Directional Drilling'

Setelah langkah 2 selesai, peralatan dan mesin 'Directional Drilling' dibawa masuk ke kawasan tapak beserta dengan sesalur HDPE 110mmØ (PN 10). Peralatan-peralatan yang dibawa masuk akan dipastikan diletak 5m dari tepi landasan bagi kedua-dua belah.

Langkah 4 : Perlaksanaan kerja-kerja 'Directional Drilling'

- i. Sebelum kerja-kerja pegerudian di lakukan, pengesanan infrastruktur bawah tanah (underground utilities detection survey) sedia ada akan dijalankan terlebih dahulu dan penandaan dilakukan. Langkah ini penting untuk menentukan kedalaman sesuatu infrastruktur bawah tanah tersebut.
- ii. Seterusnya, 'Pilot Drilling' menggunakan 'Pilot Head' bersaiz 120mmØ akan dimulakan dari Poin A (Launching Pit) ke Poin B (Receiving Pit).
Nota : Pegerudian sepanjang 50m - 150m / 2 laluan sesalur HDPE 110mmØ (PN 10) mengambil masa sehari. Semasa pegerudian sedang berlangsung, kedudukan dan putaran 'pilot head' ini akan diperiksa dari masa ke semasa supaya ianya berada pada landasan yang betul dan tidak melencong. Kaedah ini menggunakan sistem 'electronic location'.

- iii. Setelah 'pilot head' berada di Poin B, 'pilot head' tersebut akan diganti dengan 'reamer head' dan 'reamer head' ini akan disambungkan bersama dengan sesalur HDPE 110mmØ (PN 10) dan proses penarikan semula 'reamer head' tersebut kembali ke Poin A akan dilakukan.
- iv. Semasa proses penarikan semula 'reamer head' ke Poin A. penggunaan air dan sejenis cecair/bahan kimia 'bentonite' yang dimasukkan bersama-sama sesalur amat diperlukan sebagai usaha mengembalikan keutuhan struktur tanah dan membendung berlakunya mendapan tanah pada masa akan datang. Proses ini berterusan sehingga sesalur HDPE 110mmØ (PN 10) tiba di Poin A.
Nota : Cecair 'bentonite' bertindak sebagai pemangkin kepada tanah dimana, semasa proses penarikan semula 'reamer head' ini ke Poin A, tanah akan dilembutkan oleh cecair ini dan akan memudahkan penarikan sesalur HDPE 110mmØ (PN 10). Setelah beberapa jam kemudian, tanah yang dilembutkan itu akan kembali ke keadaan asal.
- v. Proses-proses ini akan berterusan sehingga jumlah sesalur HDPE yang dikehendaki tersebut (1/2/4/6/12 laluan) telah ditanam.

Langkah 5 : Penyambungan ke Lurang / Membaikpulih Kawasan Tapak

Setelah kerja-kerja 'Directional Drilling' ini selesai, sesalur HDPE yang telah ditanam akan disambung dengan sesalur PVC 100mmØ. Pengorekan peparit (trench) dengan menggunakan kaedah pengorekan terbuka (open cutting) dengan mempunyai kedalaman 1050mm.

Pengorekan terbuka ini akan hanya dilakukan dengan jarak 5m dari tepi landasan bagi kedua-dua belah sisi lurang.

Peparit ini akan ditimbus dengan bahan-bahan yang diluluskan seperti pasir sungai dan tanah mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan serta ditanam semula dengan rumput (close turfing/patch turfing)

Langkah 6: Membersih kawasan Tapak

Setelah selesai kerja-kerja penanaman sesalur dibuat, pihak DFR akan memastikan kawasan persekitaran akan dibersihkan dengan sempurna dan sekiranya terdapat harta benda JKR/PBT yang rosak/kotor akibat daripada kerja-kerja tersebut, ianya akan diperbaiki/dibersihkan dengan sebaik dan secepat mungkin.

