



30.09.2012 .

0336.01-2012-02771087063- -172

« - »

:

10 (1)

2. 2

16.2

8734.025.2017- . .

B-124001.

2019

8734.025.2017- . . .										2			
8734.025.2017- . . .										3			
8734.025.2017- . .						2.2				6			
						2.2.1				9			
						2.2.1.1				12			
						2.2.1.2				18			
						2.2.1.3				23			
						2.2.1.4				24			
						2.2.1.5				25			
						2.2.1.6				38			
						2.2.1.7				40			
						2.2.2				41			
										67			
										7			
										15			
						8734.025.2017- . . .							

2.2

Расчеты выполнены для объекта капитального строительства, в который может входить несколько зданий различного назначения.

Основные характеристики зданий приняты по данным других разделов проектной документации и приведены в таблице *Здания*.

2.2.1

В каждом здании может быть одна или несколько **групп потребителей** воды. Для каждой группы расчеты выполнены по собственной методике.

Перечень групп потребителей по зданиям приведен в таблице *Перечень групп водопотребления* - тех, которые есть в данном здании.

В таблице *Сводные данные по водопотреблению и водоотведению объекта капитального строительства* приводятся основные результаты расчетов по каждому зданию - для одного здания и для всех одинаковых зданий.

Расчеты по зданиям в целом выполнены по методикам **СП.30.13330.2016** с использованием вероятностей потребления и количества приборов для групп **Квартиры, Организации**, т.е. не суммированием расходов по группам.

Расчеты для группы **Полив** учтены добавлением расходов этих групп.

Детализация расчетов выполнена для возможности проверки результатов.

По каждому расчету приводятся **исходные данные, все виды расчетных показателей, расчетные формулы и расшифровка арифметических выражений** расчетов.

							8734.025.2017- . . .		
							10 (1)		
B-124007. . .							2. 2		
								1	59
							« »		

■ ■

--	--	--	--	--

213

09.

1

4

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

1 2

100.00

2

B-124008.	.	.	.
-----------	---	---	---

						8734.025.2017-	.	.

■ ■

--	--	--	--	--

213

09.

1

4

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

1 2

100.00

9

B-124009.	.	.	.
-----------	---	---	---

							8734.025.2017-	.	.
--	--	--	--	--	--	--	----------------	---	---

3 -

:

			.	.	
--	--	--	---	---	--

1

213

1500-1700

09.

1

4

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

1.00

1 2

100.00

,

4 -

				Часовой, м³/ч					
	q^c	q^h	q^{tot}	q_{hr}^c	q_{hr}^h	q_{hr}^{tot}	q_T^c	q_T^h	q_T^{tot}

1.48 1.65 2.80 3.4 3.8 6.7 1.5 0.8 2.2

0.12 0.11 0.18 0.1 0.1 0.2 0.0 0.0 0.0

0.03 0.00 0.03 0.1 0.0 0.1 0.1 0.0 0.1

.	.	.
.	.	.
B-124010.	.	.

							8734.025.2017- . .				
					4

										10
				Часовой, м³/ч						
	q^c	q^h	q^{tot}	q_{hr}^c	q_{hr}^h	q_{hr}^{tot}	q_T^c	q_T^h	q_T^{tot}	
0.10 0.00 0.10 0.4 0.0 0.4 0.0 0.0 0.0										
0.90 0.00 0.90 0.5 0.0 0.5 0.0 0.0 0.0										
0.14 0.00 0.14 0.3 0.0 0.3 0.0 0.0 0.0										
0.30 0.30 1.1 1.1 0.0 0.0										
5 -										
			Средний суточный, м³/сут			Годовой, тыс. м³				
			q_{20}	F_{vert}	F_{max}	F_{min}	Q_y^h	Q_y^{tot}		
35.1 18.1 53.3 12.828 6.608 19.436										
0.0 0.0 0.1 0.010 0.005 0.014										
2.9 0.0 2.9 1.051 0.000 1.051										
0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 0.000										
0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 0.000										
0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 0.000										
0.6 0.6 0.054 0.600										
B-124011. .	8734.025.2017- . .									
	5									

This image shows a completely blank white page. It is surrounded by a thick black border, which appears to be the edge of a scanner or a frame. There are no markings, text, or illustrations on the page itself.

