

SECTION A: 50 MARKS**BAHAGIAN A: 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** subjective questions. Answer **ALL** the questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan subjektif. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- | | |
|------|---|
| CLO1 | <p>(a) The design team involves the professionals that are required to design the works and to ensure the completed work satisfy the project needs. Describe TWO (2) roles of architect during the construction phase in a construction project.</p> <p><i>Pasukan reka bentuk melibatkan profesional yang diperlukan untuk mereka bentuk kerja dan memastikan kerja yang telah siap memenuhi keperluan projek. Huraikan DUA (2) peranan Arkitek semasa fasa pembinaan dalam sesebuah projek pembinaan.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(b) Construction contracts are agreements between a client or employer and a contractor or other supplier to carry out work in relation to a construction project. Based on the Contracts Act 1950, explain FIVE (5) contract principles based on examples and practices in the construction industry.</p> <p><i>Kontrak pembinaan ialah perjanjian antara pelanggan atau majikan dengan kontraktor atau pembekal lain untuk menjalankan kerja berhubung dengan projek pembinaan. Berdasarkan Akta Kontrak 1950, terangkan LIMA (5) prinsip kontrak berdasarkan contoh dan amalan dalam industri pembinaan.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |

- CLO1 (c) As part of its plans to enhance the provision of healthcare facilities to the public, the Kedah State Government intended to construct a new hospital using a smart building concept outfitted with a variety of the latest technologies using turnkey contract. Explain **FIVE (5)** advantages of turnkey contract.
- Sebagai sebahagian daripada rancangannya untuk meningkatkan penyediaan kemudahan penjagaan kesihatan kepada orang ramai, Kerajaan Negeri Kedah berhasrat untuk membina hospital baharu menggunakan konsep bangunan pintar yang dilengkapi dengan pelbagai teknologi terkini dengan menggunakan kontrak turnkey. Jelaskan **LIMA (5)** kelebihan kontrak turnkey.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- | | |
|------|--|
| CLO1 | <p>(a) Identify FIVE (5) advantages of procurement by quotation.</p> <p><i>Kenal pasti LIMA (5) kelebihan perolehan menggunakan sebutharga.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]</p> <p style="text-align: right;">[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(b) Selective tendering is a bidding process where only certain contractors can bid for the project. This tender seeks to improve the quality of tenders by ensuring that only contractors with the necessary experience and qualification can submit a bid. Explain FIVE (5) benefits of selective tender.</p> <p><i>Tender terpilih merupakan proses pembidaan di mana hanya kontraktor tertentu sahaja boleh membida projek tersebut. Tender ini bertujuan untuk menambah baik kualiti tender dengan memastikan hanya kontraktor yang mempunyai pengalaman dan kelayakan yang diperlukan sahaja boleh mengemukakan tawaran. Terangkan LIMA (5) kebaikan tender terpilih.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]</p> <p style="text-align: right;">[10 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(c) Tender Evaluation Report prepared by Sr. Dato' Ahmad Hakim has proposed Elite BBNU Group Sdn. Bhd as the contractor who successfully won the tender for the project to build 3 units of 10 storey Desasiswa at Politeknik Malaysia. The proposal has been agreed and acknowledged by the Tender Board. Explain the FIVE (5) criteria considered by the Tender Board that qualified Elite BBNU Group Sdn. Bhd to be awarded the tender for the project.</p> <p><i>Laporan Penilaian Tender yang disediakan oleh Sr. Dato' Ahmad Hakim telah mencadangkan Elite BBNU Group Sdn. Bhd sebagai kontraktor yang berjaya memenangi tender bagi projek membina 3 unit Desasiswa 10 tingkat di Politeknik Malaysia. Cadangan tersebut telah dipersetujui dan diakui oleh Lembaga Tender. Jelaskan LIMA (5) kriteria yang dipertimbangkan oleh Lembaga Tender yang melayakkan Elite BBNU Group Sdn. Bhd dianugerahkan tender bagi projek tersebut.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]</p> <p style="text-align: right;">[10 markah]</p> |

SECTION B: 50 MARKS

BAHAGIAN B: 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** subjective questions. Answers **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan subjektif. Jawab DUA (2) soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2

- (a) Floor area method is often used method to make preliminary estimates. Explain **TWO (2)** advantages of floor area method to determine the construction cost of the building.