KAEDAH KERJA PEMASANGAN KABEL FIBER OPTIK

ID	DETAIL DESCRIPTION OF ACTIVITIES
1	PERSIAPAN KERJA
	<p>Pengawas tapak harus memastikan semua peralatan dalam keadaan berfungsi dengan baik. PPE yang betul harus dipakai sepanjang masa semasa tempoh kerja. Kawasan kerja harus dikawal dengan menggunakan kon sepanduk keselamatan dan pita amaran. Hanya individu yang diberi kuasa dibenarkan masuk ke dalam kawasan kerja semasa pembinaan. Taklimat Kotak Alat akan dijalankan harian sebelum memulakan kerja untuk memastikan setiap kakitangan mengetahui tentang keselamatan mereka dan yang lain dan juga untuk memaklumkan tugas kerja mereka untuk hari tersebut. Lembaran Kotak Alat akan ditandatangani oleh setiap pekerja pada akhir taklimat dan akan diakui oleh wakil Timedotcom.</p>
2	PASANGAN SUBDUCT CORRUGATED
	<p>4 hala 32mm subduk bergelombang akan dipasang di dalam yang baru. Tenaga kerja yang mencukupi perlu hadir dengan flagman untuk mengawal menggunakan walkie-talkie. Pekerja di tepi jalan perlu memakai PPE biasa + rompi keselamatan yang jelas kelihatan.</p>
3	PENYEDIAAN DRUM KABEL OPTIK FIBER
	<p>Penyediaan kabel Optik Fiber pada peralatan berdiri harus berada pada kedudukan yang tidak menghalang aliran trafik. Kawasan tersebut harus dikawal dengan kon dan tanda amaran yang jelas yang termasuk penempatan nombor yang mencukupi kon keselamatan. Sekiranya drum ditinggalkan tanpa pengawasan semalaman, pengawas perlu bertanggungjawab untuk mengawasi kawasan tersebut dan menandakan kawasan tersebut dengan memasang lampu berkelip.</p>
4	PEMASANGAN KABEL OPTIK FIBER BARU
	<p>Taklimat Kotak Alat akan dijalankan harian sebelum memulakan kerja untuk memastikan setiap kakitangan mengetahui tentang keselamatan mereka sendiri dan yang lain di tapak. Proses membayar dari drum FOC adalah melalui penggulung. Ia sangat penting bahawa kabel tidak sepatutnya melendung ke tahap tanah terutama semasa penyeberangan jalan kerana kenderaan sedang bergerak. Tenaga kerja yang mencukupi perlu hadir dengan flagman untuk mengawal menggunakan walkie-talkie. Pekerja di tepi jalan perlu memakai PPE biasa + rompi keselamatan yang jelas kelihatan.</p>
5	PENAMATAN DAN PENGAJUAN KABEL OPTIK FIBER
	<p>Kabel Optik Fiber akan ditamatkan di panel patch dalam RAK ODF. Semua aksesori penamatan akan dibekalkan mengikut kelulusan Timedotcom. Kabel optik fiber akan digunakan oleh OTDR dan ujian meter kuasa untuk mengukur prestasinya berbanding spesifikasi. Keputusan ujian akan didokumentasikan dan diserahkan kepada Timedotcom untuk kelulusan.</p>

1. Skop Kerja:
 - a. Skop kenyataan kaedah ini merangkumi pemasangan kabel optik fiber dalam saluran bawah tanah.
2. Objektif:
 - a. Objektif utama kaedah kenyataan ini adalah untuk menggariskan prosedur dan langkah-langkah berjaga-jaga untuk memastikan pemasangan kabel optik fiber dalam saluran bawah tanah yang selamat dan efisien.
3. Metodologi:
 - a. Persediaan Tapak:
 - i. Lakukan tinjauan tapak untuk mengesahkan laluan saluran, titik akses, dan mengenal pasti sebarang bahaya yang mungkin.
 - ii. Pastikan semua permit dan kelulusan yang diperlukan diperolehi dari pihak berkuasa tempatan.
 - iii. Bersihkan kawasan kerja dari sebarang bahan sisa, halangan, atau bahan berbahaya.
 - b. Prosedur Keselamatan:
 - i. Lakukan taklimat keselamatan untuk semua personel yang terlibat dalam projek ini, menekankan kepentingan protokol keselamatan, penggunaan PPE, dan prosedur kecemasan.
 - ii. Pasang pita amaran dan tanda untuk menunjukkan kehadiran saluran bawah tanah.
 - iii. Pastikan penyelenggaraan udara yang mencukupi dan pencahayaan dalam ruang bawah tanah.
 - c. Pemasangan Subduk:
 - i. Periksa Subduk Bergelombang 32mm untuk sebarang kerosakan atau cacat sebelum pemasangan.
 - ii. Mengetuk saluran sedia ada menggunakan rodding cane untuk memasang tali untuk menarik subduk.
 - iii. Masukkan subduk dengan berhati-hati ke dalam saluran bawah tanah, mengikut pelan laluan kabel yang diluluskan.
 - iv. Jika perlu, gunakan peralatan tarikan untuk membantu pemasangan subduk, memastikan daya tarikan disebarkan dengan baik untuk mengelakkan kerosakan.
 - v. Mengekalkan penyelarian yang betul dan mengelakkan lengkok tajam atau lipatan dalam subduk.
 - vi. Selamatkan subduk di titik masuk dan keluar untuk mengelakkan pergerakan.
 - d. Pemasangan Kabel:
 - i. Ikuti pelan laluan kabel yang diluluskan.
 - ii. Tarik kabel optik fiber melalui saluran bawah tanah menggunakan peralatan penarikan kabel dan pelinciran yang sesuai.
 - iii. Pasang penggulung kabel jika diperlukan untuk mengurangkan geseran dan tekanan pada kabel.
 - iv. Pastikan kabel disokong dengan baik dalam saluran bawah tanah untuk mengelakkan kerosakan.
 - e. Pemutusan Kabel dan Penamatan:
 - i. Putuskan dan tamatkan kabel optik fiber menggunakan alat yang sesuai dan kit penamatan.
 - ii. Lakukan pemeriksaan kualiti pada pemutusan dan penamatan untuk memastikan kerugian rendah dan keintegran isyarat.

- f. Ujian dan Pengkomisian:
 - i. Lakukan ujian menyeluruh terhadap kabel optik fiber yang dipasang, termasuk ujian kerugian optik dan kualiti isyarat.
 - ii. Dokumentasikan keputusan ujian dan berikan gambaran sebagaimana yang telah dibina kepada pelanggan.

- g. Pembersihan dan Pemulihan:
 - i. i. Alihkan semua bahan sisa, alat, dan peralatan dari kawasan kerja.
 - ii. ii. Pulihkan tapak kepada keadaan asalnya, memastikan penyegelan semula yang betul pada titik akses.