8734.025.2017-	. .
----------------	-----

2.2.1.1

Группа **Квартиры** может включать несколько видов квартир, отличающихся набором санитарно-технического оборудования и количеством жителей.

Расчетные часовые и секундные расходы определены по методике СП 30.13330.2016 с учетом вероятности действия санитарно-технических приборов..

Выбранные методы расчета отражены в расчетных таблицах.

[illegible]

1 - :

:

1500-1700

. 1 U 213
 , T 24.00 D_y 365 : N 355 : 355 : 213
 /

K^{34} 1.00

$q_{u,m}^{tot}$ 250

$q_{u,m}^h$ 85

, /

$q_{hr,u}^{tot}$ 15.6 $q_{hr,u}^h$ 8.5 $q_{hr,u}^c = q_{hr,u}^{tot} - q_{hr,u}^h$ 7.1 15.6 - 8.5 = 7.1

, /

q_0^{tot} 0.30 q_0^h 0.20 $q_0^c = q_0^{tot} - q_0^h$ 0.20 0.20 = 0.20

$$P^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.009$$

$$15.600 \cdot 213 / (0.300 \cdot 3600 \cdot 355) = 0.009$$

$$P^h = \frac{q_{hr,u}^h \cdot U}{q_0^h \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.012$$

$$8.500 \cdot 213 / (0.200 \cdot 3600 \cdot 213) = 0.012$$

$$P^c = \frac{q_{hr,u}^c \cdot U}{q_0^c \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.006$$

$$7.100 \cdot 213 / (0.200 \cdot 3600 \cdot 355) = 0.006$$

NP

$$NP^{tot} = N \cdot P^{tot} \quad 3.077$$

$$0.009 \cdot 355 = 3.077$$

$$NP^h = N \cdot P^h \quad 2.515$$

$$0.012 \cdot 213 = 2.515$$

$$NP^c = N \cdot P^c \quad 2.100$$

$$0.006 \cdot 355 = 2.100$$

B-124014.

8734.025.2017-

$$\alpha^{tot} = f(NP^{tot}) \quad 1.870 \quad . \quad .2 \quad NP=3.077 = 1.870$$

$$\alpha^h = f(NP^h) \quad 1.650 \quad . \quad .2 \quad NP=2.515 = 1.650$$

$$\alpha^c = f(NP^c) \quad 1.479 \quad . \quad .2 \quad NP=2.100 = 1.479$$

, /

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha^{tot} \quad 2.805 \quad 5 \cdot 0.300 \cdot 1.870 = 2.805$$

$$q^h = 5 \cdot q_0^h \cdot \alpha^h \quad 1.650 \quad 5 \cdot 0.200 \cdot 1.650 = 1.650$$

$$q^c = 5 \cdot q_0^c \cdot \alpha^c \quad 1.479 \quad 5 \cdot 0.200 \cdot 1.479 = 1.479$$

, /

$$q_{0_{hr}}^{tot} \quad 300.00 \quad q_{0_{hr}}^h \quad 200.00 \quad q_{0_{hr}}^c = q_{0_{hr}}^{tot} - q_{0_{hr}}^h \quad 200.00 \quad 200.0 = 200.0$$

$$P_{hr}^{tot} = \frac{3600 \cdot P^{tot} \cdot q_0^{tot}}{q_{0_{hr}}^{tot}} \quad 0.031 \quad 3600 \cdot 0.009 \cdot 0.300 / 300.000 = 0.031$$

$$P_{hr}^h = \frac{3600 \cdot P^h \cdot q_0^h}{q_{0_{hr}}^h} \quad 0.043 \quad 3600 \cdot 0.012 \cdot 0.200 / 200.000 = 0.043$$

$$P_{hr}^c = \frac{3600 \cdot P^c \cdot q_0^c}{q_{0_{hr}}^c} \quad 0.021 \quad 3600 \cdot 0.006 \cdot 0.200 / 200.000 = 0.021$$

$$NP_{hr}^{tot} = P_{hr}^{tot} \cdot N \quad 11.076 \quad 0.031 \cdot 355 = 11.076$$

$$NP_{hr}^h = P_{hr}^h \cdot N \quad 9.053 \quad 0.043 \cdot 213 = 9.053$$

$$NP_{hr}^c = P_{hr}^c \cdot N \quad 7.562 \quad 0.021 \cdot 355 = 7.561$$

B-124015.