Kaedah keluasan lantai ialah kaedah yang sering digunakan untuk membuat anggaran awal. Terangkan DUA (2) kelebihan kaedah keluasan lantai untuk menentukan kos pembinaan bangunan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2

- (b) The Ministry of Higher Education plans to build a new hostel at Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah Polytechnic, Kedah. The proposed hostel will be constructed in 2025 and can accommodate 500 beds. Table B1(b) shows the cost of constructing the hostel at Tuanku Sultanah Bahiyah Polytechnic in 2018, calculate the construction cost of this project if the factor of increment is 5% per annum.

Kementerian Pendidikan Tinggi bercadang untuk membina sebuah bangunan asrama baharu di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Kedah. Cadangan pembinaan asrama ini akan dilaksanakan pada tahun 2025 yang dapat memuatkan 500 buah katil. Jadual B1(b) menunjukkan kos pembinaan asrama di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah pada tahun 2018, kirakan kos pembinaan projek ini jika faktor kenaikan adalah 5% setahun.

Table B1(b) / Jadual B1(b)

Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim, Kedah Year of construction 2018 / Tahun pembinaan 2018		
Hostel Block <i>Blok Asrama</i>	Construction cost <i>Kos Pembinaan</i>	No. of students <i>Bil. pelajar</i>
A	RM950,000.00	400
B	RM1,250,000.00	500

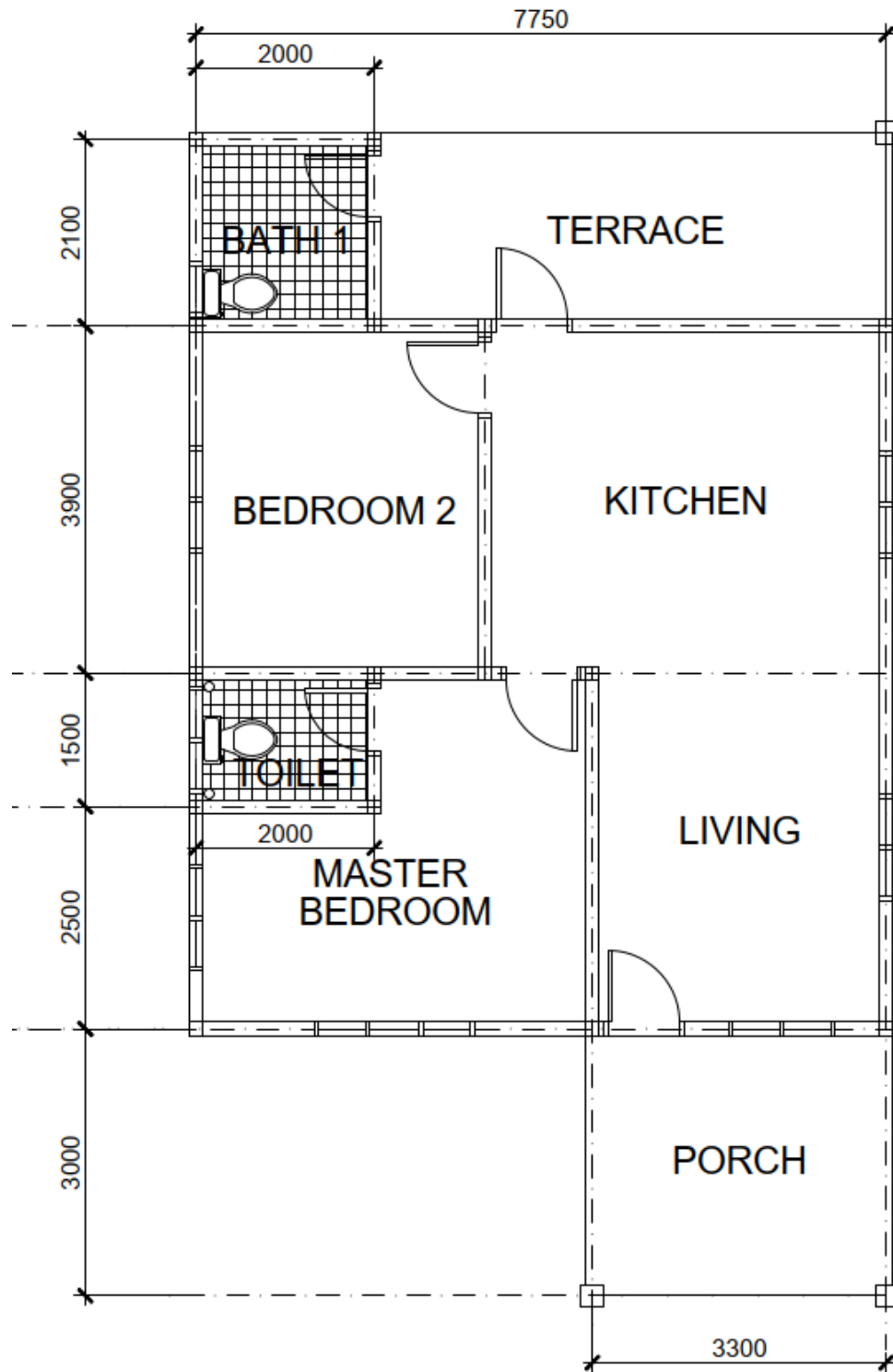
[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) There are three methods to estimate the cost of a building, one of which is floor area method. Based on Figure B1(c), estimate the building cost by using floor area method if the thickness of brick wall with plastering on both sides is 150 mm. Cost for 1 m² is RM530.00. All dimensions are measured from center to center of wall.

