

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1985/86

REW 325 - Perkhidmatan Kejuruteraan Bangunan dan
Infrastruktur Fizikal II

Tarikh: 11 April 1986

Masa: 2.45 ptg. - 5.45 ptg.
(3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN muka surat dan LAPAN muka surat Lampiran yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab ENAM soalan: TIGA dari tiap-tiap Bahagian A dan B.
Gunakan buku jawapan yang BERASINGAN bagi setiap Bahagian.

BAHAGIAN A

Jawab TIGA soalan.

1. (a) Dalam konteks pembekalan air kepada bangunan tinggi, huraikan dengan ringkas dan dibantu oleh lakaran perbezaan serta kelebihan dan kekurangan di antara sistem pam dan tangki air di atas bumbung dengan sistem pam dan silinder pneumatik.

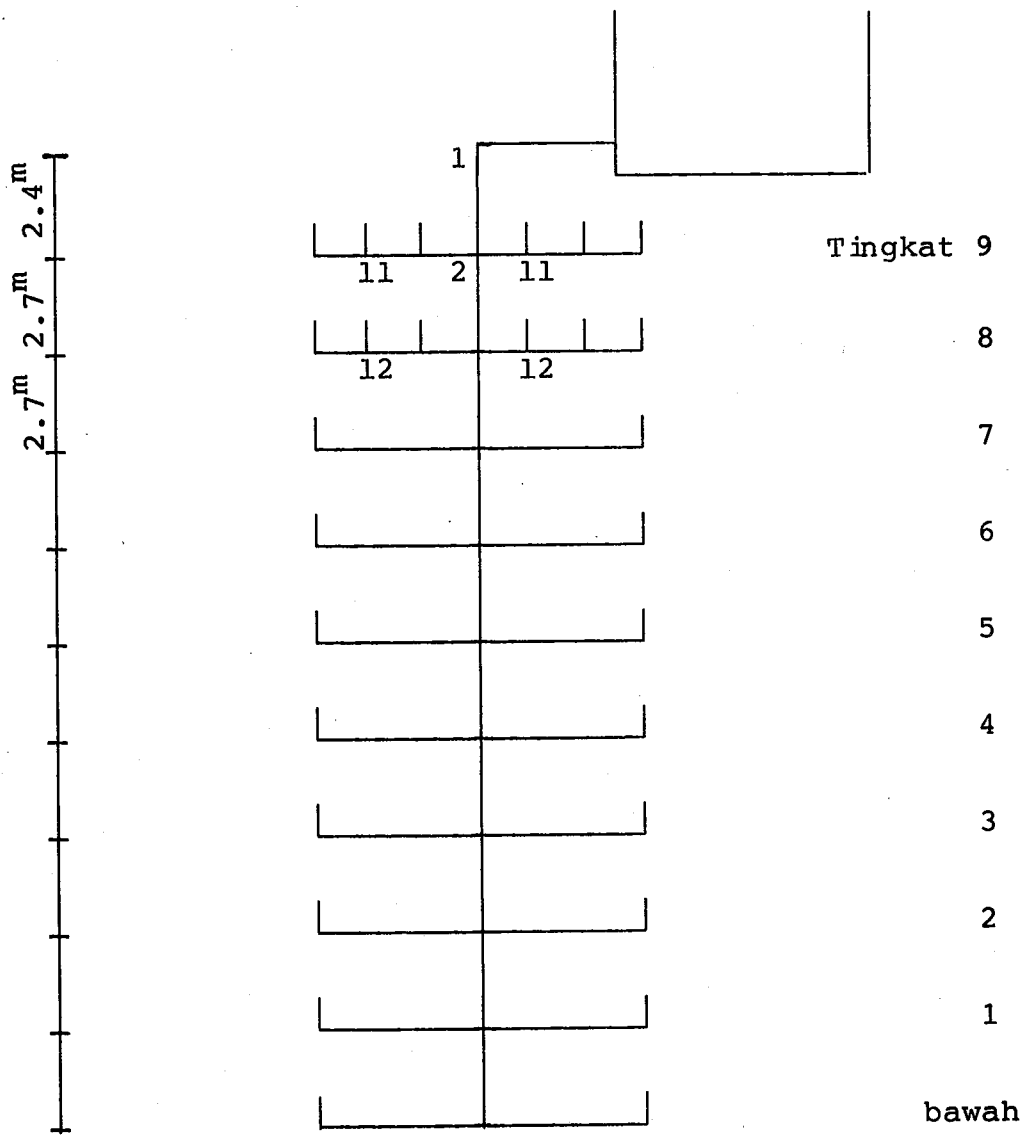
(50 markah)

- (b) Gambarajah 1 menunjukkan satu rangkaian paip untuk bangunan kediaman sepuluh tingkat. Setiap tingkat mempunyai dua flat.