8734.025.2017- . .

$$\alpha_{hr}^{tot} = f(NP_{hr}^{tot}) \quad 4.441 \quad .2 \quad NP=11.076 = 4.441$$

$$\alpha_{rr}^h = f\left(NP_{rr}^h\right) \quad 3.844 \quad . \quad .2 \quad NP=9.053 = 3.844$$

$$\alpha_{pr}^c = f(NP_{pr}^c) \quad 3.388 \quad . \quad .2 \quad NP=7.561 = 3.388$$

, 3/

$$q_{I_{jv}}^{tot} = 0,005 \cdot q_{I_u}^{tot} \cdot \alpha_{I_{jv}}^{tot} \quad 6.662 \quad 0.005 \cdot 300.000 \cdot 4.441 = 6.662$$

$$q_{rr}^h = 0,005 \cdot q_{tu}^h \cdot \alpha_{rr}^h \quad 3.844 \quad 0.005 \cdot 200.000 \cdot 3.844 = 3.844$$

$$q_{rr}^c = 0,005 \cdot q_u^c \cdot \alpha_{rr}^c \quad 3.388 \quad 0.005 \cdot 200.000 \cdot 3.388 = 3.388$$

, 3

$$Q_{\text{cyt}_m}^{\text{tot}} = 0.001 \cdot q_{\text{u}_m}^{\text{tot}} U \quad 53.250 \quad 0.001 \cdot 250.000 \cdot 213 = 53.250$$

$$Q_{\text{Cylm}}^h = 0.001 \cdot q_{\text{Uwm}}^h U \quad 18.105 \quad 0.001 \cdot 85.000 \cdot 213 = 18.105$$

$$Q_{CVT_{in}}^c = Q_{CVT_{in}}^{tot} - Q_{CVT_{in}}^h \quad 35.145 \quad 53.250 - 18.105 = 35.145$$

3/

$$q_I^{tot} = Q_{\text{cyl}_m}^{tot} / T \quad 2.219 \quad 53.250 / 24.00 = 2.219$$

$$q_T^h = Q_{\text{cyl}_m}^h / T \quad 0.754 \quad 18.105 / 24.00 = 0.754$$

$$q_T^{\ell} = Q_{\text{cylm}}^{\ell} / T \quad 1.464 \quad 35.145 / 24.00 = 1.464$$

■ ■ ■

■ ■ ■

[illegible]

□

□

;

	N	, /			, 3/			, /
		q_0^{tot}	q_0^c	q_0^h	$q_{0,hr}^{tot}$	$q_{0,hr}^c$	$q_{0,hr}^h$	
71	0.12	0.09	0.09	80.00	60.00	60.00	1.00	
71	0.25	0.18	0.18	300.00	200.00	200.00	1.10	
71	0.12	0.09	0.09	60.00	40.00	40.00	0.15	
71	0.10	0.10	0.00	83.00	83.00	0.00	1.60	
71	0.20	0.20	0.00	60.00	60.00	0.00	1.00	

355

[illegible]

2.2.1.2

Группа **Организации** включает различные предприятия и организации, которые могут размещаться в здании.

Расчетные часовые и секундные расходы определены по методике СП 30.13330.2016 с учетом вероятности действия санитарно-технических приборов..

Выбранные методы расчета отражены в расчетных таблицах.

[illegible]

3 - :

:

09.