Terdapat tiga kaedah untuk membuat anggaran kos sebuah bangunan, salah satunya adalah kaedah keluasan lantai. Berdasarkan kepada Rajah B1(c), anggarkan kos bagi bangunan tersebut dengan menggunakan kaedah keluasan lantai sekiranya tebal dinding bata berlepa pada kedua-dua belah permukaan adalah 150 mm. Kos untuk 1 m² adalah RM530.00. Semua ukuran adalah diukur dari tengah ke tengah dinding.



*All measurement unit are in mm

Figure B1(c) / Rajah B1(c)

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO2 (a) The build-up rates method is helpful, and the information given will help you to produce project estimation quickly. Identify **FIVE (5)** variables that are considered during the determination of cost estimates using this method.
- Kaedah bina kadar sangat berguna, dan maklumat yang diberikan akan membantu anda untuk menghasilkan anggaran projek dengan cepat. Kenal pasti **LIMA (5)** pembolehubah yang dipertimbangkan semasa penentuan anggaran kos menggunakan kaedah ini.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO2 (b) Excavation of soil can be done in two ways, by using a machine or manually. Refer to Table B2(b), calculate the built-up rates for 1.0m³ trenches at 1.50m depth by hand for normal soil. The excavation materials must be removed and disposed using a wheelbarrow, not exceeding 100m from site. Given labor rate per day is RM50.00, 15% for profit and overhead and 25% volume increasing for normal soil.
- Penggalian tanah boleh dilaksanakan dengan dua cara iaitu dengan menggunakan mesin atau secara manual. Merujuk Jadual B2(b), kirakan kadar harga bagi kerja penggalian 1.0m³ parit pada kedalaman 1.50m menggunakan tangan bagi tanah biasa. Bahan pengalian dikeluarkan dan dilupuskan dengan menggunakan kereta sorong dengan jarak tidak melebihi 100m dari tapak. Diberi upah buruh sehari ialah RM50.00, 15% bagi kos keuntungan dan pengurusan dan 25% pertambahan isipadu bagi tanah biasa.*

Table B2(b): Labor output for excavation work by hand/

Jadual B2(b): Angkatap buruh bagi kerja penggalian menggunakan tangan

No. Bil	Works Kerja	Unit	Labor Output/m³ Angkatap Buruh/m³
1	Excavate normal soil <i>Penggalian tanah biasa</i>	m ³	1.20 hour <i>1.20 jam</i>
2	Excavate trenches not exc. 1.50 m depth <i>Penggalian parit tidak melebihi 1.50 m dalam</i>	m ³	1.74 hour <i>1.74 jam</i>
3	Excavate trenches exc. 1.50m but not exceeding 3.00m depth <i>Penggalian parit melebihi 1.50 m tetapi tidak melebihi 3.00 m dalam</i>	m ³	2.61 hour <i>2.61 jam</i>
4	Get out the excavate soil not exc. 100m (with wheelbarrow) <i>Membawa keluar tanah yang digali tidak melebihi 100 m (menggunakan kereta sorong)</i>	m ³	1.20 hour <i>1.20 jam</i>

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) The strength of the wall of the building depends on the types of bonds used. Based on the data given in Table B2(c), calculate the material cost of 1m^2 brickwork using English Bond as described on external wall.

Kekuatan dinding bagi sesebuah bangunan bergantung kepada jenis ikatan yang digunakan. Berdasarkan data yang diberi dalam Jadual B2(c), kirakan kos bahan binaan bagi 1m^2 kerja mengikat bata dalam Ikatan Inggeris seperti yang dinyatakan pada dinding luar.

Table B2(c) / Jadual B2(c)

No/ Bil	Item/ Perkara	
1	Price for 1 pallet of brick/600 pcs <i>Harga bagi 1 pallet bata /600 biji</i>	RM125.00
2	Price for 1 bag of cement <i>Harga bagi 1 beg simen</i>	RM22.50
3	Price for 1m^3 of sand <i>Harga bagi 1m^3 pasir</i>	RM50.00
4	Mortar usage for 1m^2 225 mm common brickwall <i>Penggunaan mortar bagi 1m^2 225 mm dinding bata biasa</i>	0.05 m^3
5	No. of brick for 1m^2 225 mm common brickwall <i>Bilangan bata bagi 1m^2 225 mm dinding bata biasa</i>	118
6	Mortar ratio (1:3) <i>Nisbah mortar (1:3)</i>	
7	1 m^3 cement = 28.7 bag <i>1 m^3 simen = 28.7 kampak</i>	

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO2 (a) With aid of sketch, identify the original ground level, formation level, cutting and filling area in earthwork.

Dengan bantuan lakaran, kenal pasti aras tanah asal, aras pembentukan, kawasan pemotongan dan penambakan dalam kerja tanah.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO2 (b) Refer to the grid layout in Figure B3(b), calculate the quantity of soil by using square method including excavating top soil to a depth of 150 mm. Given the interval is 10.00 m and formation level is 100.00 m.

Merujuk kepada susunatur grid pada Rajah B3(b), kirakan kuantiti tanah dengan menggunakan kaedah segiempat termasuk kerja penggalian tanah asal dengan kedalaman 150 mm. Diberi jarak sela adalah 10.00m dan aras laras adalah 100.00m.

A1	100	B1	105.40	C1	107.40	D1	109.60
A2	103.20	B2	108.90	C2	103.00	D2	102.90
A3	99.40	B3	101.20	C3	98.50	D3	99.50

Figure B3(b) / Rajah B3(b)

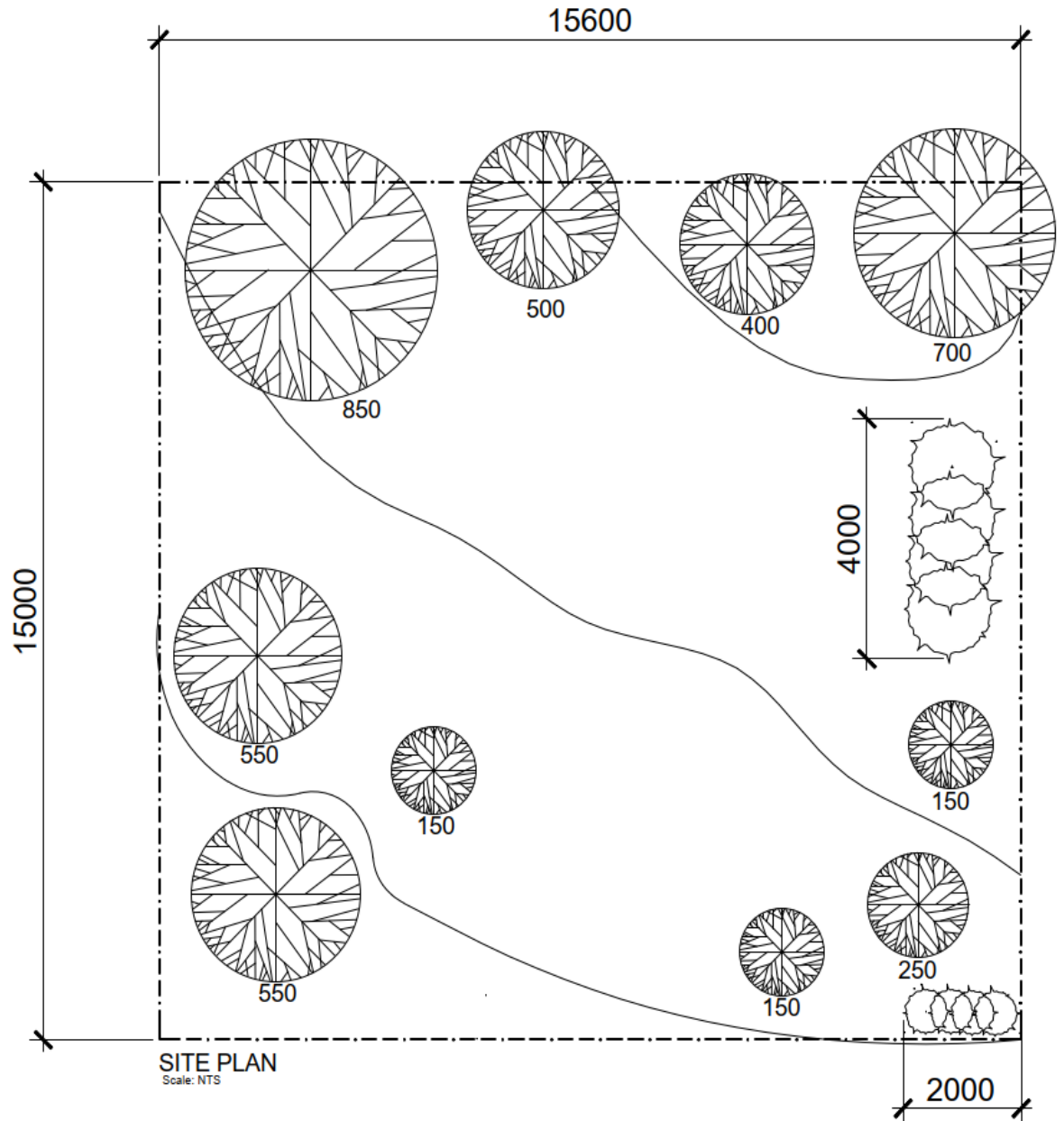
[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) Site clearance is a process of removing waste as a way of making sure that an area is free from hazardous material and any other obstacles or huge mess. The goal of site clearing is to create a site conducive for construction. Referring the site plan in Figure B3(c), calculate the quantity for site clearance, which is excavate 150 mm on site to remove top soil work and cut down existing trees works (not exceeding 300 mm girth only).

Pembersihan tapak ialah proses mengalihkan sisa sebagai satu cara untuk memastikan sesuatu kawasan bebas daripada bahan berbahaya dan sebarang halangan lain. Matlamat pembersihan tapak adalah untuk mewujudkan tapak bina yang kondusif untuk pembinaan. Berdasarkan kepada pelan tapak di dalam Rajah B3(c), kirakan kuantiti bagi kerja-kerja pembersihan tapak iaitu kerja penggalian di tapak 150 mm untuk membuang lapisan tanah asal dan kerja menebang pokok sedia ada (tidak melebihi 300 mm ukur lilit sahaja).



*All measurement unit are in mm

Figure B3(c) / *Rajah B3(c)*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO2 (a) Bills of quantities (BQ) is one of the systematic ways applied in the construction industry in which its primary function is to record items of works for tendering purposes and to create a fair agreement among the parties involved in construction. Explain **TWO (2)** importance of bills of quantities.
*Senarai kuantiti (BQ) adalah salah satu cara sistematik yang diaplikasikan dalam industri pembinaan di mana fungsi utamanya adalah untuk merekod item kerja untuk tujuan tender dan untuk mewujudkan persetujuan dalam kalangan pihak yang terlibat dalam pembinaan. Jelaskan **DUA (2)** kepentingan senarai kuantiti*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO2 (b) Figure B4(b): Drawing No: DCC20073/2023-2024/B-4(b) shows the pile cap layout plan for the construction project of 3 storey shop lot. Refer to the Figure B4(b) and the specification note given, calculate the quantity for supply initial piles and supply the extension precast reinforced concrete pile works.
Rajah B4(b): No. Lukisan: DCC20073/2023-2024/B-4(b) menunjukkan pelan susun atur tetopi cerucuk bagi projek membina lot kedai 3 tingkat. Merujuk kepada Rajah B4(b) dan spesifikasi yang diberi, kirakan kuantiti bagi kerja membekal cerucuk permulaan dan membekal cerucuk sambungan konkrit bertetulang.