Dengan menggunakan Jadual 1 yang disediakan, kira sama ada garispusat paip yang telah diandaikan mencukupi atau tidak. Pengiraan hanya diperlukan untuk tingkat lapan dan sembilan sahaja.

Kesemua data yang diperlukan diberi dalam
Jadual 1. Andaikan kegunaan paip plastik. Untuk
tujuan pengiraan kadar pengaliran dan kerugian
geseran Graf A1 dan A2 di lampirkan.

Andaian garispusat paip dianggap mencukupi
sekiranya ketinggian yang ada melebihi jumlah
ketinggian kerugian geseran.



Gambarajah 1

JADUAL 1

1	1	1	Rujukan
2	2	11	Kadar muatan
3	3	16	Kadar pengaliran (l/s)
4	4	20	Garispusat (mm)
5	5	40	Kerugian geseran (m^{-1})
6	6	4.3	Panjang paip (m)
7	7	1.7	Panjang persamaan untuk kerugian (m)
8	8	2.4	Jumlah panjang efektif (m)
9	9	12.10	Ketinggian kerugian geseran (m)
10	10	0	Jumlah ketinggian Kerugian geseran (m)
11	11	2.4	Ketinggian yang ada (m)
12	12	16	
		288	
		40	
		2.7	
		12.10	

Peringatan: Gunakan Jadual ini dan kepilkan bersama buku jawapan.

(50 markah)

2. (a) Dalam konteks pembekalan air panas dalam bangunan, huraikan dengan ringkas dan dibantu oleh lakaran perbezaan serta kelebihan dan kekurangan sistem langsung dan sistem tidak langsung.

(50 markah)

- (b) Gambarajah 2 menunjukkan satu pelan perspektif sebuah rumah dua tingkat yang mengandungi kesemua alatan bekalan air dan sanitasi.

Dengan menggunakan pelan tersebut lakarkan dengan pelbagai warna tata-atur retikulasi paip air dengan menunjukkan ciri-ciri berikut: meter, injap, paip ke tangki dan dari tangki, paip limpahan serta paip air sejuk dan air panas.

(50 markah)

3. (a) Dalam konteks sistem sanitasi dalam bangunan, huraikan dengan ringkas dan dibantu oleh lakaran perbezaan serta kelebihan dan kekurangan DUA daripada sistem-sistem berikut:-

- (i) Sistem satu paip peranginan penuh
- (ii) Sistem dua paip
- (iii) Sistem satu stak

(50 markah)

- (b) Kira dimensi tinggi, panjang dan lebar satu tangki septik untuk keperluan 6 orang dengan menggunakan formula berikut:-

$$C = 40 p + 440$$

C - isipadu dalam gal.

P - jumlah orang

Faktor penukaran: 1 gal = 4.55 liter.

4. (a) Huraikan dengan dibantu oleh lakaran definisi dan proses-proses yang terlibat serta kelebihan dan kekurangan SATU di antara kaedah-kaedah pembuangan sampah pepejal berikut:-

- (i) Kambusan
- (ii) Penunuan
- (iii) Pencabikan & pemampatan
- (iv) Hidrolisis & pirolisis

(60 markah)

- (b) Kira keluasan tanah yang diperlukan bagi pembuangan sampah pepejal untuk sebuah bandar yang mempunyai penduduk seramai 10,000 orang mengikut data-data berikut:-

Kadar pengeluaran sampah = 2.4 kg/orang/hari

Kepadatan sampah = 593 kg/m³

Nisbah tanah: sampah = 1 : 4

Had ketinggian lapisan tanah dan sampah = 3m

Jangkamasa = 2 tahun

(40 markah)

BAHAGIAN B

Jawab TIGA soalan.

5. (a) Nyatakan faktor-faktor yang biasanya dipertimbangkan pada masa pemilihan sistem-sistem pendingin hawa untuk suatu bangunan perdagangan.
- (b) Dengan menggunakan borang anggaran beban penyejuk yang dikepilkan, kirakan beban penyejuk bagi suatu bilik kuliah yang menghala ke Barat. Ukuran bilik kuliahnya ialah 40'x40'x siling 12' tinggi. Tingkap-tingkapnya mengambil 25% dari tiap-tiap muka luas dinding.

Syarat-syarat rekabentuk adalah berikut:-

Keadaan udara dalam bilik kuliah - 78°F balb kering dan 50% kelembapan bandingan.

Udara di luar - 93°F balb kering.

Semua tingkap satu keping kaca dan kelilingnya papan kaya tanpa telau.

Siling bawah peran dengan 2" tebatan.

Semua dinding tidak ada tebatan.

Lantai atas ruang dengan ganti udaraan.

Bilangan pelajar - 80.

(100 markah)

6. (a) Terangkan makna Angkali Penggunaan yang dikaitkan dengan pencahayaan, dan huraikan pengaruhnya atas hitungan pencahayaan.
- (b) Dengan menggunakan cara Lumen Zon Rongga kiraan kiraan hampir, huraikan bilangan alat letrik untuk Dewan Kuliah dalam Soalan 5 dengan syarat-syarat berikut:-

Faktor Senggaraan	75%
Pembalikan siling	88%
Pembalikan dinding	52%
Pembalikan lantai	25%
Tinggi sata kerja	30"
Alat lampu jenis 19, rapat siling dan menggunakan 4 buah tiub kalimantang 4' panjang, warna "Daylight".	

(100 markah)

7. Terangkan sistem agihan taburan tenaga letrik yang terbaik dalam sebuah bangunan perdagangan lima tingkat. Nyatakan faktor-faktor penting yang sesuai dengan sistem ini. Dengan sebuah lakaran, tunjukkan susunan "tap-off" untuk tingkat ke empat.

(100 markah)

8. (a) Apakah aspek-aspek ekonomi dan perancangan yang berhubung dengan Rancangan Bekalan Letrik Luar Bandar di bawah Rancangan Malaysia Keempat? Nyatakan objektif Kerajaan Malaysia yang utama dalam rancangan ini.