. 1 U 4
/ , T 8.00 D_y 200 : N 2 : 2 : 1

.2 30 13330.2020. III IV K^{34} 1.20

$q_{u,m}^{tot}$ 18 $q_{u,m}^h$ 6

, /

$q_{hr,u}^{tot}$ 4.8 $q_{hr,u}^h$ 2.0 $q_{hr,u}^c = q_{hr,u}^{tot} - q_{hr,u}^h$ 2.8 4.8 - 2.0 = 2.8

, /

q_0^{tot} 0.14 q_0^h 0.10 $q_0^c = q_0^{tot} - q_0^h$ 0.10 0.10 = 0.10

$$P^{tot} = \frac{q_{hr,u}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.019 \quad 4.800 \cdot 4 / (0.140 \cdot 3600 \cdot 2) = 0.019$$

$$P^h = \frac{q_{hr,u}^h \cdot U}{q_0^h \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.023 \quad 2.040 \cdot 4 / (0.100 \cdot 3600 \cdot 1) = 0.023$$

$$P^c = \frac{q_{hr,u}^c \cdot U}{q_0^c \cdot 3600 \cdot N} \quad 0.015 \quad 2.760 \cdot 4 / (0.100 \cdot 3600 \cdot 2) = 0.015$$

NP

$$NP^{tot} = N \cdot P^{tot} \quad 0.038 \quad 0.019 \cdot 2 = 0.038$$

$$NP^h = N \cdot P^h \quad 0.023 \quad 0.023 \cdot 1 = 0.023$$

$$NP^c = N \cdot P^c \quad 0.031 \quad 0.015 \cdot 2 = 0.031$$

B-124020.

8734.025.2017- . .

$$\alpha^{tot} = f(NP^{tot}) \quad 0.252 \quad . \quad .2 \quad NP=0.038 = 0.252$$

$$\alpha^h = f(NP^h) \quad 0.221 \quad . \quad .2 \quad NP=0.023 = 0.221$$

$$\alpha^c = f(NP^c) \quad 0.238 \quad . \quad .2 \quad NP=0.031 = 0.238$$

, /

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha^{tot} \quad 0.177 \quad 5 \cdot 0.140 \cdot 0.252 = 0.177$$

$$q^h = 5 \cdot q_0^h \cdot \alpha^h \quad 0.111 \quad 5 \cdot 0.100 \cdot 0.221 = 0.111$$

$$q^c = 5 \cdot q_0^c \cdot \alpha^c \quad 0.119 \quad 5 \cdot 0.100 \cdot 0.238 = 0.119$$

, /

$$q_{0_{hr}}^{tot} \quad 80.00 \quad q_{0_{hr}}^h \quad 60.00 \quad q_{0_{hr}}^c = q_{0_{hr}}^{tot} - q_{0_{hr}}^h \quad 60.00 \quad 60.0 = 60.0$$

$$P_{hr}^{tot} = \frac{3600 \cdot P^{tot} \cdot q_0^{tot}}{q_{0_{hr}}^{tot}} \quad 0.120 \quad 3600 \cdot 0.019 \cdot 0.140 / 80.000 = 0.120$$

$$P_{hr}^h = \frac{3600 \cdot P^h \cdot q_0^h}{q_{0_{hr}}^h} \quad 0.136 \quad 3600 \cdot 0.023 \cdot 0.100 / 60.000 = 0.136$$

$$P_{hr}^c = \frac{3600 \cdot P^c \cdot q_0^c}{q_{0_{hr}}^c} \quad 0.092 \quad 3600 \cdot 0.015 \cdot 0.100 / 60.000 = 0.092$$

NP

$$NP_{hr}^{tot} = P_{hr}^{tot} \cdot N \quad 0.240 \quad 0.120 \cdot 2 = 0.240$$

$$NP_{hr}^h = P_{hr}^h \cdot N \quad 0.136 \quad 0.136 \cdot 1 = 0.136$$

$$NP_{hr}^c = P_{hr}^c \cdot N \quad 0.184 \quad 0.092 \cdot 2 = 0.184$$

B-124021. .

8734.025.2017- . .

$\alpha_{ij}^{tot} = f\left(NP_{ij}^{tot}\right)$	0.390	. .1	P=0.120 2 = 0.390
$\alpha_{ij}^h = f\left(NP_{ij}^h\right)$	0.395	. .1	P=0.136 1 = 0.395
$\alpha_{ij}^c = f\left(NP_{ij}^c\right)$	0.434	. .2	NP=0.184 = 0.434

, 3/

$q_{jur}^{tot} = 0,005 \cdot q_u^{tot} \cdot \alpha_{jur}^{tot}$	0.156	$0.005 \cdot 80.000 \cdot 0.390 = 0.156$
$q_{jur}^h = 0,005 \cdot q_u^h \cdot \alpha_{jur}^h$	0.119	$0.005 \cdot 60.000 \cdot 0.395 = 0.119$
$q_{jur}^c = 0,005 \cdot q_u^c \cdot \alpha_{jur}^c$	0.130	$0.005 \cdot 60.000 \cdot 0.434 = 0.130$

, 3

$Q_{cyt_m}^{tot} = 0.001 \cdot q_{u_m}^{tot} U$	0.072	$0.001 \cdot 18.000 \cdot 4 = 0.072$
$Q_{cyt_m}^h = 0.001 \cdot q_{u_m}^h U$	0.025	$0.001 \cdot 6.120 \cdot 4 = 0.024$
$Q_{cyt_m}^c = Q_{cyt_m}^{tot} - Q_{cyt_m}^h$	0.048	$0.072 - 0.024 = 0.048$

, 3/

$q_I^{rot} = Q_{cylm}^{rot} / T$	0.009	0.072 / 8.00 = 0.009
$q_I^h = Q_{cylm}^h / T$	0.003	0.024 / 8.00 = 0.003
$q_I^c = Q_{cylm}^c / T$	0.006	0.048 / 8.00 = 0.006

■ ■ ■ ■ ■

□ □

B-124022.							8734.025.2017-	.	.	16

7 -

□
□

,

	N	, /			, 3/			, /
		q_0^{tot}	q_0^c	q_0^h	$q_{0,hr}^{tot}$	$q_{0,hr}^c$	$q_{0,hr}^h$	

	1	0.10	0.10	0.00	83.00	83.00	0.00	1.60
	1	0.12	0.09	0.09	60.00	40.00	40.00	0.15

,

2

B-124023.							8734.025.2017-	.	.	17

2.2.1.3

Для объекта капитального строительства **Строительство многоэтажного жилого дома для молодых ученых и сотрудников СибО РАН** потребление воды на групповые душевые отсутствует.

B-124024.							8734.025.2017-	.	.	18

2.2.1.4

Для объекта капитального строительства **Строительство многоэтажного жилого дома для молодых ученых и сотрудников СибО РАН** потребление воды на столовые отсутствует.

B-124025.							8734.025.2017-	.	.

19

2.2.1.5

В группе **Технология** рассчитаны расходы воды на различное технологическое оборудование.

Расходы воды и режимы водопотребления и водоотведения на оборудование определены **по технологическим заданиям.**

В расчете учтены режимы водопотребления и водоотведения - минут в течение часа, часов в течение суток, суток в течение года.

Максимальные, средние и минимальные расходы определены с учетом режимов водопотребления.

В расчетных таблицах указаны системы водопровода и водоотведения, а также характеристика стоков.

Некоторые виды водопотребления и водоотведения могут быть **не расчетными**, т.е. не учитываемыми в расходах и балансах водопотребления и водоотведения. Обычно это периодические расходы, технологически не совпадающие по времени с другими процессами, а также использующие воду из одного процесса в другом.

Для котельных таким **не расчетным** может быть потребление на нужды горячего водоснабжения присоединенных к котельной абонентов. **Вода для них подводится в котельную, но вошла в нормы расхода потребителей и учтена там.** Однако диаметры трубопроводов должны быть рассчитаны на пропуск воды через котельную.

B-124026.							8734.025.2017-	.	.	20

4 - :

., N 1,

, 3 $q_{tr\ tz}^c$ 0.120

$T_m^c(h)$ 60

$T_h^c(d)$ 24

$T_d^c(y)$ 365

(?
,)

, 3 $q_{tr\ tz}^h$ 0.000

$T_m^h(h)$ 0

$T_h^h(d)$ 0

$T_d^h(y)$ 0

(?
,)

, 3 $q_{tr\ tz}^c$

$T_m^c(h)$

$T_h^c(d)$

()?

, 3

$$q_{tr}^c = q_{tr\ tz}^c \cdot N \quad 0.120$$

$$1 \cdot 0.120 = 0.120$$

$$q_{tr}^h = q_{tr\ tz}^h \cdot N$$

, 3/

$$q_{tr\ rezh}^c \quad 0.120$$

$$- 1 \cdot 0.120 = 0.120$$

$$q_{tr\ rezh}^h$$

$$q_{tr\ rezh}^{tot} = q_{tr\ rezh}^c + q_{tr\ rezh}^h \quad 0.120$$

$$0.120 + 0.000 = 0.120$$

B-124027. . .

8734.025.2017-

, /

$$q^c = q_{hr}^c \cdot 1000 / \left(T_m^c(h) \cdot 60 \right) \quad 0.033 \quad 0.120 \cdot 1000 / (60 \cdot 60) = 0.033$$

$$q^h = q_{hr}^h \cdot 1000 / \left(T_m^h(h) \cdot 60 \right)$$

$$q^{tot} = q^h + q^c \quad 0.033 \quad 0.000 + 0.033 = 0.033$$

, 3/

$$Q_{cyr_{max}}^c = q_{hr}^c \cdot T_h^c(d) \quad 2.880 \quad 0.120 \cdot 24 = 2.880$$

$$Q_{cyr_{max}}^h = q_{hr}^h \cdot T_h^h(d)$$

$$Q_{cyr_{max}}^{tot} = Q_{cyr_{max}}^c + Q_{cyr_{max}}^h \quad 2.880 \quad 2.880 + 0.000 = 2.880$$

, 3/

$$Q_{cyr}^c = Q_{cyr_{max}}^c \cdot T_d^c(y) / 365 \quad 2.880 \quad 2.880 \cdot 365 / 365 = 2.880$$

$$Q_{cyr}^h = Q_{cyr_{max}}^h \cdot T_d^h(y) / 365$$

$$Q_{cyr}^{tot} = Q_{cyr}^c + Q_{cyr}^h \quad 2.880 \quad 2.880 + 0.000 = 2.880$$

, 3/

$$q_T^c = Q_{cyr_{max}}^c / 24 \quad 0.120 \quad 2.880 / 24 = 0.120$$

$$q_T^h = Q_{cyr_{max}}^h / 24$$

$$q_T^{tot} = q_T^c + q_T^h \quad 0.120 \quad 0.120 + 0.000 = 0.120$$

, 3/

$$q_{hr}^{tot} = q^{tot} \cdot 3600 / 1000 \quad 0.120 \quad 0.120 + 0.000 = 0.120$$

, 3/

$$q_{hr}^c = q_{hr_{tz}}^c \cdot N$$

, /

$$q^c = q_{hr}^c \cdot 1000 / \left(T_m^c(h) \cdot 60 \right)$$

3

$$Q_y = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}} \cdot T_d(y) \quad 1.051 \quad 0.001 \cdot 2.880 \cdot 365 = 1.051$$

$$Q_y^h = 0.001 \cdot Q_{c_{YT}}^h \cdot T_{d(y)}^h \quad 0.000 \quad (\quad)$$

$$Q_y^{tot} = Q_y^h + Q_y^c \quad 1.051 \quad 1.051 + 0.000 = 1.051$$

□

□

[illegible]

5 - :

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

., N 1,

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$	0.350	$T_m^c(h)$	60
	$T_h^c(d)$	1	$T_d^c(y)$	12

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^h$	0.000	$T_m^h(h)$	0
	$T_h^h(d)$	0	$T_d^h(y)$	0

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$		$T_m^c(h)$	60
	$T_h^c(d)$	24		

()?