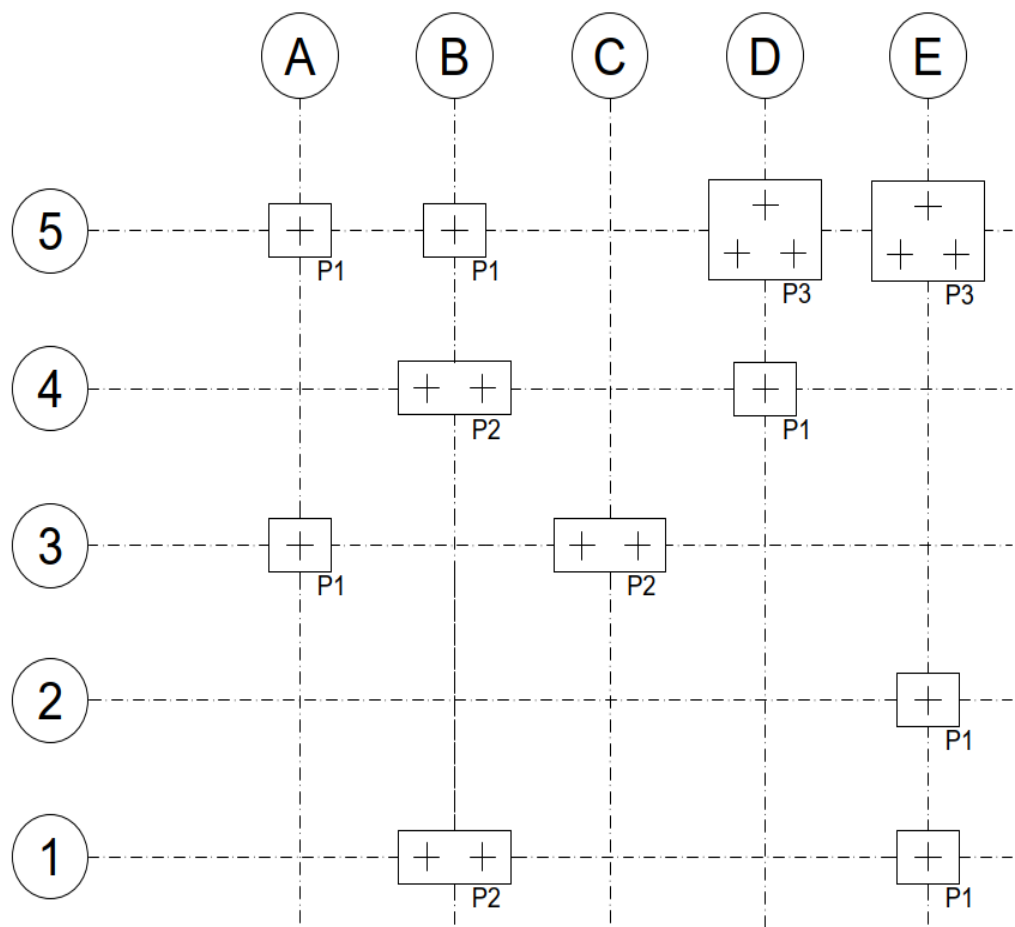


Figure B4(b): Drawing No: DCC20073/2023-2024/B-4(b)

Rajah B4(b): No. Lukisan: DCC20073/2023-2024/B-4(b)

Specification Notes on precast reinforced concrete piles to be read together with Drawing No: DCC20073/2023-2024/B-4(b):

Spesifikasi terhadap cerucuk konkrit bertetulang yang dibaca bersama dengan Lukisan Bernombor: DCC20073/2023-2024/B-4(b):

- i. All piles shall be of cross-sectional size 200 mm x 200 mm *Semua cerucuk adalah 200 mm X 200 mm*
- ii. Supply length of piles shall be:
Panjang cerucuk yang dibekalkan ialah:
 - Starter pile/ *cerucuk permulaan* – 6.00 m
 - Extension pile/ *cerucuk sambungan* – 6.00 m
- iii. Estimated penetration depth: 16 m
Kedalaman penanaman cerucuk: 16 m
- iv. Working load : 45 tonnes/pile
Beban kerja : 45 tan/cerucuk
- v. Allow 4 no. random load tests
Melaksanakan 4 bilangan ujian beban secara rawak:
 - 1 no. on 3 pile group / *1 bilangan bagi kumpulan 3 cerucuk*
 - 1 no. on 2 pile group / *1bilangan bagi kumpulan 2 cerucuk*
 - 2 no. on a single pile / *1 bilangan bagi kumpulan cerucuk tunggal*
- vi. The test load to twice working load shall be maintained for 24 hours.
Ujian beban cerucuk dikenakan 2 kali ganda beban kerja dan dijalankan selama 24 jam
- vii. Legend / *Petunjuk:*
 - P1: pile cap with 1 pile point / *tetopi cerucuk dengan 1 tempat cerucuk*
 - P2: pile cap with 2 pile point / *tetopi cerucuk dengan 2 tempat cerucuk*
 - P3: pile cap with 3 pile point / *tetopi cerucuk dengan 3 tempat cerucuk*

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

(c) By referring Figure B4(c), calculate the quantity of work for formwork and reinforcement concrete in ground beam. Data given:

- Ground beam size : 150 mm x 500 mm
- Concrete cover : 40 mm
- Concrete Grade : 25

Dengan merujuk kepada Rajah B4(c), kirakan kuantiti bagi kerja-kerja kotak bentuk dan konkrit bertetulang untuk rasuk tanah. Diberi data:

- Saiz rasuk tanah : 150 mm x 500 mm
- Penutup konkrit : 40 mm
- Gred konkrit : 25

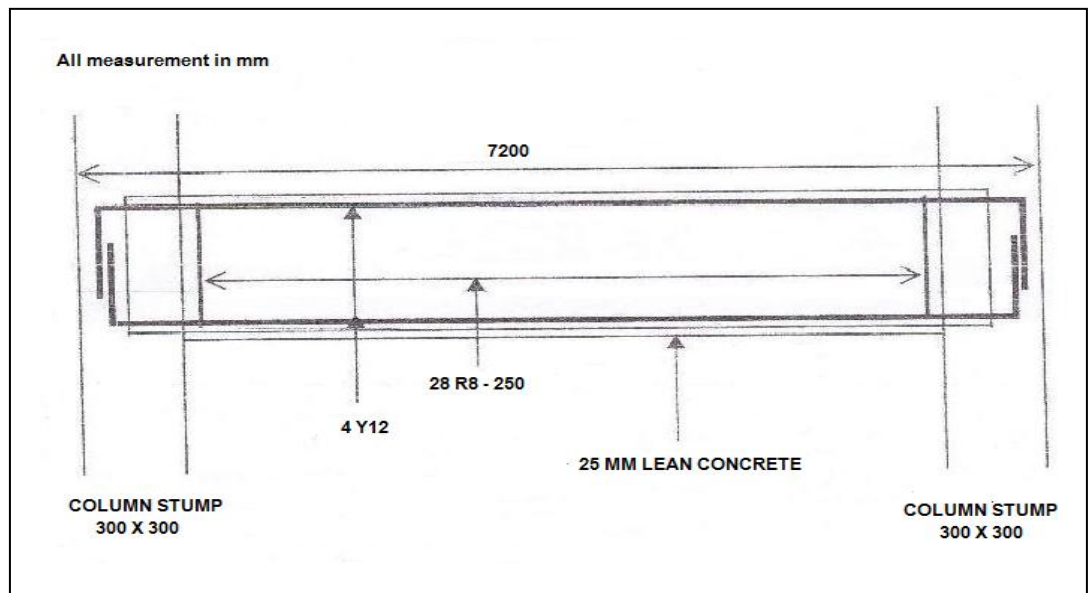


Figure B4(c): Section of ground beam

Rajah B4(c): Keratan rasuk tanah

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT