



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

NASKAH SEBUT HARGA

SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI
KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA,
JOHOR BAHRU, JOHOR**

TARIKH TAKLIMAT DAN LAWATAN TAPAK : **WAJIB :** _____

TIDAK WAJIB

TARIKH JUALAN : 9 JANUARI 2020 **HINGGA :** 16 JANUARI 2020

TARIKH TUTUP : 20 JANUARI 2020

PENYELARAS PROJEK : EN. MOHD. ISHAMUDDIN B. MD. KUSMIN
(no. tel. : 07-5530059)

**PENOLONG JURUUKUR BAHAN KANAN
BERTANGGUNGJAWAB :** PN. JUNAIDAH BINTI HJ HANAFIAH
(No. Samb. : 07-5530247)

PAKEJ KERJA

SENIBINA ELEKTRIKAL MEKANIKAL AWAM LANDSKAP

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI
TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

No. Sebut Harga : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

ISI KANDUNGAN

- 1.0 Surat Pelawaan Sebut Harga
- 2.0 Kenyataan Sebut Harga
- 3.0 Senarai Semakan Sebut Harga
- 4.0 Arahan Kepada Penyebut Harga
- 5.0 Syarat- Syarat Sebut Harga
- 6.0 Tatacara Bayaran Penalti
- 7.0 Jadual Ganti Rugi
- 8.0 Syarat-Syarat Tambahan
 - 8.1 Surat Akuan Pembida
 - 8.2 Surat Akuan Pembida Berjaya
- 9.0 Panduan Kontraktor
- 10.0 Senarai Perundangan & Peraturan Keperluan Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan Di Tapak Bina
- 11.0 Maklumat Am Dan Skop Kerja
- 12.0 Spesifikasi Teknikal Kerja (Awam, Mekanikal Dan Senibina)
- 13.0 Spesifikasi *Cold Water Supply And Sanitary Plumbing*
- 14.0 Spesifikasi Bahan
- 15.0 Borang Sebut Harga
- 16.0 Ringkasan Sebut Harga
- 17.0 Pecahan Harga
- 18.0 Jadual Kadar Harga Senibina
- 19.0 Jadual Kadar Harga Upah Pekerja
- 20.0 Jadual Kadar Harga *Cold Water Plumbing*
- 21.0 Jadual Kadar Harga *Sanitary Plumbing*
- 22.0 Borang Perlantikan Sub Kontraktor Bagi Kerja-kerja Pemasangan Elektrikal
- 23.0 Borang Perlantikan Sub Kontraktor Bagi Kerja-kerja Pemasangan Mekanikal
- 24.0 Maklumat Penyebut Harga
- 25.0 Borang CA - Laporan Bank/ Institusi Kewangan Mengenai Kedudukan Kewangan Penyebut Harga
- 26.0 Borang FA – Laporan Jurutera Projek/ Penyelia Projek Atas Prestasi Kerja Semasa Penyebut Harga
- 27.0 Surat Pemberitahuan Sebut Harga Tidak Berjaya
- 28.0 Lukisan



Tel: +(6)07-5530086 Fax: +(6)07-5582877/5566166/5530575 <http://assets.utm.my>

OUR REF.:

UTM.J.05.01/11.13/3/1 Jld. 50(2)

YOUR REF.:

1 Januari, 2020

Kepada,

Penyebut Harga

Tuan,

SEBUT HARGA BAGI : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR

Sebut harga adalah dipelawa daripada Penyebut Harga yang berdaftar dengan LPIPM/CIDB, PKK atau ~~Kementerian Kewangan*~~ dan Sistem Pendaftaran Kontraktor (UTMfin) seperti berikut:-

- i) Sijil Perolehan Kerja Kerajaan (SPKK)
- ii) Perakuan Pendaftaran Kontraktor (PPK)
 - Gred : **G2**
 - Kategori : **B (Pembinaan Bangunan)**
 - Pengkhususan : **B04 (Kerja Am Bangunan) @ B28 (Kerja Ubahsuai)**
- iii) Sijil Taraf Bumiputera (STB) *(jika berkenaan)*
- iv) Sijil Pendaftaran Kontraktor (UTMfin)
- v) Sijil Kementerian Kewangan : -

Borang Sebut Harga yang telah siap diisi hendaklah dimasukkan ke dalam sampul surat bermetri bertanda **SH/2020-3/R-2/AW/TNCP** dan dimasukkan ke dalam peti tawaran yang terletak di **Bahagian Kontrak, Jabatan Harta Bina, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Johor** sebelum atau pada **20 JAN 2020** jam 12.00 tengah hari.

Kenyataan Sebut Harga, Senarai Semakan Sebut Harga, Arahan Kepada Penyebut Harga, Syarat-Syarat Sebut Harga, Spesifikasi Kerja, Borang Sebut Harga, Ringkasan Sebut Harga, Jadual Kadar Harga, Maklumat Penyebut Harga dan Lukisan dikembarkan bersama-sama ini.

Naskah Sebut Harga ini dijual dengan harga sebanyak **RM50.00**/naskah *(dalam bentuk Wang Tunai/ Wang Pos/ Bank Draf)*

Pihak UTM tidak terikat untuk menerima Sebut Harga yang terendah sekali atau mana-mana Sebut Harga lain.

Sekian, terima kasih

"Berkhidmat untuk Negara"

Saya yang menjalankan amanah,

ASLIZA BT BAKAR

Ketua Bahagian Kontrak

b.p : Pengarah Kerja

samb : 30320

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU**

KENYATAAN SEBUT HARGA

1. Sebut Harga adalah dipelawa daripada Penyebut Harga yang berdaftar dengan LPIPM/CIDB, PKK atau ~~Kementerian Kewangan~~ dan Sistem Pendaftaran Kontraktor (UTMfin) seperti berikut ;-

- i) Sijil Perolehan Kerja Kerajaan (SPKK)
- ii) Perakuan Pendaftaran Kontraktor (PPK)
 - Gred : **G2**
 - Kategori : **B (Pembinaan Bangunan)**
 - Pengkhususan : **B04 (Kerja Am Bangunan) @
B28 (Kerja Ubahsuai)**
- iii) Sijil Taraf Bumiputera (STB) (*jika berkenaan*)
- iv) Sijil Pendaftaran Kontraktor (UTMfin)
- v) Sijil Pendaftaran Kementerian Kewangan : -

dan yang masih dibenarkan membuat tawaran buat masa ini bagi kerja-kerja berikut:

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI
MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

2. Segala butiran dan Naskah Sebut Harga boleh didapati semasa waktu pejabat **di Bahagian Kontrak, Jabatan Harta Bina, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Johor** dengan mengemukakan bayaran dokumentasi sebanyak **RM50.00** di atas nama **Bendahari, UTM Johor Bahru, Johor** dalam bentuk Wang Tunai/Wang Pos/Bank Draf

3. Naskah Sebut Harga hanya akan dikeluarkan kepada Wakil-wakil Penyebut Harga yang namanya tercatat dalam Surat Pendaftaran sahaja. Bagi Wakil-wakil Penyebut harga yang namanya tidak terdapat dalam Surat Pendaftaran hendaklah membawa bersama Surat Perwakilan Kuasa yang sah dari syarikat masing-masing. Penyebut Harga/Wakil-wakil Penyebut Harga yang sah hendaklah membawa SURAT PENDAFTARAN ASAL yang dikeluarkan oleh LPIPM/CIDB, PUSAT KHIDMAT KONTRAKTOR atau ~~Kementerian Kewangan~~ dan UTMfin (yang mana berkaitan).

4. Naskah Sebut Harga boleh diperolehi pada 09 JAN 2020 hingga 16 JAN 2020 mulai jam 8.30 pagi hingga 4.00 petang di **Bahagian Kontrak, Jabatan Harta Bina, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Johor**.

6. Sebut harga ini akan ditutup pada 20 JAN 2020. Naskah Sebut Harga hendaklah dimasukkan ke dalam **Peti Sebut Harga di Bahagian Kontrak, Jabatan Harta Bina, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Johor** tidak lewat daripada jam 12.00 tengah hari pada hari tersebut.

**SENARAI SEMAKAN SEBUT HARGA
(BEKALAN/PERKHIDMATAN/KERJA)**

Sila tandakan (✓) Bagi Dokumen-dokumen Yang Disertakan.

Bil.	Perkara/Dokumen	Untuk Ditanda Oleh Penyebut Harga
1	Ringkasan Sebut harga Telah Diisi Dengan Lengkap, Cop Syarikat dan Ditandatangani Oleh Pengarah Syarikat	
2	Borang Sebut Harga Telah Diisi Dengan Lengkap, Cop Syarikat dan Ditandatangani Oleh Pengarah Syarikat	
3	Jadual Kadar Harga Telah Diisi Dengan Lengkap dan Ditandatangani Oleh Pengarah Syarikat (jika ada)	
4	Salinan Penyata Bulanan Akaun Bank bagi Tiga (3) Bulan Terakhir dan kemudahan kewangan bertulis yang disahkan oleh Institusi Kewangan (untuk sebut harga melebihi RM200,000.00 sahaja)	
5	Salinan Perakuan Pendaftaran Kontraktor (PPK) Oleh CIDB	
6	Salinan Sijil Perolehan Kerja Kerajaan (SPKK) Oleh CIDB	
7	Salinan Sijil Taraf Bumiputera (STB) Dari Pusat Khidmat Kontraktor (Kerja)	
8	Salinan Sijil Akuan Pendaftaran Dari Kementerian Kewangan (Bekalan/Perkhidmatan)	
9	Salinan Sijil Akuan Bumiputera Dari Kementerian Kewangan (Bekalan/Perkhidmatan)	
10	Salinan Sijil Akuan Pembuat Dari Kementerian Kewangan (Bekalan/Perkhidmatan)	
11	Salinan Sijil/No. Pendaftaran Kontraktor (UTMfin)	
12	Penyerahan (jika berkaitan): <ul style="list-style-type: none"> • Jadual Data Teknikal • Katalog • Sampel 	
13	Borang Maklumat Penyebut Harga Telah Diisi Dengan Lengkap. Sila kembalikan lampiran sekiranya jadual di atas tidak mencukupi.	
14	Cadangan Penyelenggaraan / Penyelenggaraan (jika perlu)	
15	Surat Akaun Pembida	
16	Surat Perwakilan Kuasa	
17	Senarai Kakitangan Teknikal (jika berkaitan)	
18	Surat Pemberitahuan Sebut Harga Tidak Berjaya	

PENGESAHAN OLEH PENYEBUT HARGA

Dengan ini saya mengesahkan bahawa saya telah membaca dan memahami semua syarat-syarat dan terma yang dinyatakan di dalam dokumen sebut harga. Semua maklumat yang dikemukakan adalah benar.

Tandatangan Dan Cop Penyebut Harga

Tarikh : _____

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU, JOHOR**

ARAHAN KEPADA PENYEBUT HARGA

1. SEMAKAN AM

Adalah menjadi tanggungjawab Penyebut Harga untuk meneliti bahawa Naskah Sebut Harga yang diterima adalah sebagaimana dalam Naskah Meja Sebut Harga. Jika terdapat apa-apa perbezaan atau percanggahan atau mana-mana muka surat yang tertinggal yang diberikan kepada Penyebut Harga dengan Naskah Meja Sebut Harga maka adalah menjadi tanggungjawab Penyebut Harga untuk memohon secara bertulis kepada UTM tidak lewat dari tiga (3) hari sebelum tarikh akhir yang ditetapkan (atau sebelum tarikh tutup bagi Sebut Harga segera) dalam Kenyataan Sebut Harga bagi penyerahan Sebut Harga supaya dibetulkan perbezaan atau percanggahan itu.

2. CARA-CARA MELENGKAPKAN DOKUMEN SEBUT HARGA

2.1 Penyediaan Sebut Harga

Semua maklumat yang diisi oleh Penyebut Harga hendaklah dengan menggunakan dakwat tidak mudah luntur. Jika terdapat sebarang kesilapan dalam mengisi maklumat, kesilapan tersebut hendaklah dibetulkan dengan cara memotong kesilapan tersebut dengan satu garisan bersih melintang dan ditandatangani ringkas oleh Penyebut Harga dan saksinya. Penggunaan getah pemadam dan cecair pemadam adalah dilarang.

Penyebut Harga adalah dikehendaki mengisi/mengemukakan segala maklumat berikut dengan sepenuhnya : -

- a) Harga, tempoh dan tandatangan Penyebut Harga dan Saksi dalam Borang Sebut Harga
- b) Harga dan tandatangan Penyebut Harga dan Saksi di Ringkasan Sebut Harga
- c) Senarai Kerja-kerja yang sedang dilaksanakan
- d) Jadual Data Teknikal
- e) Jadual Kadar Harga

Penandatangan Penyebut Harga bagi semua maklumat di atas hendaklah oleh Pengarah Syarikat.

2.2 Taklimat/Lawatan Tapak

Maklumat taklimat/lawatan tapak, tarikh dan masa adalah seperti dinyatakan di muka hadapan naskah sebut harga. Penyebut Harga dikehendaki melaporkan diri di Bahagian Kontrak, Pejabat Harta Bina.

2.3 Penjelasan Lanjut

Sekiranya terdapat maklumat dalam Naskah Sebut Harga yang tidak jelas atau bercanggah, Penyebut Harga boleh menghubungi Pegawai Inden atau Pegawai Bertanggungjawab sebagaimana dinyatakan di muka hadapan naskah sebut harga.

2.4 Penjualan Dokumen Sebut Harga

Dokumen Sebut Harga dalam bentuk CD boleh diperolehi di Bahagian Kontrak, Pejabat Harta Bina, UTM, Johor Bahru pada hari bekerja. Dokumen sebut harga bagi kerja Awam/Bangunan/Mekanikal dijual dengan harga RM30.00 untuk penyebut harga Gred G1 dan RM50.00 untuk penyebut harga Gred G2. Dokumen Sebut harga bagi kerja Elektrikal/Bekalan/Perkhidmatan sehingga RM200,000.00 dijual dengan harga RM30.00 dan dokumen Sebut harga bagi kerja Elektrikal/Bekalan/Perkhidmatan melebihi RM200,000.00 dijual dengan harga RM50.00.

2.5 Penyerahan Naskah Sebut Harga

- a) Dokumen sebut harga dalam bentuk CD hendaklah dicetak terlebih dahulu dalam bentuk *hardcopy* sebelum penyebut harga dibenarkan menyertai sebut harga ini.

CD yang disediakan mengandungi 2 bahagian seperti berikut :

1. Bahagian A - Naskah Sebut Harga (Lengkap) untuk rujukan penyebut harga.
2. Bahagian B - **Dokumen Wajib Yang Perlu Dicitak dan Dikembalikan :**
 - i. Senarai Semakan Sebut Harga (***dicetak menggunakan kertas merah jambu yang disertakan***)
 - ii. Syarat-Syarat Tambahan (Peringatan Mengenai Rasuah
 - iii. Surat Akuan Pembida (Lampiran A dan B)
 - iv. Borang Sebut Harga (***dicetak menggunakan kertas kuning yang disertakan***)
 - v. Ringkasan Harga
 - vi. Pecahan Harga
 - vii. Jadual Kadar Harga (jika ada)
 - viii. Jadual Data Teknikal (jika ada)
 - ix. Maklumat Penyebut Harga

- x. Maklumat Kewangan (sebut harga melebihi RM200,000.00)
- xi. Laporan Penyelia (sebut harga melebihi RM200,000.00)
- xii. Penamaan Sub-Kontraktor (jika ada)
- xiii. Surat Pemberitahuan Sebut Harga Tidak Berjaya

Peringatan :

Penyebut harga yang tidak membeli CD ini secara sah dari BK, PHB tidak layak dan terbatal untuk menyertai sebut harga ini.

- b) Naskah Sebut Harga yang diisi dengan lengkap hendaklah dimasukkan ke dalam sampul berlakri yang dicatatkan dengan tajuk Sebut Harga dan hendaklah dimasukkan ke dalam Peti Sebut Harga pada masa dan tempat yang ditetapkan dalam Kenyataan Sebut Harga.
- b) Jika Naskah Sebut Harga tidak diserahkan dengan tangan, Penyebut Harga hendaklah menghantar dokumen tersebut dengan pos supaya tiba pada atau sebelum dan di tempat yang ditetapkan.
- c) Naskah Sebut Harga yang diserahkan selepas masa yang ditetapkan, terbangkit dari sebarang sebab, tidak akan dipertimbangkan.

3. TEMPOH SAHLAKU SEBUT HARGA

Sebut Harga ini sahlaku selama **90 hari** dari tarikh tutup Sebut Harga. Penyebut Harga tidak boleh menarik balik Sebut Harga sebelum tamat tempoh sahlaku Sebut Harga. Pengesyoran tindakan tatatertib akan diambil sekiranya Penyebut Harga menarik balik Sebut Harganya sebelum tamat tempoh sahlaku Sebut Harga.

4. PINDAAN/TAMBAHAN NASKAH SEBUT HARGA

Penyebut Harga tidak dibenarkan membuat apa-apa perubahan atau tambahan kepada Borang Sebut Harga atau mana-mana bahagian dalam Naskah Sebut Harga yang boleh dianggap mengenakan had syarat sedia ada.

5. PERBELANJAAN PENYEDIAAN DOKUMEN SEBUT HARGA

Semua perbelanjaan bagi penyediaan Sebut Harga ini hendaklah ditanggung oleh Penyebut Harga sendiri.

6. SURAT MENYURAT DARI PENYEBUT HARGA YANG TIDAK BERJAYA

UTM tidak akan melayan sebarang surat-menyurat dari Penyebut Harga mengenai sebab-sebab Sebut Harga mereka tidak berjaya.

7. SEBUT HARGA YANG TIDAK MENGIKUT ARAHAN-ARAHAN DI ATAS

Sebut Harga yang dibuat dengan tidak mengikut arahan-arahan di atas tidak akan dipertimbangkan.

8. HAK UTM UNTUK MENERIMA/MENOLAK SEBUT HARGA

UTM adalah tidak terikat untuk menerima Sebut Harga yang terendah atau mana-mana Sebut Harga atau memberi apa-apa sebab di atas penolakan sesuatu Sebut Harga. Keputusan Jawatankuasa Sebut Harga adalah muktamad.

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU, JOHOR**

SYARAT – SYARAT SEBUT HARGA UNTUK KERJA

1. PEMERIKSAAN TAPAK BINA

Kontraktor disifatkan telah memeriksa dan meneliti tapak bina dan sekitarnya, bentuk dan jenis tapak bina, takat dan jenis kerja, bahan dan barang yang perlu bagi menyiapkan Kerja, cara-cara perhubungan dan laluan masuk ke tapak bina dan hendaklah mendapatkan sendiri segala maklumat yang perlu tentang risiko, luar jangkaan dan segala hal-keadaan yang mempengaruhi dan menjejaskan sebut harganya. Sebarang tuntutan yang timbul akibat daripada kegagalan Kontraktor mematuhi kehendak ini tidak akan dipertimbangkan.

2. INSURANS

2.1 Kontraktor hendaklah atas nama bersama Kerajaan dan Kontraktor mengambil Insurans Liabiliti Awam dan Insurans Kerja* (sekiranya dinyatakan di dalam Butir-butir Ringkasan Sebut Harga) bagi tempoh pelaksanaan Kerja ini. Kontraktor hendaklah juga mengemukakan Nombor Kod Pendaftaran dengan PERKESO.

2.2 Kontraktor hendaklah mengemukakan kepada Pegawai Inden semua polisi insurans dan Nombor Kod Pendaftaran dengan PERKESO yang tersebut di atas sebelum memulakan Kerja. Bagaimana pun untuk tujuan memulakan Kerja sahaja Nota-nota Perlindungan dan resit-resit bayaran premium adalah mencukupi. Sekiranya Kontraktor gagal mengemukakan semua polisi insurans selepas tempoh sah nota-nota perlindungan, tanpa sebarang sebab yang munasabah, Pegawai Inden berhak mengambil tindakan seperti di bawah Fasal 11.1 (iv).

2.3 Tempoh sahlaku Polisi-polisi insurans hendaklah meliputi tempoh sehingga tiga **(3) bulan** dari tarikh tamat tempoh Liabiliti Kecacatan yang diperakukan.

3. BON PERLAKSANAAN

3.1 Bagi kerja yang kosnya antara RM20,000.00 hingga RM500,000.00 Kontraktor perlu menyediakan Bon Pelaksanaan sebanyak 5% dari harga Sebut Harga dan Kontraktor dibenarkan memilih cara-cara penyediaan seperti berikut:-

(i) Wang Jaminan Pelaksanaan iaitu wang yang dikumpul melalui potongan bayaran Sebut Harga.

(ii) Jaminan Bank/Insurans yang diluluskan.

- (iii) Menyediakan wang tunai/Bank Deraf, 5% dari jumlah Sebut Harga.

Bon Pelaksanaan hendaklah ditetapkan sah dan berkuatkuasa bagi tempoh sehingga tiga (3) bulan selepas tamat Tempoh Liabiliti Kecacatan.

- 3.4 Jika Kontraktor tidak melaksanakan Kontrak atau melakukan apa-apa pelanggaran terhadap obligasinya di bawah Sebut Harga ini, Pegawai Inden bagi pihak Universiti Teknologi Malaysia boleh menggunakan dan membuat bayaran atau potongan daripada Bon Pelaksanaan tersebut atau mana-mana bahagian daripadanya mengikut terma-terma Sebut Harga ini.
- 3.5 Bon Pelaksanaan (atau apa-apa bakinya yang masih ada untuk Kredit Kontraktor) hendaklah dilepaskan atau dipulangkan kepada Kontraktor apabila siap memperbaiki semua kecacatan, kekecutan atau kerosakan-kerosakan lain yang mungkin kelihatan semasa Tempoh Liabiliti Kecacatan dan setelah diberi Perakuan Siap Memperbaiki Kecacatan bagi seluruh kerja.

5. ARAHAN PEGAWAI INDEN

- 5.1 Pegawai Inden boleh menurut budi bicaranya yang mutlak, dan dari semasa ke semasa, mengeluarkan pelan-pelan, butir-butir, dan/atau arahan-arahan bertulis selanjutnya (yang kesemuanya sekali kemudian dari ini disebut “arahan P.I.” berkenaan dengan :
 - (i) Perubahan sebagaimana disebutkan dalam Fasal 15 Syarat-syarat ini;
 - (ii) Pemindahan dan pembaikan apa-apa jua kecacatan di bawah Fasal 16;
 - (iii) Apa-apa perkara yang perlu dan bersampingan dengan pelaksanaan dan penyiapan Kerja di bawah Sebut Harga ini;
 - (iv) Apa-apa perkara yang mengenainya P.I. diberi kuasa secara nyata oleh Sebut Harga ini untuk mengeluarkan arahan.
- 5.2 Kontraktor hendaklah, (tertakluk kepada subfasal 5.3 Syarat ini) dengan serta-merta mematuhi semua arahan yang dikeluarkan kepadanya oleh P.I. Jika dalam tempoh tujuh (7) hari setelah menerima notis bertulis daripada P.I. yang menghendaki pematuhan sesuatu arahan dan Kontraktor tidak pula mematuhi arahan itu, maka P.I. tanpa menjejaskan apa-apa hak dan remedi lain yang ada pada UTM di bawah Sebut Harga ini, boleh mengambil bekerja dan membayar orang-orang lain untuk melaksanakan apa-apa jua kerja yang perlu untuk menyempurnakan arahan itu dan semua kos yang ditanggung berhubungan dengan pengambilan kerja itu hendaklah dituntut daripada Kontraktor oleh UTM atau P.I. bagi pihak UTM sebagai suatu hutang atau pun boleh dipotong oleh UTM daripada mana-mana wang yang kena dibayar atau genap masanya dibayar kepada Kontraktor di bawah Sebut Harga ini.

- 5.3 Semua arahan yang dikeluarkan oleh P.I. hendaklah secara bertulis. Apa-apa arahan yang dikeluarkan secara lisan tidak boleh terus berkuatkuasa, tetapi hendaklah disahkan secara bertulis oleh Kontraktor kepada P.I. dalam tempoh tujuh (7) hari selepas penerimaan arahan lisan seperti tersebut di atas, dan jika tidak dibantah secara bertulis oleh P.I. kepada Kontraktor dalam tempoh tujuh (7) hari dari tarikh penerimaan pengesahan Kontraktor itu, maka arahan itu hendaklah berkuatkuasa mulai dari tamatnya tempoh tujuh (7) hari yang disebut kemudian itu.
- 5.4 Dengan syarat sentiasanya bahawa jika P.I. dalam tempoh tujuh (7) hari selepas memberi arahan secara lisan itu dengan sendiri mengesahkannya secara bertulis, maka Kontraktor tidaklah diwajibkan memberi pengesahan seperti tersebut di atas, dan arahan tersebut hendaklah berkuatkuasa mulai dari tarikh pengesahan P.I. itu.
- 5.5 Jika pematuhan kepada arahan P.I. sebagaimana tersebut di atas melibatkan perbelanjaan atau kerugian lebih daripada yang dijangka munasabahnya oleh Kontraktor yang mana Kontraktor tidak akan dibayar ganti melalui bayaran yang dibuat di bawah mana-mana peruntukan lain dalam Sebut Harga ini, maka melainkan jika arahan itu dikeluarkan oleh sebab sesuatu langgaran terhadap Kontrak ini oleh Kontraktor, Kontraktor hendaklah dalam tempoh satu (1) bulan selepas menerima arahan itu, memberi notis secara bertulis tentang cadangannya hendak menuntut perbelanjaan atau kerugian itu kepada P.I. berserta anggaran amaun perbelanjaan dan/atau kerugian tersebut.

6. KEGAGALAN KONTRAKTOR MEMULAKAN KERJA

Sekiranya Kontraktor gagal memulakan kerja selepas tujuh (7) hari dari tarikh akhir tempoh mula kerja yang dinyatakan dalam Inden, tanpa sebab-sebab yang munasabah, Inden akan dibatalkan oleh Pegawai Inden dan tindakan tatatertib akan diambil terhadap Kontraktor sebagaimana dinyatakan dalam Fasal 21.1 Syarat-syarat ini.

7. SUB-SEWA DAN MENYERAHHAK KERJA

Kontraktor tidak dibenarkan mengsub-sewakan Kerja kepada Kontraktor-kontraktor lain. Kontraktor tidak boleh menyerahhak apa-apa faedah di bawah Inden ini tanpa terlebih dahulu mendapatkan persetujuan bertulis daripada Pegawai Inden.

8. PENOLAKAN BAHAN, BARANG DAN MUTU HASIL KERJA OLEH PEGAWAI INDEN

- 8.1 Pegawai Inden atau Wakilnya berhak menolak bahan, barang dan mutu hasil kerja dari jenis piawai yang tidak menepati seperti diperihalkan dalam Spesifikasi. Kontraktor hendaklah, apabila diminta oleh Pegawai Inden, memberi kepadanya baucar-baucar dan/atau perakuan ujian pengilang untuk membuktikan bahawa bahan-bahan dan barang-barang itu mematuhi Spesifikasi. Bahan, barang dan kerja-kerja yang ditolak hendaklah diganti dan sebarang

kos tambahan yang terlibat hendaklah ditanggung oleh Kontraktor sendiri.

- 8.2 Kontraktor hendaklah dengan sepenuhnya atas perbelanjaan sendiri menyediakan sampel bahan dan barang-barang untuk ujian.
- 8.3 Tiada penggantian untuk peralatan, bahan dan cara kerja yang telah ditentukan di dalam Spesifikasi atau ditawarkan dan telah diterima, dibenarkan kecuali mendapat persetujuan daripada Pegawai Inden secara bertulis.

9. RINGKASAN SEBUT HARGA

- 9.1 Ringkasan Sebut Harga hendaklah menjadi sebahagian daripada Borang Sebut Harga ini dan hendaklah menjadi asas Jumlah Harga Sebut Harga.
- 9.2 Harga-harga dalam Ringkasan Sebut Harga hendaklah mengambil kira semua kos termasuk kos pengangkutan, cukai, duti, bayaran dan caj-caj lain yang perlu dan berkaitan bagi penyiapan Kerja dengan sempurnanya.
- 9.3 Tiada sebarang tuntutan akan dilayan bagi pelarasan harga akibat daripada perubahan kos buruh, bahan-bahan dan semua duti dan cukai Kerajaan, sama ada dalam tempoh sah Sebut Harga atau dalam tempoh Kerja.
- 9.4 Harga-harga dalam Ringkasan Sebut Harga yang dikemukakan oleh Kontraktor hendaklah tertakluk kepada persetujuan sebelumnya daripada Pegawai Inden tentang kemunasabahannya. Persetujuan sebelumnya itu dan apa-apa pelarasan kemudiannya kepada harga-harga dalam Ringkasan Sebut Harga hendaklah dibuat sebelum Inden Kerja dikeluarkan.
- 9.5 Apa-apa pelarasan harga dalam Ringkasan Sebut Harga menurut perenggan 9.4 tersebut di atas dan apa-apa kesilapan hisab dalam Ringkasan Sebut Harga hendaklah dilaras dan diperbetulkan sebelum Inden Kerja dikeluarkan. Jumlah amaun yang dilaraskan hendaklah sama dengan amaun jumlah harga pukal dalam Borang Sebut Harga. Amaun jumlah harga pukal dalam Borang Sebut Harga hendaklah tetap tidak berubah.
- 9.6 Sekiranya Sebut Harga berasaskan senarai kuantiti sementara, pengukuran semula hendaklah dibuat dan harga Sebut Harga diselaraskan.

10. PERCANGGAHAN DAN KECUKUPAN DOKUMEN SEBUT HARGA

- 10.1 Dokumen Sebut Harga adalah dikira sebagai saling jelas-menjelas antara satu sama lain. Kontraktor hendaklah mengadakan segala yang perlu untuk melaksanakan kerja dengan sewajarnya sehinggalah siap mengikut tujuan dan maksud sebenar. Dokumen Sebut Harga pada keseluruhannya sama ada atau tidak tujuan dan maksud itu ada ditunjuk atau diperihalkan secara khusus, dengan

- syarat bahawa tujuan dan maksud itu hendaklah difahamkan dengan munasabahnyanya dari Dokumen Sebut Harga itu.
- 10.2 Jika Kontraktor mendapati apa-apa percanggahan dalam Dokumen Sebut Harga dia hendaklah merujuk kepada Pegawai Inden untuk mendapatkan keputusan.

11. KEGAGALAN KONTRAKTOR MENYIAPKAN KERJA DAN PENAMATAN PERLANTIKAN KONTRAKTOR

- 11.1 Pegawai Inden berhak membatalkan Inden sekiranya Kontraktor berada dalam keadaan berikut dan setelah menerima surat amaran daripada Pegawai Inden:
- (i) Sekiranya Kontraktor masih gagal menyiapkan Kerja dalam tempoh masa yang telah ditetapkan;
 - (ii) Kemajuan Kerja terlalu lembab tanpa apa-apa sebab yang munasabah;
 - (iii) Penggantungan pelaksanaan seluruh atau sebahagian Kerja, tanpa apa-apa sebab yang munasabah;
 - (iv) Tidak mematuhi arahan Pegawai Inden tanpa apa-apa alasan yang munasabah; dan
 - (v) Apabila Kontraktor diisytiharkan bankrap oleh pihak yang sah.
- 11.2 Sekiranya Kontraktor masih gagal menyiapkan kerja dalam tempoh masa yang telah ditetapkan, maka Pegawai Inden boleh memberi kepadanya suatu notis yang dihantar dengan pos berdaftar atau dengan serah hantaran yang direkodkan menyatakan kemungkiran itu, dan jika Kontraktor sama ada meneruskan kemungkiran itu selama tujuh (7) hari selepas penerimaan notis itu atau pada bila-bila masa selepas itu mengulangi kemungkiran itu (sama ada pernah diulangi dahulunya atau tidak), maka Pegawai Inden boleh dengan demikian melalui suatu notis yang dihantar dengan pos berdaftar atau dengan serah-hantar yang direkodkan menamatkan pengambilan kerja Kontraktor dibawah Sebut Harga ini.

12. BAYARAN KEMAJUAN

Pegawai Inden dibenarkan membuat bayaran interim sehingga kerja-kerja siap dilaksanakan.

13. KELAMBATAN DAN LANJUTAN MASA

- 13.1 Apabila didapati dengan munasabahnyanya jelas bahawa kemajuan kerja telah terlambat, Kontraktor hendaklah dengan serta-merta memberi notis bertulis menyatakan sebab-sebab kelambatan kepada Pegawai Inden dan jika pada pendapat Pegawai Inden penyiapan kerja itu

13.1 mungkin dilambatkan atau telah terlambat melebihi tarikh siap yang dinyatakan dalam Inden atau melebihi mana-mana tarikh siap lanjutan yang telah ditetapkan dahulunya di bawah Syarat ini :-

- (a) Oleh kerana *force majeure*, atau
- (b) Oleh sebab apa-apa keburukan cuaca yang luar biasa, atau
- (c) Oleh sebab arahan-arahan yang diberi oleh Pegawai Inden, berbangkit dari pertikaian dengan tuan-tuan punya berjiran dengan syarat ianya tidak disebabkan oleh apa-apa perbuatan kecuaiian atau kemungkiran di pihak Kontraktor.
- (d) Oleh sebab kerugian atau kerosakan yang disebabkan oleh mana-mana satu atau lebih dari perkara luar jangka, atau
- (e) Oleh sebab arahan-arahan Pegawai Inden, atau
- (f) Oleh sebab Kontraktor telah tidak menerima maklumat yang lengkap dalam masa yang wajar daripada Pegawai Inden, atau
- (g) Oleh sebab kelambatan memberi milik tapak, atau
- (h) Oleh sebab apa-apa tindakan yang berpunca dari penyatuan pekerja-pekerja setempat, mogok atau tutup-pintu yang melibatkan mana-mana tred yang digunakhidmat atas kerja, dengan syarat ianya bukan disebabkan oleh apa-apa perbuatan, kecuaiian atau kemungkinan yang tidak berpatutan di pihak Kontraktor, atau
- (i) Oleh sebab kelambatan di pihak artisan, tukang-tukang atau orang-orang lain yang ditugaskan oleh Universiti Teknologi Malaysia bagi melaksanakan kerja yang tidak menjadi sebahagian dari Sebut Harga ini, atau
- (j) Oleh sebab Kontraktor tidak berupaya kerana sebab-sebab yang tidak dapat dikawal olehnya dan yang tidak dapat diramalkan olehnya dengan munasabahnyanya pada tarikh penutupan Sebut Harga bagi Sebut Harga ini untuk mendapatkan apa-apa barang dan/atau bahan yang diperlukan untuk menjalankan kerja dengan sewajarnya.

13.2 Maka Pegawai Inden hendaklah, sebaik sahaja memberi satu tempoh lanjutan masa yang munasabah dan Kontraktor hendaklah sentiasa berusaha sedaya-upaya menyiapkan kerja dengan memuaskan hati Pegawai Inden Perakuan yang dikeluarkan oleh Pegawai Inden di bawah Syarat ini hendaklah disebut "Perakuan Kelambatan dan Lanjutan Masa".

14. GANTIRUGI KERANA TAK SIAP

14.1 Sekiranya Kontraktor gagal menyiapkan kerja pada tarikh siap dalam tempoh masa yang telah ditetapkan atau tempoh lanjutan masa yang

diberikan, denda sebagai gantirugi kerana tidak siap kerja akan dikenakan sebagaimana di bawah :

<u>HARGA SEBUT HARGA</u>	<u>KADAR GANTIRUGI/HARI</u>
(a) RM20,001.00 - RM50,000.00	RM20.00
(b) RM50,001.00 - RM100,000.00	RM30.00
(c) RM100,001.00 - RM200,000.00	RM50.00
(d) RM200,001.00 - RM500,000.00	RM80.00

Perakuan yang dikeluarkan oleh Pegawai Inden di bawah Syarat ini hendaklah disebut "Perakuan Kerja Sebut Harga Tidak Siap".

- 14.2 Gantirugi akan dikenakan sehingga semua kerja disiapkan atau Sijil Perakuan Siap Kerja dikeluarkan. Pegawai Inden atau wakilnya berhak memotong denda gantirugi ini dari apa-apa wang yang akan dibayar kepada Kontraktor.

15. KERJA PERUBAHAN

- 15.1 Pegawai Inden boleh menurut budi bicaranya mengeluarkan arahan-arahan yang berkehendakkan sesuatu perubahan kerja dengan secara bertulis. Tiada apa-apa perubahan yang dikeluarkan oleh Pegawai Inden atau yang disahkan kemudian oleh Pegawai Inden boleh membatalkan sebut harga ini.
- 15.2 Semua kerja perubahan dan/atau tambahan yang diluluskan oleh Pegawai Inden akan diukur atau dinilai dengan menggunakan kadar harga yang ada dalam Senarai Kuantiti/Ringkasan Sebut Harga. Jika tidak terdapat sebarang kadar harga yang bersesuaian, kadar harga yang dipersetujui oleh Pegawai Inden dan Kontraktor hendaklah digunakan.

16. TEMPOH TANGGUNGAN KECACATAN (DLP)

- 16.1 Kontraktor disyaratkan supaya bertanggungjawab untuk memperbaiki segala kerosakan dalam tempoh masa kecacatan yang disebabkan mutu bahan binaan atau kecuaiannya semasa kerja-kerja pembinaan dijalankan. Tempoh Tanggungan Kecacatan bagi Sebut Harga adalah seperti di bawah bermula dari tarikh kerja diperakukan siap :

- (a) Bagi kerja-kerja mekanikal dan elektrik - dua belas (12) bulan.
- (b) Bagi kerja-kerja selain kerja-kerja mekanikal dan elektrik yang kosnya antara RM20,001.00 hingga RM100,000.00 - enam (6) bulan.
- (c) Bagi kerja-kerja selain kerja-kerja mekanikal dan elektrik yang kosnya melebihi RM100,000.00 - dua belas (12) bulan.

- 16.2 Kontraktor dipertanggungjawabkan untuk membaiki kecacatan, ketidaksempurnaan, kekecutan atau apa-apa jua kerosakan lain yang mungkin kelihatan dan yang disebabkan oleh bahan atau barang atau mutu hasil kerja yang tidak menepati Sebut Harga ini apabila diarahkan oleh Pegawai Inden dan dalam masa yang berpatutan. Kontraktor hendaklah membaiki kecacatan, ketidaksempurnaan, kekecutan atau apa-apa jua kerosakan lain atas kos Kontraktor sendiri.
- 16.3 Sekiranya Kontraktor gagal membaiki kecacatan, ketidaksempurnaan, kekecutan atau apa-apa jua kerosakan lain seperti yang diarahkan, Pegawai Inden berhak memotong kos membaiki dari baki wang yang akan dibayar kepada kontraktor, atau jika baki itu tiada atau tidak mencukupi, mengeluarkan surat pengesyoran kepada Pusat Khidmat Kontraktor untuk menggantungkan pendaftaran Kontraktor dan menghantar salinan-salinan surat tersebut kepada Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan.

17. PERATURAN MEMBAYAR SELEPAS SIAP

Bayaran sepenuhnya hanya akan dibayar setelah kontraktor menyiapkan kerja dengan sempurna dan Perakuan Siap Kerja dikeluarkan.

18. PERAKUAN SIAP KERJA

Pegawai Inden hendaklah mengeluarkan Perakuan Siap Kerja bagi sebut harga yang melebihi RM20,000.00 sebaik sahaja kerja disiapkan dengan sempurna dan memuaskan. Tarikh siap kerja ini bermulanya Tempoh Tanggungan Kecacatan.

19. PERAKUAN SIAP MEMPERBAIKI KECACATAN

Pegawai Inden hendaklah mengeluarkan Perakuan Siap Membaiki Kecacatan bagi sebut harga yang melebihi RM20,000.00 sebaik sahaja kontraktor telah membaiki kecacatan, ketidaksempurnaan, kekecutan atau apa-apa jua kerosakan lain.

20. PEMATUHAN KEPADA UNDANG-UNDANG OLEH KONTRAKTOR

Kontraktor hendaklah mematuhi segala kehendak Undang-undang Kecil dan Undang-undang Berkanun dalam Malaysia semasa pelaksanaan Kerja. Kontraktor tidak berhak menuntut sebarang kos dan bayaran tambahan kerana pematuhannya dengan syarat-syarat ini.

21. TINDAKAN TATATERTIB

21.1 Tindakan tatatertib akan diambil sekiranya :-

Bil.	Jenis Kesalahan	Tindakan UTM
1.	Pemalsuan atau pindaan maklumat/dokumen bagi tujuan menyertai sebut harga atau mendapat kontrak	Digantung selama dua (2) tahun untuk sebarang penyertaan sebut harga di UTM
2.	Menarik diri sebelum keputusan sebut harga	Digantung selama satu (1) tahun untuk sebarang penyertaan sebut harga di UTM
3.	Menarik diri setelah kontrak ditawarkan	Digantung selama dua (2) tahun untuk sebarang penyertaan sebut harga di UTM
4.	Lain-lain kesalahan yang berkaitan dengan syarat-syarat Kontrak dan syarat-syarat Sebut Harga	Surat amaran
5.	Kegagalan memulakan kerja tanpa alasan yang munasabah selepas tujuh (7) hari dari tarikh mula kerja yang dinyatakan dalam Inden	Ditamatkan kontrak
6.	Ditamatkan Kontrak	Digantung selama dua (2) tahun untuk sebarang penyertaan sebut harga di UTM

22. PERATURAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN

22.1 Kontraktor adalah dikehendaki menyediakan dan melaksanakan langkah-langkah keselamatan/kesihatan (health and safety) di tapak bina yang perlu dan mencukupi mengikut keperluan Akta 514 Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan dan Peraturan (1994) dan Akta 139 Kilang dan Jentera dan Peraturan (1967) dan langkah-langkah lain yang perlu sebagaimana Arahan Pegawai Inden seperti berikut :

- (a) Peralatan perlindungan diri yang lengkap dan sesuai dengan kerja yang hendak dilaksanakan
- (b) Pita keselamatan dan papan tanda keselamatan untuk mengasingkan kawasan kerja dengan kawasan laluan
- (c) Mempunyai lesen kompeten pengendalian jentera atau peralatan dan sijil perakuan mesin

22.2 Kontraktor dikehendaki melantik Penyelia Keselamatan di tapak bina yang kompeten sekurang-kurangnya mempunyai pengalaman kerja

minimum dua (2) tahun dan hendaklah berada di tapakbina tidak kurang dari lima belas (15) jam seminggu bagi kerja seperti berikut :

- (a) Nilai sebut harga melebihi RM100,000.00 atau
- (b) Tempoh siap kerja melebihi enam (6) minggu atau
- (c) Dalam hal-hal lain, pengecualian keperluan Penyelia Keselamatan adalah tertakluk kepada kelulusan Pegawai Inden.

23. PERATURAN PERLAKSANAAN KERJA

23.1 Kerja-kerja yang dilaksanakan hendaklah mematuhi Spesifikasi, plan-pelan, butir-butir kerja dalam Ringkasan Sebut Harga dan Syarat-syarat yang dinyatakan dalam Dokumen Sebut Harga ini dan arahan Pegawai Inden atau Wakilnya.

23.2 Kerja-kerja elektrik yang dilaksanakan disamping mematuhi kehendak di perenggan 22 di atas, hendaklah juga mematuhi semua peraturan dan pekeliling, undang-undang dan undang-undang kecil berkaitan yang diluluskan oleh:

- (i) Suruhanjaya Tenaga
- (ii) Jabatan Keselamatan Pekerjaan dan Kesihatan
- (iii) Pemegang Lesen dan Pihak Berkuasa Bekalan Elektrik
- (iv) Jabatan Bomba dan Penyelamat
- (v) Pihak Berkuasa Tempatan

23. PENALTI

UTM boleh mengenakan penalti bagi setiap ketidakpatuhan peraturan keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tapakbina seperti yang dinyatakan di dalam Tatacara Bayaran Penalti.

