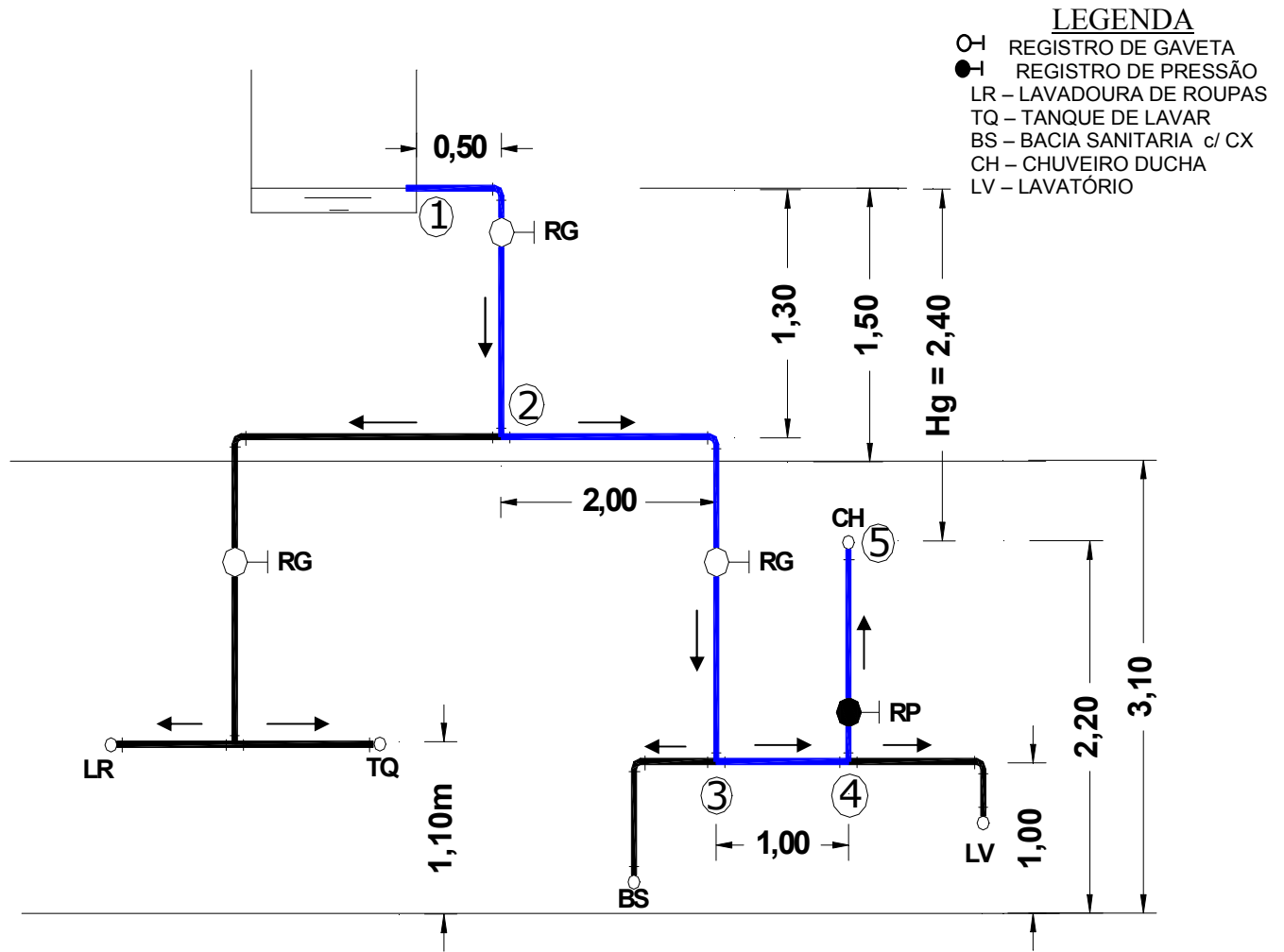


Exercício: Calcular as vazões de projeto, dimensionar e, verificar a pressão disponível do chuveiro(CH) tipo ducha, para a tubulação em tubos em PVC.



LR = 1,0 TQ=0,7 BS(cx) = 0,3 CH(ducha) = 0,4 e LV = 0,3 (tabela 2 – pagina 6)

1	2	3	4 ⁽¹⁾	5 ⁽²⁾	6	7 ⁽³⁾	8	9 ⁽⁴⁾	10	11
Trecho	Soma dos pesos	Vazão estimada	Diâmetro (tab. 5)	Perda de carga unitária J	comprimento da tubulação			Perda de carga		
		$Q=0,3 \sqrt{\sum P}$			Real	Equiv.	Virtual	Tubulação	registros	Total
		l/s	mm	mca/m	m	m	m	m.c.a	m.c.a	m.c.a
1 - 2	2,7	0,49	25	0,035	1,80	4,60	6,40	0,22	0	0,22
2 - 3	1,0	0,30	20	0,048	4,30	3,60	7,90	0,38	0	0,38
3 - 4	0,7	0,25	20	0,035	1,00	2,40	3,40	0,12	0	0,12
4 - 5	0,4	0,20	20	0,024	1,20	1,20	2,40	0,06	0,81 ⁽⁵⁾	0,87
									Σhf	1,59

Notas:

(1) Tabela 5 pag. 7 e $d_{min}=20mm$; (2) tabela 10 pag. 10; (3) tabela 8 pag. 9; (4) col. 9 =col 5 xcol 8; (5) perda de carga no registro de pressão - tabela 12 pag. 11.

Perda de carga total = $\sum hf = 1,59$ mca

Pressão disponível no chuveiro = desnível geométrico – perda de carga total =

$$Pch = Hg - \sum hf = 2,40 - 1,59 = 0,81 \text{ mca}$$

→ NÃO SATISFAZ a pressão mínima prevista na NBR 5626 = 1,00 mca.

Soluções: podemos elevar a caixa d'água ou aumentar o diâmetro da tubulação, por exemplo, no trecho 2-3 passarmos para o diâmetro de 25 mm, recalculando:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Trecho	Soma dos pesos	Vazão estimada	Diâmetro	Perda de carga unitária	comprimento da tubulação			Perda de carga		
					J	Real	Equiv.	Virtual	Tubulação	registros
		l/s	mm	mca/m	m	m	m	m.c.a	m.c.a	m.c.a
1 - 2	2,7	0,49	25	0,035	1,80	4,60	6,40	0,22	0	0,22
2 - 3	1,0	0,30	25	0,015	4,30	4,60	8,90	0,13	0	0,13
3 - 4	0,7	0,25	20	0,035	1,00	2,40	3,40	0,12	0	0,12
4 - CH	0,4	0,20	20	0,024	1,20	1,20	2,40	0,06	0,81	0,87
									$\sum hf$	1,34

$\sum hf$ = Perda de carga total = **1,34** mca

Pressão disponível no chuveiro = $Hg - \sum hf = 2,40 - 1,34 = 1,06$ mca → SATISFAZ a pressão mínima prevista na NBR 5626 = 1,00 mca. (10 kPA)