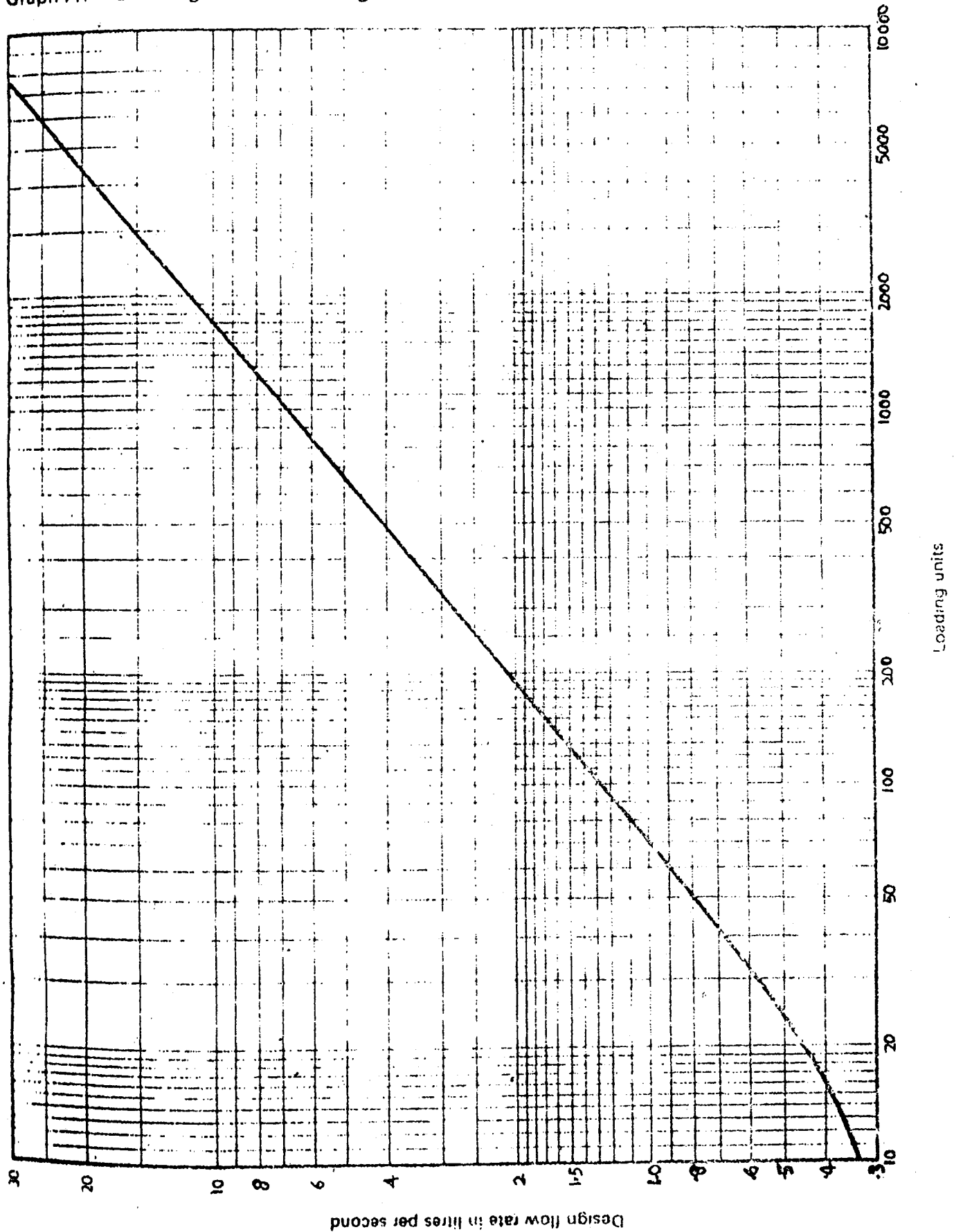
(b) Hitungkan sumbangan-sumbangan pihak-pihak pemborong untuk pembekalan letrik kepada satu sekim perumahan Luar Bandar di bawah Rancangan Bekalan Letrik Luar Bandar dengan maklumat-maklumat berikut:-

Jumlah harga sekim letrik	-	\$110,000.00
Bilangan rumah		190
Kegunaan kuasa letrik sebuah rumah (dianggar)		17 unit sebulan
Kos Kuasa Letrik LLN		26¢ seunit
Kos Pengeluaran Kuasa Letrik LLN		8¢ seunit
Mengira bayarbalik untuk LLN atas sekim-sekim Rancangan Bekalan Letrik Luar Bandar		13.5% setahun

(100 markah)

-ooo00ooo-

Graph A1 Loading units and design flow rates

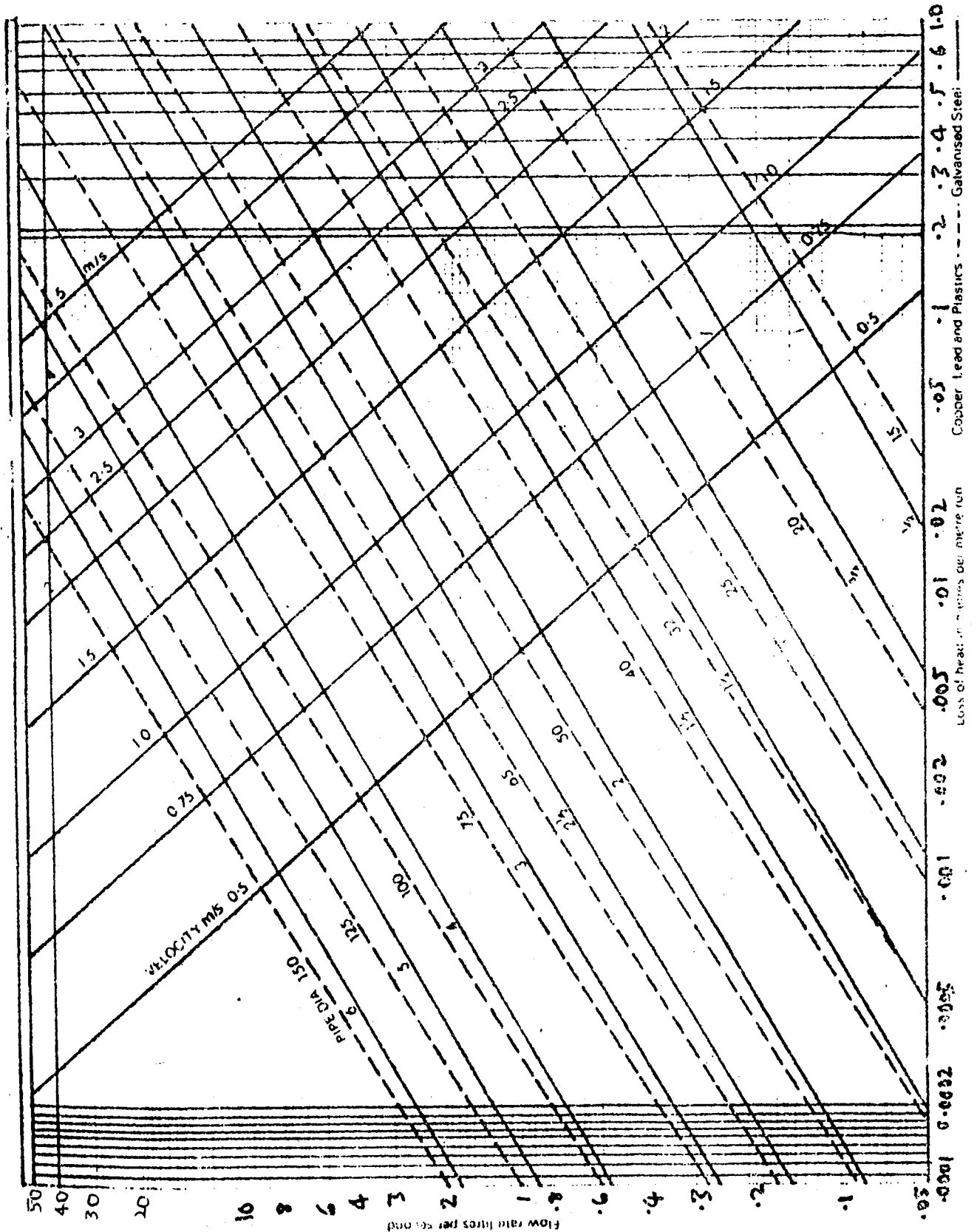


Pipe sizing

Soalan 1(b)

(REW 325)

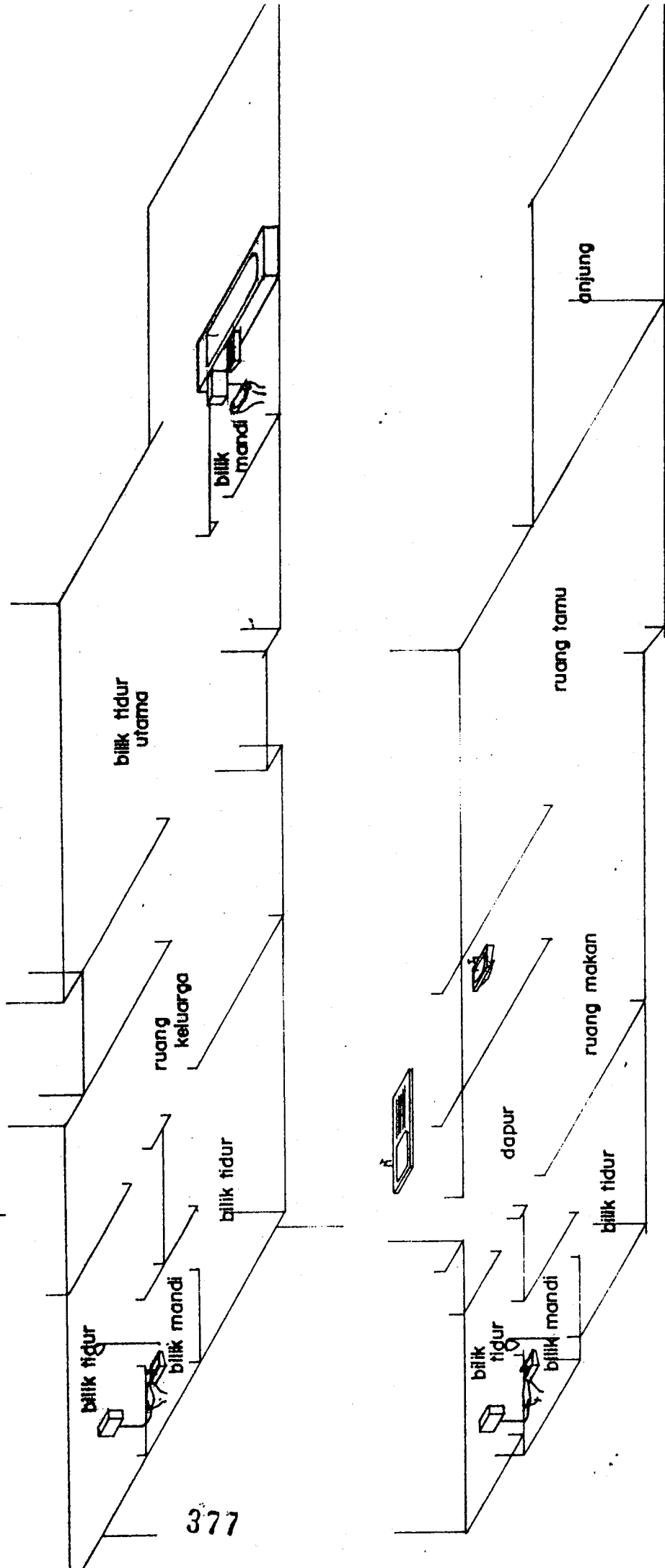
Graph A2 Pipe sizing graph



300 gelen tangki air untuk kesemua alat-alat selain daripada W.C.

80 gelen tangki air hanya untuk W.C.

75 gelen pemanas air elektrik

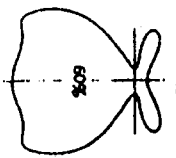
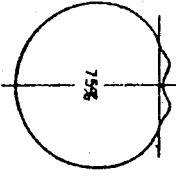
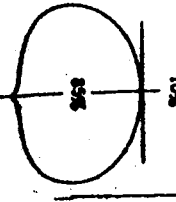


377

Table 28.9 (Continued)

ANGKALI PENGGUNAAN UNTUK ALAT LETRIK BERIKUT

(REW 325)

Typical Distribution and Maximum Spacing*	Percent	80			70			50			30			10			0	Typical Luminaires and Luminaire Maintenance Category	
		Coefficients of Utilization for 20 Percent Effective Floor Area			Refractive Index			Refractive Index			Refractive Index			0					
		RCR ^b 1	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	0				
Jenis 18  10% 60% Max. S/NH _{tp} = 1.6	1	70	68	65	67	65	63	63	61	60	59	57	56	55	54	53	51	2-lamp prismatic wrap-around. (Multiply by 1.0 for 4-lamp if unit is twice as wide) LDD Maint. Category A	
	2	63	59	55	61	57	54	57	54	51	48	45	42	41	40	38	36		44
	3	56	51	47	54	50	46	51	47	44	41	38	35	32	30	27	24		39
	4	50	45	41	49	44	40	46	42	39	36	33	30	27	24	21	18		34
	5	45	40	35	44	39	35	41	37	34	31	28	25	22	20	17	15		30
	6	41	35	31	39	34	30	37	33	29	26	23	20	17	15	13	11		26
	7	36	31	27	35	30	27	34	29	26	22	19	16	14	12	10	9		23
	8	33	27	23	32	27	23	30	26	22	19	16	14	12	10	9	8		20
	9	29	24	20	29	23	20	27	22	19	16	14	12	10	9	8	7		17
	10	26	21	18	26	21	18	24	20	17	15	13	11	10	9	8	7		15
Jenis 19  10% 75% Max. S/MH _{tp} = 1.5	1	83	79	75	80	76	73	75	72	69	70	67	65	63	61	59	Surface-mounted bare lamp unit LDD Maint. Category I		
	2	71	65	59	69	63	58	64	59	55	60	56	52	52	49	47		47	
	3	62	55	49	60	53	47	56	50	45	52	47	43	43	41	39		39	
	4	55	47	40	53	45	40	49	43	38	46	41	36	36	35	35		33	
	5	48	39	33	46	38	33	43	37	32	40	35	30	30	29	27		27	
	6	42	34	29	41	33	28	38	32	27	36	30	26	26	25	23		23	
	7	38	30	25	37	29	24	35	28	23	32	27	22	22	22	20		20	
	8	34	26	21	33	26	21	31	25	20	29	23	19	19	19	17		17	
	9	30	23	18	29	22	18	28	21	17	26	20	16	16	16	16		14	
	10	28	20	16	27	20	16	25	19	15	24	18	15	15	15	14		12	
Jenis 20  10% 85% Max. S/NH _{tp} = 1.5	1	91	88	85	89	86	83	85	83	81	82	80	78	78	76	74	Porcelain-enameled ventilated standard dome with incandescent lamp LDD Maint. Category II		
	2	80	74	70	78	73	69	75	71	67	72	69	66	70	67	64		63	
	3	70	64	58	69	63	58	67	61	57	64	60	56	62	58	55		53	
	4	62	55	49	61	54	49	59	53	48	57	52	48	55	51	47		45	
	5	54	47	41	53	46	41	51	45	40	50	44	40	48	43	39		38	
	6	48	41	35	48	40	35	46	39	35	45	39	34	43	38	34		32	
	7	43	36	30	43	35	30	41	35	30	40	34	30	39	34	29		28	
	8	39	31	26	38	31	26	37	30	26	36	30	25	35	29	25		24	
	9	35	27	22	34	27	22	33	27	22	32	26	22	31	26	22		20	
	10	31	24	19	31	24	19	30	24	20	29	23	19	28	23	19		18	