24. DOKUMEN KONTRAK

Bagi sebut harga kerja yang tertakluk kepada peraturan khas oleh agensi seperti contoh JKPP yang mewajibkan kontrak formal perlu dibuat, UTM hendaklah menyediakan kontrak formal tersebut.

25. PERINGATAN MENGENAI RASUAH DAN INTEGRITY PACT

Kontraktor adalah diingatkan supaya tidak terlibat dalam aktiviti jenayah rasuah berkaitan dengan perolehan ini. Sehubungan dengan itu para Kontraktor dikehendaki melengkapkan dan menandatangani Syarat-Syarat Tambahan:

- a) Peringatan Mengenai Rasuah; dan
- b) Pelaksanaan *Integrity Pact*.

TATACARA BAYARAN PENALTI

1.0 TATACARA BAYARAN PENALTI

Tatacara bayaran penalti ini bertujuan untuk mengenakan tindakan ke atas pihak kontraktor atau orang-orang luar lain yang dilantik oleh UTM bagi melaksanakan kerja-kerja termasuklah aktiviti pembinaan, pengubahsuaian dan penyenggaraan, perkhidmatan dan sebagainya yang di dapati:

- 1.1 Melakukan ketidakpatuhan terhadap peruntukan-perutukan yang digariskan di bawah mana-mana Akta dan Peraturan-Peraturannya yang berkaitan dengan keselamatan dan kesihatan pekerjaan dan garis panduan yang dikeluarkan bagi tujuan mengada atau mewujudkan satu sistem kerja yang selamat dan sihat di tempat kerja.
- 1.2 Tidak mengambil sebarang tanggungjawab terhadap keselamatan dan kesihatan bagi mengawal risiko setakat yang praktik semasa melaksanakan kerja-kerja yang dijalankan bagi memastikan aktiviti yang dijalankan tidak mendatangkan risiko terhadap dirinya sendiri atau orang lain akibat daripada aktiviti yang dijalankan.
- 1.3 Dengan sengaja mewujudkan suatu keadaan yang tidak selamat serta melaksanakan suatu tindakan yang tidak selamat yang boleh berpotensi menyumbang kepada satu insiden atau kemalangan semasa menjalankan aktiviti kerja.

2.0 OBJEKTIF TATACARA PENALTI

Objektif utama tatacara penalti ini bertujuan untuk memastikan semua pihak kontraktor atau orang-orang luar lain yang menjalankan aktiviti kerja mereka dapat menyediakan suatu suasana persekitaran kerja yang selamat dan sihat dan tidak mendatangkan sebarang liabiliti kepada UTM dari aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tempat kerja.

3.0 KEADAH PENALTI YANG DIKENAKAN

Sekiranya mana-mana pihak kontraktor atau orang-orang lain yang di dapati, sama ada melalui aduan yang diterima, menjalankan pemeriksaan secara mengejut (spot-check) atau terancang oleh Unit OSHE UTM dan pada masa menjalankan aktiviti kerjanya telah di dapati tersabit mana-mana perenggan 1.1, 1.2 dan/atau 1.3 yang dinyatakan boleh dikenakan penalti terhadap mereka.

Kaedah bayaran penalti yang dikenakan adalah berdasarkan analisis dan jangkauan risiko dengan menggunakan Matriks Risiko seperti jadual-jadual berikut ;

3.1 Jadual Kemungkinan berlakunya insiden

Kemungkinan	Butiran	Kadar
Paling Mungkin	Insiden yang paling mungkin berlaku	5
Mungkin	Mungkin boleh berlaku dan bukannya luar biasa	4
Dapat Dijangka	Mungkin berlaku pada masa akan datang	3
Jarang Sekali	Belum diketahui berlaku	2
Tidak Dapat Dijangka	Mustahil dan tidak pernah berlaku	1

3.2 Jadual keterukan berlakunya insiden

Kemungkinan	Butiran	Kadar
Malapetaka	Banyak kematian dan kerosakan harta benda yang besar	5
Kematian	Satu kematian dan kerosakan harta benda	4
Serius	Kecederaan yang tidak membawa kepada kematian, hilang upaya kekal	3
Ringan	Hilang upaya tetapi tidak kekal	2
Sedikit sahaja	Kecederaan ringan – rawatan kecemasan sahaja	1

3.3 Jadual Matriks Risiko

Kemungkinan	Keterukan				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

 Rendah
  Sederhana
  Tinggi

3.3 Jadual Skala Risiko

Risiko	Butiran
15 - 25	Tinggi
5 - 12	Sederhana
1 - 4	Rendah

4.0 KADAR BAYARAN PENALTI YANG DIKENAKAN

Kadar bayaran penalti yang dikenakan adalah seperti berikut:

Risiko	Butiran	Bayaran yang dikenakan (RM) (Jumlah bayaran bergantung kepada per setiap kesalahan dan bilangan pekerja yang melakukan kesalahan)
15 - 25	Tinggi	RM500
5 - 12	Sederhana	RM250
1 - 4	Rendah	RM100 atau diberi amaran bertulis

Sumber Rujukan:

Garis Panduan HIRARC – Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia, 2008

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI
MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

JADUAL GANTI RUGI

Bil	Perkara	Sasaran Nilai	Kadar Gantirugi
1	Kehadiran Mesyuarat	i. Mesyuarat tapak hendaklah dihadiri oleh pengarah syarikat.	RM200.00 / mesyuarat
		ii. Mesyuarat tapak/teknikal hendaklah dihadiri oleh pengurus tapak.	RM100.00 / mesyuarat
2	Penyediaan Pekerja	Bilangan pekerja minima mencukupi 100% pada setiap hari.	RM50.00 / pekerja / hari
			Mesyuarat khas penamatan sekiranya bilangan pekerja kurang daripada 5 orang selama 14 hari berturut-turut
3	Laporan Semakan Harian	Laporan Semakan harian hendaklah disahkan oleh Penolong Jurutera bertanggungjawab mengawasi kerja tersebut pada setiap hari dan dimajukan kepada Jurutera pada setiap minggu.	RM200.00 / laporan
4	Laporan Kemajuan Kerja Bulanan	Laporan kemajuan kerja bulanan hendaklah disahkan dan dimajukan kepada Jurutera setiap bulan.	RM500.00 / laporan
5	Pematuhan OSHE	Peraturan OSHE dipatuhi 100% dan kontraktor dikehendaki memastikan kawasan persekitaran kerja yang selamat sebelum memulakan kerja di tapak.	Berdasarkan penilaian pihak OSHE UTM
6	Mudah dihubungi	Kontraktor hendaklah menjawab panggilan telefon pada setiap kali dihubungi.	RM50.00 / panggilan (tiada dendaan bagi panggilan semula dalam tempoh 1 jam)

Bil	Perkara	Sasaran Nilai	Kadar Gantirugi
7	Laporan kerosakan	i. Laporan kerosakan tidak diambil pada hari yang sama laporan dikeluarkan	RM50.00 / work order
		ii. Kerja-kerja tidak dapat disiapkan dari waktu yang ditetapkan	RM100.00 / work order
		iii. Gagal menghantar Work Order yang telah siap -NIL- tiap hari bekerja.	RM100.00 / work order
		iv. Gagal memberi maklum balas dalam masa kurang daripada 30 minit daripada laporan kerosakan yang dikeluarkan.	RM100.00 / work order
		v. Gagal melaporkan kerosakan kategori biasa / tempahan dalam dan luar bangunan pada setiap hari	RM50.00 / work order
8	Kehadiran Pengurus	i. Pengurus tidak hadir bekerja atau taklimat pagi tanpa alasan bertulis yang munasabah	RM100.00 / hari
		ii. Pekerja tidak hadir taklimat mingguan	RM50.00 / kes
9	Prosedur dan Etika Kerja	i. Tiada signage semasa kerja sedang dilaksanakan	RM100.00 / kes
		ii. Kontraktor tidak mematuhi peraturan kerja, etika kerja yang ditetapkan	RM100.00 / kes
		iii. Kawasan stor dan tapak bina bersepah dengan sampah binaan, sampah sarap atau tidak terurus dan tidak tersusun	RM500.00 / kes
		iv. Pekerja gagal memakai uniform yang ditetapkan pada setiap hari.	RM50.00 / orang
		v. Kontraktor melakukan kesalahan dengan melanggar peraturan dan disiplin seperti mencuri, gangguan seksual dan lain-lain kesalahan sivil dalam UTMJB sepertimana yang dilaporkan oleh Bahagian Keselamatan UTM JB.	RM1,000.00 / kes

Bil	Perkara	Sasaran Nilai	Kadar Gantirugi
10	Skop dan Spesifikasi	i. Kontraktor GAGAL mematuhi skop kerja dan spesifikasi yang ditetapkan	RM100.00 / kes
		ii. Kontraktor GAGAL menghantar sampel bahan untuk pengesahan dalam masa 7 hari dari tarikh inden	RM200.00 / hari
		iii. Gagal menyediakan <i>staging</i> mengikut standard umum OSHE dalam masa 3 hari daripada tarikh laporan kerosakan dikeluarkan untuk kerja di tempat tinggi yang tidak boleh dimasuki skylift	RM500.00 / hari
		iv. Gagal menyediakan skylift dalam masa 3 hari daripada laporan kerosakan dikeluarkan untuk melakukan kerja di tempat tinggi	RM500.00 / hari

**TAJUK SEBUT HARGA : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ
9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR
BAHRU, JOHOR**

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

SYARAT-SYARAT TAMBAHAN

A) PERINGATAN MENGENAI RASUAH

- i) Sebarang perbuatan atau percubaan rasuah untuk menawar atau memberi, meminta atau menerima apa-apa suapan secara rasuah kepada dan daripada mana-mana orang berkaitan perolehan ini merupakan suatu kesalahan jenayah di bawah Akta Pencegahan Rasuah 1997.

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 Anti-Corruption Act 1997.

- ii) Sekiranya mana-mana pihak ada menawar atau memberi apa-apa suapan kepada mana-mana anggota perkhidmatan awam, maka pihak yang ditawarkan atau diberi suapan dikehendaki membuat aduan dengan segera ke pejabat Badan Pencegah Rasuah atau balai polis yang berhampiran. Kegagalan berbuat demikian adalah merupakan suatu kesalahan di bawah Akta Pencegahan Rasuah 1997.

If any person offers or gives any gratification to any members of the public service, the latter shall at the earliest opportunity thereafter lodge a report at the nearest office of the Anti Corruption Agency or police station. Failure to do so is an offence under the Anti-Corruption Act 1997.

- iii) 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 Pencegah Rasuah 1997.

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 Anti-Corruption Act 1997.

- iv) 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 diberi dan mana-mana anggota perkhidmatan awam yang mengesahkan tuntutan berkenaan adalah melakukan kesalahan di bawah Akta Pencegahan Rasuah 1997.

Any contractor or supplier who makes a claim for payment in relation to this procurement although no work was carried out or no goods were supplied or no services rendered in accordance with the specifications and any member of the public service who certifies the claim commits an offence under the Anti Corruption Act 1997.

B) **PELAKSANAAN INTEGRITY PACT**

- i) Kesemua penyebut harga yang menghantar dokumen sebut harga hendaklah menandatangani **Surat Akuan Pembida** bahawa ia tidak akan menawar atau memberi rasuah sebagai sogokan untuk mendapatkan kontrak. Wakil syarikat yang menandatangani Surat Akuan Pembida hendaklah juga melampirkan **Surat Perwakilan Kuasa** menandatangani bagi pihak syarikat. PTJ hendaklah memastikan Surat Akuan Pembida juga dijadikan sebagai dokumen wajib yang perlu disertakan bersama dokumen tawaran penyebut harga adalah seperti di Lampiran A. Surat Akuan Pembida dan Surat Perwakilan Kuasa adalah dokumen wajib yang perlu disertakan bersama dokumen tawaran penyebut harga.
- ii) Penyebut harga yang berjaya menandatangani **Surat Akuan Pembida Berjaya** bahawa ia tidak akan memberi rasuah sebagai ganjaran kerana mendapatkan kontrak. Wakil syarikat yang menandatangani Surat Akuan Pembida Berjaya hendaklah juga melampirkan **Surat Perwakilan Kuasa** menandatangani bagi pihak syarikat. Format Surat Akuan Pembida Berjaya adalah seperti di Lampiran B. PTJ hendaklah memastikan Surat Akuan Pembida Berjaya juga dijadikan sebagai dokumen wajib yang perlu disertakan bersama Inden Kerja/Pesanan Tempatan.

.....
Tandatangan dan Cop Kontraktor/Wakil

Nama :

No. Kad Pengenalan :

Tarikh :



SURAT AKUAN PEMBIDA

TAJUK SEBUT HARGA : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

Saya,.....nombor K.P.....yang mewakili 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 **Universiti Teknologi Malaysia** atau mana-mana individu lain, sebagai sogokan untuk dipilih dalam sebut harga seperti di atas. Bersama-sama ini dilampirkan Surat Perwakilan Kuasa bagi saya mewakili syarikat seperti tercatat di atas untuk membuat pengisytiharan ini.

2. Sekiranya saya atau mana-mana individu yang mewakili syarikat ini didapati bersalah menawar atau memberi rasuah kepada mana-mana individu dalam **Universiti Teknologi Malaysia** atau mana-mana individu lain sebagai sogokan untuk dipilih dalam sebut harga 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 Kerajaan.

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. Kad Pengenalan :
 Cop Syarikat :



SURAT AKUAN PEMBIDA BERJAYA

TAJUK SEBUT HARGA : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

Saya.....nombor K.P.....yang mewakilinombor 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 lain dalam **Universiti Teknologi Malaysia** atau mana-mana individu lain, sebagai ganjaran mendapatkan sebutharga seperti di atas. Bersama-sama ini dilampirkan Surat Perwakilan Kuasa bagi saya mewakili syarikat seperti tercatat di atas untuk membuat pengisytiharan ini.

2. Sekiranya saya atau mana-mana individu yang mewakili syarikat ini didapati bersalah menawar atau memberi rasuah kepada mana-mana individu dalam **Universiti Teknologi Malaysia** atau mana-mana individu lain sebagai ganjaran mendapatkan sebut harga 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 Kerajaan.

3. Sekiranya terdapat mana-mana individu cuba meminta rasuah daripada saya atau mana-mana individu yang berkaitan dengan syarikat ini sebagai ganjaran mendapatkan 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. Kad Pengenalan :

Cop Syarikat :

JABATAN KESELAMATAN, UTM, JOHOR BAHRU, JOHOR

Panduan Kontraktor

1. Kontraktor/Pekerja dikehendaki mengambil Pas Harian di Kaunter Kawalan Pintu Utama setiap hari ketika masuk ke dalam kampus UTM.
2. Pekerja yang diambil bekerja dengan Syarikat, Kontraktor hendaklah menentukan pekerja-pekerja terbabit MEMILIKI DOKUMEN/PERMIT KERJA/VISA YANG SAH (TIDAK TAMAT TEMPOH)
3. Pemakaian Pas Keselamatan oleh Kontrak/Pekerja di MESTIKAN sepanjang masa berada di dalam kawasan kampus. Kegagalan Kontraktor/Pekerja mematuhi Peraturan Keselamatan membolehkan kerja-kerja yang akan dijalankan terganggu ketika pemeriksaan diadakan oleh pihak Keselamatan dari semasa ke semasa.
4. Pas Keselamatan

Senarai nama-nama pekerja beserta gambar terkini dan nombor pendaftaran kenderaan tersebut hendaklah dikemukakan dalam tempoh dua minggu sebelum kerja-kerja di dalam kampus dimulakan.

- i) Pemohon dikehendaki mengemukakan salinan surat tawaran kerja/kontrak/permit kerja /dokumen-dokumen lain yang bersangkutan.
- ii) Pemohon dikehendaki mengepulkan dua keeping gambar berukuran passport bersama boring yang telah lengkap ke Pejabat Keselamatan.
- iii) Pemohon dikehendaki mendapatkan tandatangan dan cop pengesahan dari Ketua Bahagian/Pihak yang berkenaan yang bertanggungjawab.
- iv) Borang Permohonan Pas diisi dalam satu salinan sahaja dan boleh didapati di Pejabat Bahagian Keselamatan.
- v) Untuk memperbaharui pas, pemohon dikehendaki mengikut para (i), (ii) dan (iii). Permohonan mestilah dibuat sekurang-kurangnya 7 hari sebelum tamat tempoh pas berkenaan dan dikepulkan bersama permohonan baru.

Tempoh 1 hingga 6 bulan	Tempoh 3 hingga 12 bulan
RM 5.00	RM 10.00

5. Mengisytiharkan peralatan/barang yang dibawa masuk di dalam Kampus dengan mengemukakan salinan nama barang-barang yang dibawa masuk dikeluarkan oleh Kontraktor dan disahkan oleh pihak yang berkenaan yang mengawal selia projek yang dijalankan.
6. Sentiasa memberikan kerjasama kepada pihak Keselamatan Universiti di dalam menjalankan tugasnya.
7. Mematuhi peraturan lalulintas di dalam kampus dan jika berlaku apa kejadian seperti kemalangan atau lain-lain yang memerlukan bantuan Keselamatan hendaklah segera menghubungi KETUA PENGAWAL KESELAMATAN BERTUGAS BALAI KESELAMATAN UTM di talian 07-5530014.
8. Kerja-kerja yang dijalankan melebihi waktu pejabat, hendaklah mendapat kebenaran bersurat daripada pihak berkenaan (Penyelaras Projek Pejabat Harta Bina UTM) perlu diserahkan kepada Bahagian Keselamatan UTM sebelum kerja dilaksanakan.
9. Mematuhi peraturan dan melaksanakan Langkah-Langkah Keselamatan di tapak bina / kerja.
10. Menyerahkan salinan nama / Carta Organisasi yang lengkap dan mempunyai no.telefon kepada pihak Keselamatan untuk rujukan.
11. Menjaga Etika kesopanan dan cara berpakaian di dalam kampus.
12. Tidak menggunakan bilik air wanita / Siswi (Jika Pekerja Lelaki).
13. Tidak merokok di kawasan kampus.
14. Tidak menyalahguna dadah atau meminum minuman keras.

SENARAI PERUNDANGAN & PERATURAN KEPERLUAN KESELAMATAN & KESIHATAN PEKERJAAN DI TAPAK BINA

Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) & Akta Kilang & Jentera 1967 (Akta 139)

1. Pegawai Keselamatan & Kesihatan (SHO) & Safety Site Supervisor
Keperluan
 1. Pematuhan Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) Perintah Pegawai Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan
 - Melantik Pegawai Keselamatan & Kesihatan bagi kerja-kerja pengendalian bangunan dan binaan kejuruteraan yang melebihi RM20 juta.
 2. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967 (Akta 139), Building Operations and Works of Engineering Construction Safety – (BOWEC) Peraturan 25
 - Keperluan kontraktor utama melantik penyelia keselamatan di tapak bina.

2. Peralatan & Mesin Yang Memerlukan Perakuan Kelayakan
Keperluan
 1. Pematuhan Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514)
 2. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967, Seksyen 19, Perakuan Kelayakan
 - Kren (PMA)
 - Skylift (PMA)
 - Piling Machine (PMA)
 - Gondola (PMA)
 - Passenger hoist, skip hoist, material hoist (PMA)
 - Air compressor (PMT)
 3. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967, Peraturan-Peraturan (Pemberitahuan, Perakuan Kelayakan & Pemeriksaan)

3. Latihan & Kompetensi Pengendali Jentera
Keperluan
 1. Pematuhan Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) Seksyen 15 (c) – Kewajipan Am Majikan & Orang Yang Bekerja Sendiri
 2. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967, Peraturan-Peraturan (Orang Yang Menjaga) Kilang & Jentera 1970

4. Peralatan Perlindungan Diri (PPE)
Keperluan
 1. Pematuhan Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) Seksyen 24 (1) (c) – pekerja perlu memakai peralatan perlindungan diri (PPE) sepanjang masa untuk mencegah sebarang risiko kepada keselamatan & kesihatan

5. Pemberitahuan Berkenaan Pembinaan Bangunan & Kerja Binaan Kejuruteraan (Borang JKJ 103)
Keperluan
 1. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967 (Akta 139) Seksyen 35 (1) dan Peraturan-Peraturan (Pemberitahuan, Perakuan Kelayakan & Pemeriksaan)
 - Kerja-kerja berkenaan pembinaan bangunan & kerja binaan kejuruteraan yang tempohnya melebihi 6 minggu

6. Keselamatan Perancah

Keperluan

1. Pematuhan Akta Kilang & Jentera 1967 (Akta 139), Building Operations and Works of Engineering Construction Safety – (BOWEC) Peraturan 72 - 98 – Perancah perlu dibina dan dirombak oleh orang yang kompeten. Perlu diperiksa 7 hari sekali oleh orang yang kompeten. Perancah jenis tiub perlu mengikut spesifikasi BS1139

7. Keperluan Latihan CIDB/NIOSH Green Card Kepada Semua Pekerja Di Tapak Bina

Keperluan

1. Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) (Seksyen 15 (2) (c) Kewajipan Am Majikan & Orang Yang Bekerja Sendiri – Memberi maklumat, arahan & latihan kepada pekerja yang sedang bekerja)
2. Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia serta Pekeliling Program Kad Hijau CIDB Bil. 1/2000 dan Bil. 1/2001 – Keperluan induksi keselamatan kepada pekerja yang bekerja di tapak bina, sekiranya pihak kontraktor gagal melaksanakan sistem CIDB green card, pihak kontraktor boleh dikenakan tindakan tatatertib diambil dibawah peraturan-peraturan pendaftaran kontraktor (1995) – Peraturan 15 (1), Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia, yang mana boleh mengakibatkan pendaftaran kontraktor dibatalkan, digantung atau ditarik balik.

8. Penyediaan Prosedur Kerja Selamat (SOP) Oleh Pihak Kontraktor Terutama Bagi Kerja Berhazard Tinggi (Kerja Panas, Pengorekan, Bekerja Di Tempat Tinggi, Ruang Terkurung)

Keperluan

1. Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) (Seksyen 15 (2) (b) Kewajipan Am Majikan & Orang Yang Bekerja Sendiri – Membuat perkiraan bagi menjamin, setakat yang praktik keselamatan dan ketiadaan risiko kepada kesihatan berkaitan dengan penggunaan atau pengendalian, penanganan, penyimpanan dan pengangkutan loji dan bahan.

Akta-Akta Lain Yang Berkaitan

1. Pengurusan Buangan Air Sisa Limbah Terus Ke Sistem Pembentungan (Sewer System)

Keperluan

1. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127)
2. Akta Jalan, Saliran Dan Bangunan 1974 (Akta 133)

2. Pengurusan Sisa Terjadual

Keperluan

1. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127), Peraturan Sisa Terjadual 2005 – Sisa-sisa yang tersenarai dalam peraturan ini perlu dilupuskan mengikut peraturan yang ditetapkan di premis yang telah diberi lesen untuk melupuskan sisa terjadual.

KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR.

1.0 MAKLUMAT AM

1.1 Tapak Bina

- 1.1.1 Skop kerja ini meliputi kerja mengubahsuai bilik pelajar sediada (sebanyak 16 bilik dari aras bawah, 1, 2 dan aras 3) kepada tandas di Kolej 9, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Johor.

1.2 Keperluan Am

Skop kerja yang termasuk di dalam sebutharga ini adalah seperti berikut:-

- 1.2.1 Menyediakan keperluan proses awalan termasuk polisi insuran, papan tanda projek, papan tanda amaran dan keselamatan, dinding sekatan / penghadang (*hoarding*), bekalan air dan elektrik sementara, kabin dan stor simpanan, peralatan perlindungan keselamatan dan lain-lain komponen kerja yang perlu bagi menyediakan keperluan awalan projek.
- 1.2.2 Kerja-kerja mengorek dan menimbus semula tanah, termasuk membawa keluar lebih tanah dari tapak bina ke lokasi lain di dalam kampus UTM (jika berkaitan) atau membawa keluar dari kawasan kampus UTM.
- 1.2.3 Kontraktor bertanggungjawab untuk membaikpulih dan menggantikan sebarang kerosakan yang terjadi kepada harta universiti dan orang awam termasuk permukaan jalan dan perabot jalan, komponen dan kemasan bangunan, kelengkapan perpaipan, pemasangan elektrik, rumput, pokok dan semua saluran servis di atas atau di bawah tanah kawasan kerja dan persekitarannya.
- 1.2.4 Pematuhan kepada keperluan dan peraturan keselamatan (OSH) adalah mandatori. Kontraktor adalah bertanggungjawab memastikan semua aspek keselamatan pekerja dan orang ramai diambil kira semasa menjalankan kerja di tapak. Kontraktor juga tertakluk kepada peraturan dan tindakan susulan atau denda dari pihak berkuasa OSH UTM sekiranya gagal mematuhi peraturan keselamatan sebagaimana dinyatakan di dalam dokumen kontrak dan arahan Pegawai Inden.

- 1.2.5 Kontraktor dikehendaki menyediakan tenaga pekerja, bahan-bahan binaan, loji-loji, peralatan-peralatan serta kelengkapan-kelengkapan lainnya yang sesuai dan diperlukan bagi tujuan perlaksanaan dan penyiapan kerja-kerja berkenaan dengan sempurna menurut peruntukan spesifikasi, lukisan-lukisan, Syarat-syarat Kontrak dan kehendak Dokumen Kontrak secara menyeluruh.
- 1.2.6 Mana-mana bahagian yang perlu disediakan untuk menerima sebarang bentuk binaan berikutnya dan/atau perlu dibaiki supaya sesuai dengan keadaan sekitar yang ada dan/atau sesuai seperti keadaan sediaakala hendaklah dilaksanakan dan disiapkan dengan sepenuhnya menurut peruntukan-peruntukan kontrak dengan menggunakan bahan-bahan baru yang dalam keadaan baik, tinggi mutunya serta setanding dengan bahan-bahan di sekitarnya dan/atau bahan-bahan sedia ada sebagaimana dinyatakan.
- 1.2.7 Kerja perobohan, menanggal dan membuka yang melibatkan penggunaan semula bahan binaan terpakai bagi projek ini hendaklah dilakukan dengan cermat supaya kecacatan yang berlaku adalah minima; tidak menyebabkan bahan binaan terpakai berkenaan tidak boleh digunakan semula. Mana-mana bahan yang dalam keadaan sediaada tidak memuaskan hendaklah diganti dengan bahan baru yang sama atau setanding dengannya menurut arahan Pegawai Inden.
- 1.2.8 Menyedia dan menyerahkan *as-built drawing* bagi kerja-kerja perpaipan dalam tiga (3) salinan *hard copy* dan satu (1) salinan *soft copy* dalam bentuk cakera *pen drive* 128GB kepada Pegawai Inden dalam tempoh tiga (3) minggu selepas tarikh Sijil Siap Kerja.

1.3 Kebersihan Tapak Bina

- 1.3.1 Bahan-bahan terpakai, bahan-bahan yang tidak diperlukan lagi oleh UTM serta bahan-bahan buangan lainnya yang terhasil akibat dari kerja-kerja perobohan, membuka dan menanggal hendaklah dibuang keluar dari kawasan Kampus UTM ke satu kawasan yang diluluskan oleh pihak berkuasa tempatan. Bahan-bahan tersebut hendaklah dibuang di tempat berkenaan menurut peraturan yang ditetapkan oleh pihak berkuasa tempatan berkaitan.
- 1.3.2 Kontraktor hendaklah memastikan tapak binaan sentiasa bersih dan sisa binaan sentiasa disisih ke dalam roro tank. Pihak kontraktor bertanggungjawab menyediakan roro tank di tapak sepanjang tempoh kerja dan roro tank tidak dibenarkan terisi penuh melebihi tempoh 2 hari. Sisa binaan dan sampah perlu dibawa keluar dari kawasan kampus UTM.

- 1.3.3 Kontraktor adalah bertanggungjawab untuk menjaga kebersihan persekitaran laluan masuk jentera dan kenderaan bekalan bahan binaan ke tapak dari sebarang kotoran dari tapak bina. Sebarang kotoran dan sisa binaan yang tertinggal di sepanjang laluan jentera sehingga ke luar kampus hendaklah dibersihkan setiap hari.
- 1.3.4 Kontraktor adalah bertanggungjawab memastikan tapak bina berada dalam keadaan bersih, kemas dan tersusun yang munasabah atau sebagaimana arahan Pegawai Inden.

1.4 Melantik Sub-kontraktor Elektrikal

- 1.4.1 Kontraktor hendaklah melantik kontraktor kecil (sub-kontraktor) bagi kerja elektrikal yang berdaftar dengan Pusat Khidmat Kontraktor CIDB/LPIPIM atau Kementerian Kewangan (bagi yang berkenaan) di dalam bidang yang berkaitan. Kontraktor-kontraktor kecil ini menjadi sebahagian dari organisasi kontraktor di dalam kontrak kerja ini dan bertanggungjawab sepenuhnya ke atas prestasi mereka.
- 1.4.2 Semua kerja hendaklah dijalankan secara serentak di mana yang munasabah dan semua kerja hendaklah siap sebelum atau pada tarikh siap yang telah ditentukan.
- 1.4.3 Pemilihan dan perlantikan kontraktor kecil bagi kerja elektrikal hendaklah mendapat kelulusan daripada Pegawai Inden. Kontraktor hendaklah mengemukakan nama-nama kontraktor kecil berkenaan semasa mengemukakan tawaran sebutharga.
- 1.4.4 Kontraktor adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas Kontraktor kecil elektrikal yang diluluskan oleh Pegawai Inden dalam semua aspek berkaitan kerja dan peruntukan kontrak ini.

1.5 Program Kerja

- 1.5.1 Kontraktor hendaklah mengemukakan/menyertakan Jadual Program Kerja dalam bentuk *Microsoft Project (CPM)* bagi tempoh kerja yang ditetapkan. Program kerja hendaklah dijadualkan dengan cara yang paling munasabah dan bertepatan dengan mengambilkira sepenuhnya skop dan lokasi kerja.
- 1.5.2 Kegagalan kontraktor mengemukakan/menyertakan program kerja ini boleh mengakibatkan tawaran sebutharga oleh kontraktor tersebut ditolak.

1.6 Ruang Simpanan Barang dan Bahan

- 1.6.1 Kontraktor adalah dibenarkan untuk menggunakan ruang tapak kerja atau membina stor kayu sementara di mana-mana lokasi di dalam tapak kerja yang dibenarkan oleh Pegawai Inden. Pembinaan dan lokasi stor tersebut adalah dengan kelulusan Pegawai Inden dan pihak kontraktor adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas keselamatan bahan dan barang dalam semua aspek.
- 1.6.2 Stor simpanan barang dan bahan ini hendaklah dibina dengan sempurna supaya tidak mengganggu operasi persekitaran tapak kerja.
- 1.6.3 Tindakan melalui akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja (OSH) boleh dikenakan kepada kontraktor yang gagal mematuhi keperluan kebersihan dan keselamatan persekitaran tapak kerja ini. Semua bahan dan barang hendaklah dikeluarkan dari ruang tapak bina dalam tempoh tiga (3) hari setelah siap kerja.

1.7 Keadaan Tapak Bina

- 1.7.1 Kontraktor adalah dianggap telah melawat ke tapak bina dan telah memahami keadaan tapak bina serta halangan-halangan yang ada dan juga dianggap telah mengambil kira segala aspek yang memberi kesan kepada kerja dan cara berkerja dan pergerakan di tapak bina di dalam harga sebutharga yang dikemukakan. Ini adalah termasuk juga laluan akses keluar masuk ke tapak bina di mana Kontraktor adalah dikehendaki menentukan kawasan yang sesuai dan berbincang serta mendapatkan pengesahan dari wakil Pegawai Inden untuk persetujuan cadangan laluan akses keluar masuk tersebut. Sebarang tuntutan disebabkan kegagalan Kontraktor berbuat demikian tidak akan dibenarkan dan Kontraktor hendaklah menanggung sendiri kos yang terlibat.
- 1.7.2 Kontraktor hendaklah membekal dan menyediakan pagar kawasan (*hoarding*) atau pita rintangan keselamatan di tapak bina. Ini adalah termasuk kawasan yang terdedah pada risiko kerosakan. Kontraktor dikehendaki menentukan kawasan yang sesuai dan berbincang serta mendapatkan pengesahan dari wakil Pegawai Inden untuk persetujuan cadangan pagar kawasan tersebut. Sebarang tuntutan disebabkan kegagalan Kontraktor berbuat demikian tidak akan dibenarkan dan Kontraktor hendaklah menanggung sendiri kos yang terlibat.

- 1.7.3 Kontraktor tidak dibenarkan menggunakan sama sekali laluan hadapan foyer. Semua urusan pengangkutan dan pergerakan pekerja hendaklah dilakukan melalui laluan belakang bangunan atau laluan lain yang dibenarkan oleh Pegawai Inden. Kontraktor hendaklah memastikan semua pekerja dihadkan dikawasan kerja sahaja dan tidak dibenarkan ke kawasan persekitaran dan pejabat-pejabat.
- 1.7.4 Kontraktor hendaklah mematuhi semua undang-undang dan peraturan-peraturan yang ditetapkan oleh pihak UTM yang berkaitan dan UTM tidak akan bertanggungjawab di atas ketidakpatuhan oleh Kontraktor.

1.8 Waktu Bekerja

- 1.8.1 Kontraktor hendaklah mematuhi waktu rasmi bekerja UTM Johor Bahru seperti berikut :
- Ahad hingga Rabu : **8.00 pagi sehingga 5.00 petang**
 - Khamis : **8.00 pagi sehingga 3.30 petang**
 - Jumaat, Sabtu : Cuti
dan Cuti Umum
- 1.8.2 Kontraktor tidak dibenarkan memasuki kawasan kampus UTM Johor Bahru di luar waktu bekerja rasmi dan perlu mendapat kebenaran bertulis dari Pegawai Inden untuk berbuat demikian.
- 1.8.3 Sekiranya kontraktor perlu melaksanakan kerja di luar waktu pejabat, permohonan rasmi perlu dikemukakan kepada Pegawai Inden dan segala kos kerja lebih masa bagi wakil JHB UTM yang layak untuk memantau kerja di tapak akan ditanggung oleh pihak kontraktor mengikut kadar gaji staf JHB UTM terlibat.

1.9 Laporan Bergambar

- 1.9.1 Kontraktor hendaklah sentiasa merekod kemajuan kerja melalui gambar sebelum, semasa dan selepas setiap proses kerja dilaksanakan.
- 1.9.2 Semua gambar rekod proses kerja ini hendaklah dikemaskini dan dimajukan pada setiap mesyuarat tapak atau apabila diarahkan oleh Pegawai Inden.
- 1.9.3 Rekod harian kerja kontraktor melalui 'Site Diary' hendaklah diserahkan kepada Pengurus Projek pada setiap minggu untuk semakan dan pengesahan.

1.10 Wakil Kontraktor di Tapak

1.10.1 Kontraktor hendaklah mengadakan dan memastikan kehadiran seorang wakil kontraktor di tapak pada setiap masa. Wakil kontraktor hendaklah dapat dihubungi setiap masa dan mampu membuat keputusan bagi pihak kontraktor dengan serta merta sekiranya diperlukan di tapak.

1.11 Mock-up

1.11.1 Kontraktor adalah bertanggungjawab menyediakan *mock-up* kepada bahan dan binaan yang berkaitan untuk diluluskan oleh Pegawai Penguasa. Senarai *mock-up* yang perlu disediakan oleh kontraktor adalah seperti berikut:-

- i. 12mm thk. *Phenolic Board*
- ii. Lapisan Kalis Air
- iii. Pemasangan Jubin Lantai & Dinding
- iv. Perpaipan Bekalan Air & Sanitari

1.12 Kelulusan Bahan

1.12.1 Kontraktor adalah bertanggungjawab menyediakan katalog dan *sample board* untuk bahan-bahan binaan berikut untuk pemilihan dan kelulusan Pegawai Penguasa:-

- i. Semua jenis cat
- ii. Semua jenis jubin
- iii. Panel *phenolic board*
- iv. Semua aksesori danengkapan perpaipan dan tandas
- v. Semua aksesori danengkapan elektrik

1.13 Pematuhan aspek Keselamatan, Kesihatan Pekerjaan dan Permit Kerja

1.13.1 Kontraktor adalah tertakluk kepada pematuhan peraturan dan undang-undang di bawah Akta Keselamatan dan Kesihatan 1994 sepanjang melaksanakan kerja. Pematuhan kepada akta ini adalah mandatori.

1.13.2 Antara peraturan yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:

1.13.2.1 Pendaftaran Permit Kerja (Peringkat Awalan Projek). Pendaftaran ini adalah diwajibkan. Penguatkuasa OSHE UTM berhak mengarahkan pekerja dan kontraktor keluar dari tapak sekiranya pendaftaran tidak dibuat. Bayaran interim kepada kontraktor juga tidak akan diproses sekiranya gagal membuat pendaftaran.

1.13.2.2 Pendaftaran Permit Kerja Tempat Tinggi & Kerja Panas.

Pendaftaran ini adalah diwajibkan sekiranya terdapat proses kerja melibatkan tempat tinggi dan kerja pateri (*welding*). Penguatkuasa OSHE UTM berhak mengarahkan pekerja dan kontraktor berhenti dari menjalankan kerja, dan mengarahkan keluar dari tapak sekiranya pendaftaran tidak dibuat.

1.13.2.3 Pematuhan kepada Pemakaian Peralatan Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*).

Kontraktor adalah bertanggungjawab untuk membekalkan peralatan pelindung keselamatan diri (PPE) bagi memastikan pekerja dan kerja yang dilakukan berada dalam situasi selamat. Peralatan asas seperti topi keselamatan, sarung tangan, kasut keselamatan, jaket keselamatan, cermin mata keselamatan dan penutup telinga perlu disediakan mengikut proses kerja berkaitan. Peralatan yang dibekalkan hendaklah telah diluluskan dan diperakui kualiti oleh SIRIM.

1.13.2.4 Disiplin di Tempat Kerja

Pekerja kontraktor juga hendaklah berdisiplin dan sentiasa menjaga tingkah laku sepanjang tempoh menjalankan kerja.

1.13.2.5 Ketidakpatuhan

Penguatkuasa OSHE UTM atau Pegawai Inden berhak mengenakan denda kepada sebarang ketidakpatuhan atau pelanggaran akta yang sah disabitkan kepada kontraktor. Semua denda yang disahkan akan dibuat melalui pemotongan bayaran interim, mengikut piawaian kadar denda yang diluluskan oleh penguatkuasa OSHE UTM atau Pegawai Inden.

1.14 Jaminan Bahan

1.14.1 Pihak kontraktor adalah bertanggungjawab mengemukakan jaminan bahan bagi kerja berikut :-

- i. Panel *Phenolic Board*
 - Jaminan 5 tahun untuk *cubicle* & 2 tahun untuk aksesori
- ii. Lapisan Kalis Air
 - Jaminan 5 tahun dari pengilang

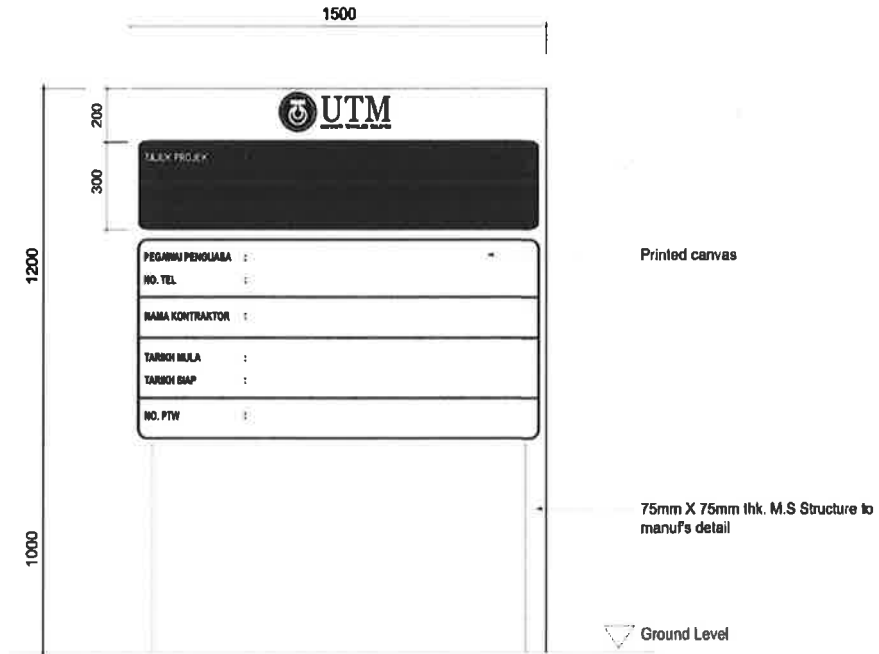
1.15 Papan Tanda Kerja

1.15.1 Pihak kontraktor dikehendaki membina papan tanda kerja mengikut spesifikasi (piawaian UTM) dari jenis printed canvas, saiz berukuran 1200mm x 1500mm dengan 75mm x 75mm

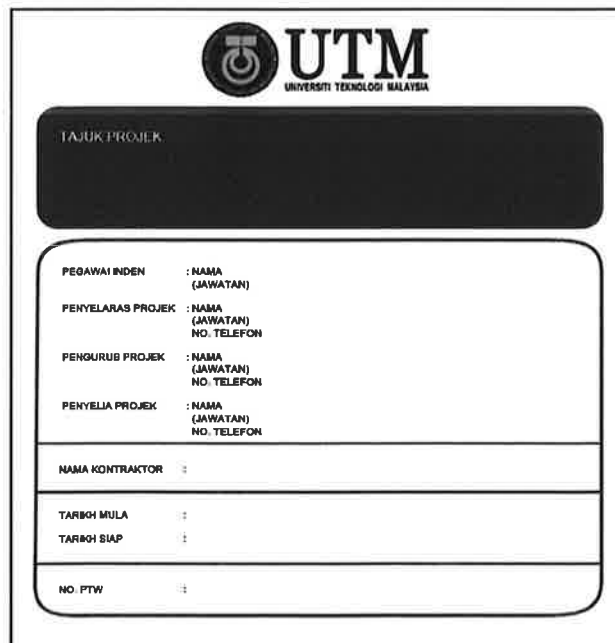
tebal 'M.S structure, lengkap dengan teks dan maklumat berikut :

- i. Tajuk Kerja
- ii. Pegawai Inden & No.Tel
- iii. Penyelaras Projek & No.Tel
- iv. Penyelia Projek & No.Tel
- v. Nama Kontraktor
- vi. Tarikh Mula dan Tarikh Siap
- vii. No. PTW

1.15.2 Ukuran papan tanda kerja :



GAMBAR 1 : UKURAN PAPAN TANDA KERJA



GAMBAR 2 : MAKLUMAT PADA PAPAN TANDA

2.0 SKOP KERJA

2.1 Kerja Umum dan Persediaan

- 2.1.1 Kerja-kerja meroboh dan persediaan hendaklah menurut spesifikasi dan lukisan. Kontraktor hendaklah mengambil kira segala aspek yang terlibat dalam melaksanakan dan menyiapkan kerja-kerja. Kontraktor hendaklah mendapat kelulusan terlebih dahulu sebelum kerja-kerja meroboh dilakukan dan hendaklah dengan pengawasan pihak Pegawai Inden.
- 2.1.2 Kerja-kerja meroboh dinding atau sebarang binaan lain sediaada hendaklah dilakukan dengan cermat dan tidak menyebabkan berlakunya kecacatan kepada bahagian-bahagian lain bangunan. Sekiranya terdapat sebarang kerosakan pada struktur lain yang berdekatan akibat dari kerja-kerja meroboh di atas, pihak Kontraktor adalah bertanggungjawab membaiki kerosakan tersebut menyamai dengan yang sediaada.
- 2.1.3 Di mana diperlukan permukaan yang tertinggal kesan dari kerja perobohan hendaklah dibaiki oleh Kontraktor menyamai keadaan sediaada dan sekitarnya termasuk mengganti dan memasang bahan-bahan baru yang sama atau setanding menurut arahan Pegawai Inden.

2.2 Kerja Meroboh dan Membuka

- 2.2.1 Kerja meroboh dinding batu bata berlepa sediaada dan kerja berkaitan.
- 2.2.2 Kerja meroboh dan membuka pintu sediaada termasuk rangka pintu (*door frame*) dan kerja berkaitan.
- 2.2.3 Kerja meroboh dan membuka tingkap *casement* sediaada dan kerja berkaitan.

2.3 Kerja Lantai dan Kemas Lantai

- 2.3.1 Kerja memecah dan penyediaan permukaan lantai (*screed*) untuk menerima jubin baru.
- 2.3.2 Kerja menghampar lapisan simen mortar 50mm tebal mengikut kecerunan baru pada permukaan lantai sediaada dengan campuran simen dan pasir kasar (*washed sand*) (1:3) dan kerja berkaitan.
- 2.3.3 Kerja memasang kemas lantai jubin jenis porcelin (*anti slip*) termasuk kerja berkaitan.

2.4 Kerja Dinding dan Kemasan Dinding

- 2.4.1 Kerja membina dan menyiapkan dinding batu bata dengan lepa 19mm tebal pada kedua belah permukaan termasuk kerja perancah (*staging*) serta kerja berkaitan.
- Dinding luar bangunan
- 2.4.2 Kerja memasang dan menyiapkan dinding sesekat dari panel *phenolic board* 12mm tebal termasuk aksesori dari nylon yang dipasang mengikut spesifikasi kerja.
- *Cubicle* tandas
- 2.4.3 Kerja memasang dan menyiapkan kemasan dinding batu-bata berlepa baru dan sediada dengan jubin dinding jenis porcelin licin 600mm x 300mm termasuk mengikis dinding untuk membuang cat sediada dan mengkasarkan pada permukaan dinding asal serta mencuci sebelum kerja-kerja melepakan lapisan kalis air dan pemasangan jubin baru.
- Dinding dalam tandas
- 2.4.4 Kerja melepakan permukaan dinding batu bata baru dengan lepa simen licin serta kerja berkaitan.
- Dinding luar tandas (laluhan)

2.5 Kerja Pintu dan Tingkap

- 2.5.1 Kerja membekal dan memasang pintu tandas 1 daun dari panel *phenolic board* 12mm tebal termasuk engsel sebanyak 4 unit setiap pintu, lain-lain aksesori dan *ironmongery* yang dipasang mengikut spesifikasi kerja.
- Jenis D1 (1950mm x 900mm)
 - Jenis D4 (1950mm x 750mm)
- 2.5.2 Kerja membekal dan memasang pintu tandas bilik janitor 1 daun dari jenis aluminium *lowers*, lain-lain aksesori dan *ironmongery* yang dipasang mengikut spesifikasi kerja.
- Jenis D2 (2100mm x 750mm)
- 2.5.3 Kerja membekal dan memasang pintu masuk utama dari jenis aluminium komposit termasuk jenang dari jenis *zincalume*, *heel stone* setinggi 75mm, 4 engsel dari jenis *stainless steel* dan 2 *ball bearing* yang dipasang secara berasingan, *door closer*, handle dan lain-lain kelengkapan.
- Jenis D3 (2100mm x 900mm)
- 2.5.4 Kerja membekal dan memasang tingkap *casement* jenis *top hung* termasuk jenang aluminium dan *casement stay* dari jenis keluli tahan karat serta kerja berkaitan.
- Jenis W1 [450mm(H) x 1800mm]

2.6 Kerja Cat

- 2.6.1 Kerja mengecat kemasan meliputi dinding dalam, dinding luar, jenang pintu dan paip pvc yang terdedah.
- 2.6.2 Kerja-kerja persediaan permukaan sediada dengan menggosok dan mencuci untuk membuang cat sediada yang mengelupas serta menampal dengan *filler* yang sesuai termasuk mengecat dengan satu lapisan asas.
- Dinding luar bangunan
 - Dinding dalam tandas
 - Dinding luar tandas (laluhan)
 - Permukaan siling konkrit dan rasuk (*beam*)
- 2.6.3 Kerja membekal dan mengecat permukaan berlepa baru dan sediada dalam bangunan dengan cat emulsi (berkilat) anti-fungus minimum dengan 2 lapisan cat kemasan termasuk kerja persediaan, mengikut spesifikasi kerja.
- Dinding dalam tandas
 - Dinding luar tandas (laluhan)
- 2.6.4 Kerja membekal dan mengecat permukaan siling konkrit dan rasuk (*beam*) dalam bangunan sediada dengan cat emulsi anti-fungus minimum dengan 2 lapisan cat kemasan termasuk kerja persediaan, mengikut spesifikasi kerja.
- 2.6.5 Kerja membekal dan mengecat permukaan berlepa baru dan sediada luar bangunan dengan cat tahan cuaca bermutu tinggi minimum dengan 2 lapisan cat kemasan termasuk kerja pemasangan perancah (*staging*).
- Dinding luar bangunan

2.7 Kerja Petanda Nama (*Signage*)

- 2.7.1 Kerja membekal dan memasang petanda nama baru dari jenis aluminium komposit panel serta kerja berkaitan sebagaimana lukisan dan spesifikasi.
- Pintu masuk utama Tandas Piawai
- 2.7.2 Kerja membekal dan memasang petanda nama baru dari jenis *acrylic* panel berukuran 1900mm x 450mm x 6mm tebal serta kerja berkaitan sebagaimana lukisan dan spesifikasi.
- Dinding utama Tandas *Disable*
- 2.7.3 Kerja membekal & memasang petanda nombor pintu baru dari jenis *acrylic sticker* berukuran 50mm x 125mm x 2.5mm tebal yang dipasang pada pintu dengan skru bertutup serta kerja-kerja berkaitan sebagaimana dinyatakan dalam spesifikasi.
- *Cubicle* Tandas Piawai

2.8 Kerja Waterproof

- 2.8.1 Kerja membekal dan memasang 'fibre mesh' dan *angle fillet* pada setiap bucu antara lantai dan dinding.
- 2.8.2 Kerja melepa minimum tiga (3) lapisan kalis air berasaskan simen pada keseluruhan lantai, 600mm (minimum) tinggi pada dinding dan 1200mm tinggi pada dinding bersebelahan bilik pelajar termasuk ujian takungan air (*ponding test*) minimum dua peringkat pengujian serta lain-lain kerja yang berkaitan sebagaimana dinyatakan dalam spesifikasi, lukisan dan arahan Pegawai Inden / Wakilnya.

2.9 Kerja Table Top

- 2.9.1 Kerja-kerja membina *table top* konkrit bertetulang Y10 baru sepertimana dalam lukisan dan kemasan dari jubin berukuran 600mm x 600mm termasuk bukaan, kelengkapan perpaipan dan sanitari.
- 2.9.2 Keseluruhan *table top* dan dinding *table top* (minimum 300mm dari aras *table top*) hendaklah disapu dengan lapisan kalis air minima sebanyak 2 lapisan.

2.10 Kerja Box Up dan Kerb

- 2.10.1 Kerja membina dan menyiapkan *box up* batu bata sehingga aras siling di aras 4 dengan lepa 19mm tebal pada 1 bahagian permukaan termasuk melepa dengan lepa simen licin serta kerja berkaitan.
- 2.10.2 Kerja membina dan menyiapkan *kerb* konkrit di antara dinding *cubicle* tandas/bilik air dan di paip sanitari/sewer termasuk lapisan kalis air, memasang kemasan jubin dinding jenis porcelin licin 600mm x 300mm serta kerja berkaitan.

2.11 Kerja Ramp

- 2.11.1 Kerja menyediakan tapak dengan membuang segala halangan seperti mengorek tanah, memotong dan memecahkan lantai / *apron* / tembok batu bata / tangga konkrit sediaada.
- 2.11.2 Kerja menghampar dan meratakan *crusher run* serta dimampatkan dengan mesin penggelek yang sesuai termasuk memasang bahan kalis lembap (DPM 0.25mm tebal).

- 2.11.3 Kerja membina papak konkrit gred 20N dan bertetulang BRC B7 sebagai *ramp* dengan kemas jenis lepaan simen *broom finish*.

2.12 Kerja Aksesori Handicap

Kerja-kerja membekal dan memasang aksesori Tandas Orang Kurang Upaya (OKU) serta kerja berkaitan sebagaimana spesifikasi berikut :

- a. Flip bar dari keluli tahan karat (stainless steel)
- b. Grab Bar (type A) dari keluli tahan karat (stainless steel)
- b. Grab Bar (type B) dari keluli tahan karat (stainless steel)

3.0 SKOP KERJA PERPAIPAN, SANITARI DAN KELENGKAPAN

3.1 Kerja Paip Bekalan Air

- 3.1.1 Kerja-kerja memotong dan memecah permukaan dinding serta lantai yang terlibat untuk laluan paip secara terbenam (*concealed*) dan menyambungkan paip baru tersebut dengan punca bekalan air yang terdekat termasuk kerja membaiki semula kemas asal selepas pemasangan paip dan kelengkapannya serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.1.2 Kerja-kerja membekal dan memasang perpaipan bekalan air dalaman jenis uPVC berdiameter 15mm sehingga 32mm (Class 7) yang baru lengkap dengan semua aksesori, kelengkapan dan pemasangan seperti *coupling, female threaded, male threaded, elbow, soket, tee, connector, support, bracket* dan lain-lain kelengkapan berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.1.3 Kerja-kerja membekal dan memasang pemasangan dan kelengkapan perpaipan sepertimana berikut :
- a. *Brass gate valve* bersaiz 20mm hingga 25mm
 - b. *Brass ball valve* bersaiz 25mm hingga 32mm
 - c. 15mm *long stem stop cock shower* termasuk *handle* jenis *plastic chrome*
 - d. *Shower rose* jenis *plastic chromed* berukuran minimum diameter 100mm lengkap dengan *shower arm* dan *flange*
 - e. Set bidet lengkap dengan *brass chromed angle valve stopcock, chrome plated brass nozzle, brass chromed bidet holder* dan *stainless steel heavy duty double interlock chain bidet hose*.
 - f. 15mm *basin pillar tap long neck with extended spout* (95 mm) jenis *brass chrome*
 - g. *Flexible braided hose pipe* termasuk *mini ball valve* jenis keluli tahan karat bersaiz 15mm

3.2 Kerja Paip Buangan

- 3.2.1 Kerja-kerja coring, memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat dan kerja membaiki semula kemasan asal selepas pemasangan paip dan kelengkapannya serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.2.2 Kerja- kerja membekal dan memasang perpaipan sanitari jenis UPVC berdiameter 32mm sehingga 150mm yang baru lengkap dengan semua aksesori, kelengkapan dan pemasangan seperti *coupling, elbow, soket, tee, connector, end cap, s-trap / p-trap, support, bracket* dan lain-lain kelengkapan berkaitan termasuk vent pipe atau stack pipe sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.2.3 Kerja-kerja membina floor trap lengkap dengan penutup serta lain-lain kerja berkaitan untuk sistem sanitari termasuk kerja-kerja penyambungan sistem perpaipan sanitari yang terlibat, kerja memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat dan kerja membaiki semula sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.2.3 Kerja- kerja membina *gully trap* dari jenis batu bata tanah liat dan papak konkrit bertetulang BRC B7 berukuran 300mm x 300mm lengkap dengan penutup konkrit slab bertetulang untuk sistem sanitari termasuk kerja-kerja pemasangan S-trap dan penyambungan sistem perpaipan sanitari yang terlibat, kerja memotong, memecah dan mengorek permukaan lantai dan tanah yang terlibat serta kerja membaiki semula kemasan asal dan lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.
- 3.2.4 Kerja-kerja membina *inspection chamber* lengkap dengan penutup jenis *cast iron* dengan dinding dari batu bata tanah liat dan berlepa berukuran dalam 460mm x 610mm, termasuk membina alas papak konkrit bertetulang BRC B7 berukuran 915mm x 1070mm dan memasang paip sewer / sanitari dari *gully trap* dan tandas ke *inspection chamber* baru dan *manhole* sedia ada termasuk kerja-kerja pengorekan tanah, menimbus semula tanah dan menanam rumput secara *closed turfing* selepas siap kerja serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana

dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.

- 3.2.5 Kerja-kerja membekal dan memasang kelengkapan sanitari termasuk kerja-kerja berkaitan sebagaimana berikut :
- i. Perangkap lantai (floor trap) dari jenis stainless steel 304 dan berkunci
 - ii. Basin basuh tangan berbentuk empat segi bersaiz minimum 480mm x 480mm dari tanah liat putih bergilap mempunyai salur limpah, salur keluar lengkap dengan penyumbat dan rantai
 - iii. Basin basuh tangan jenis handicap berbentuk empat segi bersaiz minimum 545mm(L) x 640mm(W) x 190mm(H) dari tanah liat putih bergilap mempunyai salur limpah, salur keluar lengkap dengan penyumbat, rantai, pendakap besi dan *wall plug*.
 - iv. Tandas duduk (W.C) 1 *pieces type* dari jenis tanah liat putih dengan tempat duduk berengsel jenis *soft closed*.

Nota :

1. Semua perpaipan bekalan air dalaman baru termasuk kelengkapan / pemasangan berkaitan hendaklah dipasang secara terbenam di dalam dinding / lantai (*concealed*).
2. Semua *tee* dan *elbow* untuk paip yang terdedah hendaklah dari jenis *stainless steel* gred 304 manakala paip terbenam hendaklah menggunakan *elbow* dan soket dari jenis UPVC kecuali *elbow female thread* untuk pemasangan lengkap perpaipan adalah dari jenis *stainless steel*.
3. Semua paip yang terdedah hendaklah dipasang penyokong (*bracket*) dari jenis *stainless steel*.
4. Kerja *coring* hendaklah menggunakan mesin dan perlu dilaksanakan untuk pemasangan paip sanitari baru di setiap aras.
5. UPVC *vent pipe* yang baru hendaklah disambungkan dengan *vent pipe* sedia ada (rujuk lukisan dan tapak bina)
6. Kerja pengujian (*pressure & leak test*) sistem bekalan air dan sanitari perlu dilaksanakan di setiap tandas.

4.0 SKOP KERJA ELEKTRIK

4.1 Kerja Elektrik

- 4.1.1 Menguji kefungsiian lengkapan elektrik (lampu, kipas, suis, suis soket alir keluar 13A) untuk memastikan ianya berfungsi atau tidak. Ujian hendaklah dijalankan bersama wakil Bahagian Elektrik, JHB
- 4.1.2 Mematikan bekalan eletkrik untuk bilik-bilik yang terlibat. (Sila rujuk Bahagian Elektrik, JHB).
- 4.1.3 Membuka semua lengkapan elektrik sediada (lampu, kipas, suis, suis soket alir keluar 13A) dan menyerahkan kepada Bahagian Elektrik, Jabatan Harta Bina dalam keadaan bersih dan baik.
- 4.1.4 Ujian penebatan pendawaian elektrik untuk memastikan pendawaian elektrik dalam keadaan baik dan berfungsi. Ujian hendaklah dijalankan bersama wakil Bahagian Elektrik, JHB.
- 4.1.5 Point pendawaian hendaklah dipasang *cable connector* untuk keselamatan. Terdapat beberapa point pendawaian yang akan digunakan semua. Oleh itu, kontraktor hendaklah memastikan pendawaian elektrik sediada sentiasa di dalam keadaan baik sepanjang tempoh projek. Sekiranya terdapat pendawaian yang rosak, pihak kontraktor adalah dikehendaki untuk membaiki semula.
- 4.1.6 Kedudukan point lampu siling dan kipas dianjakkan sedikit mengikut kesesuaian tandas. Point kipas ditukar kepada point lampu.
- 4.1.7 Membuat tambahan pendawaian (looping) menggunakan kabel 2 x 1.5mm² 1/d kabel perlindungan dari point lampu siling sediada ke point lampu baru termasuk pendawaian ke suis (rujuk lukisan).
- 4.1.8 Mematikan point lampu dinding bersebelahan bilik pelajar. Point suis soket alir keluar 13A bersebelahan bilik pelajar akan digunakan tetapi dialihkan kedudukannya.
- 4.1.9 Membuat tambahan pendawaian (looping) menggunakan kabel 2 x 2.5mm² 1/d kabel perlindungan dari point suis soket alir keluar 13A sediada ke pointt suis soket alir keluar 13A soket baru (rujuk lukisan).
- 4.1.10 Ketinggian suis untuk tandas 'disable' adalah 1200mm.
- 4.1.11 Membekal dan memasang lengkapan lampu downlight LED jenis permukaan.

- 4.1.12 Memasang suis untuk kawalan lampu.
- 4.1.13 Membuat pengujian kefungsiannya kepada kesemua pemasangan supaya boleh berfungsi seperti asal dan kerja-kerja berkaitan.
- 4.1.14 Pemasangan elektrik hendaklah dipantau oleh orang kompeten (minima wireman nil PW4 - 3 fasa) bagi memastikan ianya berfungsi dan selamat untuk berfungsi.

Nota :

- 1. **Pendawaian di siling adalah secara permukaan (surface) menggunakan paip G.I.**
- 2. **Pendawaian di dinding adalah secara terbenam (conceal) menggunakan paip uPVC.**

SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

- A. Spesifikasi teknikal kerja ini digunakan bagi kerja-kerja yang berkaitan dengan kerja sebutarga ini sahaja.

1.0 SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA

1.1 KERJA KUNCI DAN IRONMONGERY

- Semua pemegang pintu (*door handle*) hendaklah dari jenis *bar handle*.
- Semua pintu dan tingkap hendaklah disediakan dengan *antirust heavy duty ironmongery* berkaitan dengan fungsinya lengkap dengan *fixing screws* dari jenis *stainless steel*.
- Semua *lockset* yang dibekalkan hendaklah mendapat kelulusan SIRIM, *cycle test* serta pensijilan yang diperlukan dan jaminan.
- Spesifikasi *ironmongery* :-
 - i) *Door handle*
 - *Stainless steel solid door handle for main door / VIP room*
 - *Stainless steel hollow door handle for others*
 - ii) *Door closer*
 - *Certified by SIRIM*
 - *Warranty min 5 years*
 - *Door weight up to 60kg*

1.2 KERJA PINTU

- **Pintu aluminium louvres** : Pintu perlu dikemasikat dengan '*butyl mastic sealer*' dan '*ribet*' atau yang setara dengan saiz kerangka maksimum 45mm tebal dan 100mm lebar atau sepertimana spesifikasi pembekal.
- Semua pintu yang dibekalkan perlu disahkan terlebih dahulu dalam bentuk sample dan mockup. Pengesahan juga akan dijalankan bagi setiap penghantaran pintu ke tapak.

1.3 KERJA-KERJA MEKANIKAL

a) Sistem Bekalan Air

- Skop kerja perpaipan utama bermula dari *gate valve* ke tangki air. Paip utama tersebut hendaklah dari jenis ABS kelas PN15 atau jenis uPVC kelas 7 dan *gate valves* dari jenis *brass*. Lokasi *gate valves* yang terletak di luar

SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

bangunan perlu berada pada kedudukan 8' dari aras lantai. Semua sambungan seperti tee, elbow dan soket hendaklah dari jenis stainless steel gred 304.

- Skop kerja paip agihan bermula dari tangki ke lengkapan sanitari. Paip yang terdedah hendaklah dari jenis uPVC kelas 7 dan paip agihan yang dipasang secara terbenam juga hendaklah dari jenis uPVC kelas 7 manakala gate valve dari jenis *brass lengkap dengan aksesori* berkaitan.
- Semua kerja perpaipan di bina secara terbenam (*concealed*) dan pengujian perlu dilaksanakan untuk memastikan sistem bekalan air berfungsi dengan baik dan sempurna.
- Perpaipan yang tidak dapat dibuat secara terbenam dan terdedah kepada cuaca hendaklah dicat dengan cat berwarna putih dari cat jenis *solar reflect* dan tahan cuaca.
- Semua sambungan paip (*tee & elbow*) adalah dari jenis uPVC dan *female thread socket* dari jenis *stainless steel* gred 304.
- Setiap tandas hendaklah dipasang minimum dengan satu *gate valve* dan setiap sinki dan *cistern* hendaklah dipasang dengan *flexible braided hose pipe* serta *mini ball valve*.
- Setiap tandas/bilik air hendaklah dibekalkan dan dipasang dengan sistem pam jenis inverter termasuk kerja-kerja pendawaian elektrik serta kerja-kerja berkaitan.

b) Sistem Air Buangan

- Paip air buangan bersaiz diameter 100mm termasuk penyambungan semula saluran UPVC dari lengkapan sanitari ke manhole sediaada/ baru, lengkap dengan aksesori berkaitan berserta pengujian untuk memastikan sistem air buangan berfungsi dengan baik dan sempurna.
- Sistem kumbahan bagi keperluan makmal semua bahan binaan perlu mengambil kira piawaian makmal dan penggunaan bahan berasid.
- Kontraktor perlu memastikan semua paip buangan dari *floor trap* perlu melalui *gully trap* sebelum sambungan ke manhole sediaada, jika keperluan tersebut tidak disediakan, kontraktor perlu menyediakan sistem tersebut

SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

- Semua laluan paip air buangan lama perlu dikeluarkan di tapak dan diperkemas, laluan baru untuk semua sistem kumbahan yang melibatkan lantai perlu menggunakan kaedah 'coring'.
- c) Lain-lain**
 - Kontraktor hendaklah menguji tekanan air untuk paip utama (*incoming*) dan rekod ujian perlu diserahkan kepada pihak UTM.
 - Kontraktor hendaklah menyemak keperluan *sewer line* sedia ada tidak tersumbat diperingkat pembinaan dan memastikan semua sistem kemudahan bangunan berfungsi dengan baik.
 - Kontraktor hendaklah menyediakan lukisan skematik untuk sistem perpaipan tandas dan perlu mendapatkan pengesahan dari Jurutera Bertauliah.
 - Semua *bracket (steel band)* perlu dipasang setiap 4 kaki jarak pada paip air agihan.

1.4 KERJA TANDAS DAN BILIK AIR

a) Umum

- Kerja pembaikan tandas / bilik air merangkumi kerja pembaikan keseluruhan kemas, sistem bekalan air dan sistem air buangan lengkap dengan kelengkapan sanitari dan aksesori serta memastikan semua kelengkapan kebersihan tersebut dapat berfungsi dengan sempurna seperti berikut :-
 - i) Mangkuk tandas (duduk), lengkap dengan '*flush valves*' dan penutup berkunci, termasuk paip bekalan dan buangan.
 - ii) Penutup mangkuk tandas hendaklah dari jenis *soft closed*.
 - iii) *Wash bowl* dengan *PVC bottle trap & paip air buangan* (ditanam ke dinding), kepala paip (*brass chromed*) jenis *long neck* dan lain-lain aksesori yang berkaitan. Semua jenis kepala paip dan stop cock hendaklah dengan tempoh **jaminan minimum 5 tahun** daripada pengeluar.
 - iv) *Hand bidet* lengkap dengan *flexible hose* (stainless steel) dan *hand control spray*

SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

- v) 6mm tebal polished glass mirror.
- vi) *Stainless steel floor trap cover* berukuran 150mm x 150mm
- vii) *Ceramic soap holder* (jika perlu)
- viii) *Stainless steel rack* (jika perlu)
- ix) Aksesori tandas OKU adalah seperti berikut (jika perlu):
 - HB – Handheld Bidet ,
 - FGB – Flip-Up Grab Bar
 - GB – Grab Bar
- x) *Toilet cubicle partition*
 - Minimum tebal 12mm
 - Jaminan minimum 5 tahun dari pengeluar
 - Engsel pintu sebanyak 4 bilangan
 - Tinggi pintu dari lantai maksimum ialah 125mm
 - *Thickness Tolerance + 0.50mm*
 - *Thickness Swelling (24 hours at 20+ 1°C) 0.07%*
 - *Flexural Strength > 120 N/mm²*
 - *Tensile Strength:*
 - Machinery Direction > 130 N/mm²*
 - Crass Direction > 90 N/mm²*
 - *Resistance to Impact > 40 N*
 - *Resistance to Scratching > 4 N*
 - *Surface Spread of Flame = Class One*

b) Lantai dan dinding

- Kerja membuka kemasan lantai sedia ada sehingga permukaan konkrit dan kemasan dinding sehingga permukaan plaster. Permukaan asal dinding yang bercat hendaklah digosok dan dibuang cat tersebut sepenuhnya serta permukaan asal plaster hendaklah dikasarkan termasuk dicuci sebelum menerima jubin baru.
- Permukaan hendaklah di vakum, bersih dan rata sebelum kerja membekal dan memasang lapisan kalis lembap di tandas minimum 3 lapisan termasuk 2 fasa pengujian '*ponding test*' (sebelum render dan selepas siap pasang jubin) mengikut spesifikasi pengilang, jenama dan kod warna yang ditentukan UTM.

SPEKIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

- Lepaan semula perlu mendapatkan aras lantai yang betul sebelum kerja kemas lantai baru dibuat. Kontraktor hendaklah menguji aliran air pada lantai berjubin (*laid to fall*).
 - Ketinggian lapisan kalis lembap pada dinding hendaklah 750mm (minimum) sekeliling dan ketinggian lapisan kalis lembap pada *concrete bench* dan dinding hendaklah sehingga paras minimum 400mm.
 - Semua cadangan corak kemas lantai (*floor pattern*) hendaklah dimajukan kepada UTM bagi pengesahan.
- c) Lain-lain**
- Semua bahan,engkapan dan aksesori hendaklah dari jenis berkualiti dan mendapat pengesahan dari UTM.

1.5 KERJA MENGECAT

- Kontraktor hendaklah menyediakan cadangan skema warna (*colour scheme*) luaran dan dalaman bangunan berdasarkan kepada konsep yang ditentukan oleh UTM.
- Semua cat hendaklah daripada mutu dan kualiti ketahanan dengan jaminan cat dan mutu kerja minimum 5 tahun. (***minimum 5 years performance warranty by manufacturer***)
- Sebelum kerja-kerja mengecat dijalankan, kontraktor perlulah memastikan permukaan dinding benar-benar kering dan bersedia menerima lapisan cat dengan menjalankan ujian kelembapan menggunakan alat sesuai seperti protimeter. Kerja-kerja mengecat tidak boleh dilaksanakan sekiranya kelembapan melebihi 16%. Segala keputusan hendaklah direkodkan secara harian dan dilampirkan dalam laporan kemajuan kerja.
- Kerja-kerja mengecat adalah seperti berikut :-
 - a) Kerja mengikis permukaan lapisan cat lama, membersihkan, memperbaiki kecacatan permukaan dengan '*filler*' semua dinding sedia ada serta arahan UTM.
 - b) Kerja mengecat semua dinding berlepa sedia ada (dalaman) dengan satu (1) lapisan cat asas (*solvent base*) dan dua (2) lapisan cat kemas berasaskan akrilik serta arahan UTM.

SPESIFIKASI TEKNIKAL KERJA (AWAM, MEKANIKAL & SENIBINA)

- c) Kerja mengecat semua dinding berlepa sediada (dalaman) dengan satu (1) lapisan cat asas (*wall sealer*) dan dua (2) lapisan cat kemas berasaskan cat *anti-fungus* serta arahan UTM.
- d) Kerja mengecat semua dinding berlepa sediada (luaran) dengan satu (1) lapisan cat asas (*wall sealer*) dan dua (2) lapisan cat kemas emulsi berasaskan cat tahan cuaca serta arahan UTM.
- e) Kerja mengecat permukaan kayu sedia ada hendaklah dengan satu (1) lapisan cat asas (aluminium wood primer) dan dua (2) lapisan cat kemas kilat (gloss) termasuk kerja menggosok dengan kertas pasir, menampal filler pada permukaan yang rosak/berlubang serta lain-lain kerja yang berkaitan mengikut spesifikasi pengilang, jenama dan kod warna yang ditentukan oleh UTM.
- f) Kerja mengecat permukaan besi sedia ada hendaklah dengan satu (1) lapisan cat tahan karat (*anti-rust*), satu (1) lapisan cat asas dan dua (2) lapisan cat kemas kilat (gloss) berasaskan minyak bermutu tinggi termasuk kerja mengikis cat asal, menggosok dengan kertas pasir serta lain-lain kerja yang berkaitan mengikut spesifikasi pengilang, jenama dan kod warna yang ditentukan oleh UTM.

1.6 KERJA PETANDA NAMA DWI-BAHASA

- Kerja-kerja petanda nama hendaklah mengikut spesifikasi dan lukisan piawai petanda nama yang ditentukan oleh UTM untuk semua ruang yang terlibat dengan kerja membaikpulih seperti berikut :-
 - a) Petanda Nombor *Cubicle* : Membekal dan memasang petanda nama berukuran 125mm (L) x 50mm(H) dari kepingan akrilik 2.5mm tebal dipotong serong dan dikemaskan dengan 'photo transfer sticker' warna emas (gold) dan maroon di permukaan belakang, teks dari sticker 'matt' hitam dengan 'font' jenis Helvetica' dan ditampal menggunakan skru kepala benam serta arahan UTM.

SECTION 1

**PIPES SERVICES INSTALLATION
COLD WATER SUPPLY & SANITARY PLUMBING
INSTALLATION**

GENERAL

1.0

Scope

1.1

This Specification covers the delivery, installation, testing, commissioning, painting and commissioning of the PIPED SERVICES for Cold Water & Sanitary Plumbing.

The installation work shall include all necessary provisions for a complete self-contained working installation in each case with the exception only of those specially mentioned that they are to be included under this specification. All work performed under this Contract shall comply in every respect with the requirements of Local Authorities and the Plumbing Contractor shall be responsible to apply for and obtain approval from relevant authority for the installation before either covering up or conceal. Any work not approved by the Consultant and the Authority shall be rectified at the expense of the Plumbing Contractor.

Rules And Regulation

1.2

The whole of the work covered by this specification shall be carried out strictly in accordance with the current editions of all applicable British Standard Specification and the Regulations and By-Laws of all Authorities having jurisdiction over the installation.

The Contractor shall apply for and obtain all necessary certificate and approvals for the done from the relevant before final payment is made.

Permits and Fees

1.3

The Contractor shall produce all permits; pay all fees and charges incurred in connection with this work.

**MATERIAL AND
WORKMANSHIP**

2.0

All materials and equipment supplied shall be new and of the best type for each particular purpose and of the first quality as regards design, manufacture and performance. All work shall be carried out in accordance with the best engineering practice by fully competent tradesmen of appropriate grades.

All pipes shall be fixed clear of each other and shall be arranged so as to provide easy access for maintenance and repair. The pipes shall be easily replaceable for their full length. No pipes shall be installation or fixed behind other pipes.

All work shall be carried out by experienced tradesmen to approval of the UTM Engineers.

All pipes which are not concealed in ducts or within false ceilings shall be concealed in chases up to a point as possible to the fitting.

Any piping brackets or fittings with are exposed to view in toilets shall be heavily nickel-plated or Bright chromium plated.

Exposed piping in plant rooms, stores, basement, etc. shall be painted and later specified.

RATES FOR PIPEWORK

3.0

The rates for pipework shall include for all short length, bends joints, hangers, brackets, chasing in walls and floors and all other work necessary to complete the pipeline installation.

WORKING FOR DRAWING

- 4.0 The Contractor shall as soon after the award of the tender, prepare and submit to the UTM Engineers preliminary coordinated layout drawings showing the proposed locations and arrangements of the various pipe lines and equipment together with all other services such as the electrical, air conditioning and fire protection to be installed.

These layouts shall be based generally on the drowns, modified only as required to suit the specified materials and equipment to be provided, to fit in with the latest available information on building construction details and the requirements of other service and equipments; and also incorporate any improvements proposed by the Contractor.

The Contractor shall also submit 'Typical' drawings of his special detail, such as pipe supports, anchors sleeves, connections, etc.

When preliminary drawings have been approved by the UTM Engineers, the Contractor shall prepare and submit detailed working drawings. These drawings shall be fully dimensioned and shall shown the precise location and arrangements of the pipelines for inspecting of servicing the pipelines and equipment, the location and type of all cores holes, etc. required.

The preparation of the preliminary and final drawing may proceed in stages at the discretion of the drawing UTM Engineers to avoid delay to the progress of the works.

SETTING OUT

- 5.0 The setting out and installation of all pipelines and associates work shall follow closely the approved drawings unless otherwise as approved by the UTM Engineers.

COREHOLES

- 6.0 The Contractors shall submit the drawings showing the details and location of all core holes through beams, floor slabs, walls and etc. No core holes shall be cut through any structural member without the approval in writing from UTM Engineers.

The Contractor shall be wholly responsible for their proper fixing and the accuracy of their locations; any errors arising shall be rectified at his expense.

After the pipework has been installed, the core holes and adjacent work shall be made good to the satisfaction of the UTM Engineers.

FIXING OF PIPES

- 7.0 All pipework, except those chased in walls and floors, shall be fixed at least at 1 ¼" clear of the surface of the supporting structure to give free access for painting to the full external surface.

Where it is necessary to avoid sound transmission a PVC insert shall be provided between the fixing and the pipe.

Of fixing to the structure shall not be permitted.

Where pipes pass through walls or floors, pipe sleeves shall be provided. These shall extend through the full finished of the wall or floor and be secured against movement. Any space within the pipe sleeves and the pipework shall be stuffed with fire resistance failings.

All fixing, hangers, holder bats, brackets, etc. shall be of mild steel and shall be given the same finish as the piping. A PVC insert must be provided for copper pipe.

The spacing of fixing shall not exceed the following: -

Materials Of Pipe	Diameter Of Pipe	Maximum Spacing Of Fixing	
		Vertical Runs	Horizontal Runs
Cast Iron	All Sizes	10'	5'
Galvanised	1"	10'	8'
	1 ¼"	10'	9'
	2 ½" – 2	12'	10'
	2 ½" – 3	15'	12'
	4" and above	15'	13'
Copper or UPVC	1"	8'	6'
	1 ¼" – 1 ½"	10'	8'
	2" – 2 ¼"	10'	9'
	4" and above	12''	10'

At least one fixing must be provided for each unit length.

All fixing shall be carefully aligned and spaced. In the case of horizontal drain lines the fixings shall be so constructed as to enable proper adjustment in height of the pipeline to be effected.

Fixings shall wherever possible be cast in the building structure. If this is not practicable, they shall be secured to the structure by means of expansion bolts or power driven bolts. Grouting of fixing to the structure shall not be permitted.

CASTING IN OF PIPES

- 8.0 Pipes passing through external walls and concrete tanks shall have a short section of pipe cast into the wall at the time of pouring the concrete. This section shall have a weld-on or cast-on blank flange at the mid-section to act as a water bar. The ends of pipe shall project at least 6" from the face of the wall to facilities joining. The end shall be of the proper configuration for the method of joining to be adopted.

Where boxing out is necessary a sufficiently large opening shall be provided which shall have incorporated at main wall thickness along the periphery a 6" PVC water stop. Reinforcement shall be carried through the opening and brought up as close to the pipe as possible. Concreted in with a mix incorporating an approved anti-shrink admixture.

JOINTING OF PIPES

- 9.0 Joints and connections in the plumbing system must be taken made gas-tight and water tight and care shall be taken to ensure that no jointing material projects inside the bore of the pipe.

Flexible connection shall be used where differential movement may occur between two sections of a system, or where excessive expansion or contraction for inspection and repairs.

Care shall be taken to ensure that the pipes are properly aligned and laid at the required gradient before the joints are permanently affected. Joints not properly made shall be cut and remade.

The method of jointing for the various pipes is as described hereafter in the appropriate sections.

PREFABRICATION

10.0 Wherever possible section of the pipework shall be prefabricated in the shop and delivered to be site ready for fixing and jointing. The sub-assemblies shall be such size and weight as to allow for easy handling and shall be tested at the place of fabrication.

INSPECTION AND CARE OF PIPEWORK

11.0 All pipes, fittings and sub-assemblies shall be carefully examined on arrival on site, to see whether they bear, where appropriate the proper British Standards mark. Each unit shall be run with a hammer or mallet and those that do not ring true and clear shall be rejected and removed from site.

Cast iron pipes shall be examined for damage to the protective coating. Minor damage shall be made good by painting over with bitumen, the but if major defects in the coating exist, the pipes shall be returned for recoating.

All open pipe ends, connection openings shall be temporarily plugged to prevent the entry of foreign matter during storage, the transport and building operations.

Upon completion of each section, the pipework shall be inspected to ensure that pipe bracket, clips, etc. the correctly spaced and securely fixed and that the pipework is well jointed and all access covers, caps or plugs are accessible.

TESTING OF SERVICES

12.0 The Contractor shall allow in his rates for pipework for the cost of all tests to the plumbing system as here after specifies or as required by the Authorities having jurisdiction over the installation.

The cost of providing all testing and measuring equipment, all materials and consumables such as fuels, electricity, water, etc. shall be borne by the Contractor.

All pipework which is to be encased or concealed shall be tested and approved before it is finally enclosed.

The Contractor shall give the UTM Engineers a full seven (7) days' notice of his readiness to carry out acceptance tests and shall submit for his approval a complete and detailed schedule of the tests to be carried out.

Before the commencement of acceptance test the Contractor shall have brought the installation to a state of practical completion and shall have completed all of his preliminary testing and adjusted the equipment to its proper running order.

During the testing period no modification, adjustments or other work on the installation shall be carried out without the permission of the UTM Engineers. Should there be any contravention of this requirement, the results of all test completed may be rejected and a retest shall be carried out.

Before the commencement of acceptance test the Contractor shall have brought the installation to a state of practical completion and shall have completed all of his preliminary testing and adjusted the equipment to its proper running order.

During the testing period no modification, adjustments or other work on the installation shall be carried out without the permission of the UTM Engineering's. Should there be any contravention of this requirement, the results of all test completed may be rejected and a retest shall be carried out.

No acceptance tests shall be carried out except in the presence of the UTM Engineers and the Contractor or their respective representatives appointed for the purpose.

Should the installation fail to perform in accordance with the requirements of the Specification and Authorities having jurisdiction over the installation, the UTM Engineers may reject the whole or any part of it.

The testing period shall form part of the contract period and no extension of time will be granted by reasons of any extension of the testing period to permit rectification, modification, adjustment or retesting of the installation except where testing has been delayed or retesting or further testing has been necessitated by circumstances beyond the control of the Contractor.

PAINTING

13.0 All pipes chasing in walls and floors are to be painted. All other bare piping vents, metal sheathing, pipe hangers, supports, valves, equipment, steelwork and all other work covered in this specifications, except where specified to be chromium plated, shall be cleaned down and given one primary coat and two finishing coats of approved enamel paint of a colour to be selected by the UTM Engineers.

Directional flow arrows approximately 6" long shall be painted if required at intervals of 6' 0". The arrows shall be stenciled and painted one coat of selected colour.

The pipework and equipment initialed under this contract shall be identified in accordance with the following colour scheme unless otherwise approved.

ITEM	SERVICE/EQUIPMENT	COLOUR
1	Cold Water Service Pipe	Grey
2	Cold Water Rising Main	Blue

3	Cold Water Supply From Roof Tank	Green
4	Roof Tank	Grey
5	Steel Work	Grey
6	Soil Waste & vent pipe	Black
7	Pump and Motors	Pale Blue
8	Pipe hangers and Supports	Black
9	Pipe and other items exposed and whether	Two coats of aluminium paint
10	Valves	All valves shall painted as the pipe except the handle, which shall be painted red.

ITEM	ELECTRICAL	COLOUR
1	Line or high voltage conduit	Orange
2	Control conduits (24 viets or less)	Brown
3	Switchboards and control panels	Hammer Finish Grey

SECTION 2

INTERNAL COLD WATER PLUMBING INSTALLATION

GENERAL

1.0

Scope of Work

1.1

The Cold Water Services Installation shall be supplied, delivered to Site and installed by the Plumbing Contractor in accordance with the relevant British Code of Practice, Rules for Water Supply of the Jabatan Bekalan Air (JBA) or Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) or the local water utility company having jurisdiction at the locality of the site and all either relevant authority's requirements.

1.2

The plumbing work shall be carried out by experiences and authorized license plumber registered with the Surhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN). The name and registration of the plumber must be submitted to the UTM for approval before commencement of the plumbing works.

1.3

The extent of Cold Water Plumbing Installation shall generally be as follows: -

- a. The extent of the cold water pipe works are as shown in the Drawings, originating from the underground incoming water pipe and terminating at the outlet to all sanitary appliances, fixtures, taps and equipment supplied and installed by the Building Contractor.
- b. Pay all charges and make all arrangement for permits, excavations, backfilling with sand, cutting and patching, paving, etc as required for this work.
- c. Lay all the underground water service piping with a minimum of 1m cover and with adequate provision for expansion and settling. Furnish and install approved surface boxes and shut off valves with a suitable operating level.
- d. Supply and install all storage tanks as shown, meters, pumps and piping distribution to all fixtures and connections for all mechanical equipment. Automatic air vent shall be installed at every high point.

COLD WATER PIPING INSTALLATION

2.0

Definition of Piping

2.1

The word "Piping" shall mean all pipes, fittings, water seals and traps, expansion joints, mounting brackets and accessories connected thereto.

Design Drawing To Be Checked Against Site Constraint

2.2

- a. Piping configuration shown in the Drawings are generally diagrammatic and indicative of work to be installed. Runs and arrangement of piping are approximately as indicated subject to modifications as required to suit conditions of the building, to avoid interference to works of other trades and for the proper and convenient installation and future accessibility of the piping system.
- b. All required offsets, fittings, valves, traps, drains and accessories may not be indicated in the Drawing but if intrinsically necessary for compliance with this specification shall be deemed to be included in the scope of works.

- c. The Plumbing Contractor shall refer to and carefully check architectural, structural, electrical and mechanical drawings and details, noting locations where walls, partitions, ceiling beams, columns and other surfaces are furred, locations of beam cuts, location of pipe shafts and arrange his work accordingly and where necessary to furnish all off-sets, valves, traps, drains, etc. required to meet such site constraints.

Areas Off-Limit To Pipe Runs

2.3

- a. Unless otherwise noted, pipe runs shall not under any circumstances be allowed in the following areas or rooms: -
 - i. Lift Shaft and Lift Motor Rooms;
 - ii. Substations including 11kV switch gear rooms, Transformer Rooms, L.V. Switch Rooms;
 - iii. Switch Rooms, Electrical Riser Rooms, Battery Rooms and above switch boards, motor control centers and/or distribution boards;
 - iv. Generator Rooms;
 - v. Telephone MDF Room, Telephone Switching Stations, P.A.B.X. Rooms and Associated Battery Rooms;
 - vi. Computer Rooms and Associated Battery Rooms;
 - vii. Risers for control and signaling (MATV riser, Intercom riser, B.A.S. riser, C.C.T.V. riser);
 - viii. Above any and all electrical apparatus such as control, motor, signaling or computerized panels, transformers, generators, computers, switchgears and other similar equipment.
- b. No piping shall be run 1540mm lateral of such electrical apparatus (electrical apparatus shall be taken to mean items listed in (a) (viii) above), except for piping connecting to pumps or pressure vessels.

General Piping Runs

2.4

- a. Pipe runs shall be straight and as direct as possible in general forming right angles with or parallel with walls or other piping and neatly spaced with, with rises erected plumb and true.
- b. Piping shall be installed such that there is a clearance of at least 25mm between finished covering (fitted hubs on uncovered pipe) or piping and also between finished construction above, as close as possible to bottom of slabs, beams etc. maintaining maximum headroom at all times. The Contractor shall obtain drawing of Architect's approved ceiling height and install his work above this height (where possible and where not possible shall seek the Architect's advice).
- c. A stop valve shall control every section of branch supply piping where it is connected into the supply main.

- d. Each group of fixtures shall have a separate control valves located as to be accessible.
- e. Piping connections under 50mm to all pumps, tanks and automatic valves and to all other specialty equipment shall be made up with unions.
- f. Each part of the installation of the piping shall be completed in all details as shown in the accompanying drawings and provided with all details as shown in the accompanying drawings and provided with all necessary control valves, etc. that will be necessary for their satisfactory operations.
- g. All pipelines shall be at least 7 ½ feet above floors, unless against walls or ceilings.
- h. Where pipe sizes change, reducers or increasers shall be used.
- i. Ream or file each cut pipe to remove burrs. Inspect each length of pipe and each fitting for workmanship and clear passageway.
- j. All exposed, finished, polished or enameled connections to fixtures shall be put up with special care, showing no tool marks or threads at fittings and piping. No bowed or bent piping will be permitted.
- k. All piping through finished rooms and corridors shall be carried in partitions, in chases, or in recesses where same are provided in the walls, through the floors and in furred ceilings, run exposed pipes only as directed. All pipe lines shall be run plumb and straight parallel to walls, except drain lines which shall pitch ½ in. per foot in the direction of flow.
- l. Pockets, unnecessary traps, turns and offsets shall be avoided. When traps or pockets are unavoidable, they shall be valved drains.
- m. Sufficient elbows and offsets to permit free expansion and contraction shall be provided.
- n. Materials for the piping and service requirements are specified herein and shall basically conform to the services pressures encountered.

Pipes Laid In Ground

2.5

- a. All buried pipe work shall be properly and adequately supported prior to backfilling or casting into concrete and proper precaution shall be taken to ensure that the supports are not displaced or removed during the backfilling or casting of concrete. Earth shall be well rammed under and around the pipes to prevent settlement or lateral movement.
- b. No underground piping shall be laid less than 3 feet below finished ground level.

Hangers and Brackets

2.6

- a. The Contractor shall supply and install sufficient hangers, supports, beam clams, clips, inserts and mounting devices to support all piping installed under this contract without sagging, without interference, with complete drainage and so located and arranged as to permit free expansion and contraction.
- b. Hangers used shall be split ring adjustable type or other suitable hangers, hung on round steel rods or approved equivalent.
- c. All hangers shall be installed straight and true and in perfect alignment.
- d. Pipe hangers shall be properly isolated, where necessary to prevent noise transmission.
- e. Hanger shall not be located near couplings, fittings or bends in piping without making provision for expansion.
- f. For risers, stacks and other vertical piping, use 'U' bolts at each floor.
- g. Copper plated clamps shall be used for copper pipe.
- h. Where lines run along walls, furnish and install suitable wall type and gang type hangers.
- i. In general, hangers shall be of individual type with provision for vertical adjustments. Where several lines of piping run as a common group, they shall be supported on a common hanger bar or channel section.
- j. Maximum spacing between support for steel pipe shall be as follows :-

Nominal Pipe Size (mm)	0 – 25mm	32 – 50mm	65 – 80mm	100mm over
Max Span (m)	2.5	3.1	3.7	4.3

- k. Hanger rods shall be of hot rolled steel, threaded and shall be of the following minimum sizes.

Nominal Pipe Size (mm)	0 – 25mm	32 – 50mm	65 – 80mm	100mm over
Rod diameter	10mm	13mm	16mm	19mm

- l. Maximum spacing between support for copper tubing shall be 1.8m except for vertical risers which shall be supported on each floor.
- m. The Contractor shall supply all inserts and factory made inserts for fixing in position where dimensioned drawings have been produced. Where no dimensioned drawing exists, fix inserts at

			correct locations. Unistrut may be used to support hangers and shall be surface mounted only.
Installation of Pipe and Fitting	2.7	a.	All plumbing work shall generally be located and installed so that the plumbing is accessible for inspection replacement and/or repair. All stop valves, taps, etc. shall be placed in positions which allow for convenient operation and maintenance.
		b.	Horizontal pipework shall be arranged to have maximum gradient to allow proper flow for the contents it carries.
		c.	Pipework in branch connection shall always be arranged to allow free drainage of the system. Connections to main or branch pipes shall be so arranged as to prevent cross flow from one appliance to another. Connections shall be made with an easy sweep in the direction of flow.
Ventilation Pipes	2.8	a.	Ventilation pipes shall be installed so that water cannot be retained in them. Trap ventilation pipe shall be connected to the top of the branch soil pipe or branch waste pipe between 3" and 18" from the crown of the trap and risers vertically or at an angle not more than 45 degree from the rim of the fixture it is venting before off setting horizontally or before connecting to the branch ventilating pipe. The branch ventilating pipe shall be fixed at least 6" above the floor level rim of the highest fixture served and shall be sloped to allow for free drainage.
Inspection Access	2.9	a.	Inspection access shall be provided at location shown in the Drawings to enable the cleaning and inspection of plumbing work.
		b.	Generally inspection access shall be provided on the vertical stack directly opposite a branch line, at the extreme end of a main branch line, at the junction of a subsidiary branch and at bends.
		c.	Oval access openings shall have an area of not less than the cross-sectional area of the pipe to which they are fitted.
		d.	The internal face of the inspection core shall be shaped to form a true completion of the bore of the pipe. The inspection opening shall be made gas-tight and watertight and the inspection covers firmly secured with gun-metal or other approved screws or studs.
Pipe Sleeves	2.10	a.	Pipe Sleeves shall be placed in floors and walls through which pipe lines pass and should extend 1" on each side.
		b.	The pipe sleeves shall provide a minimum clearance of ¼ diameter around the pipe or insulation.
		c.	Sleeves may be made of pipe or formed galvanised steel.
		d.	Curbs shall be used around pipe sleeves through floors.
		e.	All the openings are to be properly filled between sleeve and wall, floor or ceiling openings.

- Capping of Open Ends** 2.11
- a. All openings of pipe terminal shall be capped or plugged to prevent entrance of materials.
 - b. Cover, cap or plug open ends of all piping with wood or metal plugs or caps during construction, to prevent damage to threads or flanges and prevent entry of foreign matter, rags, paper or miscellaneous construction materials.

- Core-Holes, Ducts, Chases and Recesses for Pipes and Fittings** 2.12
- a. The Contractor shall not cut hack any core-holes, ducts, chases and recesses through any structural member without obtaining the prior written permission of the Architect.
 - b. All core-holes, ducts, chases and recesses and the adjoining works shall be filled up and made good to the satisfaction of the Architect especially with regards finishes against water penetration and/or leakage and sound transmission.

PIPE JOINTS 3.0

- uPVC tubing** 3.1
- All joints shall be made using manufacturers standard fittings Class AE suitable for drain and waste piping and designed to allow jointing by the non-heat-application method. Jointing of piping shall be by slipping the pipes and the overlapping shall be at least one half times the outside diameter of the pipe, all in accordance with the manufacturer's instruction for one or two step heat-application method. On large diameter pipes, the tapered core method with flanges and bolt bolting may be used.

- Pipe Connections** 3.2
- a) All pipe connections shall be made by screwed joints.
 - b) All screwed joints shall be made by using Teflon tape or litharge and glycerine sealing compound
 - c) A proper cutter shall be used to make pipe and thread cuttings.
 - d) Plumber ropers or paints must not be used to fill improperly cut thread.
 - e) Any exposed thread after jointing shall be painted. For underground piping, the exposed thread shall be thickly coated with bituminous or other suitable composition to prevent corrosion.
 - f) Flexible connections shall be made for the suction and discharge connections to all water pumps. The flexible connections shall be of single bellow neoprene reinforced with spiral tampered steel wire.

PIPING MATERIALS 4.0

Cold Water Services

- 4.1
- a) All buried pipes in ground and pumping mains shall be HDPE to MS 1058.
 - b) All distribution pipes from storage tank to plumbing fixtures should be Galvanised Iron (G.I.), class 'B' or 'C' (depending on the usage), uPVC to BS standard, Bute-PE or HDPE (PESO) to the relevant BS or MS, ABS with a minimum wall thickness and pressure rating of class 15 to MS 1419.
 - c) All fittings shall be galvanised wrought steel fittings conforming to BS 1740.

VALVES AND STRAINERS

5.0

General Installation Requirements

5.1

- a) The Contractor shall supply and install all valves and strainers required for complete regulation and control of the entire installation.
- b) Every section of branch supply piping and all cold water risers shall be controlled by a stop valve, where connecting to the supply main.
- c) Every major item of the equipment shall be inadequately controlled for cold water and selected items of equipment for hot and cold water, by means of valves or cocks, ranch piping to every group of fixtures shall be regulated with valve.
- d) The Contractor shall supply and install bow-off gate valve, the full size of the strainer outlet but not larger than 50mm. Valves to be positioned to run the drain.
- e) Valves shall be in accordance with the relevant regulations of the Authority having jurisdiction.
- f) All valves shall be installed in accessible positions for convenient operation and repair.
- g) The size of valve shall be of the same diameter as the pipe to which it is connected. All connections between each valve and adjacent piping or equipment shall be made either with flange or union connections.
- h) All valves shall be of heavy body construction with adequate length of spindle for ease of operation.

Bronze Gate Valves

5.2

- a) Bronze gate valves shall be connected to house pumps, cold water, condensate, pumped condensate discharge.
- b) Gate valves shall be bronze, rising stem, solid wedge disc, 1034 kPA, steam working pressure.

Stop Valve

5.3

All stop valves of less than 2" in diameter shall be in accordance with B.S.SS. 1010. Any stop valves larger than 2" in diameter shall be sluice valve in accordance with B.S.S. 1218.

Ball Valve	5.4	Ball valves of the class required shall be provided complete with copper floats and shall be fixed by the Plumbing Contractor and connection shall be made as required. All ball taps on down service mains shall be of low-pressure type and taps on services mains shall be of high-pressure type suitable for the pressure as in the JKR main or the pump main. The ball valve shall be conform to B.S. 1212.
Check Valve	5.5	<p>a) All check valves shall be of the non-slam, spring assisted type to B.S. 1953.</p> <p>b) Check valves shall be bronze, swing type, screwed cap, 1034kPA steam working pressure. Cast iron gate valves shall be 962kPA OS & Y bronze trimmed, flanged ends, solid wedge disc.</p>
Constant Flow Valve	5.6	Constant flow valve shall be of the Jabatan Bekalan Air approved type and fixed to positions as indicated in the drawings.
Globe Valve	5.7	Globe valves shall be bronze, rising stem, teflon composition, union bonnet, 1034kPA steam working pressure.
Strainers	5.8	<p>a) Strainers shall be Y-type or basket type having stainless steel, bronze or removable mesh basket.</p> <p>b) Strainers shall be installed in all pump suction line and in all systems and equipment susceptible to damage by dirt, grit or other foreign matter.</p>
Expansion Bellow	5.9	Expansion bellow shall be of bronze or stainless steel construction having stainless steel as active element incorporate guide system and external shield against mechanical damages.
BUTE-PE PIPES	6.0	
General	6.1	This section of the specification described requirements for installation of cold water piping using BUTE Polyethylene (PE) piping and fitting.
Material Specifications	6.2	<p>a) Materials of pipes for potable cold water supply shall be Polyethylene (PE) manufactured in compliance with MS1058:1994.</p> <p>b) Materials for fittings shall be of Copolymer type of engineering resin.</p>
Pipe Fittings	6.3	<p>a) All fittings shall be of those approved by the manufacturer. Properties of material shall be in accordance with the specifications in the above prescribed standards.</p> <p>b) Polyethylene (PE) pipes and copolymer meal reinforced fittings shall be firmly joined via a forged clamp tool designed to mechanically seal the joints in accordance with manufacturer's recommendation and practice for installation and commissioning.</p>
Cutting To Lengths	6.4	Pipes shall be cut squarely and cleanly to lengths as required. All pipe ends shall be cut clean with a approved PE or PB pipe cutter and all scrapings, oil, grease cleaned out from the bore with solvents if necessary.

Fixing of Pipes

- 6.5**
- a) Polyethylene (PE) pipes should be installed ensuring any bending radius is at least 10 times the outside diameter of the pipe. Sharp bends should be made with appropriate fittings.
 - b) PE pipe should not be installed closer than 150mm to gas or central heating vents, not located in any confined space containing appliance vents.
 - c) "Pipe Sleeves" and bored holes should be large enough to allow free movement of PE pipe.
 - d) PE pipe must be supported at least every 500mm by approved clips which allow free movement. Pipes unsupported by clips are unsightly and can be damaged.
 - e) PE pipe should not be fixed rigidly between two points.
 - f) PE pipe which penetrates fire resistant construction must be installed to ensure the fire resistant integrity of the building is retained.
 - g) Notwithstanding the above, no pipe shall be left unsupported. At least one support shall be provided for any length of pipe.
 - h) All pipes, other than those chased or cast in walls, floors etc. shall be fixed projecting off the walls, floors, etc. by at least 1¼" with distance pieces.

Pipe Works

- 6.6**
- a) Unless stated or shown otherwise, water supply pipeworks in distribution pipes above ground shall be executed in compliance to the relevant installations of such nature for PE pipes and fittings.
 - b) All PE cold water distribution shall be pipes and fittings comply to MS1058.
 - c) The socket and spigot joints of Polyethylene (PE) pipes shall be firmly joined via a forged clamp tool which allows pipe material to "flow" into tail grooves.
 - d) Pipe ends are inserted fully into fittings where built-in pipe end stip shoulder ensures pipe is correctly fitted prior to forge clamping. During clamping process, a 2mm wide spacing/flare is maintained at end of metal reinforcing sleeve. This process ensures no stress from clamping is transmitted to insert tail or pipe at end of fitting which is crucial to ensure sleeve cannot impinge into pipe even in bending.

Joining of Galvanised Steel pipes, copper and other approved pipe materials to Polyethylene (PE) fittings

- 6.7**
- a) The joints of the approved pipe material shall be made with flanges complying with BSPT standards.
 - b) Flanged joints can be made without joining material as in-built washer ensures water tightness when carefully tightened.

Design Application

- 6.8**
- a) For cold water application the following ratings shall apply:

- i. Working Pressure 1,000 kPA (145psi) @ 23°C
 - ii. Hydrostatic Design Stress 5.5mpa (800psi) @ 23°C
- b) Working pressure for the types of PE pipes shall be as follows :-
- i. 20mm PE pipe (PN 16) 1,600 kPA (230psi) @ 23°C
 - ii. 25mm PE pipe (PN 12.5) 1,250 kPA (180psi) @ 23°C
 - iii. 32mm PE pipe (PN 10) 1,000 kPA (230psi) @ 23°C
- Classification / Headings** **6.9** a) Pipe Works. Unless stated or shown otherwise, water supply pipeworks in distribution pipes above ground shall be executed in compliance to MS1058:1994 for polyethylene (PE) pipes.
- b) Alternatively all polyethylene (PE) cold water distribution shall be at minimum PN10 pipes complying MS1058:1994.
- Workmanship** **6.10** a) The socket and spigot joints of polyethylene (PE) pipes shall be firmly joined via a 8mm forged clamp tool which allows pipe material to “flow” into insert tail grooves.
- b) Pipe ends are inserted fully fittings where built-in pipe end stop shoulder ensures pipe is correctly fitted prior to forge clamping.
- c) During clamping process, a 2mm wide spacing/flare is maintains at end of metal reinforcing sleeve. This process ensures no stress from clamping is transmitted to insert tail or pipe at end of fitting which is crucial to ensure metal sleeve commit impinge into pipe even in bending.
- Joint** **6.11** a) Joining of Galvanised Steel pipes, copper pipes and other approved pipe materials to Buteline polyethylene (PE) fittings shall be made with flanges complying with BSPT standards.
- b) Flanged joints can be made without joining material as in-built washer ensures water tightness when carefully tightened.
- Polyethylene (PE) Black – Clamped Joint** **6.12** All fittings and pipes shall be from the same manufacturer. The metal reinforced fitting shall be firmly joint via a forged clamp tool design to mechanically seal the joints all in accordance with the manufacturer’s recommendation and specification.

Cold Water Pipes and Fittings

Item	Pipe Size (mm)	Materials	Standard	Remarks
Above Ground				

Cold Water	Above 32mm (1in) dia	G.I. Class C	BS 1387	Pipes
		UPVC Class D/E/7	MS 627/ BS 3505	
	32mm (1in) dia and below	Polyethylene (BUTE-PE)	MS1058 1994	
		Co-polymer (Celcon M25)	AS1460-1	

TESTING

7.0

General Requirements

7.1

- a) All tests shall be made in the presence of the representatives of the UTM Engineer and the Plumbing Inspector of the relevant local authority having jurisdiction over the works. Notice in writing must be given to the respective parties at least five (5) days before making such tests.
- b) All leak and 'sweating' tests shall be corrected with new materials. The Contractor shall make good all damage to work and materials arising or resulting from tests carried out under this section.
- c) UTM Engineer reserves the right to request for water and air or smoke test as well as for hydraulic performance tests to be performed by the Plumbing Contractor at his own expense including the furnishing of all necessary equipment and labour.

Balancing and Adjusting

7.2

- a) After all fixtures are completely set and connected, the various supply valves, pressure reducing valves, fixture, fittings etc. shall be adjusted so that the proper delivery of water is obtained at all fixture.
- b) Before work is finally handed over to the Government, additional adjustment for proper functioning of the system may be necessary and shall be so instructed by the UTM Engineers.

Pressure and Leakage Tests

7.3

- a) The pressure/strength test shall be carried out by pumping water raising the pressure slowly by means of a force pump with 35 kPA increments of pressure and pauses of 1 minute between increments up to the 1.5 MPA of water. Should loss of test pressure be observed after 10 minutes, the pressure/strength test shall be considered to have pass.
- b) The leakage test shall immediately follow after the pressure/strength test by reducing the pressure to 870 kPA. This pressure shall be maintained as constant as possible for a period of 24 hours by pumping make-up water into the main from time to time. Allowable pressure drops must not exceed 5% of test pressure during the initial pump-up and should hold constant thereafter for the test period.

**CLEANING AND
HANDING OVER**

9.0

Cleaning of System

9.1

- a) The Contractor, at his own expense shall use public water supply for cleaning and flushing out of all the plumbing system that he had installed under this Contract.
- b) Control valves and all equipment liable to damage shall be disconnected before cleaning out.
- c) All strainers shall be thoroughly cleaned out during and at the completion of the cleaning out operation.

Distribution Water System

9.2

- a) After cleaning out, the water supply system shall be filled with public water. Sufficient chloride of lime shall be added to bring the chlorine content to 40 ppm.
- b) This water shall be pumped to the whole water supply system and allowed to stand for a minimum of 12 hours, before being drained out completely. The water supply system shall be refilled for operation.

SECTION 3

INTERNAL SANITARY PLUMBING INSTALLATION

SCOPE OF WORK

- 1.0** The sanitary plumbing as provided in this Specification and layout drawing shall be supplied, delivered to site and installed by the Plumbing Contractor in accordance with the relevant British Code of Practice, statutory regulations of the relevant local District Councils (Majlis Daerah), City Hall (Dewan Bandaraya), Municipal Council (Majlis Perbandaran), State Health Authorities and all other relevant approving authorities.

All the materials and fittings such as soil and waste pipes, anti-syphonage pipes, ventilation pipes, floor traps, gully traps, grease traps, etc. shall comply with the relevant British Standards and the requirement of the authorities concerned.

Soil and Waste discharge within building shall be extended to external sewer line and including connection to the sewerage treatment plant as shown in the Drawing or as required.

SANITARY PIPE INSTALLATION

2.0

Definition of "Piping"

2.1

The word "Piping" shall mean all pipes, fittings, water seals and traps, expansion joints, mounting brackets and accessories.

Design Drawing To Be Checked Against Site Constraint

2.2

- a. Piping configuration shown in the Drawings are generally diagrammatic and indicative of work to be installed. Runs and arrangement of piping are approximately as indicated subject to modifications as required to suit conditions of the building, to avoid interference to works of other trades and for the proper and convenient installation and future accessibility of the piping system.
- b. All required offsets, fittings, valves, traps, drains and accessories may not be indicated in the Drawing but if intrinsically necessary for compliance with this specification shall be deemed to be included in the scope of works.
- c. The Plumbing Contractor shall refer to and carefully check architectural, structural, electrical and mechanical drawings and details, noting locations where walls, partitions, ceiling beams, columns and other surfaces are furred, locations of beam cuts, location of pipe shafts and arrange his work accordingly and where necessary to furnish all off-sets, valves, traps, drains, etc. required to meet such site constraints.

Areas Off-Limit To Pipe Runs 2.3

- a. Unless otherwise noted, pipe runs shall **not under any circumstances be allowed** in the following areas or rooms :-
 - i. Lift Shaft and Lift Motor Rooms.
 - ii. Substations including 11kV switch gear rooms, Transformer Rooms, L.V. Switch Rooms.
 - iii. Switch Rooms, Electrical Riser Rooms, Battery Rooms and switch boards, motor control centers and/or distribution boards.
 - iv. Generator Rooms.
 - v. Telephone MDF Room, Telephone Switching Stations, P.A.B.X. Rooms and Associated Battery Rooms.
 - vi. Computer Rooms and Associated Battery Rooms.
 - vii. Risers for control and signaling (MATV riser, Intercom riser, B.A.S. riser, C.C.T.V. riser).
 - viii. Above any and all electrical apparatus such as control, motor, signaling or computerized panels, transformers, generators, computers, switchgears and other similar equipment.
- b. No piping shall be run 1540mm lateral of such electrical apparatus (electrical apparatus shall be taken to mean items listed in a) viii. above), except for piping connecting to pumps or pressure vessels.

General Piping Runs 2.4

- a. Pipe installation shall comply with BS 5572.
- b. Pipe runs shall be straight and as direct as possible in general forming right angles with or parallel with walls or other piping and neatly spaced with, with risers erected plumb and true.
- c. Piping shall be installed such that there is a clearance of at least 25mm between finished covering (fitted hubs on uncovered pipe) or piping and also between finished construction above, as close as possible and also between finished construction above, as close as possible to bottom of slabs, beams etc. maintaining maximum headroom at all times. The Contractor shall obtain drawing of Architect's approved ceiling height and install his work above this height (where possible and where not possible shall seek the Architect's advice).
- d. Junctions for branches to soil and waste stacks shall have 50mm and 25mm throat radius bends respectively.
- c. Expansion joints shall be provided on vertical pipe runs, pipe tees and generally where recommended by the pipe manufacturer for the free expansion and contraction of the piping system.

- f. Joints for uPVC piping shall be non-heat application method as per manufacturer instructions. All solvent cement for joints and fittings shall be to BS 4346 Part 3.
- Pipe Stack Configuration** **2.5**
- a. The entire soil and waste system for this project is designed as a combined (one pipe) system with all the waste and soil discharge connecting to one vertical stack.
- b. Where ventilation pipe is to be used as waste, soil or combined pipes system, the Plumbing Contractor shall obtain the written permission of the relevant approving Authority.
- c. Where more than one sanitary fitting is connected to the one pipe system stack, each branch shall be ventilated with an anti-siphonage stack.

Pipe Gradients **2.6** Branches of soil and waste stacks shall have regular falls towards the stack. Unless otherwise stated, all horizontal runs of sanitary plumbing pipe shall be at the uniform gradient as listed in the following schedule :-

a. **Gradient of Pipe Runs Within Building**

<u>Pipe Size (mm)</u>	<u>Gradient</u>
32mm diameter	1 : 20
40mm diameter	1 : 20
50mm diameter	1 : 20
65mm diameter	1 : 30
80mm diameter	1 : 30
100mm diameter	1 : 40
125mm diameter	1 : 60
150mm diameter	1 : 60

b. **Gradient of Pipe Runs Outside Building**

<u>Pipe Size (mm)</u>	<u>Gradient</u>
100mm diameter	1 : 80
125mm diameter	1 : 100
150mm diameter	1 : 200

- Vent Pipe** **2.7**
- a. All stacks shall be vented by the upward extension of the stacks through the roof to a point as shown and terminated with proper copper wore balloon.
- b. All ventilation pipes shall be straight and free from bends or angles except where unavoidable.

- c. No ventilation pipes shall be less than 32mm in diameter.
- d. All vent pipe shall have a minimum gradient of 1 : 40 unless noted otherwise on the Drawings.
- e. All ventilation branch pipes and ventilation pipes must rise vertically or at an angle of not more than 45° to a point six inches above the fixture.
- f. All ventilation pipe offsets shall be at a gradient of not less than 45° to the horizontal.
- g. All ventilation pipes shall not exceed 4'0" from the crown of the trap.
- h. An anti-syphonage pipe shall be carried up from each fixture to the branch or main ventilation pipe above the level of the fixture.

Covering of Open Ends

2.8

- a. The Contractor shall cover, cap or plug all open ends of piping during construction to prevent damage to threads and flanges and prevent entry of foreign matter, rags, paper, concrete debris or miscellaneous construction materials.
- b. All opening of pipe terminal shall be capped or plugged to prevent entrance of materials.

Hanger and Brackets

2.9

- a. The Contractor shall supply and install sufficient hangers, supports, beam clamps, clips, inserts and mounting devices to support all piping under this Contract such that pipe runs are without sagging, without interference, with complete drainage and so located and arranged as to permit free expansion and contraction.
- b. Hangers used shall be split ring adjustable type or other suitable hangers, hung on round steel rods or approved equivalent.
- c. All hangers shall be installed straight and true and in perfect alignment.
- d. Pipe hangers shall be properly isolated, where necessary to prevent noise transmission.
- e. Risers, stacks and other vertical piping shall be supported using 'U' bolts at each floor.
- f. Where lines run along walls, suitable wall type and gang type hangers shall be installed.
- g. Hanger rods shall be of hot-rolled steel, threaded and shall be of the following minimum sizes : -

Nominal Pipe Size (mm)	0 – 25mm	32 – 50mm	65 – 80mm	100mm over
Rod Diameter	10 mm	13 mm	16 mm	19 mm

Pipe Sleeve

- 2.10**
- a. Pipe sleeves shall be placed in floors and walls through which pipe lines pass and should extend 1” on each side.
 - b. Pipe sleeves shall provide a minimum clearance of 6mm diameter around the pipe or insulation.
 - c. Sleeves shall be made of pipe or formed galvanised steel.
 - d. Curbs shall be used around pipe sleeve through floors.
 - e. All openings shall be properly filled between sleeve and wall, floor or ceiling openings and water proofed.

PIPING MATERIALS

3.0 All soil, waste and vent pipes, fittings and accessories installed shall be of unplasticised PVC (uPVC), Galvanised Iron (G.I.), Cast Iron (C.I.) or Vitrified Clay Pipe (VCP) to the following standards : -

Kitchen Waste Pipes (Below Ground)

- 3.1**
- a. 32mm to 50mm Galvanised Steel, Class ‘C’ to BS 1387
 - b. 75mm and above Cast Iron, Class ‘C’ to BS 416 (**exposed**)
 - c. Cast Iron to BS 437 or BS 1211 (**buried**)

Stacks

- 3.2**
- d. 150mm and below uPVC to BS 4514 or MSD 15 (ISCD)
 - e. 200mm and above uPVC to BS 4514 or MSD 15 (ISCD)

Vents

- 3.3**
- a. All sizes uPVC to BS 4514 and BS 5255 unless otherwise indicated in th drawings

All Soil and Waste Pipes

- 3.4**
- a. 150mm and below Cast Iron, Class ‘C’ to BS 416 or uPVC/muPVC to BS 4514 and BS 5255 for **above ground** use

Cast Iron to BS 437 or BS 1211 or VCP for **below ground** use
 - b. 200mm and above Cast Iron, Class ‘C’ to BS 1211 or uPVC to B.S.
 - c. Pipes subject to pumping Cast Iron, Class ‘C’ to BS 1211
 - d. Installation Method Shall comply with BS 5572

TRAPS, GREASE AND OIL INTERCEPTORS

4.0

Traps

- 4.1**
- a. All floor traps comprising 4” x 3” gully traps complete with inlet riser and hinged chromium plated gratings and self-tapping screws shall be provided and installed as shown on the accompanying drawing.
 - b. The Plumbing Contractor shall provide all the necessary traps for sinks and basins.

- c. Lead traps to lavatory basins, sinks and other waste fittings shall comply with British Standard Specification 504.
- d. The Plumbing Contractor shall provide and fix 1 ¼" traps to single lavatory basins and 1 ½" traps to sinks and 2" waste and 1 ½" vents to main waste or gullies.
- e. All floor waste traps in kitchen shall be complete with adjustable 150mm diameter nickel bronze strainer and grate, cast iron two piece body, sediment bucket and extension piece to such architectural finished floor level.

Grease and Oil Interceptors 4.2

- a. Grease traps shall be complete with fabricated steel body with 'Duco' coating secured gasket cover with lift services, buffers. Manholes for housing grease traps shall be of reinforced concrete construction and/or approved equivalent.
- b. All grease interceptors shall be fitted with approved tight fitting covers designed to prevent the emission of odours.
- c. The grease trap shall be of "Wade Actimatic Hydra-Filter" type or approved equivalent.

**TESTING GATES,
CLEANING EYES AND
INSPECTION OPENINGS**

5.0 Testing gates shall be provided on the vertical stacks between floors to enable each floor to be tested independently.

Inspection opening and cleaning eyes shall be provided for the soil, waste and stacks on.

- a. Each change of direction of piping.
- b. Base of each soil, waste or ventilation stack.
- c. Foot of each stack just above floor level.

Inspection opening and cleaning eyes shall be positioned to ensure easy rodding of the entire or section of the soil and waste piping system applicable.

All rectangular access openings shall be equal in width to the full diameter of the pipe and in length one and half times the width of the openings.

All oval access openings shall have an area of not less than the cross-sectional area of the pipes.

All covers for the access openings shall be air-tight and water-tight; suitable washers shall be provided for all covers.

Any bolts used for the access opening covers shall be of non-corrodible type.

CONNECTION TO APPLIANCES

6.0 The connection of the waste and soil pipes to the sanitary appliances will be done by the Building Contractor.

It is the responsibility of the Plumbing Contractor also to liaise with the Building Contractor and other trades to ensure that proper connections are made.

TESTING

7.0

General Requirements

7.1

- a. All tests shall be made in the presence of the representatives of the UTM Engineer and the Plumbing Inspector of the relevant local authority having jurisdiction over the works. Notice in writing must be given to the respective parties at least five (5) days before making such tests.
- b. All leak and 'sweating' tests shall be corrected with new materials. The Contractor shall make good all damage to work and materials arising or resulting from tests carried out under this section.
- c. The Contractor shall provide at his own cost all materials, including lubricants and other consumable required for the conduct of the tests carried out under this section.
- d. The UTM Engineer reserves the right to request for water and air or smoke test as well as for hydraulic performance tests to be performed by the Plumbing Contractor at his own expense including the furnishing of all necessary equipment and labour.

Water Test

7.2

- a. Water test should be performed before the appliances are connected and may be carried out in sections so as limit the static head to fifteen (15) feet.
- b. The water level shall be maintained by the system at its filled height for a period of fifteen (15) minutes by the addition of water not exceeding three (3) imperial gallons for every 50 joints or in that proportion.

Air Test

7.3

At the discretion of the UTM Engineer, air shall be blown or pumped into the length under test until a pressure equivalent to 1 ½" of water gauge is indicated on the manometer. Without further blowing or pumping the pressure shall not have fallen after a period of three (3) minutes.

Smoke Test

7.4

At the discretion of the UTM Engineer, smoke shall be blown or pump into the length under test by a small machine under a pressure of not less 1" water gauge. The whole system shall be filled with smoke before the openings are sealed with plug. The pressure shall be maintained to five (5) minutes after the last opening has been sealed.

Hydraulic Performance

7.5

Hydraulic performance discharge test shall be made from all appliances. Any obstruction in the pipeline shall be traced including the retention of an adequate water seal in each trap.

**APPROVAL BY THE
AUTHORITIES**

8.0 The Plumbing Contractor shall be responsible to apply for and obtain all the relevant District and/or State Authorities approval for the work performed under this Plumbing Contractor. Any work that is not approved by the Authorities shall be amended to meet their requirement at the expense of the Plumbing Contractor.

SECTION 4

SERVICE AND MAINTENANCE

SANITARY PLUMBING AND COLD WATER SUPPLY

GENERAL

1.0 The work covered by this section is for the supply of all appliances, consumable materials and labour for the service and maintenance of the Sanitary Plumbing and Cold/Hot Water Supply Installation and Ancillary Equipment covered under these specifications during: -

- a. The defects liability period and
- b. The period of proposed maintenance after expiry of the defects liability period.

WORKMANSHIP AND MATERIALS

2.0 All work described in this section shall be performed by labour skilled in the maintenance, service and repair of Sanitary Plumbing and Cold Water Supply equipment of all types, and shall be executed in accordance with the best commercial practice.

All materials to be supplied in connection with works under this section shall be new and unused, and shall generally be of good quality as regards manufacture and performance.

SUPERVISION

3.0 This Contractor shall have at least a foreman to be in charge of the service, maintenance and repair work to be carried out. This foreman shall be thoroughly competent in the supervising shall be, maintenance and repair of equipment of all types covered under the Contract, and shall be in the direct employ of the Contractor, and acceptance to the Owner.

SCOPE OF WORK

4.0 All machinery and equipment comprising the complete Sanitary Plumbing and Cold Water Supply Installation under this contract shall be serviced and maintained strictly in accordance with the Servicing and Maintenance Schedule as set out below.

The Contractor shall advise the Owner of defects in any part of the complete installation observed during routine inspection and service, and shall repair such defects upon instruction by the Owner.

The Contractor shall also provide emergency repair service, during normal working and overtime hours if required to do so by the Owner.

CONSUMABLE MATERIALS

5.0 The Contractor shall include in his service and maintenance contract for supply of the following consumable materials.

- a. All oils and greases required for the lubrication of motor bearing, packing, pivots and other moving parts.
- b. All cotton waste, soap detergent and other cleaning materials required for cleaning purposes.
- c. All consumable filter elements.
- d. All tap washers.
- e. All electric contact points required to replace worn electric contact points in switch gears, electric control gears and electric relays.
- f. All electric fuses required replace to blown or defective fuses.
- g. All indicators lamp required replacing blown lamps.

The cost of these consumable materials shall not be charged for separately, but shall be included in the fixed monthly rate quoted by the complete Sanitary Plumbing and Cold Water Supply Installation.

REPAIRS

6.0 Defects discovered during routine service and maintenance but which cannot be reasonably covered under the Servicing and Maintenance Schedule shall only be repaired upon receiving the Owner's written instruction.

The cost of standard repairs shall be based on unit rates to be agreed by Contractor and the Owner.

Where repairs are of an emergency nature, the labour cost shall be based on man-hour rates to be agreed by the Owner and the Contractor.

All repairs shall be guaranteed by the Contractor against defects in workmanship and materials for a period of one year to take effect from date of satisfactory completion of the repairs. During the guarantee period, the Contractor shall rectify defects in repairs carried out by him with no additional charge to the Owner.

SERVICING AND MAINTENANCE SCHEDULE

7.0 The Contractor shall inspect and service all machinery and equipment comprising the complete sanitary plumbing and cold water supply installation under this contract at least once a month. The costs of these inspections and servicing together with consumable materials used in the process shall be included in the fixed monthly rate.

At each quarterly inspection and service of the installation, the Contractor shall perform the work detailed below.

Cold Water Piping Installation

- 7.1**
- a. Check for water leakages in piping and notify as necessary for further instruction.
 - b. Check for water leakages in valve glands and rectify as necessary.

- c. Check for excessive vibration of piping during pumping and fasten loose brackets, as necessary. If not due to loose brackets, notify as necessary for further instruction.
- d. Clean all strainer baskets every quarterly.
- e. Check all water taps for leakages and replace rubber washers as necessary.
- f. Check flushing mechanism of all W.C. cisterns and adjust as necessary.
- g. Check flushing mechanism of all urinal cisterns and adjust to more than 3 flushers per hour as necessary.
- h. Check all ball float valves and adjust as necessary.
- i. Check all water level control electrodes are working and rectify or replace as necessary.

Sanitary Piping Installation 7.2

- a. Check for leaks in piping and notify as necessary for further instruction.
- b. Check for chokages in piping and notify as necessary for further instruction.
- c. Check all bottle traps for washbasins.

RECORD BOOK 8.0

The Contractor shall provide a service and maintenance record book for the complete Sanitary Plumbing and Cold Water Supply Installation being serviced and maintenance.

This record book shall be kept in the office of the Owner. Details of all service, maintenance and repairs carried out shall be entered by the Contractor onto this book for checking purposes.

Detailed entered in the records book shall be counter-signed by the Owner and Contractor each time service, maintenance or repair is carried out.

The address and telephone number of the Contractors service station shall also be entered into this record book to facilitate emergency service calls.

CLEANING UP 9.0

The Contractor shall remove all rubbish, dirt and debris due to his work from the premises, leaving the premises broom clean.

INDEMNITY OF OWNER 10.0




The Contractor shall fully indemnify the Owner against any action, claims or demands, costs or expenses arising from or incurred by reason of negligence on the parts of the Contractor in the execution of the service, maintenance or repair of the Sanitary Plumbing and Cold Water Supply Installation.

GUARANTEES

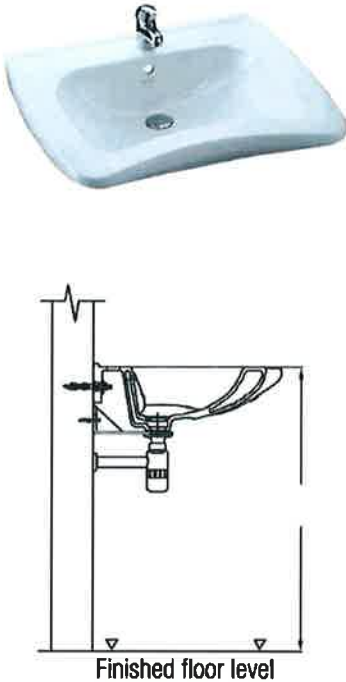

11.0 The Contractor shall guarantee the working and required output of all equipment for a minimum period of 12 months after date of completion of the relevant installation. During the guarantee period, the Contractor shall rectify defects in repairs carried out by him with no additional charge to the Employer.

All repairs on the defect equipment shall be guaranteed by the Contractor against defects in workmanship and materials for a period of 12 months to take effect from date of completion of repairs.

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA,
JOHOR BAHRU, JOHOR.**

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
<p>1.</p>	<p>FLIP GRAB BAR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Product Details (catalog or brochure).</i> ii. <i>Product Warranty</i> iii. <i>Material : Stainless steel grade 304</i>
<p>2.</p>	<p>GRAB BAR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Product Details (catalog or brochure).</i> ii. <i>Product Warranty</i> iii. <i>Material : Stainless steel grade 304</i> iv. <i>Dimension</i> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>600mm x 200mm</i> b. <i>600mm x 250mm</i>
<p>3.</p>	<p>WC DUDUK</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Semicircular White Ceramic Sit type WC</i> ii. <i>Washdown.</i> iii. <i>Dimension 750 L x 428 W x 624 H mm.</i> iv. <i>Roughing-in distance fixed bottom 290,</i> v. <i>Soft close seat & cover.</i> vi. <i>Cistern system with push button.</i>




SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
4.	<p data-bbox="296 360 639 389">SINKI TANDAS <i>DISABLE</i></p> 	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="863 376 1139 409">i. <i>Type Handicap</i><li data-bbox="863 423 1362 456">ii. <i>Rectangular White Ceramic Sink</i><li data-bbox="863 470 1219 504">iii. <i>Pre-punched tap hole</i><li data-bbox="863 517 1442 551">iv. <i>Dimension 545 L x 640 W x 190 H mm</i>
5.	<p data-bbox="296 1317 612 1346">SINKI TANDAS <i>PIAWAI</i></p> 	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="863 1332 1362 1366">i. <i>Rectangular White Ceramic Sink</i><li data-bbox="863 1379 1219 1413">ii. <i>Pre-punched tap hole</i><li data-bbox="863 1426 1442 1460">iii. <i>Dimension 480 L x 480 W x 170 H mm</i>

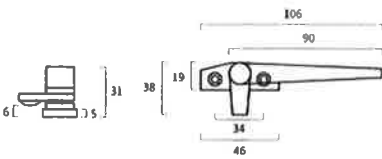


SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
6.	<p>BIDET</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Material: Brass Chromed.</i> ii. <i>Stopcock: Brass chromed angle valve stopcock with bidet holder.</i> iii. <i>Bidet Spray: Chrome plated brass nozzle.</i> iv. <i>Bidet Hose: Stainless steel heavy duty double interlock chain.</i> v. <i>Manufacturer's warranty (5 years)</i>
7.	<p>SHOWER ROSE WITH ARM</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Material: Plastic ABS.</i> ii. <i>Size 100mm.</i> iii. <i>Length for arm: 400mm.</i> iv. <i>Finishes: Chromed.</i>
8.	<p>STOP COCK SHOWER</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Standard size (15mm) for the inlet and outlet.</i> ii. <i>Material: Brass.</i> iii. <i>Finishes: Chromed.</i> iv. <i>Manufacturer's warranty (5 years)</i>



SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
9.	BASIN TAP (PILLAR) 	<ul style="list-style-type: none">i. <i>Material: Brass.</i>ii. <i>Finishes: Chromed.</i>iii. <i>15mm basin pillar tap with extended spout (95mm).</i>iv. <i>Manufacturer's warranty (5 years)</i>
10.	CERMIN MUKA 	<ul style="list-style-type: none">i. <i>Tebal cermin 6mm</i>ii. <i>Bingkai jenis aluminium 50mm x 0.8mm</i>iii. <i>Pemasangan secara wall plug dan skru terlindung belakang cermin.</i>iv. <i>Ukuran :</i><ul style="list-style-type: none">a. <i>Tandas Disable</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Saiz 350mm x 900mm</i>b. <i>Tandas Piawai</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Saiz 450mm x 600mm</i>
11.	FLOORTRAP 	<ul style="list-style-type: none">i. <i>Material: Stainless steel grade 304.</i>ii. <i>Lockable with screw.</i>

SPEKIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
12.	<p>HANDLE TINGKAP</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Material</i> dari jenis aluminium ii. Warna <i>silver</i> iii. Panjang 106mm
13.	<p>FRICITION STAY</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Material</i> dari jenis keluli tahan karat
14.	<p>JENANG PINTU</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Certified by IBS (Industrialized Building System)</i> ii. <i>Consistent quality in strength, will not weap, shrink, twist, rot or suffer from termite attacks</i> iii. <i>Type of Hinges mounted mounted Screw On</i> iv. <i>Thickness : 1.0mm</i> v. <i>Material : Zincalume</i> vi. <i>Properties : 55% Aluminium 43.5% Zink 1.5% Silicone</i>



SPESIFIKASI BAHAN




BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
<p>15.</p>	<p>CUBICAL PARTITON</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Material Phenolic Board</i> ii. <i>Decorative High-Pressure Laminated/ HPL (Compact Laminate panel)</i> iii. <i>Manufacturer's warranty (5 years for cubicle & 2 years for accessories)</i> iv. <i>12mm thick compact laminated</i> v. <i>Waterproof</i> vi. <i>Fireproof</i> vii. <i>Scratch-, dent- and impact-resistance</i> viii. <i>Environmentally protection</i> ix. <i>No peculiar smell</i> x. <i>Anti-corrosion</i> xi. <i>Complete with all accessories :</i> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Aluminium Shoe Box</i> b. <i>4 nos Gravity Hinges</i> c. <i>Indicator Latch</i> d. <i>ABS Coat Hook with Door Stopper.</i> e. <i>Aluminium Wall Channel System.</i>
<p>16.</p>	<p>DOOR CLOSER</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Manufacturer's warranty (3 years)</i> ii. <i>Certified by Sirim or Comply to EN Standard EN 1154.</i> iii. <i>With 300,000 Cycles Tested.</i> iv. <i>Adjustable Closing Speed.</i>

SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
17.	CAT EMULSI	<ul style="list-style-type: none">i. <i>Volatile Organic Compounds</i> 0.04gm/m²ii. Tanpa <i>Formaldehyde</i>iii. Tanpa <i>Heavy Metal – Cadmium/ Lead / Chromium/ Mercury</i>iv. Kemasan satin, berkilat dan berkualiti tinggiv. Mudah dicuci dengan ketahanan sentalanvi. Melindungi dinding daripada pertumbuhan kulatvii. Tanpa tambahan plumbum
18.	CAT TAHAN CUACA	<ul style="list-style-type: none">i. Mempunyai jaminan minimum 8 tahunii. Boleh memantulkan habaiii. <i>Volatile Organic Compounds</i> 0.09gm/m²iv. Tanpa <i>Formaldehyde</i>v. Tanpa <i>Heavy Metal – Cadmium/ Lead / Chromium/ Mercury</i>
19.	CAT LOGAM	<ul style="list-style-type: none">i. Tanpa plumbumii. Kalis airiii. Anti kulativ. Tahan karatv. Tahan lasak

SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
19.	LAPISAN KALIS AIR	<ul style="list-style-type: none">vi. Jenis <i>cementitious</i>vii. Mempunyai jaminan minimum 5 tahunviii. <i>Excellent flexibility</i>ix. Boleh digunakan pada permukaan konkrit dan mortarx. <i>Able to seal up hairline crack in structure</i>xi. <i>Ideal for protection of RC wall againts carbonation</i>
21.	GATE VALVE 	<ul style="list-style-type: none">i. <i>Material : Brass</i>ii. <i>Heavy duty</i>
22.	MINI BALL VALVE 	<ul style="list-style-type: none">i. Material dari jenis keluli tahan karat

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
<p>23.</p>	<p>PAIP AGIHAN (Conseal)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. Jenis <i>unplasticized polyvinyl chloride</i> (uPVC) ii. Class 7 iii. <i>Complied with MS 628 and MS 762</i>
<p>23.</p>	<p>LENGKAPAN LAMPU DOWNLIGHT LED JENIS PERMUKAAN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Input voltage = 220 – 240V</i> ii. <i>Frequency = 50Hz</i> iii. <i>Light sources colour = Neutral White</i> iv. <i>Initial luminous flux = ≥1000lm</i> v. <i>Initial input power = ≥13W</i> vi. <i>Initial LED luminaire efficacy = ≥70m/W</i> vii. <i>Dimmable = No</i>
<p>24.</p>	<p>SOKET ALUR KUASA 13A JENIS KALIS CUACA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> i. <i>Voltage (V) = 240V</i> ii. <i>Current (A) = 13A</i> iii. <i>Frequency = 50Hz</i> iv. <i>IP = 56</i> v. <i>Terminal identifier = N, L, Earth</i> vi. <i>Standard = MS 589</i>

SPESIFIKASI BAHAN

BIL	NAMA DAN GAMBAR KOMPONEN	SPESIFIKASI MINIMA YANG PERLU DIPATUHI OLEH PETENDER
25.	SUIS 	<ol style="list-style-type: none">i. Switch Function = 1-wayii. Rated current = 250V ACiii. Frequency = 50 Hziv. No. of gangs = 1 gang, 2 gangs, 3 gangs & 4 gangsv. Mounting = Flushvi. Standard = IEC 60669-1

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU, JOHOR**

BORANG SEBUTHARGA

Pembekal/Penyebut Harga :

Alamat :

No. Rujukan Pendaftaran:

Tarikh:

Ketua Bahagian Kontrak
Jabatan Harta Bina
Universiti Teknologi Malaysia
81310 Johor Bahru, Johor

Tuan,

No. Sebutharga : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

**Tajuk : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI
TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

Saya yang bertandatangan di bawah ini adalah dengan ini menawarkan untuk menjalankan kerja-kerja/perkhidmatan tersebut/membekal alat-alat/bahan-bahan tersebut dengan menepati segala peruntukan dalam naskah sebut harga bagi jumlah wang pukal sebanyak Ringgit Malaysia :

(RM.....). Saya selanjutnya bersetuju untuk menyiapkan kerja-kerja/perkhidmatan ini/membekal dan menghantar alat-alat/bahan-bahan tersebut dalam masa _____ dari tarikh mula kerja sepertimana yang akan ditetapkan di dalam Inden Kerja/Pesanan Tempatan.

2. Saya seterusnya setuju untuk menjelaskan Bon Perlaksanaan (bagi sebut harga yang melebihi RM200,000.00) dengan cara * :-

i. * Jaminan Bank/ Insurans

ii. * Wang Tunai/ Bank Draf

iii. * Wang Jaminan Perlaksanaan

* Sila tandakan / pada petak pilihan yang berkenaan

3. **Tempoh Sahlaku Sebut Harga** adalah **90 hari** dari tarikh tutup Sebut Harga.

.....
(Tandatangan & Cop Syarikat)

Nama :

Atas sifat :

No. Telefon :

No. Tel. Bimbit :

.....
(Tandatangan Saksi)

Nama :

Pekerjaan :

Alamat :

.....

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU JOHOR

RINGKASAN SEBUT HARGA

TAJUK KERJA : KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

NO	PERKARA	DARI M/S	JUMLAH (RM)
1.	BAHAGIAN A Kerja-Kerja Awalan	PH/3	
2.	BAHAGIAN B Kerja-kerja Pembinaan Tandas	PH/8	
3.	BAHAGIAN C Kerja Perpaipan, Sanitari Dan Kelengkapan	PH/12	
4.	BAHAGIAN D Kerja-kerja Elektrik	PH/13	
5.	Lain-lain kerja yang tidak dinyatakan tetapi perlu untuk menyiapkan kerja tersebut :		
	a.	Harga Pukal	
	b.	Harga Pukal	
	c.	Harga Pukal	
JUMLAH HARGA DIBAWA KE BORANG SEBUT HARGA			

.....
(Tandatangan & Cop Kontraktor)

.....
(Tandatangan Saksi)

Nama :

Nama :

Atas Sifat :

Pekerjaan :

No. Telefon :

Alamat :

No. Fax :

.....

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU JOHOR**

PECAHAN HARGA

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

TAJUK KERJA : **KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

NOTA :

- 1) Kerja-kkerja yang dinyatakan di dalam sebut harga ini hendaklah mengikut Spesifikasi Piawai (JKR) sila rujuk di kaunter Bahagian Kontrak untuk kerja-kkerja binaan Bangunan dan Elektrik, arahan kepada penyebut harga, syarat-syarat sebut harga, skop kerja, spesifikasi tambahan, arahan-arahan pembuat/ pembekal (jika ada) dan butiran-butiran di dalam lukisan sebut harga.
- 2) Kontraktor perlu melawat tapak bina bagi memahami skop kerja dan halangan-halangan yang ada.
- 3) Harga yang ditawarkan hendaklah meliputi semua perkara untuk menjalankan kerja-kkerja ini dan jika didapati ada perkara yang tidak dihargaikan ianya akan dianggap dikira dan telah termasuk dalam butiran-butiran lain.
- 4) Bagi kerja-kkerja yang merupakan kuantiti sementara, harga muktamad adalah berdasarkan kuantiti sebenar di tapak di mana pengukuran semula akan dibuat setelah kerja-kkerja tersebut siap dilaksanakan. (Jika berkaitan)
- 5) Penyebut harga hendaklah bersetuju harga yang ditawarkan di dalam Pecahan Harga akan diteliti dan diselaraskan oleh Pegawai Inden tentang kemunasabahannya tetapi jumlah wang pukal yang terdapat pada Borang Sebut Harga adalah tidak berubah.
- 6) Semua bahan yang dibekal dan akan dipasang hendaklah mendapat kelulusan SIRIM QAS atau IKRAM sekiranya tidak dinyatakan secara terperinci di dalam butiran kerja dan spesifikasi tambahan.
- 7) Semua kerja-kkerja yang dilaksanakan di tapak mestilah mematuhi Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) & Akta Kilang & Jentera 1967 (Akta 139) serta peraturan-peraturan semasa UTM.
- 8) Kerja-kkerja yang dijalankan adalah berdasarkan kepada Lukisan No :
 - a) UTM.J/BSB/41/2019/01(SH)
 - b) UTM.J/BSB/41/2019/02(SH)
 - c) UTM.J/BA/41/2019/03(SH)
 - d) UTM.J/BSB/41/2019/04(SH)
 - e) UTM.J/BSB/41/2019/05(SH)
 - f) UTM.J/BSB/41/2019/06(SH)
 - g) UTM.J/BSB/41/2019/07(SH)
 - h) UTM.J/BA/40/2019/08(SH)
 - i) UTM.J/BA/40/2019/09(SH)
 - j) UTM.J/BE/41/2019/10(SH)
 - k) UTM.J/BE/41/2019/11(SH)
 - l) UTM.J/BM/41/2019/12
 - m) UTM.J/BM/41/2019/13
 - n) UTM.J/BM/41/2019/14
 - o) UTM.J/BM/41/2019/15
 - p) UTM.J/BM/41/2019/16
 - q) UTM.J/BM/41/2019/17
 - r) UTM.J/BM/41/2019/18
 - s) UTM.J/BM/41/2019/19
 - t) UTM.J/BM/41/2019/20

BIL	BUTIRAN KERJA	HARGA PUKAL (RM)
	<p>BAHAGIAN A Kerja-Kerja Awalan</p> <p>1 Bon Perlaksanaan (bagi sebut harga melebihi RM200,000.00)</p> <p>2 Kos Insurans Pampasan Pekerja</p> <p>3 Kos Insurans Tanggungan Awam</p> <p>4 Kos Insurans Kerja</p> <p>5 Kerja-kerja pembersihan kawasan kerja daripada sampah-sarap / sisa binaan / sisa kebakaran / sisa kerja di tapak pada setiap hari bekerja ke dalam roro tank/tong sampah sementara yang disediakan sendiri oleh kontraktor (jika berkenaan). Sisa buangan roro tank hendaklah dikosongkan apabila diperlukan dan setelah siap kerja ke kawasan luar kampus yang dibenarkan oleh UTM/PBT. Roro tank/tong sampah sementara hendaklah dikeluarkan dari tapak binaan apabila kerja siap.</p> <p>6 Menyedia dan melaksanakan langkah-langkah keselamatan/ kesihatan (health & safety) di tapak yang perlu dan mencukupi, sepertimana keperluan OSHA serta akta berkaitan dan langkah-langkah lain yang perlu sebagaimana Arahan Pegawai Inden seperti berikut:-</p> <p>i) Peralatan perlindungan diri yang lengkap dan sesuai dengan kerja yang hendak dilaksanakan seperti pakaian, topi dan but keselamatan.</p> <p>ii) Pita keselamatan dan papan tanda keselamatan untuk mengasingkan kawasan kerja dan kawasan laluan.</p> <p>iii) Kontraktor dikehendaki mengemukakan lesen dan sijil-sijil berkaitan seperti lesen memandu, lesen kompeten dan sijil perakuan mesin untuk melaksanakan kerja-kerja seperti berikut :-</p> <p>a) Kerja-kerja memasang perancah</p> <p>b) Pemeriksaan pra-kemasukan ke ruang terkurung oleh orang yang kompeten untuk memastikan keadaan ruang terkurung selamat untuk dimasuki. Ruang Udara dalam ruang terkurung hendaklah diuji oleh Penguji Gas Bertauliah (AGT). Keputusan ujian dan penilaian hendaklah direkodkan di dalam permit kebenaran bekerja (permit to work). Kontraktor dikehendaki mematuhi Kod Amalan Bekerja Selamat di ruang terkurung oleh JKKPM.</p> <p>c) Pengendali jentera/mesin</p> <p>iv) Lain-lain peralatan atau keperluan keselamatan lain yang bersesuaian untuk melaksanakan kerja. Kontraktor dikehendaki mengeluarkan air serta keselamatan tempat terkurung yang diarahkan oleh pihak OSHE supaya kerja-kerja yang akan dijalankan selamat.</p> <p>7 Melantik Penyelia Keselamatan (Safety Supervisor) untuk kategori kerja seperti berikut :</p> <p>a) Nilai sebut harga melebihi RM100,000 atau</p> <p>b) Tempoh siap kerja melebihi enam (6) minggu atau</p> <p>c) Dalam hal-hal lain, pengecualian keperluan Penyelia Keselamatan (Safety Supervisor) adalah tertakluk kepada kelulusan Pegawai Inden.</p>	
	JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG	

BIL	BUTIRAN KERJA	HARGA PUKAL (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN		
8	Menyedia dan menyerahkan tiga (3) set Jadual Perancangan Kerja dalam bentuk bar chart atau CPM (tertakluk kepada kelulusan Pegawai Inden) dan lima (5) set Laporan Kemajuan Kerja Bulanan lengkap dengan gambar sebelum, semasa (mengikut keperluan) dan selepas siap kerja dilaksanakan kepada Pegawai Inden.	
9	Menyediakan kemudahan dan keperluan yang diperlukan untuk mesyuarat tapak/teknikal/penyerahan tapak.	
10	Membina 'hoarding' dari jenis 'metaldeck' atau yang diluluskan oleh Pegawai Inden, sekurang-kurangnya 2 meter tinggi dengan kenyataan "Utamakan Keselamatan Dan Patuhi Peraturan" dan tanda-tanda keselamatan yang berkaitan. (Jika perlu).	
11	Bekalan sementara elektrik yang digunakan untuk menyiapkan kerja di tapak bina. (Jika Perlu).	NIL
12	Melantik Penyelia Tapak berkelulusan sekurang-kurangnya Sijil Kejuruteraan Awam/Bangunan atau setaraf dengannya daripada institusi atau yang setaraf dengannya untuk kerja penyeliaan ditapak bina semasa kerja-kerja dilaksanakan.	
13	Menyediakan infomation board dan membina papan tanda kerja mengikut spesifikasi (piawaian UTM) dari jenis printed canvas, saiz berukuran 1200mm x 1500mm dengan 75mm x 75mm tebal 'M.S structure, lengkap dengan teks sepertimana yang dilampirkan serta lain-lain kerja berkaitan sebagaimana spesifikasi.	
14	Menyediakan stor simpanan barang kontraktor dan berkunci.	NIL
15	Kontraktor hendaklah sentiasa menjaga dan memelihara "adjoining property" dan memastikan ia berada seperti dalam keadaan asal setelah kerja siap dilaksanakan.	
16	Membekal dan menyenggara pejabat tapak dari jenis kabin bersaiz 20' x 10' lengkap dengan kemudahan elektrik dan air serta hawa dingin, perabot dan menyediakan sebuah papan kenyataan. Kontraktor dikehendaki mengalihkan dan membawa keluar kabin ini selepas siap kerja. * Bagi kerja sebutharga Gred G2 sahaja.	NIL
17	Menyedia dan menguruskan penjilidan (hard cover) minimum 4 set Dokumen Kontrak bagi kontrak perkhidmatan berpenggal (term contract) yang mempunyai tempoh kerja melebihi enam (6) bulan.	NIL
18	Menyediakan pakaian beruniform dan memastikan pekerja-pekerja sentiasa memakai pakaian uniform semasa melaksanakan kerja-kerja di tapak bina.	
19	Menyediakan dan mengemukakan Lukisan Terbina (As - Built Drawings) dalam bentuk <i>softcopy</i> dalam cakera <i>pen drive</i> 128GB dan <i>hard copy</i> sebanyak tiga (3) set.	5,000.00
JUMLAH DIBAWA KE RINGKASAN SEBUT HARGA (RS/1)		

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
	<p><u>BAHAGIAN B</u> <u>KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS</u></p> <p>a. Kontraktor hendaklah merujuk lukisan, skop kerja, spesifikasi 'Specification for Building Works 2014 (JKR 208002-6183-14)' dan kontraktor dikehendaki melawat tapak bina bagi memahami jumlah kerja sebenar dan halangan yang ada. (Ukuran yang dinyatakan adalah anggaran sahaja).</p> <p>b. Harga ditawarkan hendaklah mengandungi segala aspek yang perlu bagi menyiapkan kerja termasuk kos penyediaan, pemasangan dan membuka peranca atau kadar sewa jentera pengangkat.</p>				
1.0	<u>Kerja Meroboh dan Membuka</u>				
1.1	Kerja-kerja meroboh dinding batu bata berlepa sediaada, membuka pintu papan rata sediaada termasuk rangka pintu (door frame), membuka tingkap casement sediaada dan kerja-kerja berkaitan sepertimana	Harga Pukul	-	-	
2.0	<u>Kerja Lantai dan Kemas Lantai</u>				
2.1	Kerja-kerja menghampar lapisan simen mortar 50mm tebal mengikut kecerunan baru pada permukaan lantai sediaada dengan campuran simen dan pasir kasar (<i>washed sand</i>) (1:3) serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	3		
2.2	Kerja-kerja membekal dan memasang lantai jubin 300mm x 600mm jenis <i>porcelain</i> (anti <i>slip</i>) termasuk kerja-kerja memecah dan penyediaan permukaan lantai sediaada serta kerja-kerja lain yang berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden. Jenama Jubin : (Sila Nyatakan)	M2	269		
3.0	<u>Kerja Dinding dan Kemas Dinding</u>				
3.1	Kerja-kerja membina dan menyiapkan dinding batu bata berlepa termasuk kerja perancah (<i>staging</i>) serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	105		
3.2	Kerja-kerja memasang dan menyiapkan dinding sesekat (P4) dari panel <i>phenolic board</i> 12mm tebal termasuk aksesori dari <i>nylon</i> yang dipasang mengikut spesifikasi kerja serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	156		
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
3.3	<p>Kerja-kerja memasang dan menyiapkan kemasan dinding batu-bata berlepa baru dan sediada dengan jubin dinding jenis <i>porcelin</i> licin (P1) 600mm x 300mm termasuk mengikis dinding untuk membuang cat sediada dan mengkasarkan pada permukaan dinding asal serta mencuci sebelum kerja-kerja melepakan lapisan kalis air dan pemasangan jubin baru serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.</p> <p style="padding-left: 40px;">Jenama Jubin : (Sila Nyatakan)</p>	M2	483		
3.4	Kerja-kerja melepakan permukaan dinding batu bata baru dengan lepa simen licin serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	103		
4.0	<u>Kerja Pintu dan Tingkap</u>				
4.1	<p>Kerja-kerja membekal dan memasang pintu tandas satu (1) daun dari panel <i>phenolic board</i> 12mm tebal termasuk engsel sebanyak empat (4) unit setiap pintu, lain-lain aksesori dan <i>ironmongery</i> serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.</p> <p>a) D1 (berukuran 1950mm x 900mm x 12mm tebal)</p> <p>b) D4 (berukuran 1950mm x 750mm x 12mm tebal)</p>	No.	8		
		No.	36		
4.2	Kerja-kerja membekal dan memasang pintu bilik janitor satu (1) daun berukuran 2100mm x 750mm dari jenis aluminium <i>louvers</i> (D2) , lain-lain aksesori dan <i>ironmongery</i> serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	No.	4		
4.3	Kerja-kerja membekal dan memasang pintu masuk utama berukuran 2100mm x 900mm x 5mm dari jenis aluminium komposit (D3) termasuk jenang dari jenis <i>zincalume</i> , <i>heel stone</i> setinggi 75mm, empat (4) engsel dari jenis stainless steel dan 2 <i>ball bearing</i> yang dipasang secara berasingan, <i>door closer</i> , <i>handle</i> dan lain-lain kelengkapan serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	No.	12		
4.4	Kerja-kerja membekal dan memasang tingkap <i>casement (W1)</i> berukuran 450mm x 1800mm dari jenis <i>top hung</i> termasuk jenang aluminium dan <i>casement stay</i> dari jenis keluli tahan karat serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	No.	16		
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
5.0	<u>Kerja Cat</u>				
5.1	Kerja-kerja mengecat jenang pintu dan paip terdedah serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Harga Pukul	-	-	
5.2	Kerja-kerja persediaan permukaan sediada dengan menggosok dan mencuci untuk membuang cat sediada yang mengelupas serta menampal dengan <i>filler</i> yang sesuai termasuk mengecat dengan satu (1) lapisan asas serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	1170		
5.3	Kerja-kerja membekal dan mengecat permukaan berlepa baru dan sediada dalam bangunan dengan cat emulsi (berkilat) anti-fungus minimum dengan dua (2) lapisan cat termasuk kerja persediaan serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	496		
5.4	Kerja-kerja membekal dan mengecat permukaan siling konkrit dan rasuk (<i>beam</i>) dalam bangunan sediada dengan cat emulsi anti-fungus minimum dengan dua (2) lapisan cat termasuk kerja persediaan serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	336		
5.5	Kerja-kerja membekal dan mengecat permukaan berlepa baru dan sediada luar bangunan dengan cat tahan cuaca bermutu tinggi minimum dengan dua (2) lapisan cat termasuk kerja pemasangan perancah (<i>staging</i>) serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	188		
6.0	<u>Kerja Petanda Nama</u>				
6.1	Kerja-kerja membekal dan memasang Petanda Nama serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.				
	a) Petanda nama dari jenis aluminium komposit panel	No.	12		
	b) Petanda nama dari jenis <i>acrylic</i> panel berukuran 1900mm x 450mm x 6mm tebal	No.	4		
	c) Petanda nombor pintu dari jenis <i>acrylic</i> sticker berukuran 50mm 125mm x 2.5mm tebal dipasang pada pintu dengan skru bertutup	No.	36		
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
7.0	Kerja Waterproof				
7.1	Kerja-kerja membekal dan memasang <i>fibre mesh</i> dan <i>angle fillet</i> pada setiap bucu antara lantai dan dinding serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M	264		
7.2	Kerja-kerja melepa minimum tiga (3) lapisan kalis air berasaskan simen pada keseluruhan lantai, 600mm (minimum) tinggi pada dinding dan 1200mm tinggi pada dinding bersebelahan bilik pelajar termasuk ujian takungan air (ponding test) minimum dua kali serta lain-lain kerja yang berkaitan sebagaimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	515		
8.0	Kerja Table Top				
8.1	Kerja-kerja membina table top konkrit bertetulang Y10 baru berukuran 2000mm x 600mm x 750mm tinggi dan kemasan dari jubin bersaiz 600mm x 600mm termasuk bukaan, kelengkapan perpaipan dan sanitari serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Harga Pukul	-	-	
8.2	Kerja-kerja mengecat minima dua (2) lapisan kalis air pada keseluruhan <i>table top</i> dan dinding <i>table top</i> (minimum 300mm dari aras <i>table top</i>) serta lain-lain kerja yang berkaitan sebagaimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	27		
9.0	Kerja Box Up dan Kerb				
9.1	Kerja-kerja membina dan menyiapkan <i>box up</i> batu bata sehingga aras siling di aras 4 dengan melepa 19mm tebal lepaan simen licin serta kerja-kerja lain yang berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	8		
9.2	Kerja-kerja membina dan menyiapkan kerb konkrit di antara dinding cubicle tandas/bilik air dan di paip sanitari/sewer termasuk lapisan kalis air, memasang kemasan jubin dinding 300mm x 600mm jenis <i>porcelin</i> licin serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Harga Pukul	-	-	
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
10.0	Kerja Ramp				
10.1	Kerja-kerja membina ramp dari papak konkrit gred 20N dan bertetulang BRC B7 dengan kemas jenis lepaan simen <i>broom finish</i> termasuk kerja-kerja penyediaan tapak, termasuk kerja menghampar, meratakan dan memadat <i>crusher run</i> dengan mesin penggelek yang sesuai termasuk memasang bahan kalis lembap (DPM 0.25mm tebal)serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	M2	4		
11.0	Kerja Aksesori Handicap				
11.1	Kerja-kerja membekal dan memasang aksesori tandas Orang Kurang Upaya (OKU) serta kerja-kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.				
	a) <i>Flip bar</i> dari keluli tahan karat (<i>stainless steel</i>)	No.	8		
	b) <i>Grab bar (type A)</i> dari keluli tahan karat (<i>stainless steel</i>)	No.	16		
	c) <i>Grab bar (type B)</i> dari keluli tahan karat (<i>stainless steel</i>)	No.	8		
JUMLAH KESELURUHAN DIBAWA KE RINGKASAN SEBUT HARGA (RS/1)					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
	<p><u>BAHAGIAN C</u> <u>KERJA PERPAIPAN, SANITARI DAN KELENGKAPAN</u></p> <p>a. Kontraktor hendaklah merujuk lukisan, skop kerja, spesifikasi bahan, spesifikasi 'Specification for Building Works 2014 (JKR 208002-6183-14)', spesifikasi teknikal dan tapak bina untuk mendapatkan dimensi dan keluasan sebenar. (Ukuran yang dinyatakan adalah anggaran sahaja).</p> <p>b. Harga ditawarkan hendaklah termasuk kos <i>coring</i> memotong, memecah dan membaikpulih permukaan dinding dan lantai serta lain-lain kerja berkaitan untuk melengkapkan pemasangan.</p> <p>c. Harga ditawarkan hendaklah termasuk kos penyediaan, pemasangan dan membuka perancah atau kadar sewa jentera pengangkat (sekiranya perlu).</p> <p>1.0 Kerja Paip Bekalan Air Bahagian kerja ini hendaklah dilaksanakan oleh kontraktor perpaipan bekalan air dalaman yang berdaftar dengan pihak CIDB.</p> <p>1.1 Kerja-kerja memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat untuk laluan paip secara terbenam (<i>concealed</i>) dan menyambungkan paip baru tersebut dengan punca bekalan air yang terdekat dan kerja membaiki semula kemasan asal pada permukaan dinding dan lantai yang terlibat selepas pemasangan dan penggantian paip dan kelengkapannya serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.</p> <p>1.2 Kerja-kerja membekal dan memasang perpaipan bekalan air dalaman lengkap dengan semua aksesori, kelengkapan dan pemasangan seperti <i>coupling, female threaded, male threaded, elbow, soket, tee, connector, support, bracket</i> dan lain-lain kelengkapan berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.</p> <p>a. Paip uPVC Class 7 diameter 15mm</p> <p>b. Paip uPVC Class 7 diameter 20mm</p> <p>c. Paip uPVC Class 7 diameter 25mm</p> <p>d. Paip uPVC Class 7 diameter 32mm</p>				
		Harga Pukul	-	-	
		Harga Pukul	-	-	
		Harga Pukul	-	-	
		Harga Pukul	-	-	
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
	e. <i>Brass gate valve</i> diameter 20mm	Nos	8		
	f. <i>Brass gate valve</i> diameter 25mm	Nos	24		
	g. <i>Brass ball valve</i> diameter 25mm	Nos	4		
	h. <i>Brass ball valve</i> diameter 32mm	Nos	12		
	i. 15mm <i>long stem stop cock shower</i> termasuk <i>handle</i> jenis <i>plastic chromed</i>	Nos	32		
	j. <i>Shower rose</i> jenis <i>plastic chromed</i> berukuran minimum diameter 100mm lengkap dengan <i>shower arm</i> dan <i>flange</i>	Nos	32		
	k. Set bidet lengkap dengan <i>brass chromed angle valve stopcock</i> , <i>chrome plated brass nozzle</i> , <i>brass chromed bidet holder</i> dan <i>stainless steel heavy duty double interlock chain bidet hose</i> .	Nos	20		
	l. 15mm <i>basin pillar tap with extended spout</i> (95 mm) jenis <i>brass chrome</i>	Nos	44		
	m. <i>Flexible braided hose pipe</i> termasuk <i>mini ball valve</i> jenis keluli tahan karat bersaiz 15mm	Nos	64		
2.0	Kerja Paip Sanitari / Buangan				
	Bahagian kerja ini hendaklah dilaksanakan oleh kontraktor perpaipan sanitari dalaman yang berdaftar dengan pihak CIDB.				
2.1	Kerja-kerja <i>coring</i> , memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat dan kerja membaiki semula kemasan asal pada permukaan dinding dan lantai yang terlibat selepas pemasangan paip dan kelengkapannya serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Harga Pukal	-	-	
2.2	Kerja-kerja membekal dan memasang perpaipan sanitari lengkap dengan semua aksesori, kelengkapan dan pemasangan seperti <i>coupling</i> , <i>elbow</i> , <i>soket</i> , <i>tee</i> , <i>connector</i> , <i>end cap</i> , <i>s-trap / p-trap</i> , <i>support</i> , <i>bracket</i> dan lain-lain kelengkapan berkaitan termasuk <i>vent pipe</i> atau <i>stack pipe</i> sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.				
	a. Paip UPVC diameter 32mm (above ground)	Harga Pukal	-	-	
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
	b. Paip UPVC diameter 50mm (above ground)	Harga Pukul	-	-	
	c. Paip UPVC diameter 82mm (above ground)	Harga Pukul	-	-	
	d. Paip UPVC diameter 110mm (above ground)	Harga Pukul	-	-	
	e. Paip UPVC diameter 110mm (underground)	Harga Pukul	-	-	
	f. Paip UPVC diameter 150mm (underground)	Harga Pukul	-	-	
	g. Basin basuh tangan berbentuk empat segi bersaiz minimum 480mm x 480mm dari tanah liat putih bergilap mempunyai salur limpah, salur keluar lengkap dengan penyumbat dan rantai	Nos	36		
	h. Basin basuh tangan jenis <i>handicap</i> berbentuk empat segi bersaiz minimum 545mm x 640mm dari tanah liat putih bergilap mempunyai salur limpah, salur keluar lengkap dengan penyumbat dan rantai	Nos	8		
	i. Tandas duduk (W.C) <i>1 pieces type</i> dari jenis tanah liat putih dengan tempat duduk berengsel jenis <i>soft closed</i>	Nos	20		
2.3	Kerja-kerja membina <i>floor trap</i> lengkap dengan penutup jenis <i>stainless steel 304</i> dan berkunci serta lain-lain kerja berkaitan untuk sistem sanitari termasuk kerja-kerja penyambungan sistem perpaipan sanitari yang terlibat, kerja memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat dan kerja membaiki semula dinding dan lantai yang terlibat mengikut keadaan asal sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Nos	60		
2.4	Kerja-kerja membina <i>gully trap</i> dari jenis batu bata tanah liat dan papak konkrit bertetulang BRC B7 berukuran 300mm x 300mm untuk sistem sanitari termasuk kerja-kerja penyambungan sistem perpaipan sanitari yang terlibat, kerja memotong dan memecah permukaan dinding dan lantai yang terlibat dan kerja membaiki semula kemasas asal jenis simen render licin serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden.	Nos	4		
JUMLAH DIBAWA KE MUKASURAT BELAKANG					

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	JUMLAH (RM)
JUMLAH DIBAWA DARI MUKASURAT HADAPAN					
2.5	Kerja-kerja membina <i>inspection chamber</i> lengkap dengan penutup jenis cast iron dengan dinding dari batu bata tanah liat dan berlepa berukuran dalam 460mm x 610mm, termasuk membina alas papak konkrit bertetulang BRC B7 berukuran 915mm x 1070mm dan memasang paip sewer / sanitari dari gully trap dan tandas ke inspection chamber baru dan manhole sedia ada termasuk kerja-kerja pengorekan tanah, menimbus semula tanah dan menanam rumput secara closed turfing selepas siap kerja serta lain-lain kerja berkaitan sepertimana dinyatakan di dalam skop kerja, spesifikasi, lukisan dan Arahan Pegawai Inden / wakilnya.	Nos	4		
3.0	Kerja-kerja Berkaitan				
3.1	Kerja-kerja menguji dan mentauliah sistem perpaipan bekalan air dalaman dan sanitari / buangan	Harga Pukal	-	-	
JUMLAH KESELURUHAN DIBAWA KE RINGKASAN SEBUT HARGA (RS/1)					

BIL	BUTIR-BUTIR KERJA	UNIT	KUANTITI SEMENTARA	KADAR HARGA (RM)	HARGA (RM)
	<u>BAHAGIAN D</u> <u>KERJA ELEKTRIK</u>				
	a. Kontraktor hendaklah merujuk lukisan bernombor UTM.J/BSB/41/2019/10(SH) hingga UTM.J/BSB/41/2019/11(SH), skop kerja, spesifikasi dan kontraktor dikehendaki melawat tapak bina bagi memahami jumlah kerja sebenar dan halangan yang ada. (Ukuran yang dinyatakan adalah anggaran sahaja).				
	b. Harga ditawarkan hendaklah termasuk kos menebuk dinding dan pemasangan paip untuk pendawaian secara terbenam dan permukaan.				
	<u>A</u> <u>PENDAWAIAN</u>				
1	Mengalihkan pendawaian sediaada untuk lampu menggunakan kabel 2 x 1.5mm ² pada jarak kurang dari 3 meter termasuk pendawaian ke suis termasuk conduit.	No.	84		
2	Membuat penyambungan (looping) menggunakan kabel 2 x 2.5mm ² l/d kabel perlindungan dari poin suis soket alir keluar 13A sediaada ke poin suis soket alir keluar 13A baru l/d suis soket alir keluar 13A jenis kalis cuaca. Pendawaian adalah secara terbenam.	No.	16		
3	Membekal dan memasang lengkapan lampu downlight LED jenis permukaan.	No.	84		
	<u>B</u> <u>KERJA-KERJA BERKAITAN</u>				
4	Mematikan bekalan elektrik untuk bilik-bilik terlibat, membuka lengkapan dan pendawaian elektrik sebelum penggantian siling dan menghantar ke Bahagian Elektrik, JHB.	Harga pukal			
5	Kerja-kerja ujian kefungsiian dan penebatan kepada litar-litar akhir (lampu, kipas & soket) sebelum kerja-kerja bermula dan selepas kerja-kerja siap.	Harga pukal			
JUMLAH KESELURUHAN DIBAWA KE RINGKASAN SEBUTHARGA (RS/1)					

Nota *

Pendawaian di slab adalah secara permukaan (surface) menggunakan paip G.I.

Pendawaian di dinding adalah secara terbenam (conceal) menggunakan paip uPVC..

JADUAL KADAR HARGA

NAMA KERJA : **KERJA-KERJA PEMBAIKAN TANDAS DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

NO. SEBUT HARGA : **SH/2020-3/R-2/AW/TNCP**

NOTA :

1. Jadual Kadar Harga ini akan menjadi asas untuk tujuan menilai Arahan Perubahan Kerja.
2. Pihak UTM berhak menyelaraskan mana-mana harga yang ditawarkan didalam Jadual Kadar Harga ini supaya munasabah.
3. Jika Penyebut harga gagal mengisi Jadual Kadar Harga ini, pihak UTM berhak meletakkan kadar harga yang munasabah.

BIL.	BUTIRAN	UNIT	KADAR HARGA (RM)
1	Kerja membuka, meroboh, memecah tanggal dan kemasan sediaada sepertimana yang berikut :-		
	a) Batu bata	M2	
	b) Pintu	No.	
	c) Tingkap	No.	
	d) Lantai	M2	
2	Kerja Lantai Dan Kemasan Lantai		
	a) Menghampar 50mm tebal lapisan simen mortar	M2	
	b) Membekal dan memasang lantai jubin 300mm x 600mm jenis porcelin (anti slip)	M2	
3	Kerja Dinding Dan Kemasan Dinding		
	a) Membina dan menyiapkan dinding batu bata	M2	
	b) Memasang dan menyiapkan dinding sesekat (P4) dari panel phenolic board 12mm tebal	M2	
	c) Memasang dan menyiapkan kemasan jubin dinding jenis porcelin licin (P1) 600mm x 300mm	M2	
	d) Melepa permukaan dinding batu bata baru dengan lepa simen licin	M2	

BIL.	BUTIRAN	UNIT	KADAR HARGA (RM)
4	Kerja Pintu dan Tingkap		
	a) Membekal dan memasang pintu tandas satu (1) daun dari 12mm tebal panel phenolic board		
	- D1 (berukuran 1950mm x 900mm x 12mm tebal)	No.	
	- D4 (berukuran 1950mm x 750mm x 12mm tebal)	No.	
	b) Membekal dan memasang pintu bilik janitor satu (1) daun berukuran 2100mm x 750mm dari jenis aluminium louvers (D2)	No.	
	c) Membekal dan memasang pintu masuk utama berukuran 2100mm x 900mm x 5mm dari jenis aluminium komposit (D3)	No.	
	d) Aksesori pintu :		
	- Engsel dari jenis <i>stainless steel</i>	No.	
	- <i>Ironmongery</i>	No.	
	- Jenang dari jenis <i>zincalume</i>	No.	
	- <i>heel stone</i> setinggi 75mm	No.	
	- <i>2 ball bearing</i>	No.	
	- <i>door closer</i>	No.	
	- <i>handle</i>	No.	
	e) Membekal dan memasang tingkap casement (W1) berukuran 450mm x 1800mm dari jenis top hung		
	f) Aksesori tingkap :		
	- Jenang aluminium	No.	
	- <i>casement stay</i> dari jenis keluli tahan karat	No.	
5	Kerja-kerja mengecat:		
	a) Satu (1) lapisan asas	M2	
	b) Dua (2) lapisan cat emulsi (berkilat) jenis <i>anti fungus</i>	M2	
	c) Dua (2) lapisan cat tahan cuaca bermutu tinggi	M2	
6	Kerja Waterproof		
	a) Membekal dan memasang <i>fibre mesh</i>	M	
	b) Membekal dan memasang <i>angle fillet</i>	M	
	c) Melepa tiga (3) lapisan kalis air berasaskan simen	M2	
7	Kerja Table Top		
	a) Kerja-kerja membina table top konkrit bertetulang Y10	M2	
	b) Kemasan dari jubin bersaiz 600mm x 600mm	M2	
	c) Kerja-kerja mengecat minima dua (2) lapisan kalis air	M2	

BIL.	BUTIRAN	UNIT	KADAR HARGA (RM)
8	Kerja Box Up dan Kerb		
	a) Kerja-kerja membina dan menyiapkan box up batu bata	M2	
	b) Kerja-kerja melepa 19mm tebal lepaan simen licin	M2	
	c) Kerja-kerja membina dan menyiapkan kerb konkrit	M2	
	d) Kerja-kerja membekal dan memasang lapisan kalis air	M2	
	e) Kerja-kerja membekal dan memasang kemasan jubin dinding 300mm x 600mm jenis porcelin licin	M2	
9	Kerja Ramp		
	a) Kerja-kerja membina ramp dari papak konkrit gred 20N	M2	
	b) Tetulang BRC B7	M	
	c) Kemasan jenis lepaan simen broom finish	M2	
	d) Membekal, meratakan dan memadat crusher run	M2	
	e) Membekal dan memasang bahan kalis lembap (DPM 0.25mm tebal)	M2	

Tarikh: _____

Tandatangan Dan Cop Penyebut Harga

JADUAL KADAR HARGA

KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR.

- a. Jadual kadar harga ini akan menjadi asas untuk tujuan menilai Arahan Perubahan Kerja
- b. Pihak UTM berhak menyelaraskan mana-mana harga yang ditawarkan didalam Jadual Kadar Harga ini supaya munasabah
- c. Jika pemborong gagal mengisi Jadual Kadar Harga ini, pihak UTM berhak meletakkan kadar yang munasabah

UPAH PEKERJA

BIL	BUTIRAN KERJA	UNIT	KADAR HARGA (RM)
1.0	Membekal tenaga pekerja kadar kerja jam tidak melebihi 9 jam sehari (waktu pejabat)		
	a. Tukang Paip	orang/hari	
	b. Tukang Cat	orang/hari	
	c. Tukang Jubin	orang/hari	
	d. Pekerja Am	orang/hari	
2.0	Membekal tenaga pekerja untuk kerja-kerja selepas waktu pejabat dan cuti am		
	a. Tukang Paip	orang/hari	
	b. Tukang Cat	orang/hari	
	c. Tukang Jubin	orang/hari	
	d. Pekerja Am	orang/hari	

Nota:

Kontraktor hendaklah mengisi kadar harga untuk keperluan buruh

.....
(Tandatangan & Cop Kontraktor)

.....
(Tarikh)

SCHEDULE OF UNIT RATES

The prices and rates given in this Schedule of Unit Rates shall be used for any variation to the Contract, whether additional or deduction to the quantities to be installed.

The prices and rates shall be fixed for the duration of the Contract (incl. Maintenance Period) and shall include for all fees, duties, taxes and other charges payable to the Authorities for the supply, delivery, installation, testing and commissioning warranty for the stated Maintenance and Defects Liability Period and all other requirements as per Specification, Drawings and Conditions of Contracts.

COLD WATER PLUMBING INSTALLATION

- 1.0** To supply, install and commission the following pipe work inclusive of all jointing, supports, painting, provision of any opening and making good, chasing in walls or floors, etc. as per Specification, per meter run.

The unit rate quoted shall include for all short lengths, wastages, all fittings, e.g. tees, elbows, or bends, reducers, couplings, flanges, etc. to complete the pipe work installations.

Size (mm)	UPVC to MS 762 / MS 628
15	
20	
25	
32	
40	

Note : * Price shall be inclusive of all excavation, making good, concrete bases, hunching, etc.

- 2.0** To supply and install the following valves inclusive of jointing, painting, supports, etc. as per Specification.

Size (mm)	GATE VALVE	BALL VALVE	STOP COCK
15			
20			
25			
32			
40			

*** All valves and fitting shall comply to Cold Water requirements.**

.....
Company Chop & Signature

SCHEDULE OF UNIT RATES

The prices and rates given in this Schedule of Unit Rates shall be used for any variation to the Contract, whether additional or deduction to the quantities to be installed.

The prices and rates shall be fixed for the duration of the Contract (incl. Maintenance Period) and shall include for all fees, duties, taxes and other charges payable to the Authorities for the supply, delivery, installation, testing and commissioning warranty for the stated Maintenance and Defects Liability Period and all other requirements as per Specification, Drawings and Conditions of Contracts.

SANITARY PLUMBING INSTALLATION

- 1.0** To supply, install and commission the following pipe work inclusive of all jointing, supports, painting, provision of any opening and making good, chasing in walls or floors, etc. as per Specification, per meter run.

The unit rate quoted shall include for all short lengths, wastages, all fittings, e.g. tees, elbows, or bends, reducers, couplings, flanges, etc. to complete the pipe work installations.

Size (mm)	UPVC to BS 4514	UPVC U/ground to BS 4660	VCP to BS 65 & BS 540
32		-	-
40		-	-
50		-	-
75		-	-
100			
150			
200			
230			

Note : * Price shall be inclusive of all excavation, making good, concrete bases, hunching, etc.

- 2.0** To supply and install the following sanitary fittings (inclusive of all connections necessary pipe work and fittings) as per Specification.

a.	Floor Trap	150 x 150	RM	Per unit
b.	Gully Trap		RM	Per unit
c.	Outlet Grating or waste outlet	75 x 75	RM	Per unit
		150 x 150	RM	Per unit

.....
Company Chop & Signature

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI
MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

**BORANG PERLANTIKAN SUB KONTRAKTOR BAGI KERJA-KERJA
PEMASANGAN ELEKTRIKAL**

Berikut adalah Kontraktor Kecil yang akan dilantik oleh pihak kami bagi kerja-kerja pemasangan elektrik bertakluk kepada kelulusan pihak tuan.

BIL	KETERANGAN	CATATAN
1	Maklumat mengenai Sub Kontraktor bagi kerja-kerja Pemasangan elektrik (a) Nama dan Alamat Syarikat (b) Nama Kakitangan Teknikal - Kelulusan - Pengalaman Bekerja (c) Nama Kakitangan Teknikal - Kelulusan - Pengalaman Bekerja	
2	Pendaftaran Dengan LPIP/CIDB (a) Gred (b) Kategori dan Pengkhususan (sila sertakan salinan Pendaftaran Dengan LPIP/CIDB)	

Tandatangan Sub Kontraktor : _____

No. K/ P : _____

Nama dan Cop Syarikat : _____

Tarikh : _____

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI
MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

**BORANG PERLANTIKAN SUB KONTRAKTOR BAGI KERJA-KERJA
PEMASANGAN MEKANIKAL**

Berikut adalah Kontraktor Kecil yang akan dilantik oleh pihak kami bagi kerja-kerja pemasangan mekanikal tertakluk kepada kelulusan pihak tuan.

