

ПАМЯТКА

для проектировщиков и инвесторов
(подготовка и предоставление баланса водопотребления и водоотведения
при подаче заявки на подключение)

1. Баланс водопотребления и водоотведения (далее – баланс) подключаемого объекта необходимо выполнять в соответствии с действующими нормами водопотребления:

1.1. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» - расчет максимальной величины мощности (нагрузки) подключаемого объекта;

1.2. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности» - расход воды на нужды наружного пожаротушения определяется согласно классам функциональной пожарной опасности зданий;

1.3. СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования» - расход воды на нужды внутреннего пожаротушения определяется согласно назначению объектов;

1.4. СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

2. Методика расчета. При определении суточных, часовых и секундных расчетов необходимо в балансе отражать выполнение расчетов с расшифровкой по формулам 2, 3, 9, 10 СП 30.13330.2020 ($NP=qU/q_03600$; $q=5q_0\alpha$, л/с; $NP=3600NPq_0/q_0$; $q=0,005q_0\alpha$, м³/ч; $q=q_0U/1000$, м³/сут).

Примеры баланса водопотребления и водоотведения

Пример 1. Нежилое здание (административно-офисное здание).

Расчет баланса водопотребления и водоотведения НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ СП 30-13330-2020

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		$q_{u,m}^{tot}$ (в т.ч. горячей)	$q_{u,m}^h$ горячей	q_u^{tot} (в т.ч. горячей)	q_u^h горячей	$q_{hr,u}^{tot}$ (в т.ч. горячей)	$q_{hr,u}^h$ горячей	Общий (холодной и горячей) q_o^{tot} ()	Холодной или горячей q_o^h () q_o^c ()
Административные здания	1 работающий	12,0	4,5	12,0	4,5	4,0	1,7	0,14 (80)	0,1 (60)

Количество работающих - 20 человек.

Секундный расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \times U}{q_o^{tot} \times 3600} = \frac{4,0 \times 20}{0,14 \times 3600} = 0,159 \rightarrow \alpha = 0,405$$

где $q_{hr,u}^{tot}$ – общая норма расхода воды, л потребителем в час наибольшего водопотребления;

q_o^{tot} – общий расход воды, л/с санитарно-техническим прибором;

U – количество водопотребителей.

$$q^{tot} = 5 \times q_o^{tot} \times \alpha = 5 \times 0,14 \times 0,405 = 0,284 \text{ л/с}$$

где q^{tot} – общий максимальный расчетный расход воды, л/с;

α – коэффициент, определяемый согласно Приложению Б.

Часовой расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{3600 \times NP \times q_0^{tot}}{q_{0.hr}^{tot}} = \frac{3600 \times 0,159 \times 0,14}{80} = 1 \rightarrow \alpha = 0,969$$

где $q_{0.hr}^{tot}$ – общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором.

$$q^{tot} = 0,005 \times q_{0.hr}^{tot} \times \alpha = 0,005 \times 80 \times 0,969 = 0,388 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход составит:

$$q^{tot} = \frac{q_u^{tot} \times U}{1000} = \frac{12,0 \times 20}{1000} = 0,24 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где q_u^{tot} – общая норма расхода воды, л потребителем в сутки наибольшего водопотребления;

U – количество водопотребителей.

Водопотребление составит: 0,284 л/с; 0,388 м³/час; 0,24 м³/сут.

Водоотведение составит: 0,284+1,6 = 1,884 л/с; 0,388 м³/час; 0,24 м³/сут.

Согласно СП 8.13130.2020 таблица 2

Расход воды на наружное пожаротушение составит – 10 л/с (108 м³/сут).

Пример 2. Нежилое здание (магазин).

Расчет баланса водопотребления и водоотведения НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

СП 30-13330-2020

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		общая $q_{u,m}^{tot}$ (в т.ч. горячей)	горячей $q_{u,m}^h$	общая (в т.ч. горячей) q_u^{tot}	горячей q_u^h	общая (в т.ч. горячей) $q_{hr,u}^{tot}$	горячей $q_{hr,u}^h$	Общий (холодной и горячей) q_o^{tot}	Холодной или горячей q_o^h , q_o^c
Магазины протоварные	1 работающий в смену	12,0	4,0	12,0	4,0	4,0	1,7	0,14 (80)	0,1 (60)

Количество работающих - 10 человек.