LAMP CHARACTERISTICS

Fluorescent Lamp Colour Designation and Lighting Design Lumens
(240v. Rated Life 3000 hours)

<u>Rating</u> (Watts)	<u>White</u>	<u>Warm White</u>	<u>Deluxe</u>		<u>Kolorite</u>	<u>Northlight</u> Colour Machining	<u>Deluxe</u> Natural	<u>Artificial</u> Daylight
			<u>Natural</u>	<u>Warm White</u>				
15 diam. 25 mm	800	800	600	-	-	500	450	400
15 diam. 38 mm	750	750	550	500	-	450	400	-
20 diam. 38 mm	1100	1100	800	750	750	700	600	500
40L. 600 mm (2')	1700	1700	1300	1200	1100	1050	900	1200
40L. 1200 mm (4')	2750	2750	2100	1950	1800	1700	1500	-
80L. 1200 mm (4')	5200	5100	3900	3500	3400	3100	2700	2300
85L. 1800 mm (6')	6300	6100	4350	-	3850	3690	3200	2600
85L. 240 mm (8')	6800	6700	5000	4700	4400	4100	3800	3000

Incandescent Filament Lamps (Pear Shaped 240v. Rated Life 1000 Hours)

<u>Rating</u> (Watts)	<u>Lighting Design</u> Lumens	<u>Class</u>	<u>Bulb</u> Finish
40	390		
60	665		
100	1260	Coiled Coil	- do -
150	2040		
200	2720		
500	7700	Single Coil	Clear
1000	17300		

Lighting Level Per Eye-Tasks

Indoor Lighting (Dwellings)

<u>1. Living Rooms</u>		
General	-	15 lm/ft ²
Locally - Reading, Writing	-	50- 1m/ft ²
<u>2. Kitchens</u>		
General	-	15 lm/ft ²
Locally - Store	-	25- 1m/ft ²
<u>3. Bedrooms</u>		
General	-	15 lm/ft ²
Locally - Mirrors, Dressing Tables	-	25- 1m/ft ²
<u>4. Hallways, Stairways, Garage</u>		
General	-	15 lm/ft ²
Locally - Work Bench Tables	-	25 1m/ft ²

Schools

Classrooms)		
Science Rooms)	- 25-	1m/ft ²
Workshops)		
Gymnasium)	- 15	lm/ft ²
Assembly Hall)		

Hospitals

Doctor's Rooms

General	- 15	lm/ft ²
Work Table	- 50-	1m/ft ²

Dispensary

General)	- 15	
Store Room)		
Dispensing Table	- 50-	

Bathrooms

General	- 15
Mirrors	- 25

Factories

Offices	- 25-	1m/ft ²
Assembly Halls	- 50-	1m/ft ²
Finish & Inspection	- 100-	1m/ft ²
Sewing & Trimming	- over 200	1m/ft ²
Storage	- 15	lm/ft ²

Laboratories

Research Rooms	- 25-	1m/ft ²
Work Tables	- 50-	1m/ft ²

Surgical Department

Operating Theatre	- 50-	1m/ft ²
General		
Operating Table	- 2000-	1m/ft ²
Sterilizing Room	- 50-100	1m/ft ²

X-Ray Department

(adjustable)	- 0-15	lm/ft ²
--------------	--------	--------------------

First Aid Department

General - 50-100
 Locally - 1000-2000
 Corridors - 15
 Kitchens - 25-50

Maternity Department

Delivery bed - 500-1m/ft2
 Delivery Room- General - 25-50 1m/ft2
 Nursery - 15 1m/ft2

Offices

Manager's Rooms - 25-50 1m/ft2
 Conference Rooms - 25-50 1m/ft2
 Designing Rooms,
 Machine enyrg.

Patients Rooms

General - 15 1m/ft2
 Bedlighting - 25-50 1m/ft2

and architecture-100-200 1m/ft2
 Decorative dressing

rooms - 50-100 1m/ft2
 Typing - 50-100 1m/ft2
 Clerical jobs - 25-50 1m/ft2
 Book-keeping)
 Records) - 50-100 1m/ft2
 Accounts)

Hotels and Restaurents

Bedrooms
 General - 15 1m/ft2
 Bedlighting)
 Dressing table) - 25-50 1m/ft2
 Writing Desk)
 Lounge)
 Restaurent)
 Bar) - 15 1m/ft2
 Hallways)
 Stairways)

-ooooOooo--

	Luas (Kaki persegi)	Bedza Suhu Rekabentuk (Balb Kering)								Beban Penyejok BTU/jam haba Br
		10°F	12°F	15°F	17°F	20°F	22°F	25°F	30°F	
.. Semua Jendela Satu keping kaca Dua keping kaca dan bingkah kaca		13 7	15 8	19 9	22 10	25 11	27 12	30 13	36 16	
.. Jendela - Beban Tambahan (dedahan matahari)		Tanpa telau		Telau didalam			Kajang luar			
T.U		60		25			20			
Bingkah kaca: kurangkan 50%	T	100		40			25			
Dua keping kaca: " 15%	T.S	75		30			20			
	S	75		35			20			
	B.S	110		45			30			
	B	150		65			45			
	B.U	120		50			35			
.. DINDING sebelah LUAR (jumlah luas bersih)										
Tidak Tebatan		4	4	5	6	6	7	8	9	
1" Tebatan		3	3	4	4	5	5	6	7	
2" atau lebih Tebatan		2	2	2	2	3	3	3	4	
.. PECA BAHAGIAN		2	2	3	3	4	4	5	6	
.. SILING. Bawah peran										
Tidak Tebatan		18	18	19	20	21	21	22	24	
Tidak Tebatan: (peran kipas)		9	11	12	14	16	17	19	23	
2" Tebatan		5	5	5	5	6	6	6	7	
4" atau lebih Tebatan		3	3	4	4	4	4	4	5	
Siling Tanpa Peran										
Tidak Tebatan		28	29	30	31	36	34	15	38	
1" Tebatan		14	14	15	16	16	17	18	19	
1½" Tebatan		8	9	9	9	10	10	11	11	
3" atau lebih Tebatan		6	6	6	6	7	7	7	8	
.. SILING. Bawah bilik tanpa hawa pendingin		3	3	4	4	5	5	6	7	
.. LANTAI. Luas										
Atas tingkat bawah tanah- tinggalkan.										
Atas bilik tanpa hawa pendingin		2	2	2	3	3	4	4	5	
Atas ruang tertutup		-	-	-	-	-	-	-	-	
Atas ruang dengan ganti udaraan.		3	3	4	5	5	6	7	8	
.. Udara di luar (X jumlah luas lantai)		2	2	2	2	3	3	4	4	
.. Bilangan Penduduk (minima lima)		200								
.. MOTO PENGHEMBUS		Sukatan Moto (Kuasa Kuda)						BTU / jam		
		1/4						800		
		1/3						1060		
		1/2						1500		

Beban Penyejok yang tepat. BTU / jam
Dibenarkan pendam 30% beban penyejok yang tepat BTU/jam

Jumlah Beban Penyejok