BIL	KETERANGAN	CATATAN
1	Maklumat mengenai Sub Kontraktor bagi kerja-kerja Pemasangan Mekanikal (a) Nama dan Alamat Syarikat (b) Nama Kakitangan Teknikal - Kelulusan - Pengalaman Berkerja (c) Nama Kakitangan Teknikal - Kelulusan - Pengalaman Berkerja	
2	Pendaftaran Dengan LPIP/CIDB (a) Gred (b) Kategori dan Pengkhususan (sila sertakan salinan Pendaftaran Dengan LPIP/CIDB)	

Tandatangan Sub Kontraktor : _____

No. K/ P : _____

Nama dan Cop Syarikat : _____

Tarikh : _____

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

1.0 LATAR BELAKANG PENYEBUT HARGA

Bahagian A

1. Nama :
2. Alamat :
.....
.....
3. No. Telefon: No. Fax :
4. **Pendaftaran dengan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB)**
No. Pendaftaran:
Tempoh Sahlaku : Dari Hingga
Gred : Kategori :
Pengkhususan :
.....
5. Jika berdaftar Taraf Bumiputera, nyatakan :
Tempoh Sahlaku : Dari Hingga
6. Bagi Syarikat Sdn. Bhd. / Perkongsian nyatakan:
 - i) Modal dibenarkan : RM.....
 - ii) Modal dibayar : RM.....
7. Ahli-ahli Syarikat:
 - i) Ahli-ahli Lembaga Pengarah / Perkongsian

Nama	Jawatan	Saham/Modal Dipegang

- ii) Ahli-ahli Pengurusan/ Kepala-kepala / Pekerja-pekerja

Nama	Jawatan	Kelulusan/Pengalaman/ Pengkhususan

Bahagian B

1. Senarai Kerja-kerja Yang **TELAH** disiapkan dalam tempoh **tiga (3) tahun** kebelakangan.

Bil	Nama Projek	Agensi yang Mengawasi Projek	Harga (RM)	Tempoh	Tarikh Mula	Tarikh Siap Sebenar
		Agensi: Alamat : Nama Pegawai : No. Tel/Faks:				

2. Senarai Kerja-kerja Yang **SEDANG** dilaksanakan

Bil	Nama Projek	Agensi yang Mengawasi Projek	Harga (RM)	Tempoh	Tarikh Mula	Tarikh Siap Sebenar
		Agensi: Alamat : Nama Pegawai : No. Tel/Faks:				

Catatan :-

Sila kembalikan lampiran sekiranya jadual di atas tidak mencukupi. Penyebut harga digalakkan memberi maklumat-maklumat lain selain di atas dan atau kembaran yang berkaitan bagi menerangkan pengalaman mereka.

Maklumat tersebut di atas disahkan.

Tandatangan Dan Cop Penyebut Harga :

SULIT

BORANG CA - LAPORAN BANK / INSTITUSI KEWANGAN MENGENAI KEDUDUKAN KEWANGAN PENYEBUT HARGA

(Borang ini hendaklah dilengkapkan oleh pihak bank atau institusi kewangan lain dan diserahkan kepada penyebut harga dalam satu sampul berketul untuk disertakan bersama-sama sebut harganya sekiranya penyebut harga mempunyai kemudahan kredit dengan Bank/Institusi Kewangan yang berkenaan)

Kepada : Ketua Bahagian Kontrak
Jabatan Harta Bina
UTM Johor Bahru, Johor

Nama Penyebut Harga : _____
Projek : _____

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

Bentuk Kemudahan Kredit	Baki drp yang telah diluluskan	Tambahan Minima Yang Akan Diluluskan *	Jumlah
(i) Overdraf	RM	RM	RM
(ii) Overdraf bercagar	RM	RM	RM
(iii) Talian Kredit	RM	RM	RM
(iv) Pinjaman Tetap yang akan/ layak diperolehi untuk projek	RM	RM	RM
Jumlah	RM	RM	RM

(* Jika Projek : diawardkan kepada Penyebut Harga)

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

Tandatangan untuk dan bagi pihak bank : _____

Nama Bank : _____ Nama Pegawai : _____

Materi Bank : _____ Jawatan : _____

Tarikh : _____

**BORANG FA - LAPORAN JURUTERA PROJEK/ PENYELIA PROJEK ATAS PRESTASI
KERJA SEMASA PENYEBUT HARGA**

(Borang ini hendaklah dilengkapkan oleh Jurutera Projek/ Penyelia Projek atau Pembantu Kanannya yang mengawasi projek dan diserahkan kepada Kontraktor dalam satu sampul berlakri untuk disertakan bersama-sama sebut harganya) ..

Kepada : Ketua Bahagian Kontrak
Jabatan Harta Bina
UTM, Johor Bahru, Johor
(u.p : Asliza bt. Bakar)

Nama Penyebut Harga : _____

Projek : _____

No. Inden : _____

Harga Inden (termasuk anggaran nilai kerja perubahan) : RM
Wang Kos Prima dan Peruntukan Sementara : RM
Nilai Kerja Pembina : RM

Tarikh Milik Tapak : Tempoh Kontrak : minggu
Tarikh Penyiapan Asal :

Lanjutan Masa Yang Telah Diluluskan : hari

Lanjutan Masa Seterusnya;
Yang difikir/ dijangka layak diperakukan : hari

Atas Sebab-sebab : (i)
(ii)

Kemajuan Kerja (berdasarkan penilaian kerja yang telah dilaksanakan);
Pencapaian sebenar : % Mengikut Jadual : %
Tarikh Kerja dijangka akan dapat disiapkan :

Nilai Bahagian Kerja Yang Telah Siap : RM
Nilai Baki Kerja Yang Belum Siap : RM

Ulasan - ulasan mengenai Prestasi Kontraktor;
(Nyatakan apa-apa kepujian dan/ atau kelemahan kontraktor dan juga apa-apa tindakan/ perakuan yang diambil/ dipertimbang berhubung dengan prestasi Kontraktor melaksanakan Kontrak)

Tandatangan Pegawai Inden/
Penyelia Projek /Jurutera Projek/ Wakilnya * : _____

Nama : _____

Jawatan & Cop : _____

No. Telefon : _____

Tarikh : _____

* Sila potong yang tidak berkenaan



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Jabatan
Harta Bina

BAHAGIAN KONTRAK

Ruj. : UTM.J.05.01/11.13/3/1 Jld. 50(2)

Tarikh :

.....
.....
.....
.....

(sila lengkapkan nama dan alamat syarikat)

Tuan,

**KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI
TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR**

NO. SEBUT HARGA : SH/2020-3/R-2/AW/TNCP

- Pemberitahuan Sebut Harga Tidak Berjaya

Merujuk penyertaan syarikat tuan untuk sebut harga di atas, dukacita dimaklumkan bahawa sebut harga tuan adalah tidak berjaya.

Pejabat mengucapkan terima kasih di atas penyertaan syarikat tuan dalam sebut harga tersebut dan berharap syarikat tuan akan dapat menyertai lain-lain sebut harga yang dikeluarkan oleh pejabat ini pada masa akan datang.

Sekian dimaklumkan. Terima kasih.

“Berkhidmat untuk Negara”

Saya yang menjalankan amanah,


.....


PN. JUNAIDAH BINTI HJ. HANAFIAH

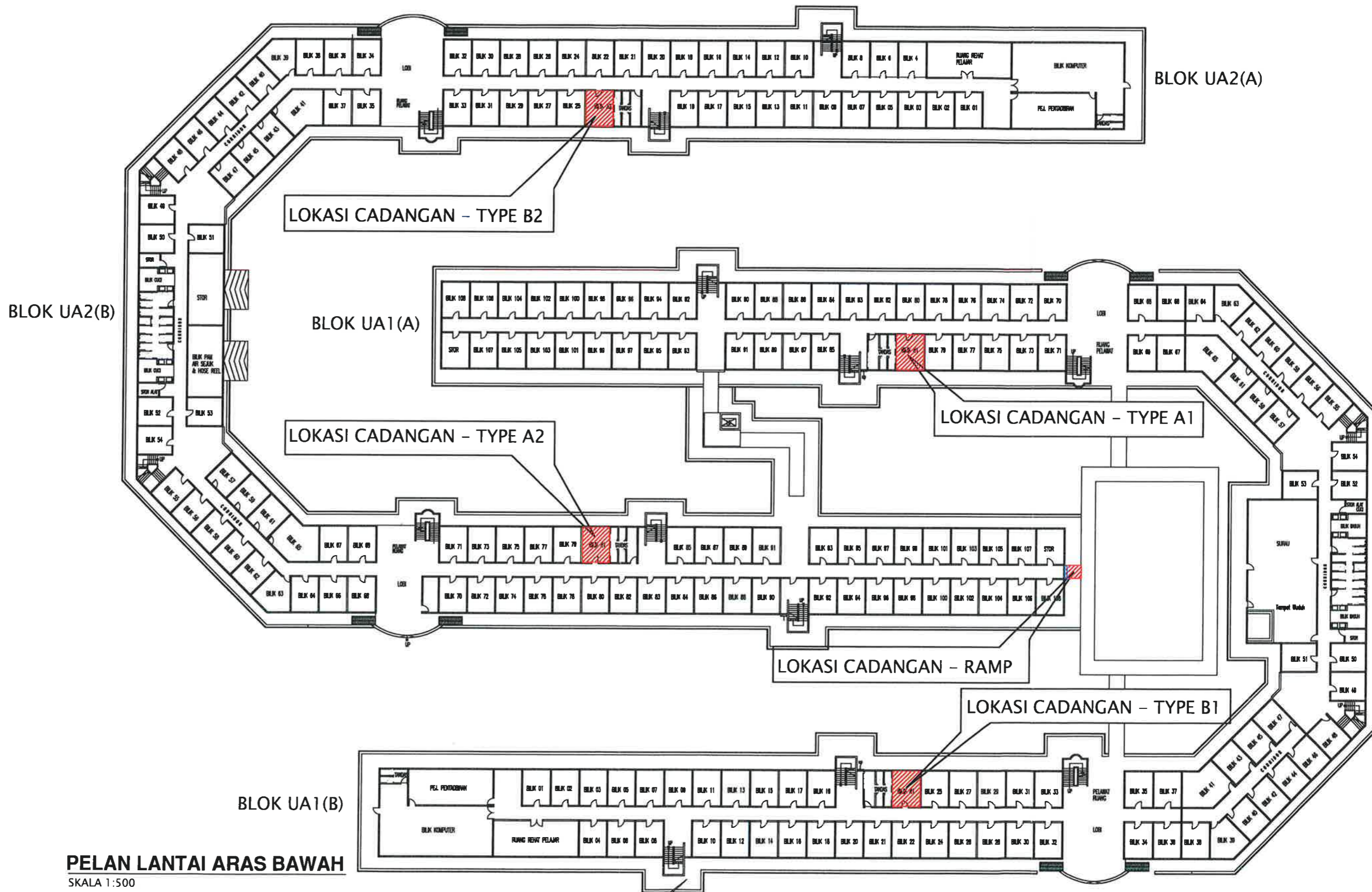
Penolong Juruukur Bahan Kanan

b.p : Naib Canselor

FLOOR LEGEND	
F1	Existing floor finish to be removed and replaced with new 300mm X 600mm porcelain floor tiles with border and pattern to arch's approval.
CR	New cement render floor finish c/w waterproofing to engr's detail to arch's approval.
WALL LEGEND	
P1	New 300mm X 600mm porcelain wall tiles all around with border and pattern @2100mm height to arch's approval.
P2	New brickwall c/w plaster on bothsides and to be finish with anti-fungus paint to arch's approval.
P3	Existing brickwall to be make good and repainted with anti-fungus paint to arch's approval.
P4	New 1950mm(H) x 12mm thk phenolic board partition on 150mm(H) concrete curb c/w 300mm X 600mm porcelain floor tiles finish to manuf's detail to arch's app.
P5	New brickwork with 300mm x 600mm wall tiles finish up to 2100mm(H) F.F.L to arch's approval.

DOOR LEGEND	
D1	New 1950mm x 900mm x 12mm thk. single leaf single swing phenolic board door with nylon self-close hinges, door knob, door stopper, indicator latch, alum. shoe box and other accessories to manuf's detail to arch's approval
D2	New 2100mm x 750mm single leaf single swing aluminium louvers door with brown analog zincalume door frame c/w heel stone and ironmongery to manuf's detail to arch's app.
D3	New 2100mm x 900mm single leaf single swing 5mm thk aluminium composite panel with zincalume frame, RC lintel c/w ironmongery to manuf's detail to arch's approval.
D4	New 1950mm x 750mm x 12mm thk. single leaf single swing phenolic board door with nylon self-close hinges, door knob, door stopper, indicator latch and other accessories to manuf's detail to arch's approval
WINDOW LEGEND	
W1	New aluminium frame top hung window with 5mm thk. frosted glass to manuf's detail to arch's approval. [450mm(H) X 1800mm(W)]
CEILING	
Existing conc. slab ceiling to be made good and repainted with anti-fungus paint to arch's approval.	

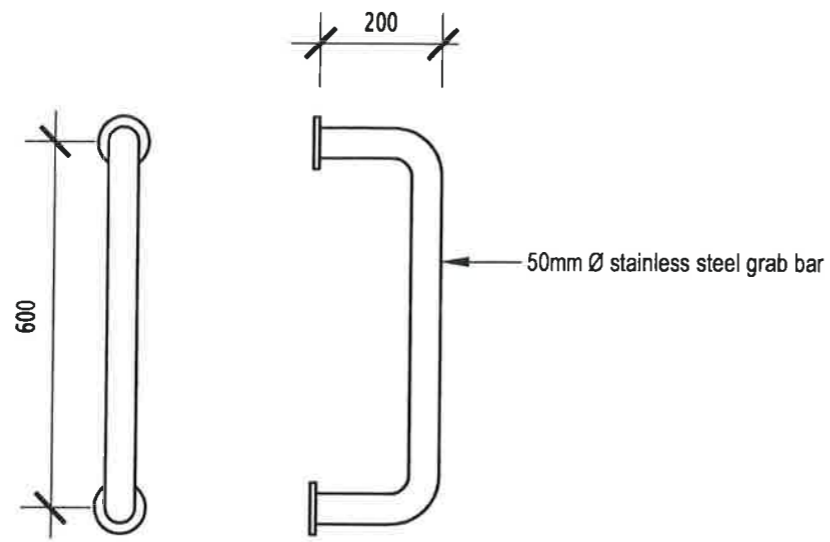
 UTM <small>UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</small>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	HAFIZ	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN SENIBINA	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	AZIZAN / ISHAM	- LEGENDS
		TARIKH:	TARIKH:	SKALA:	1 : 50	
		29-12-2019	31/12/2019	TARIKH:	NOV. 2019	
NO. LUKISAN: U T M . J / BSB /41/ 2019 / 01 (SH)						



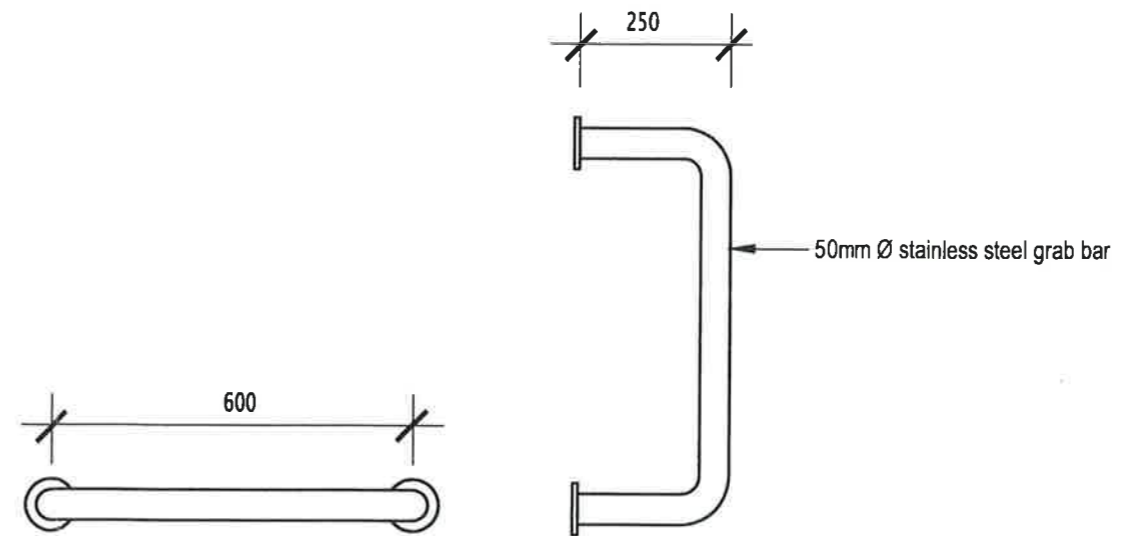
PELAN LANTAI ARAS BAWAH
SKALA 1:500

KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DILUKIS:	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN SENIBINA 		HAFIZ	TANDAS 'DISABLE' - PELAN LANTAI ARAS BAWAH
		TARIKH: 29/12/2019	TARIKH: 31/12/2019	AZIZAN	SKALA: 1 : 500
		TARIKH: NOV. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / BSB / 41 / 2019 / 02 (SH)		



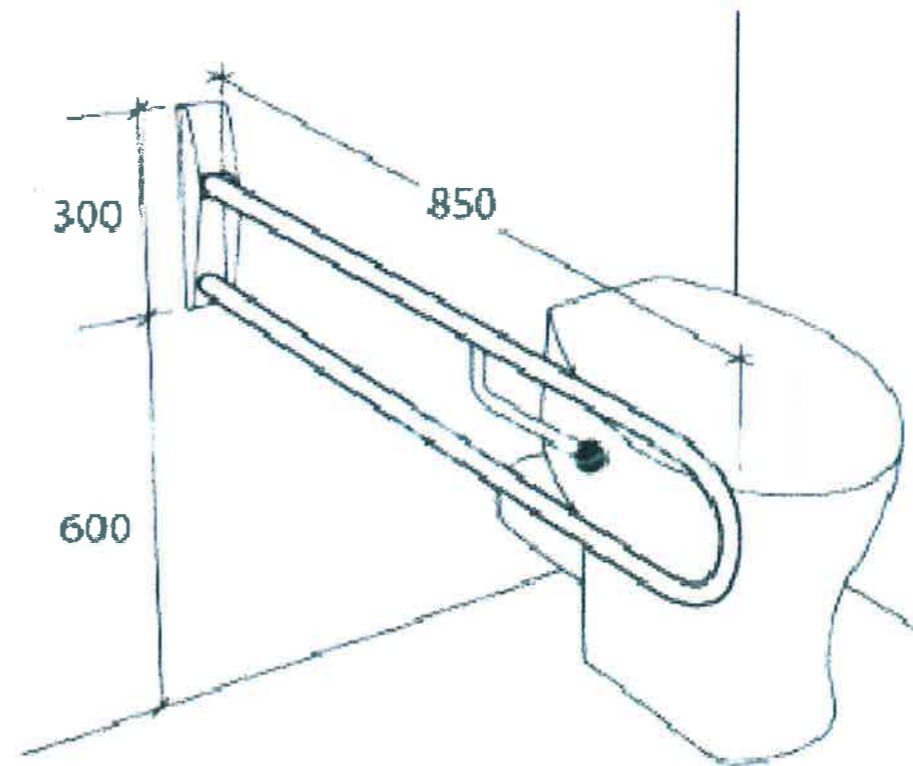
GRAB BAR - TYPE A
n.t.s






GRAB BAR - TYPE B
n.t.s

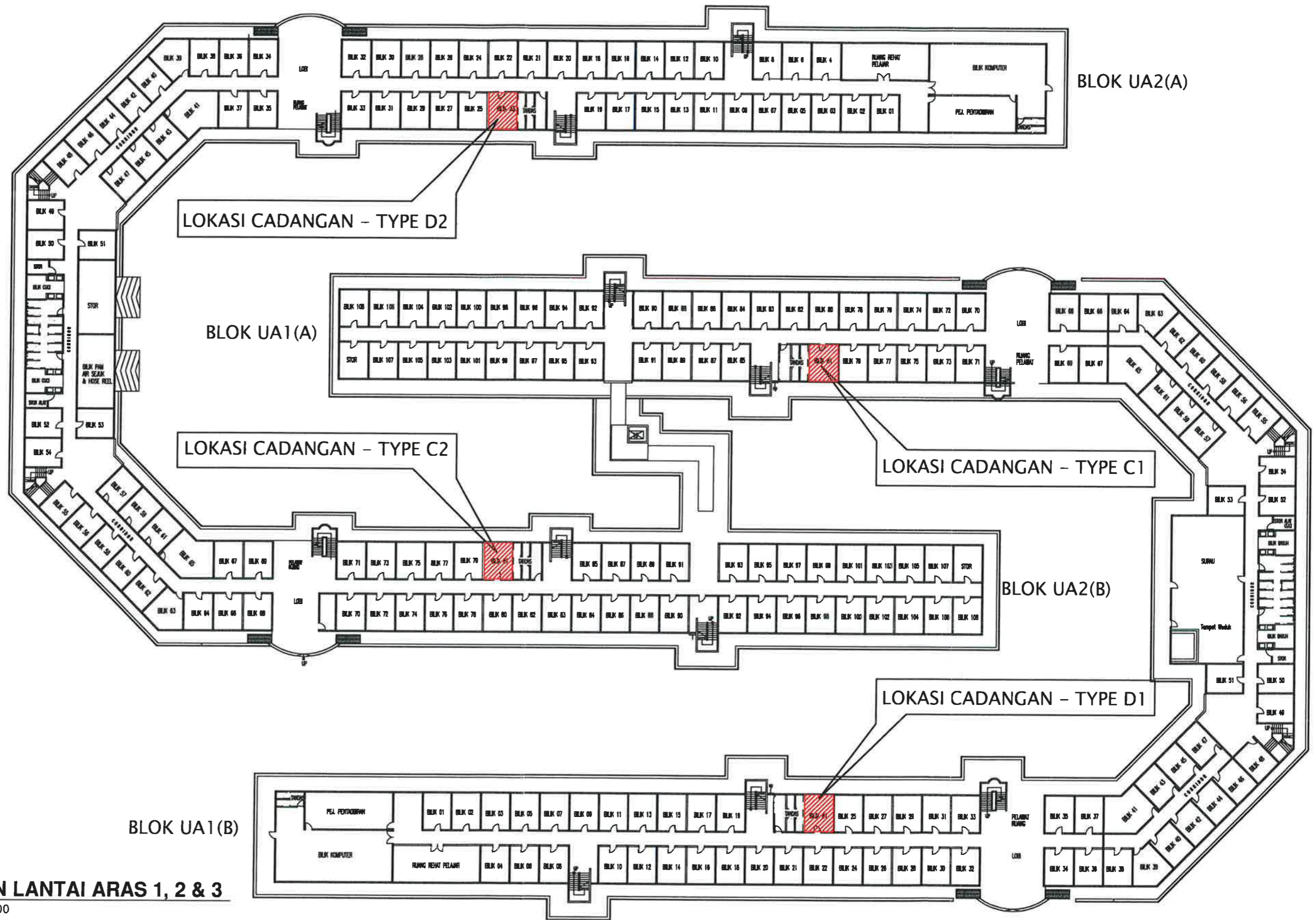


FLIP GRAB BAR
n.t.s




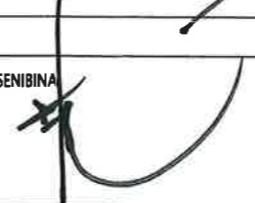

KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

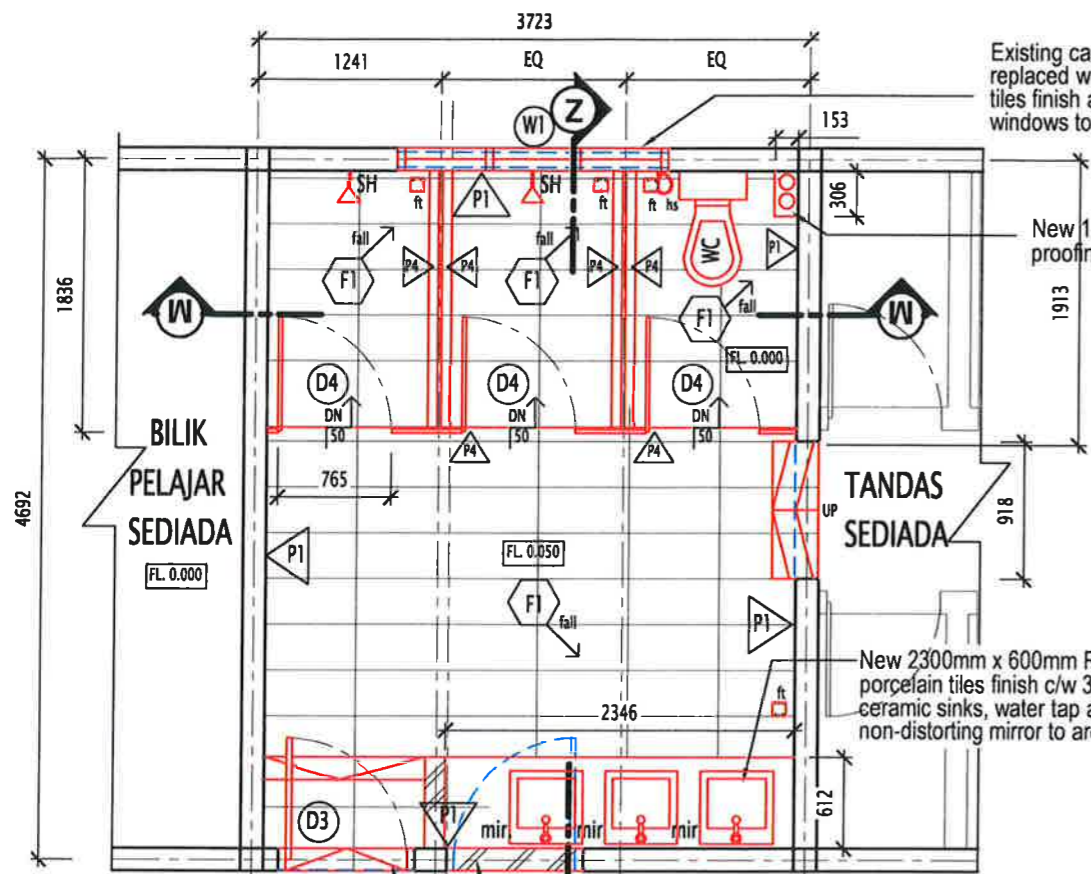
 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	HAFIZ	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN SENIBINA 	TIMBALAN PENGARAH KERJA 	DISEMAK:	AZIZAN	TANDAS 'DISABLE' - GRAB BAR DETAIL - FLIP BAR DETAIL
		TARIKH: 29-12-2019	TARIKH: 31/12/2019	SKALA:	N . T . S	NO. LUKISAN: U T M . J / BSB / 41 / 2019 / 04 (SH)
			TARIKH: NOV. 2019			



PELAN LANTAI ARAS 1, 2 & 3
SKALA 1:500

KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	PENGESAHAN KETUA BAHAGIAN SENIBINA  TARIKH: 21-12-2019	TIMBALAN PENGARAH KERJA  TARIKH: 21/12/19	DILUKIS: HAFIZ DISEMAK: AZIZAN SKALA: 1 : 500 TARIKH: NOV. 2019	TAJUK TANDAS PIAWAI - PELAN ARAS 1, 2 & 3 NO. LUKISAN: U T M . J / BSB / 41 / 2019 / 05 (SH)
--	---	---	---	--	--



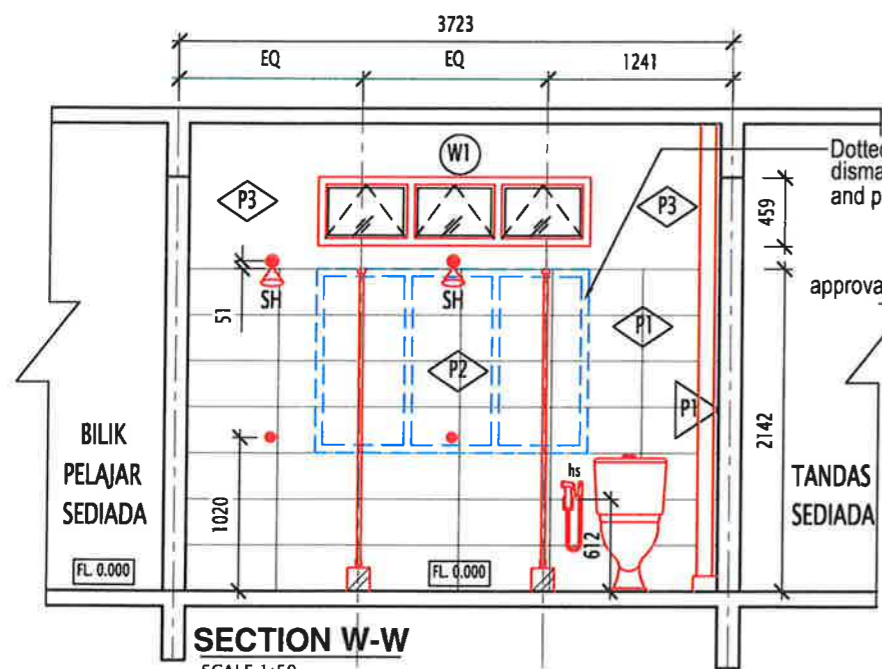
**FLOOR PLAN
(TANDAS PIAWAI - TYPE C)**

SCALE 1:50

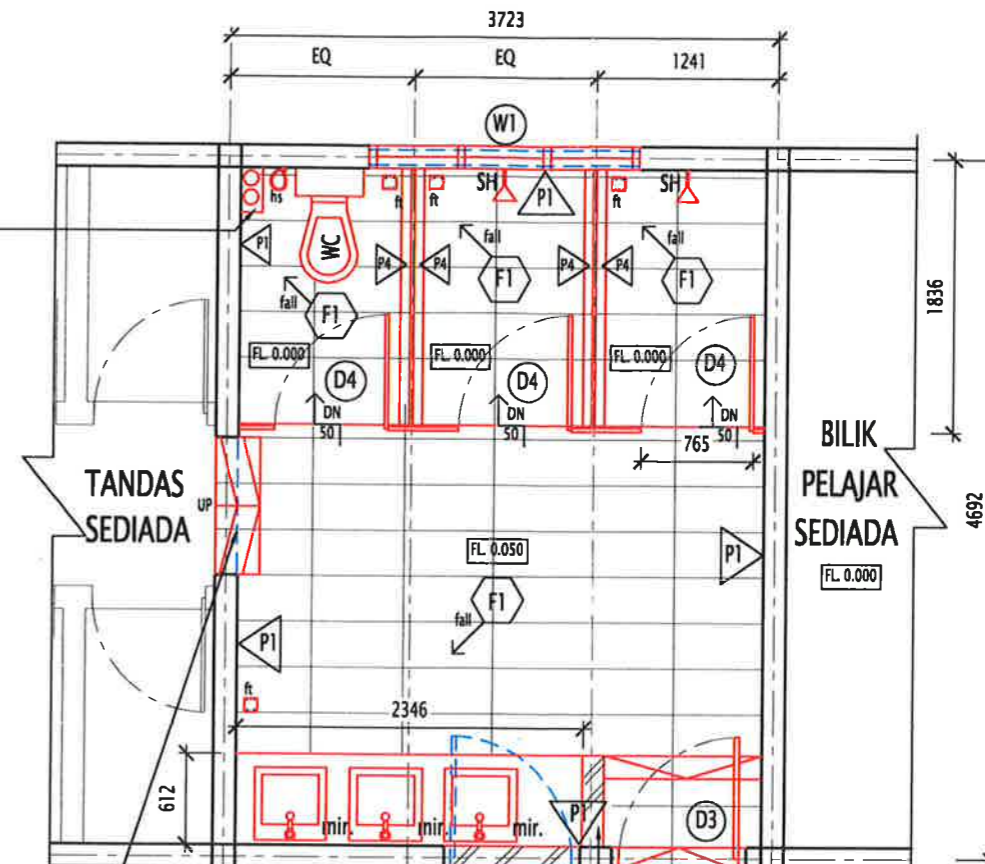
Existing door to be dismantled and replaced with new brickwork c/w plaster and wall tiles @ 2100mm (H) internally and 19mm thk plaster externally to arch's app.

New 150mm x 50mm(H) concrete curb with cement render finish to arch's approval

Dotted lines indicated existing casement window to be dismantled and replaced with new brickwork c/w plaster (external) and porcelain wall tiles (internal) to arch's approval.



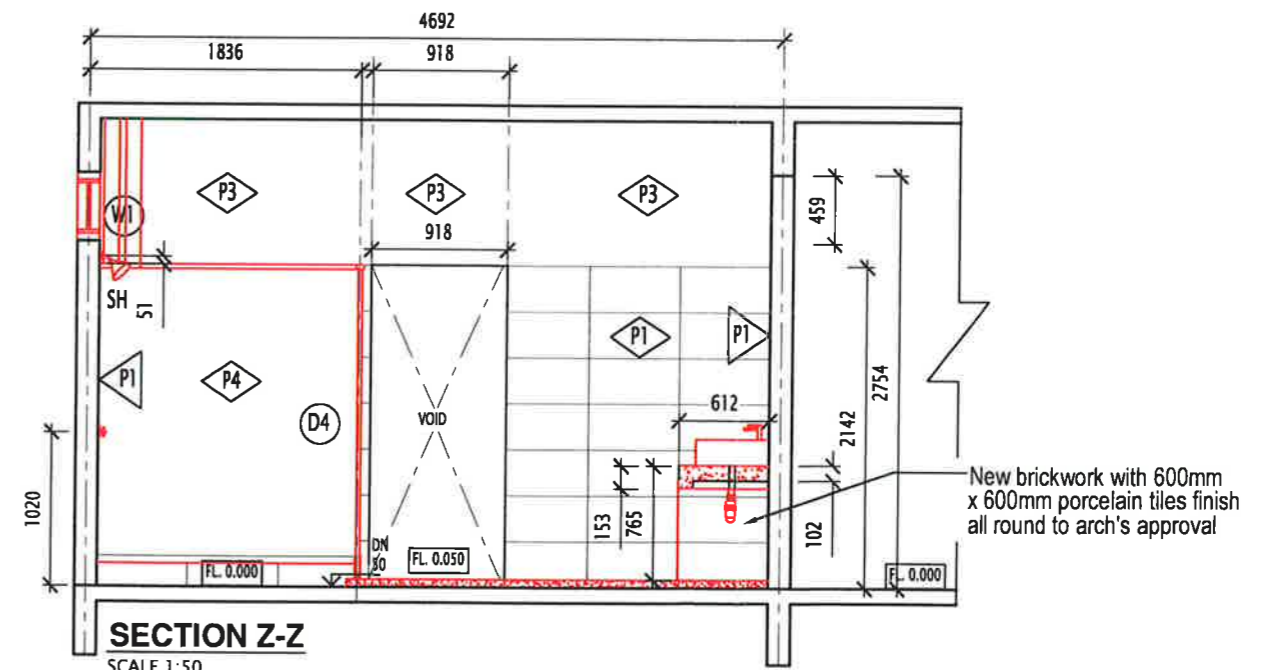
SECTION W-W
SCALE 1:50



**FLOOR PLAN
(TANDAS PIAWAI - TYPE D)**


SCALE 1:50

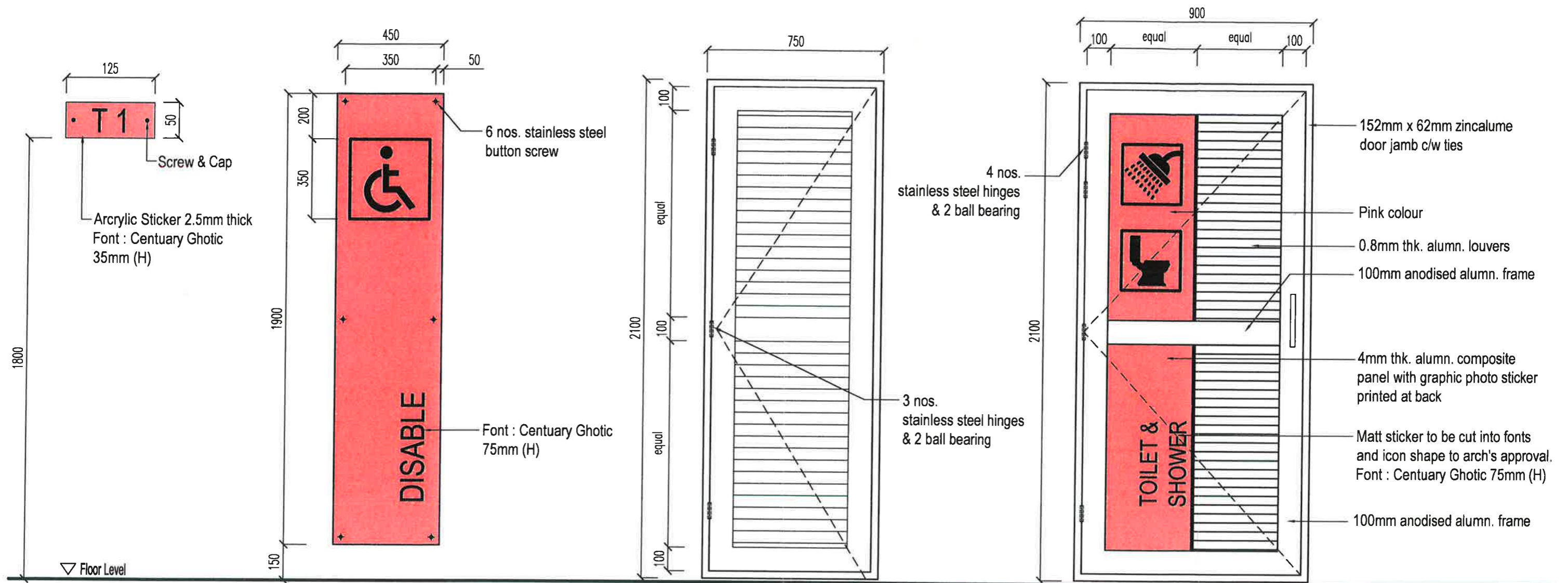
New brickwork @ 2100mm high with porcelain wall tiles finish all round to arch's approval



SECTION Z-Z
SCALE 1:50

KERJA BARU KERJA ROBOH KERJA SEDIADA

 <p>UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</p>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	HAFIZ	TAJUK	
	<p>KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM.</p>	KETUA BAHAGIAN SENIBINA	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	AZIZAN / ISHAM	TANDAS PIAWAI - FLOOR PLAN TYPE C, FLOOR PLAN TYPE D - SECTION W-W, SECTION Z-Z
		TARIKH: 29-12-2019	TARIKH: 31/12/19	SKALA:	1 : 50	NO. LUKISAN: U T M . J / BSB / 41 / 2019 / 06 (SH)
				TARIKH:	NOV. 2019	



New 6mm thk. clear arcrylic panel with reserve stickers icon & text with back sprayed paint finish to arch's approval.

D2 New 2100mm X 750mm single leaf swing aluminium louvres door with brown analog zincalume door frame c/w ironmongery to manuf's detail and arch's approval.

D3 New 900mm X 2100mm new single leaf swing door c/w stainless steel hinges, door closer, alumn. door handle and zincalume door jamb to manuf's detail and arch's approval.

'CUBICLE' TANDAS PIAWAI
PETANDA NAMA

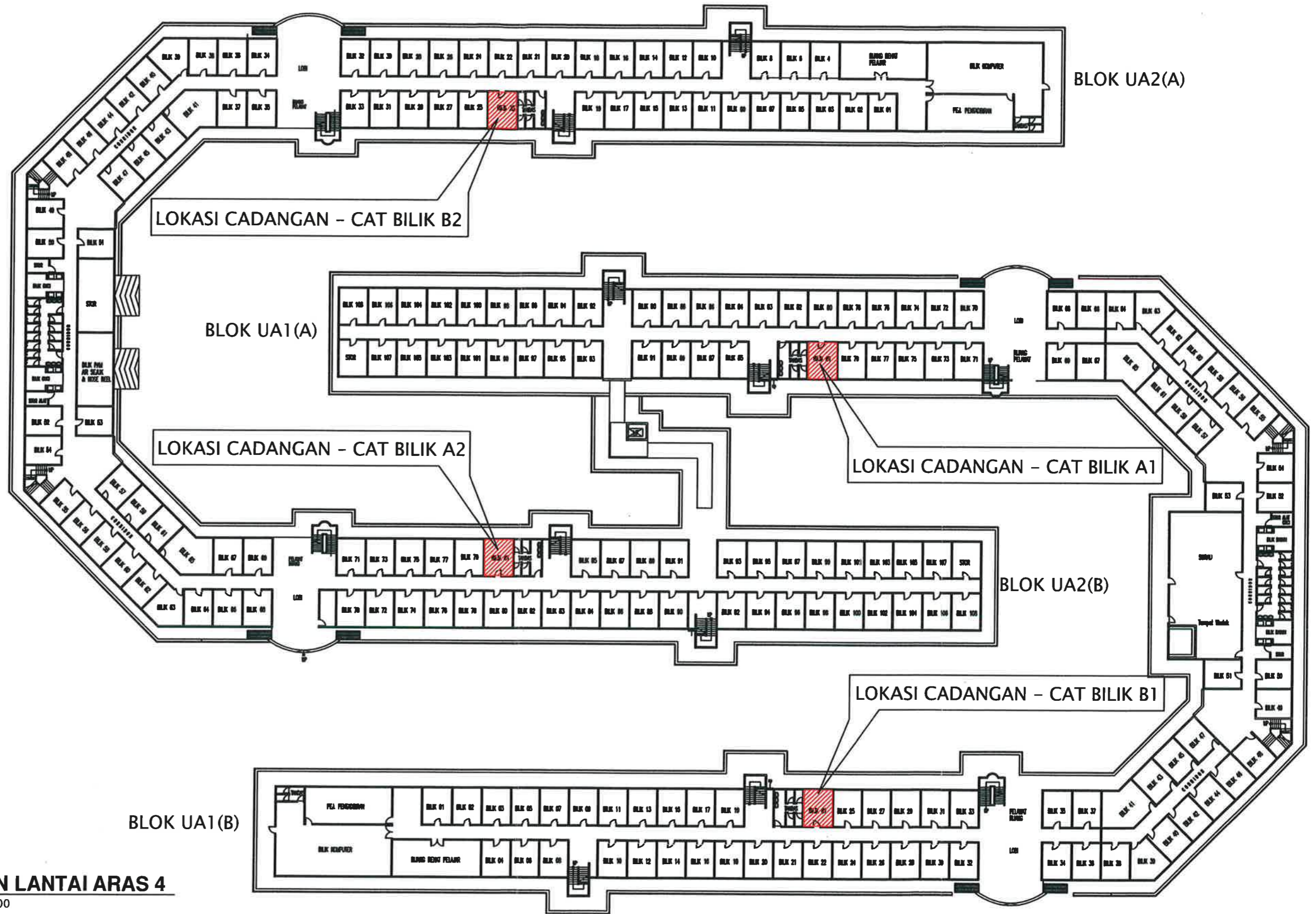
TANDAS 'DISABLE'
PETANDA NAMA

PINTU BILIK JANITOR
TANDAS 'DISABLE'

PINTU MASUK UTAMA
TANDAS PIAWAI

KERJA BARU KERJA ROBOH KERJA SEDIADA

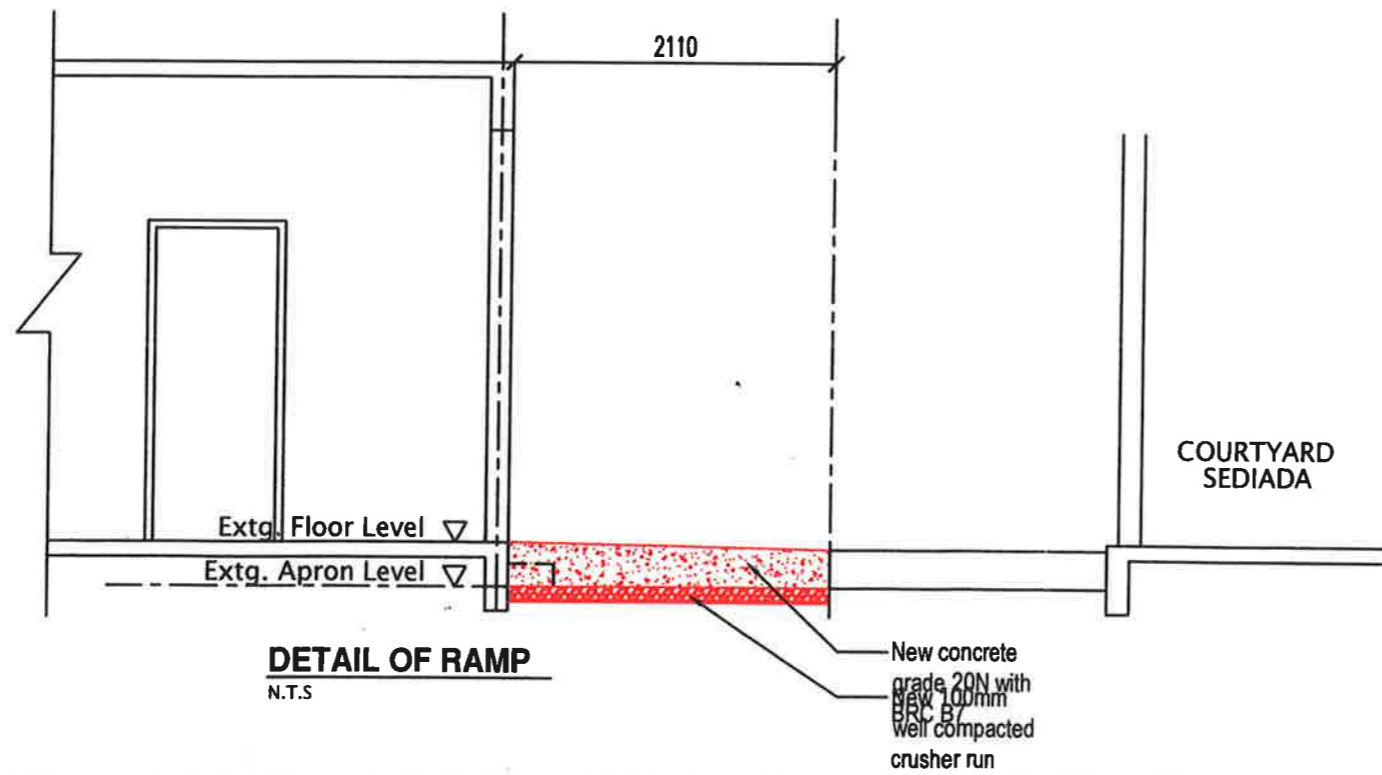
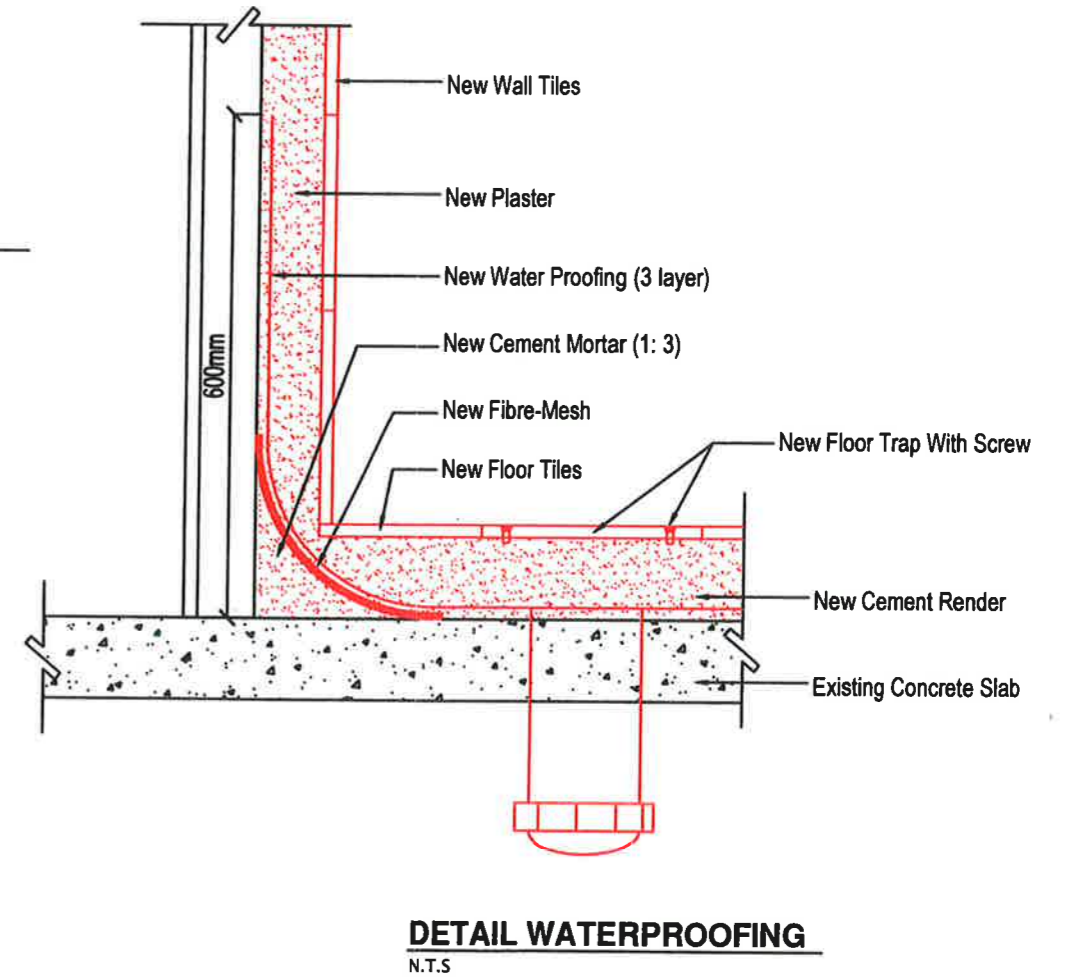
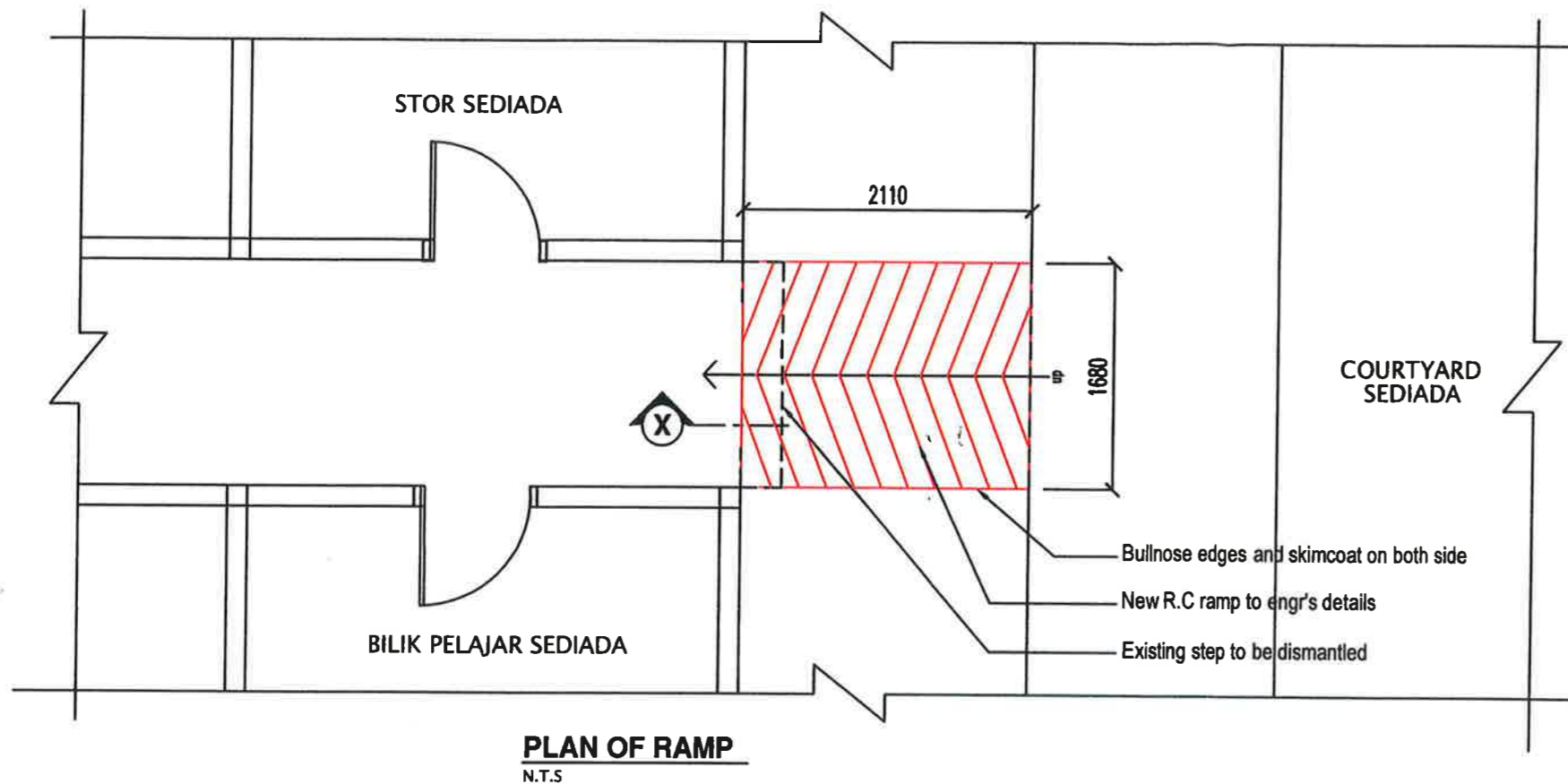
 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	HAFIZ / n@dia	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN SENIBINA	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	AZIZAN/ ISHAM	BUTIRAN : - PINTU MASUK UTAMA TANDAS PIAWAI - PINTU BILIK JANITOR - PETANDA NAMA
		TARIKH:	TARIKH:	SKALA:	N . T . S	
		29-12-2019	21/12/19	TARIKH:	NOV. 2019	
					NO. LUKISAN: U T M . J / BSB /41/ 2019 / 07 (SH)	



PELAN LANTAI ARAS 4
SKALA 1:500

KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

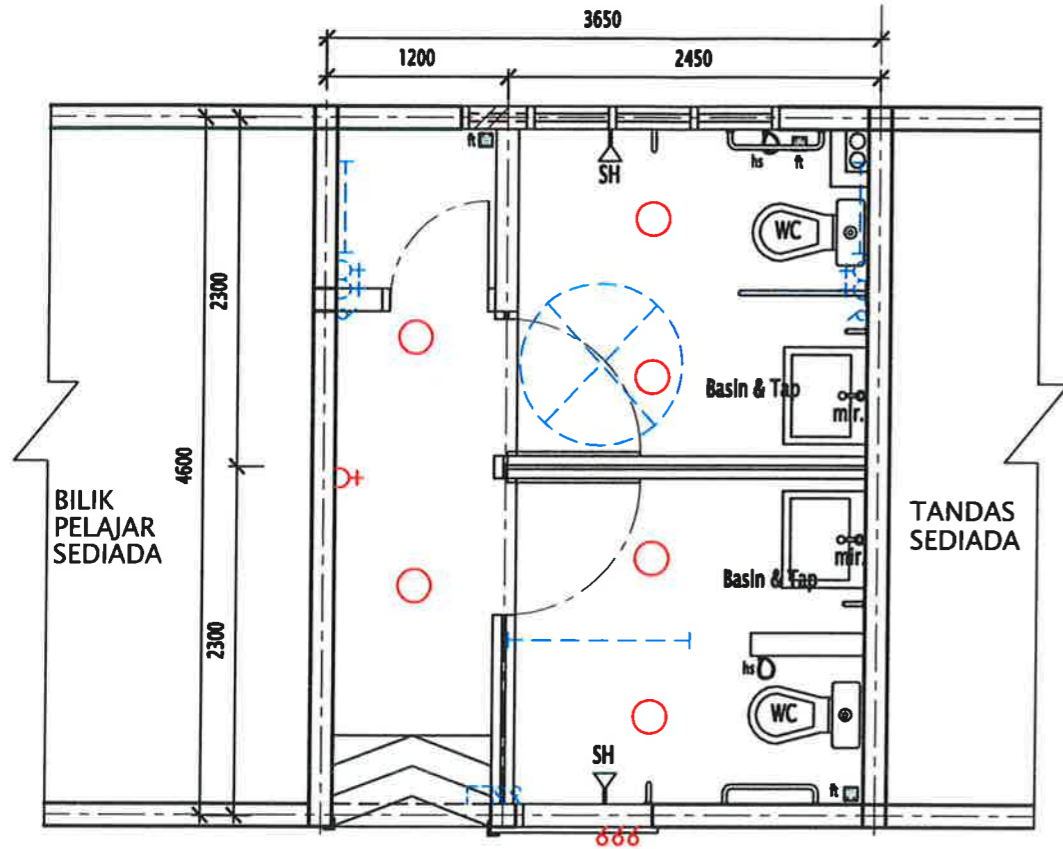
 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DILUKIS:	n@dia	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN AWAM  ROZLAN BIN MD. SHARIFF Ketua Bahagian Awam Bahagian Awam Pejabat Harta Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 Johor Bahru, Johor	 2/12/19	DISEMAK:	ISHAM	CAT BILIK PELAJAR - PELAN ARAS 4
		TARIKH: 21/12/19	TARIKH: 21/12/19	SKALA:	1 : 500	NO. LUKISAN: U T M . J / BA / 40 / 2019 / 08 (SH)
				TARIKH:	NOV. 2019	



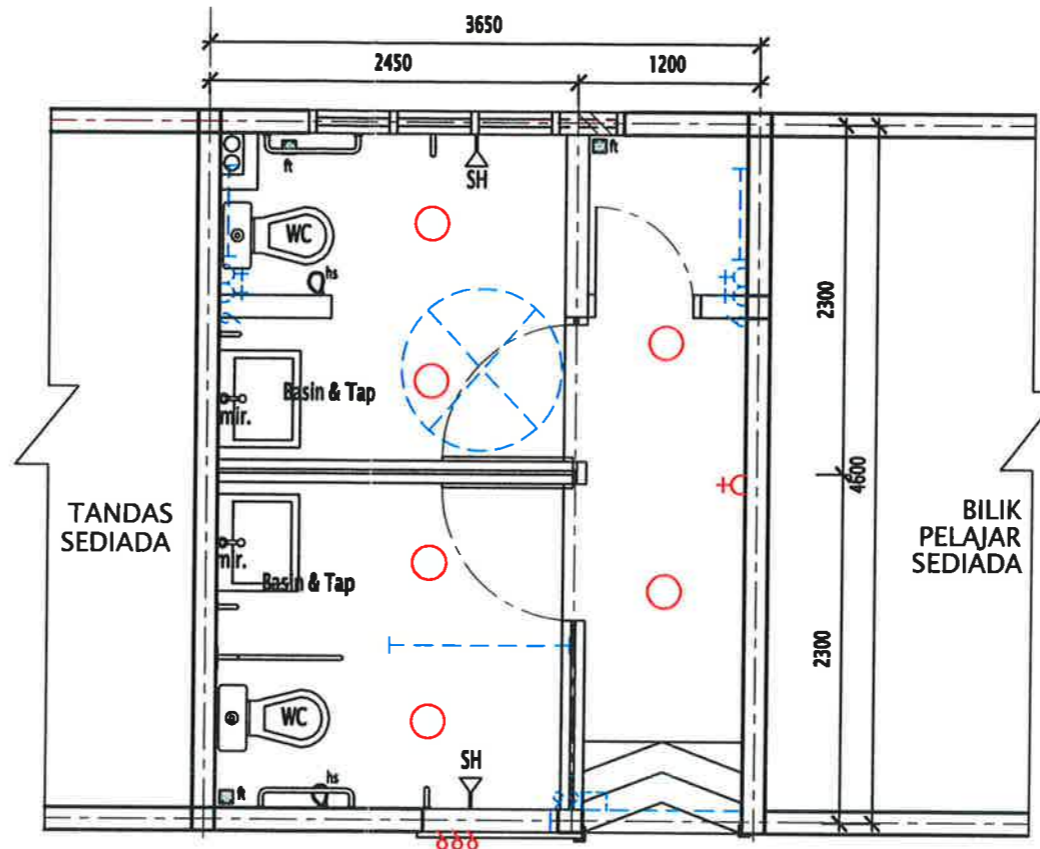
KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	PENGESAHAN KETUA BAGIAN AWAM ROZLAN BIN MD. SHARIFF Ketua Bahagian Awam Bahagian Awam Pejabat Harta Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 Johor Bahru, Johor	TIMBALAN PENGARAH KERJA TARIKH: 27/12/2019	DILUKIS: n@dla DISEMAK: JAK Isham SKALA: N . T . S TARIKH: DIS. 2019	TAJUK DETAIL : - RAMP - WATERPROOFING NO. LUKISAN: U T M . J / BA / 40 / 2019 / 09 (SH)
---	--	--	--	---	--

LEGEND	
○	SURFACE MOUNTED LED DOWNLIGHT
⊕	S/S/O 13A WEATHERPROOF TYPE
6	SWITCH : TO BE MOUNTED 1200MM FROM THE FLOOR LEVEL



**TANDAS 'DISABLE'
FLOOR PLAN - TYPE A**
SCALE 1:50

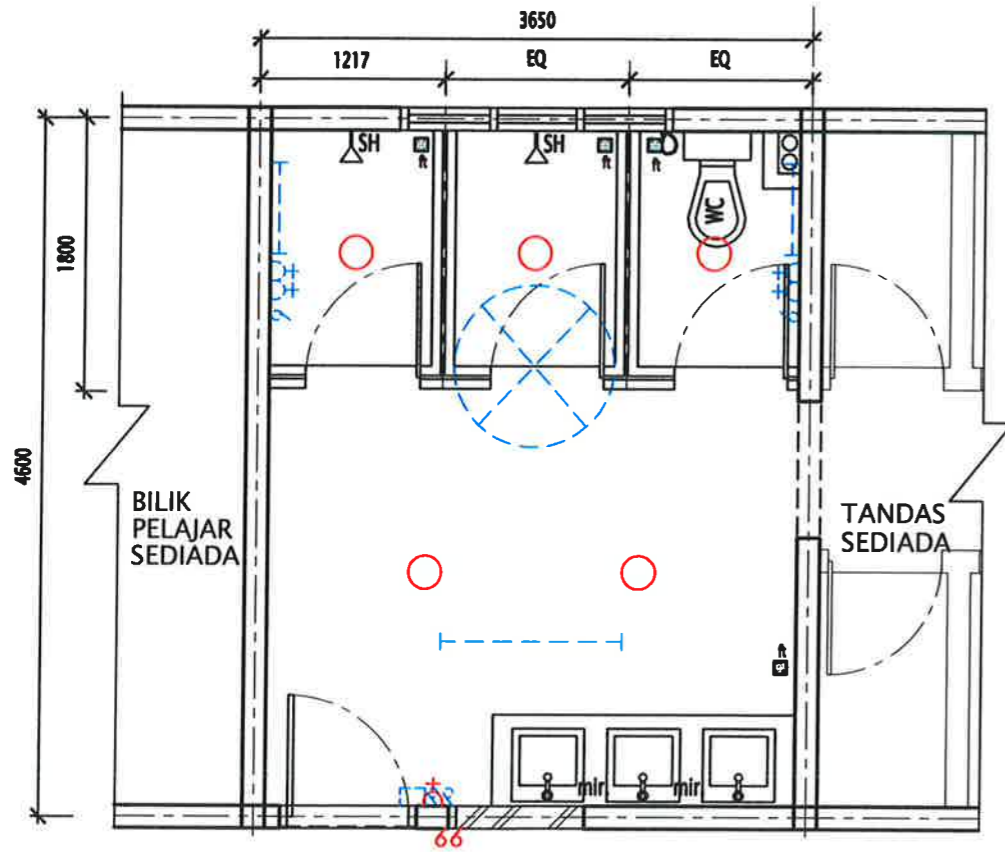


**TANDAS 'DISABLE'
FLOOR PLAN - TYPE B**
SCALE 1:50

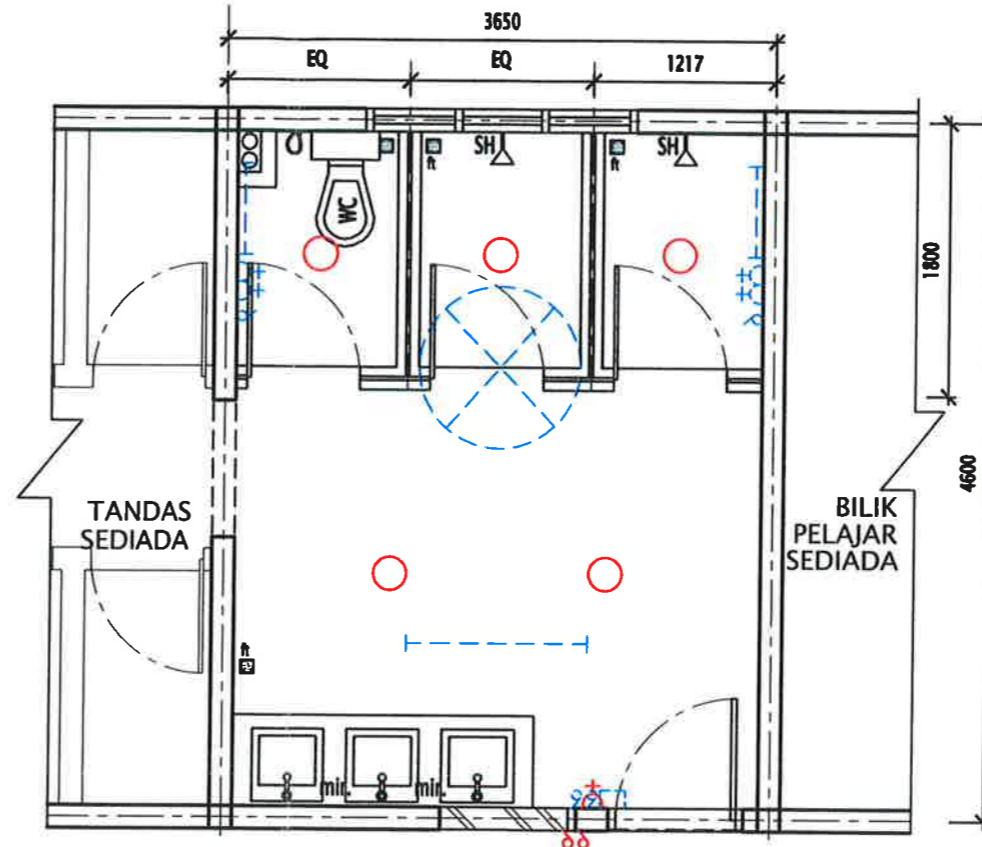
KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESEHAN	DILUKIS:	MARINA.T	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN ELEKTRIK	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	JE AFIQ	LUKISAN ELEKTRIK (TANDAS 'DISABLE') - FLOOR PLAN TYPE A, FLOOR PLAN TYPE B
		JARIKH: 29/12/2019	TARIKH: 31/12/19	SKALA:	1 : 50	NO. LUKISAN: U T M . J / BE / 41 / 2019 / 10 (SH)
				TARIKH:	DIS. 2019	

LEGEND	
○	SURFACE MOUNTED LED DOWNLIGHT
⊕	S/S/O 13A WEATHERPROOF TYPE
6	SWITCH



**TANDAS 'PIAWAI'
FLOOR PLAN - TYPE C**
SCALE 1:50



**TANDAS 'PIAWAI'
FLOOR PLAN - TYPE D**
SCALE 1:50

KERJA BARU
 KERJA ROBOH
 KERJA SEDIADA

 UTM <small>UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</small>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	MARINA.T	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN ELEKTRIK 	TIMBALAN PENGARAH KERJA 	DISEMAK:	JE AFIQ	LUKISAN ELEKTRIK (TANDAS 'PIAWAI') - FLOOR PLAN TYPE C, FLOOR PLAN TYPE D
				SKALA:	1 : 50	
				TARIKH:	DIS. 2019	
	TARIKH: 29/12/2019	TARIKH: 31/12/19			NO. LUKISAN: U T M . J / BE / 41 / 2019 / 11 (SH)	

NOTES :

COLD WATER SUPPLY INSTALLATION

- 1) THE COMPLETE WATER SUPPLY INSTALLATION IS TO BE CARRIED OUT IN FULL COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SAJ AND JKR SPECIFICATION.

INSTALLATION:

- 1) ALL WATER DISTRIBUTION PIPING SHALL BE :-
 - a) UPVC CLASS '7' FOR PIPE SIZE BETWEEN 15mm ϕ TO 50mm ϕ
 - b) UPVC CLASS 'E' FOR PIPE SIZE 65mm ϕ AND ABOVE.
- 2) ALL UNDERGROUND MAINS PIPE SHALL BE OF MILD STEEL CEMENT LINE (M.S.C.L) or HDPE PIPES.
- 3) ALL PIPES ARE TO BE RUN CONCEALED UNLESS OTHERWISE STATED EXPOSED PIPEWORK OR SECTIONS ARE TO BE NEATLY RUN USING THE MOST INCONSPICUOUS ROUTE, CARE SHALL BE TAKEN TO AVOID AIR TRAPS AT CHANGES IN DIRECTION WHERE NECESSARY AIR RELEASE SCREW CAP SHALL BE PROVIDED.
- 4) ALL WATER TANKS SHALL BE COMPLETED WITH ACCESS COVERS, INTERNAL & EXTERNAL LADDERS, TANK VENT, WITH VERMIN PROOF NETTING, LEVEL GAUGES, OVERFLOW DRAIN, HIGH AND LOW LEVEL ALARM, AND OTHER NECESSARY ACCESSORIES.
- 5) ALL wc'S SHALL HAVE INDIVIDUAL BALL VALVE.
- 6) ALL BRANCH-OFF PIPE SHALL BE PROVIDED WITH A GATE VALVE.
- 7) ALL FLUSH-OUT POINT AT THE END OF THE DISTRIBUTING PIPES ARE TO BE KEPT NEAR THE LAST TEE-OFF.
- 8) WHERE STEEL BRACKET SUPPORTS AND CLAMPS ARE INSTALLED OUTDOOR OR EXPOSED TO THE WEATHER OR IN WET AREAS, THEY SHALL BE HOT DIPPED GALVANISED TO B.S 729 OR EQUIVALENT.
- 9) ALL FINAL CONNECTION TO BASINS/SINKS/CISTERNS/FITMETS/EQUIPMENT TO BE PROVIDED WITH INDIVIDUAL ISOLATING VALVES.

NOTES :

SANITARY INSTALLATION :

- 1) THE COMPLETE SANITARY PLUMBING AND DRAINAGE INSTALLATION SHALL COMPLY WITH ALL BY-LAWS, REGULATIONS AND CODE OF PRACTICE OF THE SEWERAGE DEPARTMENT AND JKR SPECIFICATION.
- 2) ALL COVERS FOR INSPECTION CHAMBERS, CAST IRON GRATINGS, GARAGE GULLY TRAPS, ETC. SHALL BE SET FLUSHED WITH THE FINISHED FLOOR LEVEL. FOR NOMINATED SUB-CONTRACT, IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE SUB-CONTRACTOR TO LIASE WITH THE MAIN CONTRACTOR TO ENSURE THAT THE PROPER COVERS ARE PROVIDED TO SUIT THE TYPE OF FINISH SPECIFIED IN THIS CONTRACT.
- 3) ALL DRAIN LINES AND PIPES INSTALLED UNDERGROUND SHALL BE OF UPVC U/GROUND BROWN PIPE (B.S 4660).
- 4) ALL SANITARY UPVC PIPES AND FITTINGS SHALL BE TO B.S 4514 OR A.S 1415 & TYPE APPROVED BY SEWERAGE DEPARTMENT AND CONSULTING ENGINEERS.
- 5) ALL VENT PIPES SHALL BE SLOPED UPWARDS AWAY FROM THE FIXTURES TO WHICH THEY ARE CONNECTED.
- 6) ALL PIPES IN CEILING ARE TO BE RUN AS CLOSELY TO THE U/S OF SLAB OR BEAMS AS POSSIBLE.
- 7) FOR NOMINATED SUB-CONTRACT, THE SUB-CONTRACTOR IS TO LIASE CLOSELY WITH THE MAIN CONTRACTOR AND SHALL BE RESPONSIBLE IN ENSURING THAT THE CASTING OR ALLOWING OF ALL CORE HOLES THROUGH R.C BEAMS, FLOOR LABS, ETC. ARE PROVIDED IN ADVANCE FAILURE TO DO THIS WILL RESULT IN THE SUB-CONTRACTOR HAVING TO CARRY OUT ALL REMEDIAL WORKS AT THEIR OWN COST TO THE SATISFACTION OF THE ENGINEERS.
- 8) ALL VENT PIPES FOR SANITARY FIXTURES ARE TO BE CONCEALED WHERE NECESSARY. COST FOR ALL HACKING AND MAKING GOOD AS REQUIRED SHALL BE INCLUDED.
- 9) FOR CONNECTION OF DISCHARGE STACK INTO INSPECTION CHAMBERS, UPVC U/GROUND BROWN PIPE (B.S 4660) 110mm BEND OF LARGE RADIUS SHALL BE USED.
- 10) FOR CONNECTION OF INSPECTION CHAMBERS INTO MANHOLES, VETRIFIED CLAY PIPE (VCP) 225mm BEND OF LARGE RADIUS SHALL BE USED UNLESS STATED IN THE DRAWING.
- 11) PUDDLE FLANGE JOINT ARE TO BE PROVIDED FOR PIPE PENETRATION AT THE RETAINING WALL.
- 12) UNLESS OTHERWISE STATED, ALL DRAINAGE PIPES ABOVE GROUND INCLUDING VENT PIPES ARE TO BE OF UPVC PIPES.
- 13) UNLESS OTHERWISE STATED ALL SOIL AND WASTE PIPING SHOWN ON PLAN SHALL DEPICT RUNNING BELOW THE FLOOR SLAB OF THAT RESPECTIVE FLOOR PLAN.
- 14) SAMPLES OF PIPES, JOINTS, FLOOR TRAPS AND ETC. SHALL BE SUBMITTED FOR THE ENGINEER'S APPROVAL BEFORE COMMENCING ANY WORKS.
- 15) ALL PIPES SHALL BE PROPERLY CLEAN OUT BEFORE INSTALLATION.
- 16) ALL BOXED UP SANITARY PIPE WORK TO BE PROVIDED WITH ADEQUATE ACCESS OPENING FOR MAINTENANCE. DRAWINGS INDICATING ALL LOCATIONS AND SIZES OF ACCESS OPENING REQUIRED SHALL BE SUBMITTED BEFORE BUILDING WORKS COMMENCED.
- 17) ALL FLOOR TRAPS IF NOT USED ARE TO BE TEMPORARILY SEALED UP.
- 18) ALL UNDERGROUND PIPING LAID ON/ACROSS THE DRIVEWAY/RAMP ARE TO BE BURIED IN CONCRETE HAUNCHING.
- 19) CROSS VENTILATION IS TO BE PROVIDED AT ALL PIPE BENDS.
- 20) INSPECTION EYE TO BE PROVIDED FOR ALL WASH BASIN DRAIN.
- 21) VENT PIPE SHALL BE CONNECTED TO THE FIRST/STATED MANHOLE FOR EVERY BUILDING.
- 22) SEWERAGE SYSTEM DESIGN SHALL COMPLY WITH 'UNDANG-UNDANG KECIL PART, SANITARI DAN PEMBENTUNGAN' AND MALAYSIAN STANDARD CODE OF PRACTICE FOR DESIGN AND INSTALLATION OF SEWERAGE SYSTEMS - M.S. 1228 : 1991.
- 23) UPVC PIPE SHALL BE INSTALLED WITH THE STANDARD INSCRIPTION FACING OUTWARD FOR EASY INSPECTION.
- 24) THE SUB-CONTRACTOR SHALL INFORM UTM THE TYPE AND MADE OF PIPE TOGETHER WITH SIRIM APPROVAL.
- 25) ALL SANITARY PIPE SHALL HAVE MBEJ'S APPROVAL.
- 26) ANY FITTINGS WITH MORE THAN 2 ELBOWS SHOULD HAVE CLEANING HOLE AT ONE OF THE ELBOW.
- 27) ALL FLOOR TRAP SHALL HAVE CLEANING EYE.

SCHEDULE PIPE MATERIALS

BIL	DESCRIPTION	MATERIAL
1	SOIL & WASTE PIPE	UPVC BS. 4514
2	VENT STACK	UPVC BS. 4514
3	UNDERGROUND SOIL & WASTE PIPE	UPVC BS. 4660
4	PIPE FITTING	UPVC BS. 4514
5	FLOOR TRAP	UPVC BS. 4514
6	GULLY TRAP	BRICKWALL
7	INSPECTION CHAMBER	BRICKWALL

General Pipes Sizes :-

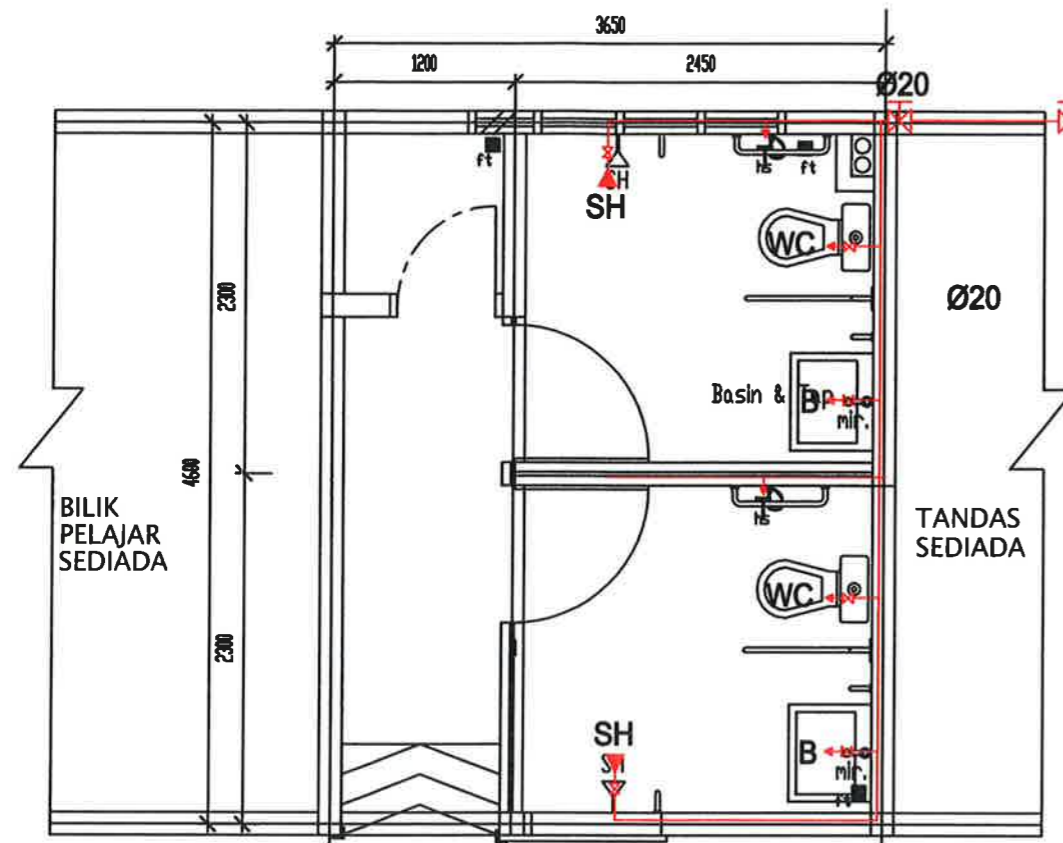
From	To	Size (ϕ)
wb	ft	32/50
ft	ft	50/82/110
ft	swp	50/82/110
ft	gt	50/82/110
ks	gt	50/82
gt	swp	110
gt	I.C.	110
wc	swp	110
wc	I.C.	110

* All sanitary pipes shall be UPVC unless otherwise stated

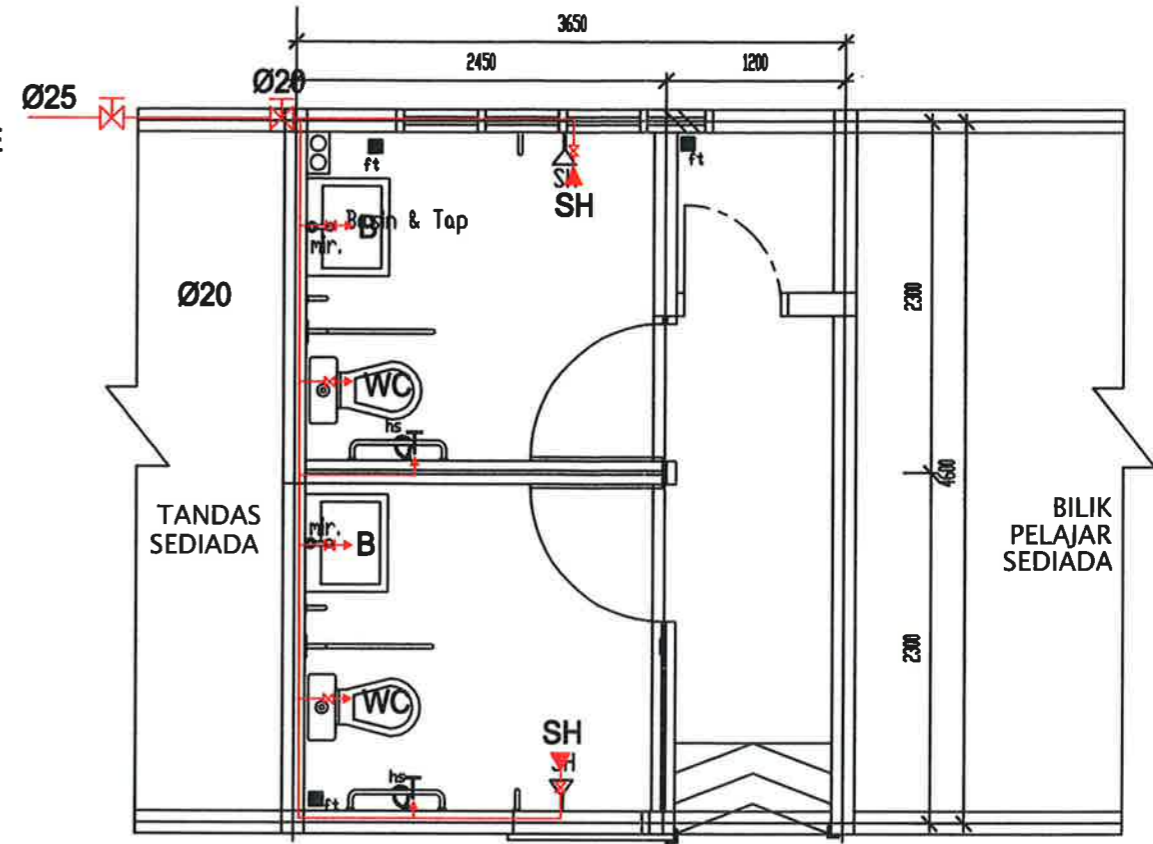
LEGENDS

SYMBOL	DESCRIPTION
	SHOWER
	TAP
	BASIN
	WATER CLOSET
	BALL VALVE / GATE VALVE
	UPVC '7' DISTRIBUTION PIPE

<p>UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</p>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	ROHAIZA	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	JM ELMY	PEMASANGAN BEKALAN AIR DAN SANITARI
		AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Harta Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 UTM Johor		SKALA:	N.T.S	
		TARIKH: 21/12/19	TARIKH: 31/12/19	TARIKH:	DIS. 2019	






Ø25 UPVC 7' SUPPLY PIPE
TAP FROM EXISTING PIPE



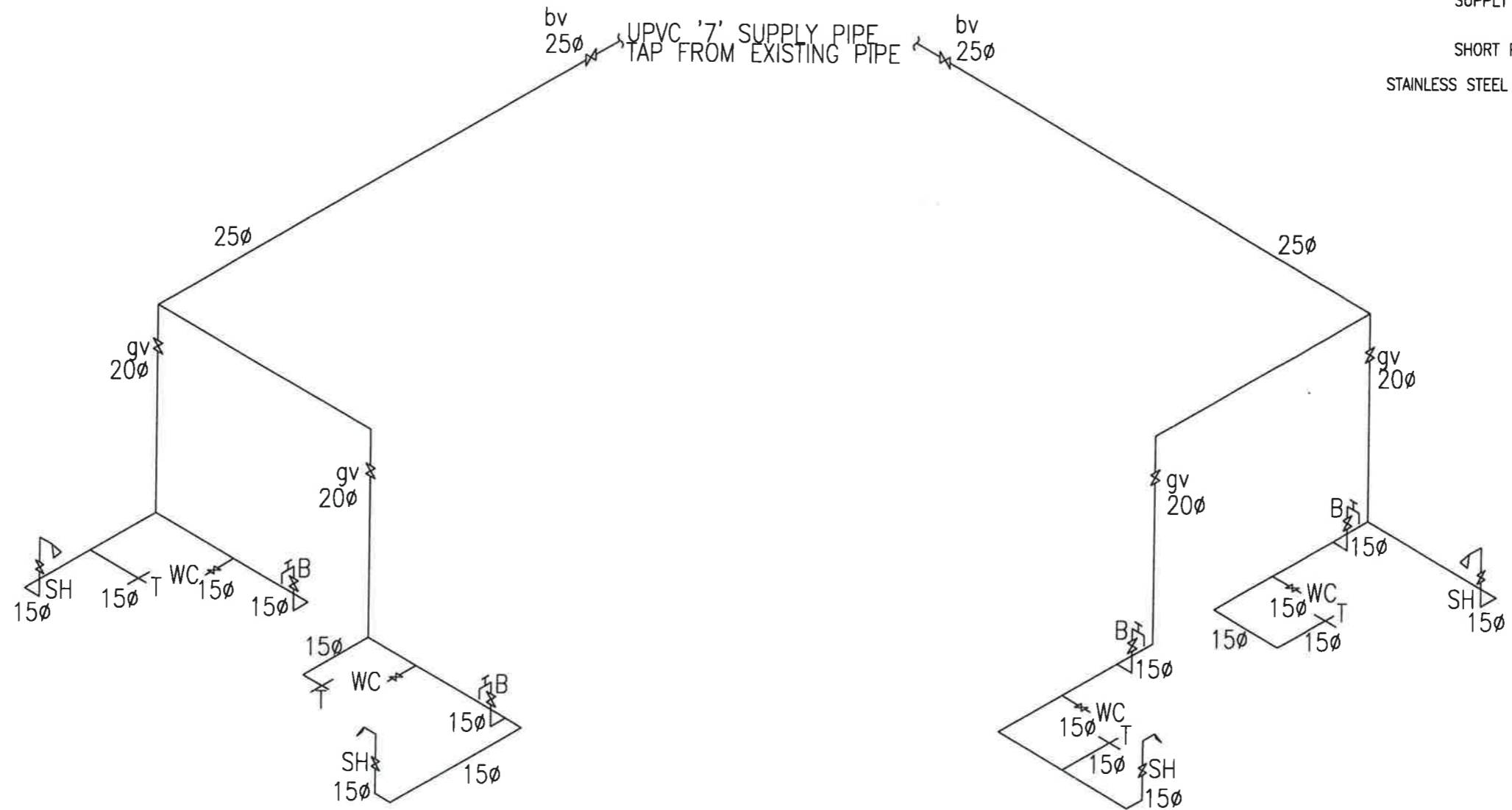
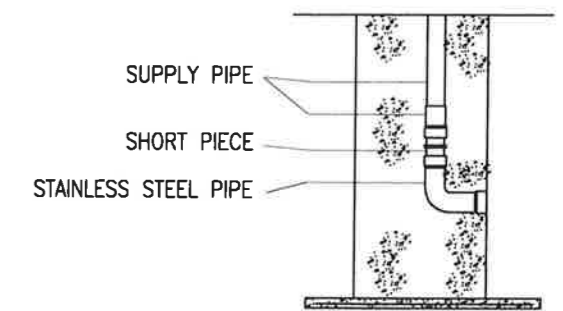
**TANDAS DISABLE TYPE A1, A2
ARAS 1**

**TANDAS DISABLE TYPE B1, B2
ARAS 1**

KERJA BARU

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	ROHAIZA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL	TIMBALAN PENGARAH KERJA	ROHAIZA	PELAN SUSUNATUR - SISTEM BEKALAN AIR
		 A. MIRZAHANZHAN BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Harta Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 UTM Johor	 TIMBALAN PENGARAH KERJA	ROHAIZA	
TARIKH: 30/12/19	TARIKH: 31/12/19	TARIKH: DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 13		

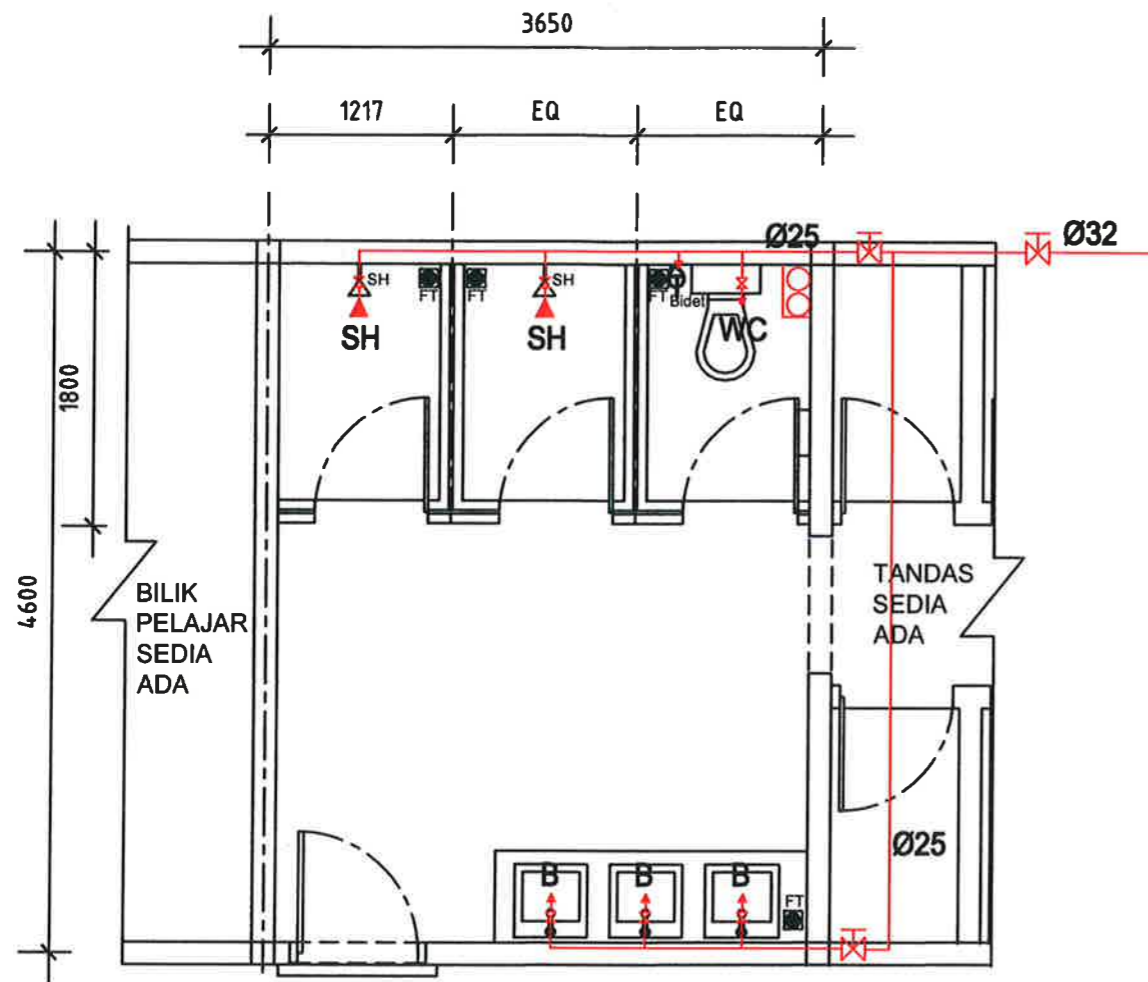
PIPE END FITTING



**TANDAS DISABLE TYPE A1, A2
ARAS 1**

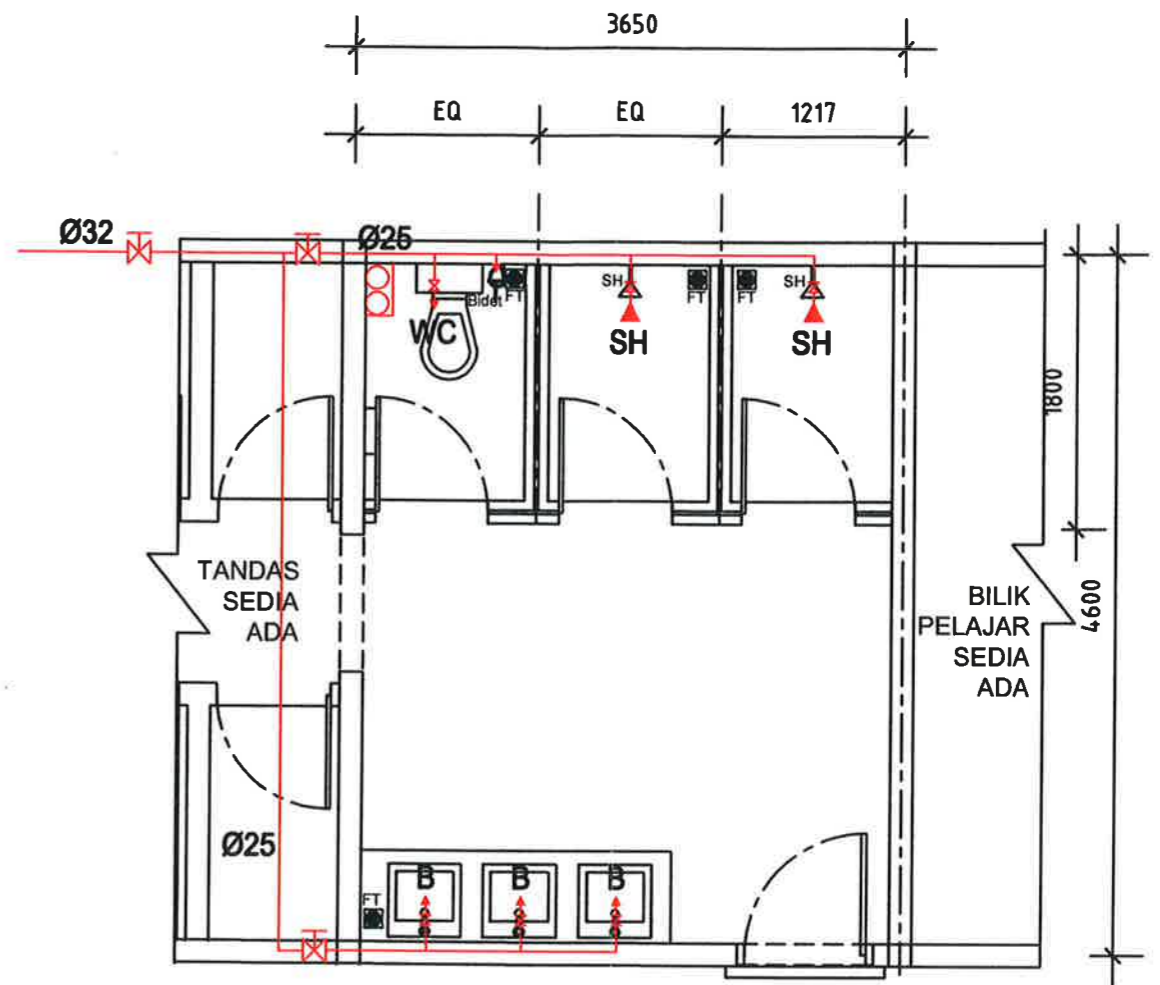
**TANDAS DISABLE TYPE B1, B2
ARAS 1**

 <p>UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</p>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN		DILUKIS:	CHEROSMN/NADIA	TAJUK	
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Hala Bina Universiti Teknologi Malaysia	TIMBALAN PENGARAH KERJA 		DISEMAK:	JM ELMY / JAK	PELAN SUSUNATUR - SISTEM BEKALAN AIR - ISOMETRIK
		TARIKH: 31/12/19	TARIKH: 21/12/2019		SKALA:	N.T.S	
					TARIKH:	DIS. 2019	



EXTG. CORRIDOR


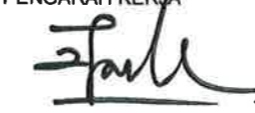
**TANDAS PIAWAI TYPE C1, C2
ARAS 2, 3, & 4**



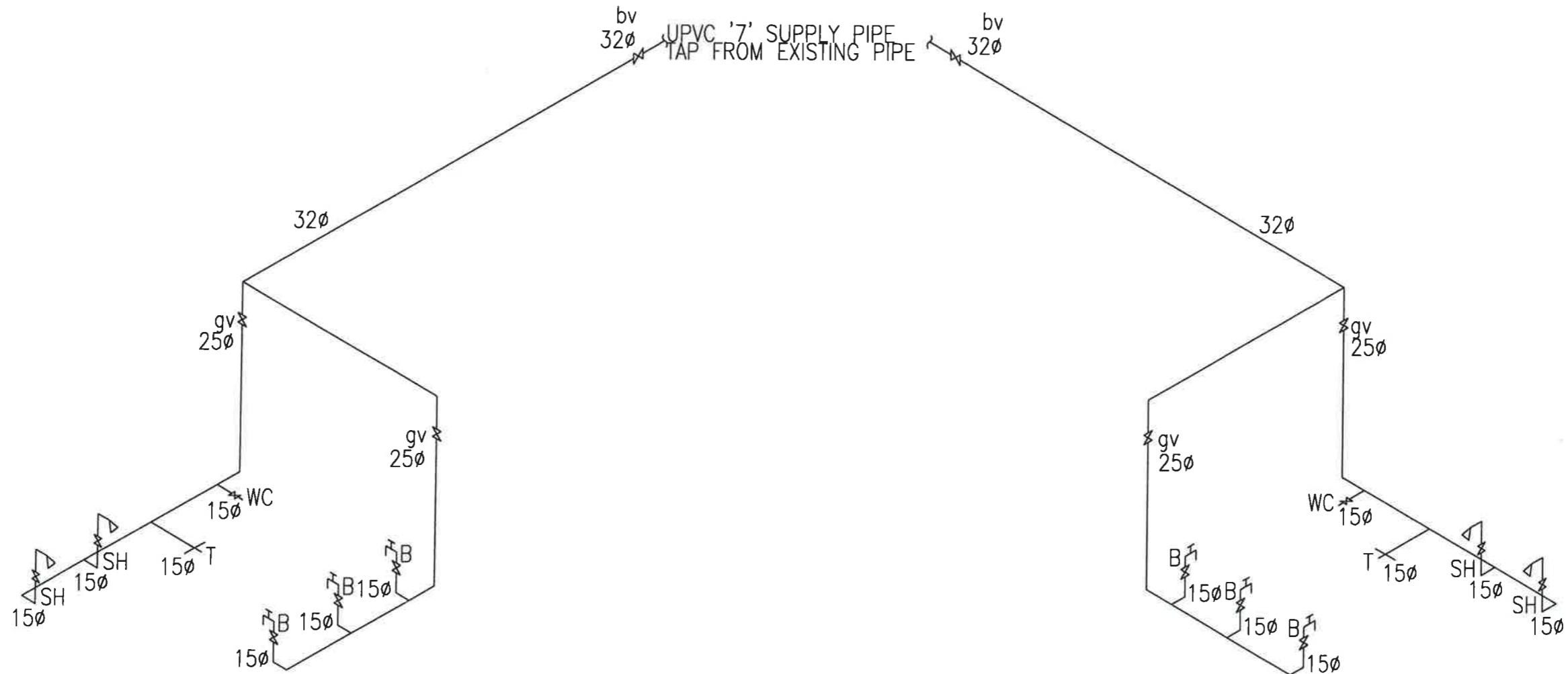
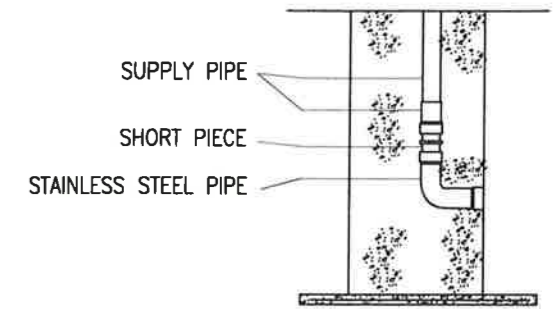
EXTG. CORRIDOR

**TANDAS PIAWAI TYPE D1, D2
ARAS 2, 3, & 4**

UPVC '7' SUPPLY PIPE
TAP FROM EXISTING PIPE


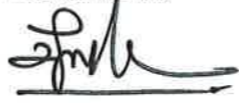
 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN		DILUKIS:	ROHAIZA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	JM ELMY	PELAN SUSUNATUR - SISTEM BEKALAN AIR
		AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Harta Bina Universiti Teknologi Malaysia		SKALA:	N.T.S	
		TARIKH: 8/12/19	TARIKH: 31/12/19	TARIKH:	DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / BM / 41 / 2019 / 15

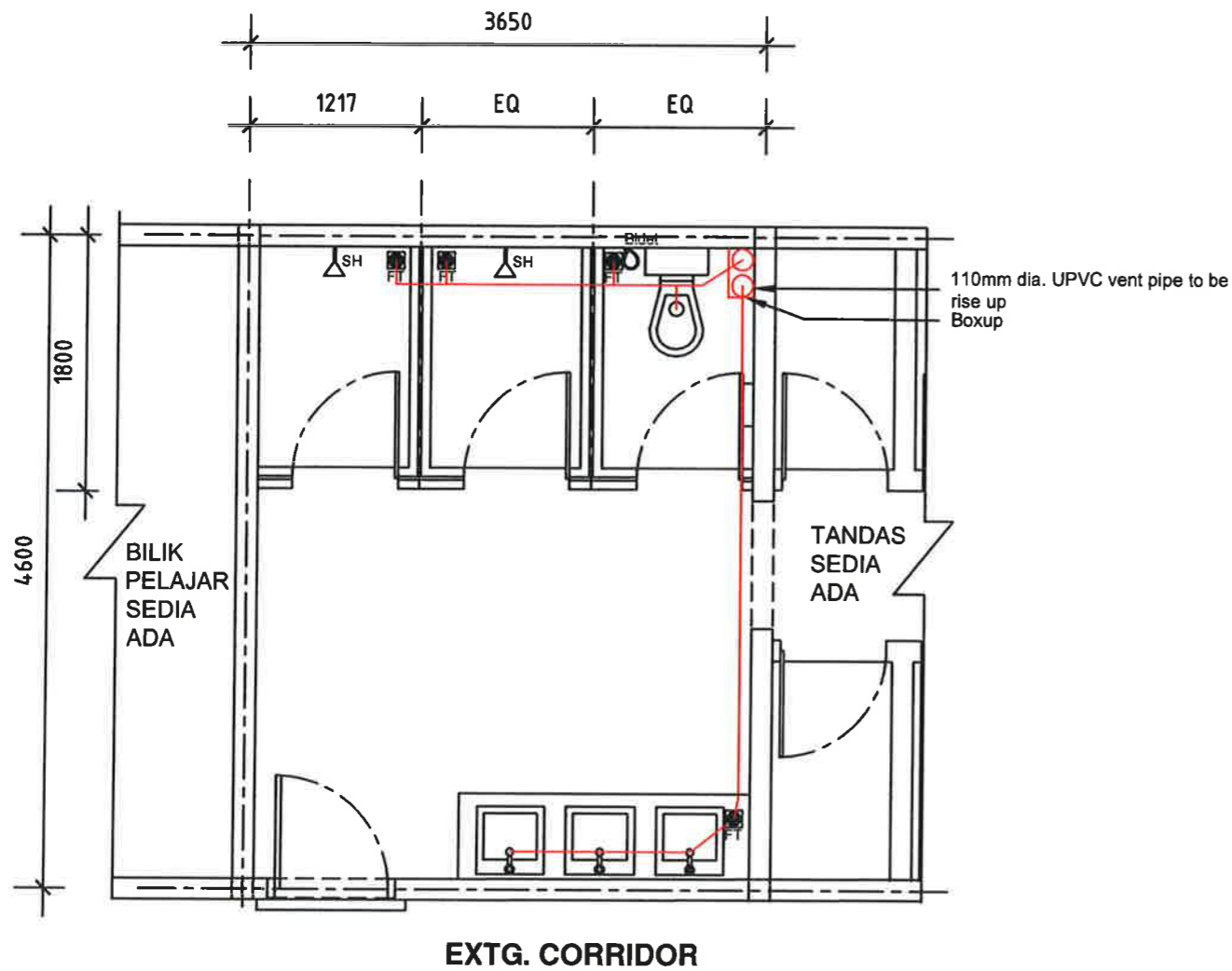
PIPE END FITTING



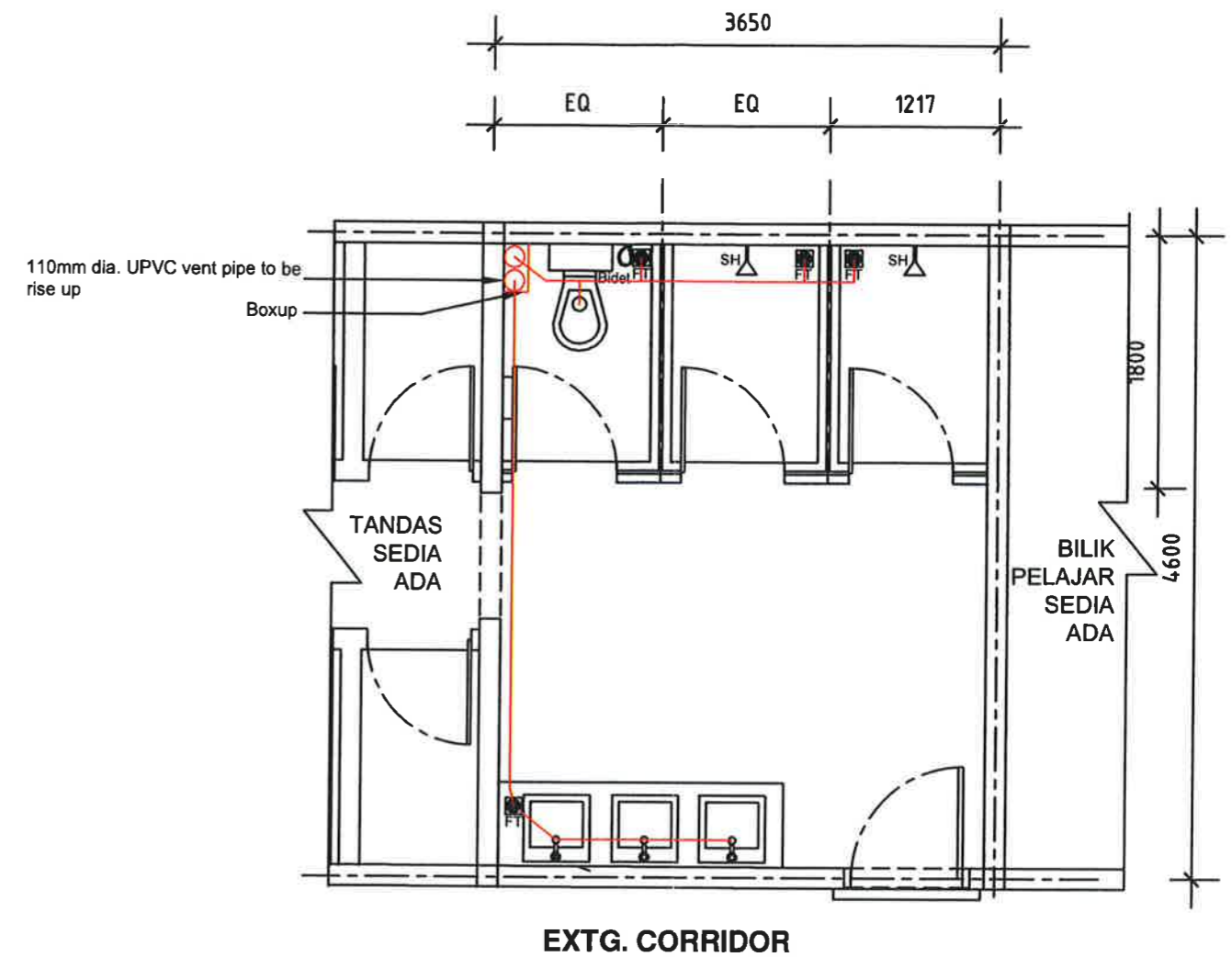
**TANDAS PIAWAI TYPE C1, C2
ARAS 2, 3, & 4**

**TANDAS PIAWAI TYPE D1, D2
ARAS 2, 3, & 4**

 <p>UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA</p>	TAJUK KERJA	PENGESAHAN		DILUKIS:	CHEROSMN/NADIA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKA AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Carta Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 UTM, Johor	TIMBALAN PENGARAH KERJA 	DISEMAK: JM ELMY / JAK	PELAN SUSUNATUR - SISTEM BEKALAN AIR - ISOMETRIK	
		TARIKH: 21/12/19	TARIKH: 21/12/2019	SKALA: N.T.S	NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 16	
		TARIKH: 21/12/19	TARIKH: 21/12/2019	TARIKH: DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 16	



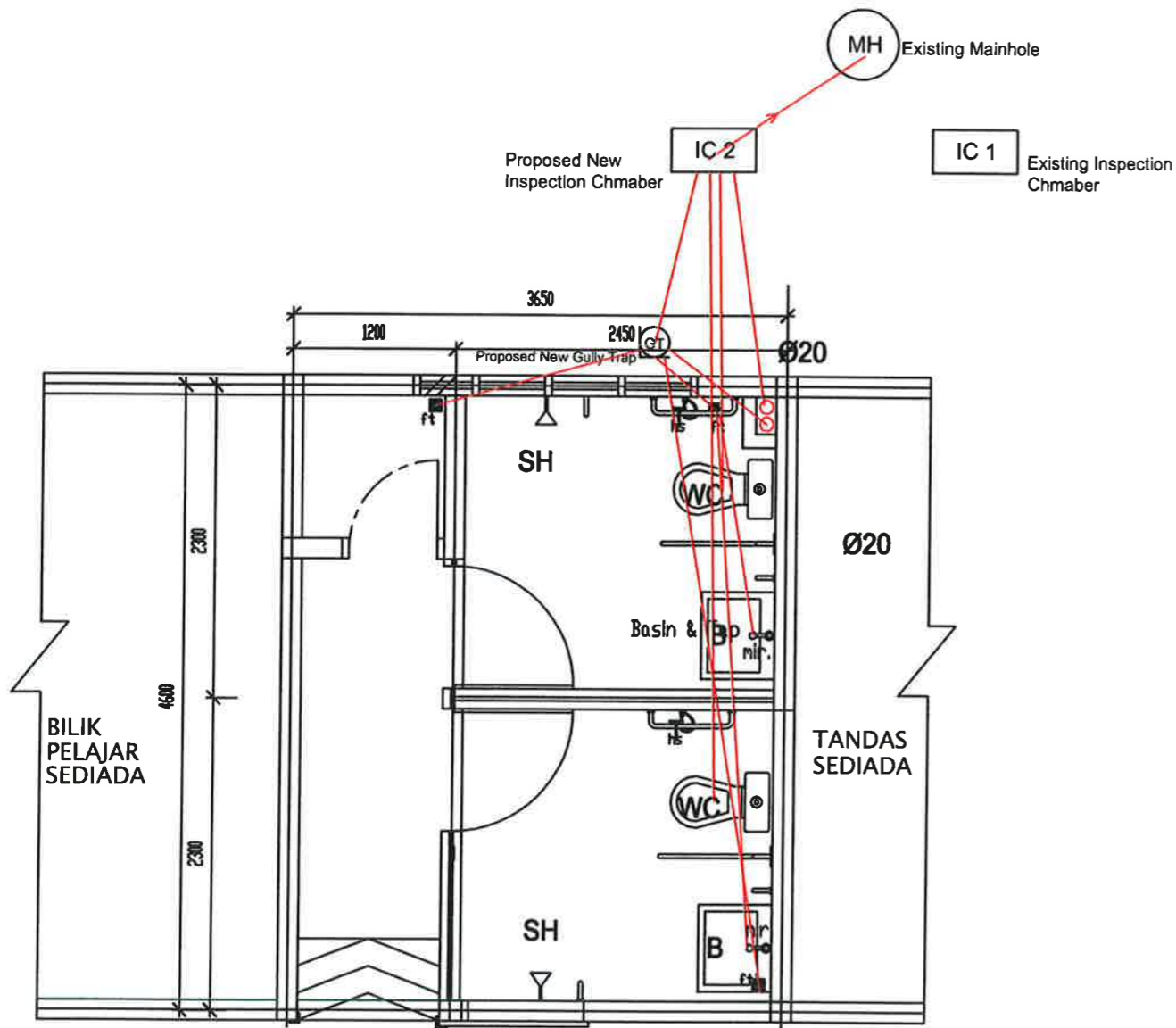
**TANDAS PIAWAI TYPE C1, C2
ARAS 2, 3, & 4**



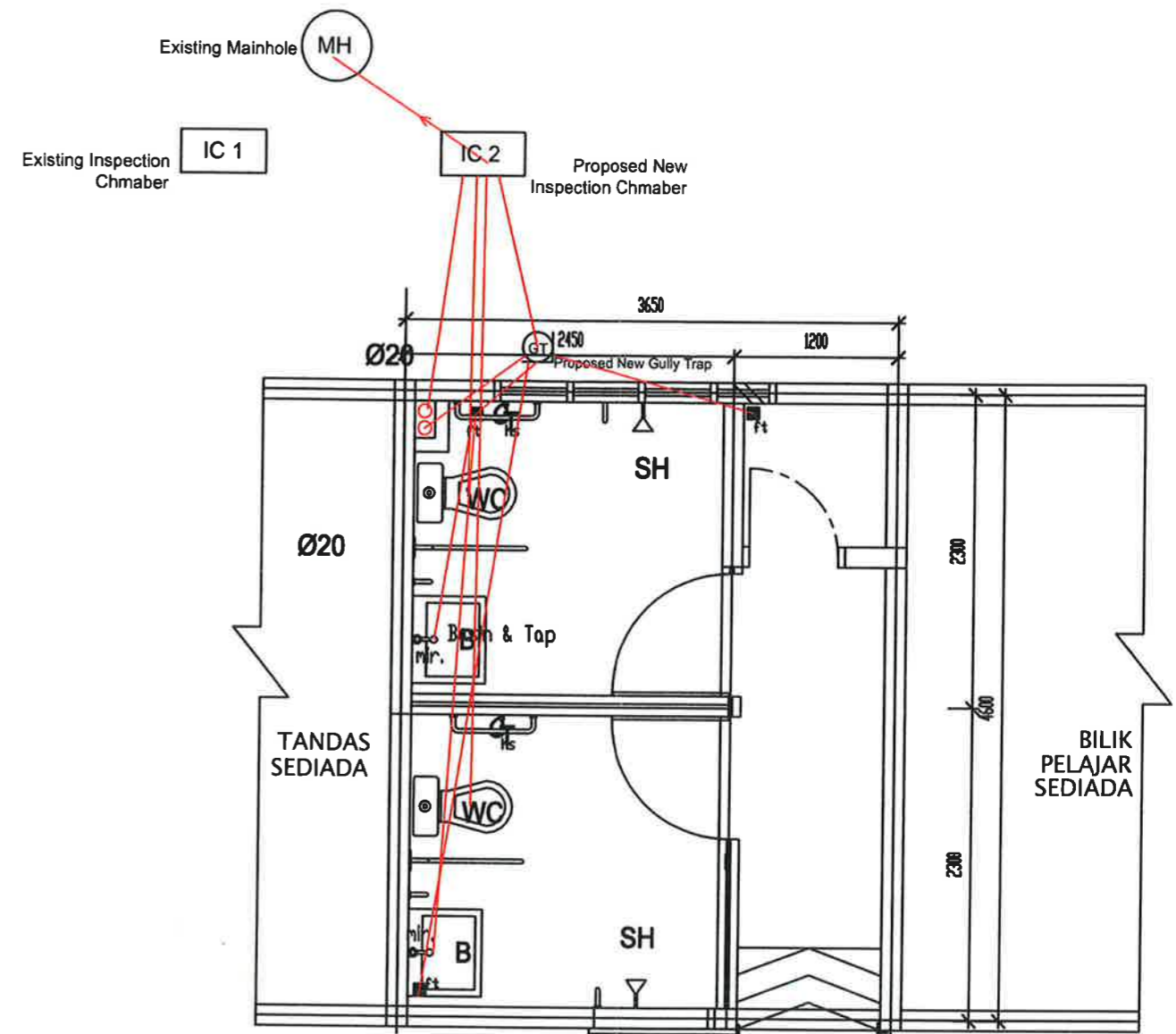
**TANDAS PIAWAI TYPE D1, D2
ARAS 2, 3, & 4**

KERJA BARU

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN		DILUKIS: ROHAIZA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK: JM ELMY	LUKISAN PELAN - SISTEM SANITARI
		 AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanika		SKALA: N.T.S	
		TARIKH: 20/12/19	TARIKH: 21/12/19	TARIKH: DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / BM / 41 / 2019 / 17




**TANDAS DISABLE TYPE A1, A2
ARAS 1**



**TANDAS DISABLE TYPE B1, B2
ARAS 1**

KERJA BARU

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN		DILUKIS:	ROHAIZA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKAL	TIMBALAN PENGARAH KERJA	DISEMAK:	JM ELMY	LUKISAN PELAN - SISTEM SANITARI
		 AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Jabatan Halia Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 UTM Johor		SKALA:	N.T.S	
		TARIKH: 20/12/19	TARIKH: 21/12/19	TARIKH:	DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 18

▼ ROOF LEVEL

▼ CEILING LEVEL

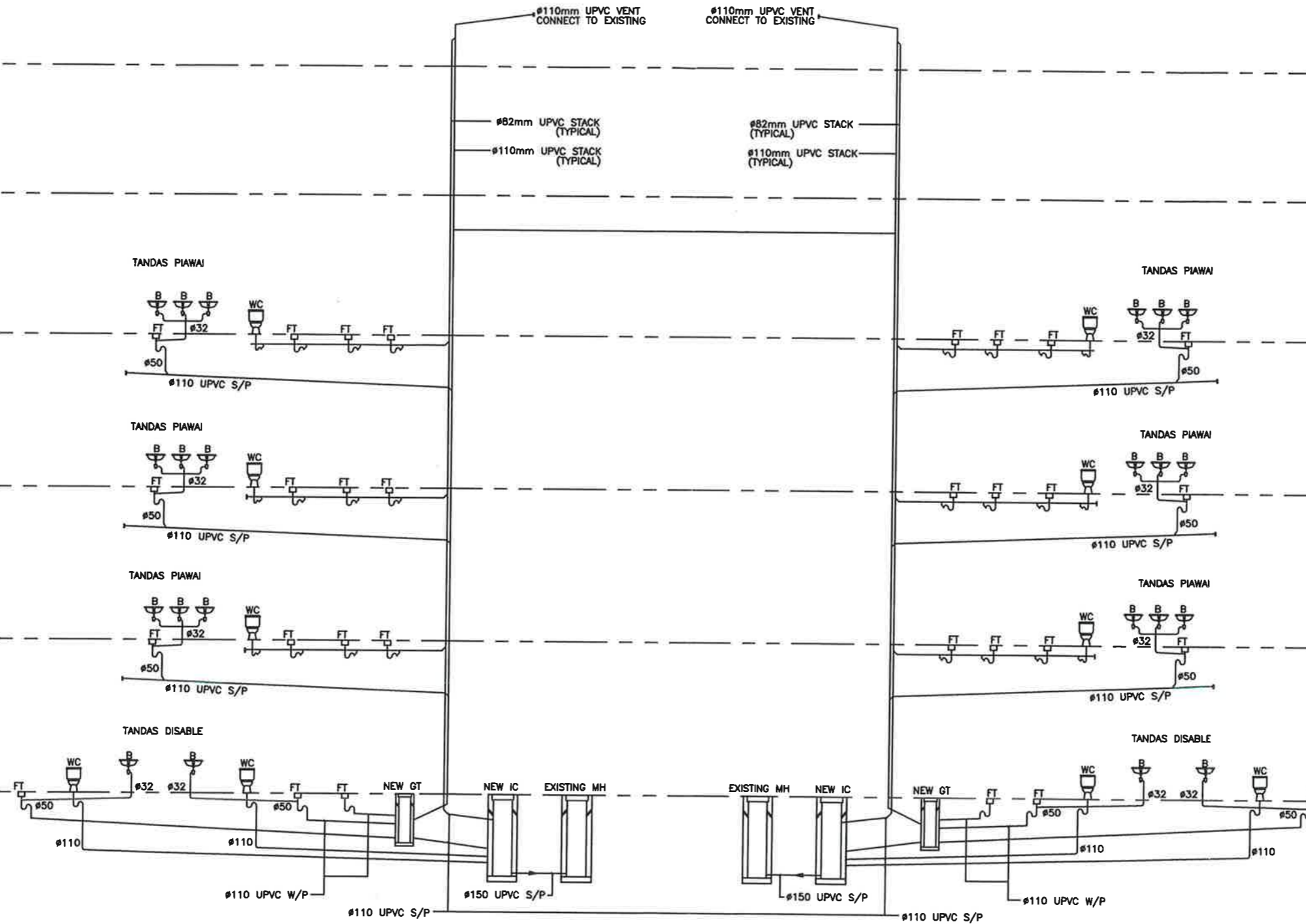
▼ 5th. FLOOR

▼ 4th. FLOOR

▼ 3rd. FLOOR

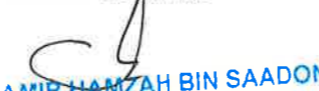
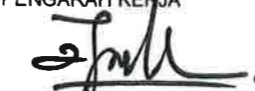
▼ 2nd. FLOOR

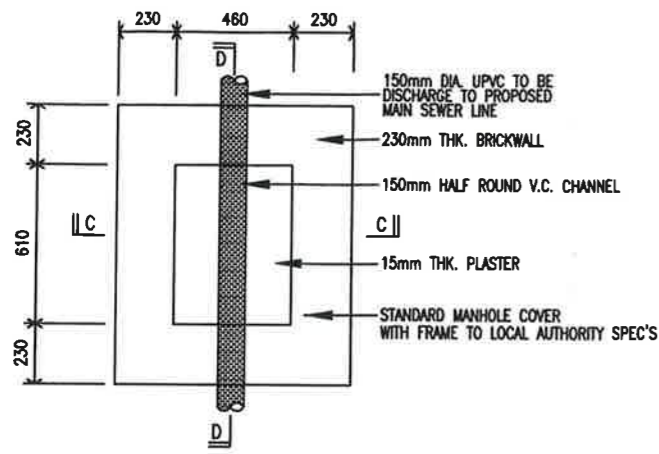
▼ 1st. FLOOR



DIAGRAMMATIC SISTEM SANITARI

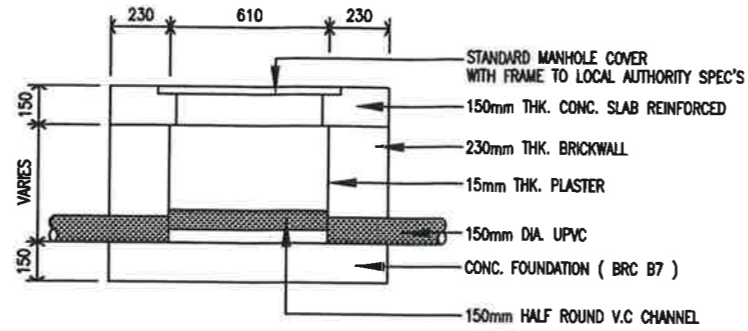
N.T.S

 UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	TAJUK KERJA	PENGESAHAN	DILUKIS:	ROHAIZA	TAJUK
	KERJA-KERJA PEMBINAAN TANDAS BARU DI KOLEJ 9, UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM	KETUA BAHAGIAN MEKANIKA  AMIR HAMZAH BIN SAADON Ketua Bahagian Mekanikal Fakulti Kejuruteraan Bina Universiti Teknologi Malaysia 81310 UTM Johor	TIMBALAN PENGARAH KERJA 	DISEMAK: JM ELMY	LUKISAN DIAGRAMMATIC - SISTEM SANITARI
		TARIKH:	TARIKH:	SKALA: N.T.S	
		TARIKH: 21/12/19	TARIKH: DIS. 2019	NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 19	



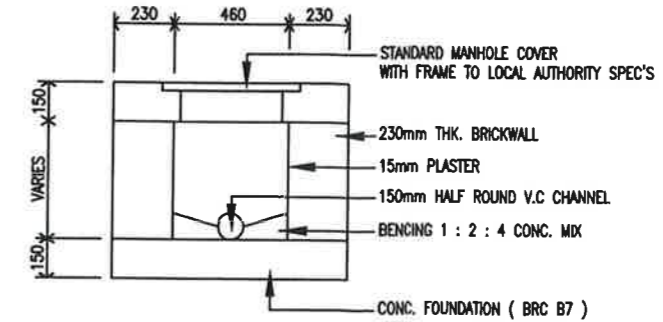
PLAN OF INSPECTION CHAMBER

600mm-800mm DEPTH
SIZE = 610 mm x 700 mm



SECTION D-D

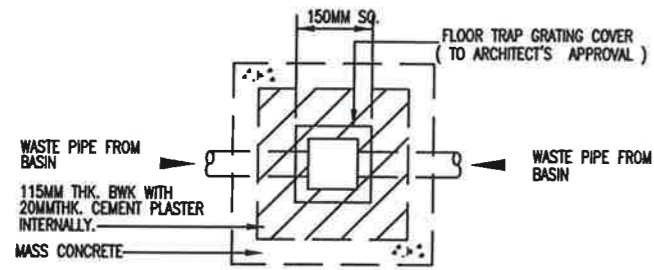
SCALE : N.T.S



SECTION C-C

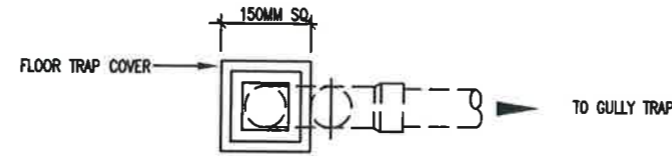
SCALE : N.T.S

DETAIL OF INSPECTION CHAMBER



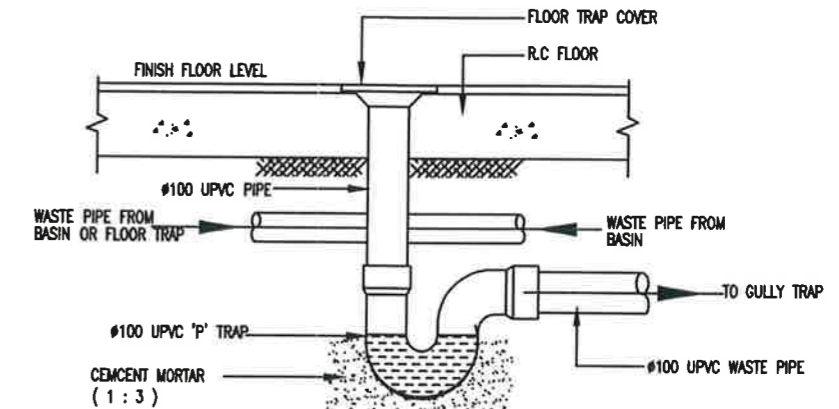
PLAN VIEW

SCALE : N.T.S



PLAN VIEW

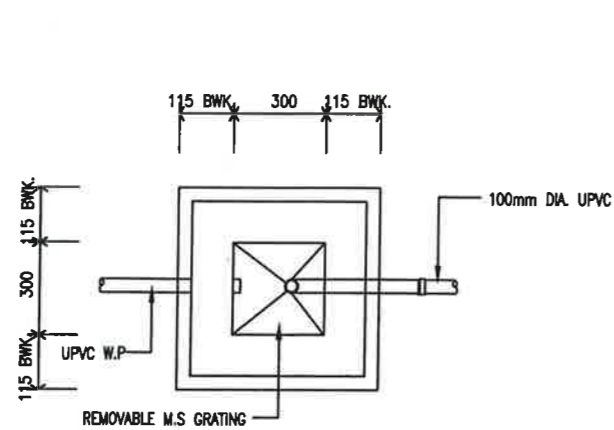
SCALE : N.T.S



SIDE VIEW

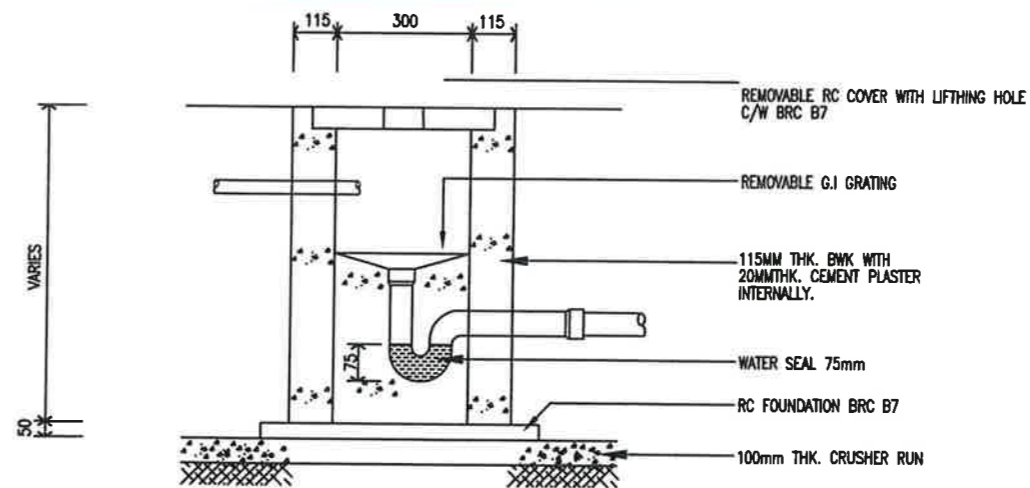
SCALE : N.T.S

FLOOR TRAP FITTING UNDER GROUND



PLAN

SCALE : N.T.S



SECTION

SCALE : N.T.S

DETAIL OF GULLY TRAP

300 x 300 x 100mm DIA. STAINLESS TRAP
SCALE : N.T.S



TAJUK KERJA
KERJA-KERJA PEMBINAAN
TANDAS BARU DI KOLEJ 9,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
JOHOR BAHRU, JOHOR DARUL TAKZIM

PENGESAHAN
KETUA BAGHAIAN MEKANIKAL
MIR HAMZAH BIN SAADON
Ketua Bahagian Mekanikal
Jabatan Hada Bina
Universiti Teknologi Malaysia
81310 UTM Johor
TARIKH:

TIMBALAN PENGARAH KERJA
TARIKH:

DILUKIS: ROHAIZA
DISEMAK: JM ELMY
SKALA: N.T.S
TARIKH: DIS. 2019

TAJUK
LUKISAN BUTIRAN
- SISTEM SANITARI
NO. LUKISAN: U T M . J / B M / 41 / 2019 / 20