Секундный расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \times U}{q_o^{tot} \times 3600} = \frac{4,0 \times 10}{0,14 \times 3600} = 0,079 \rightarrow \alpha = 0,315$$

где $q_{hr,u}^{tot}$ – общая норма расхода воды, л потребителем в час наибольшего водопотребления;

q_o^{tot} – общий расход воды, л/с санитарно-техническим прибором;

U – количество водопотребителей.

$$q^{tot} = 5 \times q_o^{tot} \times \alpha = 5 \times 0,14 \times 0,315 = 0,221 \text{ л/с}$$

где q^{tot} – общий максимальный расчетный расход воды, л/с;

α – коэффициент, определяемый согласно Приложению Б.

Часовой расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{3600 \times NP \times q_o^{tot}}{q_{o,hr}^{tot}} = \frac{3600 \times 0,079 \times 0,14}{80} = 0,5 \rightarrow \alpha = 0,678$$

где $q_{o.hr}^{tot}$ – общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором.

$$q^{tot} = 0.005 \times q_{o.hr}^{tot} \times \alpha = 0,005 \times 80 \times 0,678 = 0,271 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход составит:

$$q^{tot} = \frac{q_u^{tot} \times U}{1000} = \frac{12,0 \times 10}{1000} = 0,12 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где q_u^{tot} – общая норма расхода воды, л потребителем в сутки наибольшего водопотребления;

U – количество водопотребителей.

Водопотребление составит: 0,221 л/с; 0,271 м³/час; 0,12 м³/сут.

Водоотведение составит: 0,221+1,6 = 1,821 л/с; 0,271 м³/час; 0,12 м³/сут.

Согласно СП 8.13130.2020 таблица 2

Расход воды на наружное пожаротушение составит – 10 л/с (108 м³/сут).

Согласно СП 10.13130.2020 таблица 7.1

Расход воды на внутреннее пожаротушение составит – 1х2,5 л/с (9 м³/сут).

Пример 3. Жилые здания (многоквартирный жилой дом).

Расчет баланса водопотребления и водоотведения НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

СП 30-13330-2020

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		общая $q_{u,m}^{tot}$ (в т.ч. горячей)	горячей $q_{u,m}^h$	общая (в т.ч. горячей) q_u^{tot}	горячей q_u^h	общая (в т.ч. горячей) $q_{hr,u}^{tot}$	горячей $q_{hr,u}^h$	Общий (Холодной и горячей) q_o^{tot} ()	Холодной или горячей q_o^h () q_o^c ()
Жилые здания с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	1 житель	180,0	70,0	180,0	70,0	11,6	6,5	0,3(300)	0,2(200)
Административные здания	1 работающий	12,0	4,5	12,0	4,5	4,0	1,7	0,14(80)	0,1(60)

1. Жилые помещения.

Количество квартир

- 27 шт.

В том числе:

Однокомнатные

- 6 шт.

Двухкомнатные

- 9 шт.

Трехкомнатные

- 12 шт.

Расчетное количество жителей

- 73,2 чел.

В том числе:

Однокомнатные

- 6x1,9=11,4 чел.

Двухкомнатные

- 9x2,6=23,4 чел.

Трехкомнатные

- 12x3,2=38,4 чел.

Секундный расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \times U}{q_o^{tot} \times 3600} = \frac{11,6 \times 73,2}{0,3 \times 3600} = 0,786 \rightarrow \alpha = 0,849$$

где $q_{hr.u}^{tot}$ – общая норма расхода воды, л потребителем в час наибольшего водопотребления;

q_o^{tot} – общий расход воды, л/с санитарно-техническим прибором;

U – количество водопотребителей.

$$q^{tot} = 5 \times q_o^{tot} \times \alpha = 5 \times 0,3 \times 0,849 = 1,273 \text{ л/с}$$

где q^{tot} – общий максимальный расчетный расход воды, л/с;

α – коэффициент, определяемый согласно Приложению Б.

Часовой расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{3600 \times NP \times q_o^{tot}}{q_{0.hr}^{tot}} = \frac{3600 \times 0,786 \times 0,3}{300} = 2,83 \rightarrow \alpha = 1,763$$

где $q_{o.hr}^{tot}$ – общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором.

$$q^{tot} = 0,005 \times q_{0.hr}^{tot} \times \alpha = 0,005 \times 300 \times 1,763 = 2,644 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход составит:

$$q^{tot} = \frac{q_u^{tot} \times U}{1000} = \frac{180,0 \times 73,2}{1000} = 13,176 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где q_u^{tot} – общая норма расхода воды, л потребителем в сутки наибольшего водопотребления;

U – количество водопотребителей.

2. Нежилые помещения.

Количество работающих - 30 человек.

Секундный расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{q_{hr.u}^{tot} \times U}{q_o^{tot} \times 3600} = \frac{4,0 \times 30}{0,14 \times 3600} = 0,238 \rightarrow \alpha = 0,476$$

где $q_{hr.u}^{tot}$ – общая норма расхода воды, л потребителем в час наибольшего водопотребления;

q_o^{tot} – общий расход воды, л/с санитарно-техническим прибором;

U – количество водопотребителей.

$$q^{tot} = 5 \times q_0^{tot} \times \alpha = 5 \times 0,14 \times 0,476 = 0,333 \text{ л/с}$$

где q^{tot} – общий максимальный расчетный расход воды, л/с;
 α – коэффициент, определяемый согласно Приложению Б.

Часовой расход составит:

$$NP^{tot} = \frac{3600 \times NP \times q_0^{tot}}{q_{0.hr}^{tot}} = \frac{3600 \times 0,238 \times 0,14}{80} = 1,5 \rightarrow \alpha = 1,215$$

где $q_{0.hr}^{tot}$ – общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором.

$$q^{tot} = 0,005 \times q_{0.hr}^{tot} \times \alpha = 0,005 \times 80 \times 1,215 = 0,486 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход составит:

$$q^{tot} = \frac{q_u^{tot} \times U}{1000} = \frac{12,0 \times 30}{1000} = 0,36 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где q_u^{tot} – общая норма расхода воды, л потребителем в сутки наибольшего водопотребления;
 U – количество водопотребителей.

Баланс водопотребления и водоотведения.

Тип потребителя	по нормам и правилам	Расход воды			Отвод стоков		
		л/с	м ³ /ч	м ³ /сут	л/с	м ³ /ч	м ³ /сут
Жилые здания с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	СП 30-13330-2020	1,273	2,644	13,176	1,273	2,644	13,176
Административные здания	СП 30-13330-2020	0,333	0,486	0,36	0,333	0,486	0,36
Всего: 2 ед.		1,606	3,130	13,536	3,206*	3,130	13,536

* секундный расход сточных вод равняется общей сумме расходов на водопотребление + расход сточных вод от диктующего санитарно-технического прибора (диктующим прибором принят унитаз с расходом – 1,6 л/с).

Согласно СП 8.13130.2020 таблица 2

Расход воды на наружное пожаротушение составит – 15 л/с (162 м³/сут).

**Типовые ошибки,
допускаемые проектировщиками при подготовке баланса**

1. Баланс не соответствует наименованию объекта.
2. Отсутствует расход воды на пожаротушение (наружное или внутреннее).
3. Баланс выполнен не в соответствии с действующими нормами водопотребления.
4. Отсутствуют технико-экономические показатели жилой застройки – квартирография (количество потребителей многоквартирных жилых домов необходимо рассчитывать в соответствии СП 42.13330.2016 и показателями демографической ситуации по данным всероссийской переписи населения для города Краснодара).
5. Отсутствует выписка СРО проектной организации, выполнившей баланс.