سلم تصحيح مقرر الهندسة الصحية

السنة الثالثة / قسم الهندسة المائية

السؤال الأول: (25 درجة)

تصميم النازل الشاقولي للمبنى: باعتبار 1 inch = 25.4 mm

الطابق	نوع المأخذ	العدد	التدفق الافرادي (l/sec)	التدفق الإجمالي (l/sec)	التدفق المحتمل (l/sec)	القطر الحسابي (mm)	القطر العملي (inch)
خامس	مغسلة	2	0.7	1.4	3.0	70	70/25.4=2.76 ≈ 3 نأخذه 4 لأن الـ W.C يصرف عالنازل
	مجلى	1	1.0	1.0			
	بانيو	2	0.8	1.6			
	توالينت	1	2.0	2.0			
				Σ = 6.0			
رابع	مكرر	مكرر	مكرر	6+6=12	4.3	83	4
ثالث	مكرر	مكرر	مكرر	12+6=18	5.25	93	4
ثاني	مكرر	مكرر	مكرر	18+6=24	6.2	100	4
أول	مكرر	مكرر	مكرر	24+6=30	6.8	103	4

فيكون قطر النازل الشاقولي 4 انش.

الطلب الثاني:

تصميم النازل المطري: بما أنه يوجد نازلين مطريين يحسب تدفق مياه الأمطار للسطح لكل نازل بالعلاقة التالية:

$Q = A * I = 75 * 0.020 = 1.5$ l/sec

القطر العملي (inch)	القطر الحسابي (mm)	التدفق المطري Q (l/sec)
3	63	1.5

فيكون لدينا نازلين مطريين قطر كل منهما 3 انش.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثاني: (25 درجة)

الطلب الأول: حساب التدفقات التجميعية والمحتملة باستخدام المنحني رقم (1):

الطابق	التجهيزات الصحية	العدد	التدفق الافرادي L/Sec	التدفق التجميعي L/Sec	التدفق المحتمل L/Sec	التدفق العملي L/Sec
2	مجلى	2	0.2	0.4		
	مرحاض	2	0.1	0.2		
	مغسلة	5	0.1	0.5		
	دوش حمام	5	0.2	1.0		
	بانيو	5	0.25	1.25		
				3.35	0.95	0.95
1	"		"	3.35+3.35 = 6.7	1.37	1.35

وبالتالي يساوي التدفق المحتمل للمبنى 1.37 L/Sec

الطلب الثاني: حساب الضغوط والأقطار من الخزان إلى الطوابق:

المجال	الغزارة L/sec	القطر inch	السرعة m/sec	الضياع الواحدي m/m	الطول L m	الضياع الكلي J m	P_e m.c.e	$P_e - J$	h m	P_s m.c.e
D-B	1.35	2	0.58	0.17	5.5	0.094	0	-0.094	5.5	5.41
B-A	0.95	1.5	0.67	0.03	3.0	0.09	5.41	5.32	3.0	8.32
					CHECK	0.184	0.0	-0.184	8.5	8.32

السؤال الثالث: (20 درجة)

نحسب التدفق الإجمالي لكافة الأجهزة الصحية في المبنى:

$\sum Q_o = [(0.7) * 4 + (1.0 + 0.8 + 1.5) * 2] * 3 * 4 = 112.8$ l/sec

نوجد التدفق المحتمل من المخطط فيكون: $Q_p = 12.7$ l/sec

نحسب تدفق مياه الأمطار من العلاقة: $Q_w = A * I = 500 * 0.020 = 10$ l/sec

فيكون التدفق الكلي التصميمي: $Q = Q_p + Q_w = 12.7 + 10 = 22.7$ l/sec

لدينا نسبة الامتلاء 7/10 والتدفق التصميمي Q = 22.7 l/sec نفرض ميل الأنبوب 2% (حيث يتراوح ما بين 0.7% — 5%) ومن المخطط نجد:

D = 162 mm V = 1.3 m/sec ∈ (0.6 - 1.5 m/sec)

والقطر مقبول حيث يجب أن يكون قطر أنبوب مجرى البناء أكبر من 150 mm.

- انتهت الأجوبة -

مدرسة المقرر: د.م / نعيمة عجيب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner