

Предложение по застройке территории на правом берегу реки Иртыш в г.Омске.

Расчет расходов воды и стоков.

Согласно задания на проектирование выполняем расчет расходов воды по СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

1. 23 Бани: душевая кабина - 1 жит.

Норма расхода воды

Водопотребители	Изменитель	Количество потребителей	Норма расхода воды, л				Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
			В сутки наибольшего потребления		В час наибольшего потребления		Общий (холодной и горячей) q_o^{tot} ($q_{o,hr}^{tot}$)	Холодной или горячей $q_o^c, q_o^h, q_{o,hr}^c, q_{o,hr}^h$
			Общая (в том числе горячей) q_u^{tot}	Горючей q_u^h	Общая (в том числе горячей) $q_{hr,u}^{tot}$	Горючей $q_{hr,u}^h$		
23 Бани: душевая кабина	жит.	1	360.0	200.0	360.0	200.0	0.2 (360.0)	0.14 (240.0)

Общий секундный расход:

Секундный расход воды различными приборами, обслуживающими разных водопотребителей, определяется по формуле 2 СП30.13330.2020

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha, \text{ л/с}$$

Расчет начинаем с определения вероятности действия приборов различными потребителями:

$$P = q_{hr,u}^{tot} \cdot U / (q_0 \cdot N \cdot 3600)$$

23 Бани: душевая кабина

$$P^{tot} = 360.0 \cdot 1 / 0.2 \cdot 11 \cdot 3600 = 0.05$$

$$P^h = 200.0 \cdot 1 / 0.14 \cdot 10 \cdot 3600 = 0.04$$

$$P^c = 160.0 \cdot 1 / 0.14 \cdot 1 \cdot 3600 = 0.32$$

Формула (3) СП30.13330.2020 По таблице Б.1 СП30.13330.2020 находим значение коэффициента α .

$$P^{tot} = 0.05 \rightarrow \alpha = 0.05 \quad q^{tot} = 5 \cdot 0.2 \cdot 0.05 = 0.05, \text{ л/с}$$

$$P^h = 0.04 \rightarrow \alpha = 0.04 \quad q^h = 5 \cdot 0.14 \cdot 0.04 = 0.03, \text{ л/с}$$

$$P^c = 0.32 \rightarrow \alpha = 0.32 \quad q^c = 5 \cdot 0.14 \cdot 0.32 = 0.22, \text{ л/с}$$

Максимальный часовой расход воды (стоков)

Максимальный часовой расход воды (стоков) q_{hr} (q_{hrtot} , q_{hhr} , q_{hrc}), м³, следует определять по формуле:

$$q_{hr} = 0,005 \cdot q_{0,hr} \cdot \alpha_{hr}$$

Вероятность использования санитарно-технических приборов для системы в целом следует определять по формуле

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P \cdot q_0}{q_{0,hr}}$$

23 Бани: душевая кабина

$$P_{hr}^{tot} = \frac{3600 \cdot 0.05 \cdot 0.2}{360.0} = 0.09$$

$$P_{hr}^h = \frac{3600 \cdot 0.04 \cdot 0.14}{240.0} = 0.08$$

$$P_{hr}^c = \frac{3600 \cdot 0.32 \cdot 0.14}{240.0} = 0.67$$

По таблице Б.1 СП30.13330.2020 находим значение коэффициента α .

$$P_{hr}^{tot} = 0.09 \rightarrow \alpha = 360.0 \quad q_{hr,0} = 0,005 \cdot 0.09 \cdot .16, \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$P_{hr}^h = 0.08 \rightarrow \alpha = 240.0 \quad q_{hr,0}^h = 0,005 \cdot 0.08 \cdot .10, \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$P_{hr}^c = 0.67 \rightarrow \alpha = 240.0 \quad q_{hr,0}^c = 0,005 \cdot 0.67 \cdot .80, \text{ м}^3/\text{ч}$$

Средний часовой расход воды

Средний часовой расход воды q_T (q_{Ttot} , q_{Th} , q_{Tc}), м³, за расчетное время водопотребления (сутки, смена) T , ч, следует определять по формуле:

$$q_T = \frac{\sum_1^i q_{u,i} \cdot U_i}{1000 \cdot T}$$

23 Бани: душевая кабина

$$q_{T,0}^{tot} = \frac{\sum_1^i 360.0 \cdot 1}{1000 \cdot 3.0} = 0.12$$

$$q_{T,0}^h = \frac{\sum_1^i 200.0 \cdot 1}{1000 \cdot 3.0} = 0.07$$

$$q_{T,0}^c = \frac{\sum_1^i 160.0 \cdot 1}{1000 \cdot 3.0} = 0.05$$

Расход тепла

Расход тепла Q_{Th} (Q_{hhr}), кВт, на приготовление горячей воды с учетом потерь тепла подающими и циркуляционными трубопроводами Q_{ht} следует определять

а) в течение среднего часа

$$Q_T^h = 1,16 \cdot q_T^h \cdot (t^h - t^c) + Q^{ht};$$

б) в течение часа максимального водопотребления $Q_{hr}^h = 1,16 \cdot q_{hr}^h \cdot (t^h - t^c) + Q^{ht}$;

23 Бани: душевая кабина

$$Q_T^h = 1,16 \cdot 0,07 \cdot (61 - 5) + 0,03 = 4,36;$$

$$Q_{hr}^h = 1,16 \cdot 0,10 \cdot (61 - 5) + 0,03 = 6,53;$$

Общий суточный расход:

23 Бани: душевая кабина

$$Q_u^{tot} = 360,0 \cdot 1 \cdot 4/1000 = 1,44$$

$$Q_u^h = 200,0 \cdot 1 \cdot 4/1000 = 0,80$$

$$Q_u^c = 160,0 \cdot 1 \cdot 4/1000 = 0,64$$

Наименование системы	Расчетный расход								
	Общий расход воды			Расход холодной воды			Расход горячей воды		
	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с
Хозяйственно-питьевой водопровод	1.44	0.16	0.05	0.80	0.10	0.03	0.64	0.80	0.22
Бытовая канализация	1.44	0.16							

Директор

Исполнил

05.07.2025г.