, 3

$$q_{\text{tr}}^c = q_{\text{tr } tz}^c \cdot N \quad 0.350 \quad 1 \cdot 0.350 = 0.350$$

$$q_{\text{tr}}^h = q_{\text{tr } tz}^h \cdot N$$

, 3/

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^c \quad 0.350 \quad - 1 \cdot 0.350 = 0.350$$

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^h$$

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^{\text{tot}} = q_{\text{tr } \text{mean}}^c + q_{\text{tr } \text{mean}}^h \quad 0.350 \quad 0.350 + 0.000 = 0.350$$

B-124030. . .

8734.025.2017-

, /

$$q^c = q_{hr}^c \cdot 1000 / \left(T_m^c(h) \cdot 60 \right) \quad 0.097 \quad 0.350 \cdot 1000 / (60 \cdot 60) = 0.097$$

$$q^h = q_{hr}^h \cdot 1000 / \left(T_m^h(h) \cdot 60 \right)$$

$$q^{tot} = q^h + q^c \quad 0.097 \quad 0.000 + 0.097 = 0.097$$

, 3/

$$Q_{cyr_{max}}^c = q_{hr}^c \cdot T_h^c(d) \quad 0.350 \quad 0.350 \cdot 1 = 0.350$$

$$Q_{cyr_{max}}^h = q_{hr}^h \cdot T_h^h(d)$$

$$Q_{cyr_{max}}^{tot} = Q_{cyr_{max}}^c + Q_{cyr_{max}}^h \quad 0.350 \quad 0.350 + 0.000 = 0.350$$

, 3/

$$Q_{cyr}^c = Q_{cyr_{max}}^c \cdot T_d^c(y) / 365 \quad 0.012 \quad 0.350 \cdot 12 / 365 = 0.012$$

$$Q_{cyr}^h = Q_{cyr_{max}}^h \cdot T_d^h(y) / 365$$

$$Q_{cyr}^{tot} = Q_{cyr}^c + Q_{cyr}^h \quad 0.012 \quad 0.012 + 0.000 = 0.012$$

, 3/

$$q_T^c = Q_{cyr_{max}}^c / 24 \quad 0.015 \quad 0.350 / 24 = 0.015$$

$$q_T^h = Q_{cyr_{max}}^h / 24$$

$$q_T^{tot} = q_T^c + q_T^h \quad 0.015 \quad 0.015 + 0.000 = 0.015$$

, 3/

$$q_{hr}^{tot} = q^{tot} \cdot 3600 / 1000 \quad 0.350 \quad 0.350 + 0.000 = 0.350$$

, 3/

$$q_{hr}^s = q_{hr_{tz}}^s \cdot N$$

, /

$$q^s = q_{hr}^s \cdot 1000 / \left(T_m^s(h) \cdot 60 \right)$$

3

$$Q_y^c = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}}^c \cdot T_d^c (y) \quad 0.000 \quad 0.001 \cdot 0.012 \cdot 12 = 0.000$$

$$Q_y^h = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}}^h \cdot T_d^h(y) \quad 0.000$$

$Q_y^{tot} = Q_y^h + Q_y^c$	0.000	$0.000 + 0.000 = 0.000$
-----------------------------	-------	-------------------------

□

—

□

[illegible]

6 - :

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

., N 1,

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$	0.540	$T_m^c(h)$	10
	$T_h^c(d)$	1	$T_d^c(y)$	12

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^h$	0.000	$T_m^h(h)$	0
	$T_h^h(d)$	0	$T_d^h(y)$	0

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$	0.540	$T_m^c(h)$	10
	$T_h^c(d)$	1		

()?

, 3

$$q_{\text{tr}}^c = q_{\text{tr } tz}^c \cdot N \quad 0.540 \quad 1 \cdot 0.540 = 0.540$$

$$q_{\text{tr}}^h = q_{\text{tr } tz}^h \cdot N$$

, 3/

$$q_{\text{tr } \text{min}}^c \quad 0.540 \quad - 1 \cdot 0.540 = 0.540$$

$$q_{\text{tr } \text{min}}^h$$

$$q_{\text{tr } \text{min}}^{\text{tot}} = q_{\text{tr } \text{min}}^c + q_{\text{tr } \text{min}}^h \quad 0.540 \quad 0.540 + 0.000 = 0.540$$

B-124033. .

8734.025.2017-

, /

$$q^c = q_{hr}^c \cdot 1000 / \left(T_m^c(h) \cdot 60 \right) \quad 0.900 \quad 0.540 \cdot 1000 / (10 \cdot 60) = 0.900$$

$$q^h = q_{hr}^h \cdot 1000 / \left(T_m^h(h) \cdot 60 \right)$$

$$q^{tot} = q^h + q^c \quad 0.900 \quad 0.000 + 0.900 = 0.900$$

, 3/

$$Q_{cyrmax}^c = q_{hr}^c \cdot T_h^c(d) \quad 0.540 \quad 0.540 \cdot 1 = 0.540$$

$$Q_{cyrmax}^h = q_{hr}^h \cdot T_h^h(d)$$

$$Q_{cyrmax}^{tot} = Q_{cyrmax}^c + Q_{cyrmax}^h \quad 0.540 \quad 0.540 + 0.000 = 0.540$$

, 3/

$$Q_{cyr}^c = Q_{cyrmax}^c \cdot T_d^c(y) / 365 \quad 0.018 \quad 0.540 \cdot 12 / 365 = 0.018$$

$$Q_{cyr}^h = Q_{cyrmax}^h \cdot T_d^h(y) / 365$$

$$Q_{cyr}^{tot} = Q_{cyr}^c + Q_{cyr}^h \quad 0.018 \quad 0.018 + 0.000 = 0.018$$

, 3/

$$q_T^c = Q_{cyr}^c / 24 \quad 0.023 \quad 0.540 / 24 = 0.023$$

$$q_T^h = Q_{cyr}^h / 24$$

$$q_T^{tot} = q_T^c + q_T^h \quad 0.023 \quad 0.023 + 0.000 = 0.023$$

, 3/

$$q_{hr}^{tot} = q^{tot} \cdot 3600 / 1000 \quad 0.540 \quad 0.540 + 0.000 = 0.540$$

, 3/

$$q_{hr}^s = q_{hr}^{s_{tz}} \cdot N \quad (\quad)$$

, /

$$q^s = q_{hr}^s \cdot 1000 / \left(T_m^s(h) \cdot 60 \right) \quad (\quad)$$

3

$$Q_y^c = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}}^c \cdot T_d^c(y) \quad 0.000 \quad 0.001 \cdot 0.018 \cdot 12 = 0.000$$

$$Q_y^h = 0.001 \cdot Q_{\text{cyт}}^h \cdot T_d^h(y) \quad 0.000$$

$$Q_y^{tot} = Q_y^h + Q_y^c \quad 0.000 \quad 0.000 + 0.000 = 0.000$$

□ □

—

□

—

,

[illegible]

7 - :

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

., N 1,

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$	0.250	$T_m^c(h)$	30
	$T_h^c(d)$	1	$T_d^c(y)$	12

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^h$	0.000	$T_m^h(h)$	0
	$T_h^h(d)$	0	$T_d^h(y)$	0

?

(,)

, 3	$q_{\text{tr } tz}^c$	0.250	$T_m^c(h)$	30
	$T_h^c(d)$	1		

()?

, 3

$$q_{\text{tr}}^c = q_{\text{tr } tz}^c \cdot N \quad 0.250 \quad 1 \cdot 0.250 = 0.250$$

$$q_{\text{tr}}^h = q_{\text{tr } tz}^h \cdot N$$

, 3/

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^c \quad 0.250 \quad - 1 \cdot 0.250 = 0.250$$

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^h$$

$$q_{\text{tr } \text{mean}}^{\text{tot}} = q_{\text{tr } \text{mean}}^c + q_{\text{tr } \text{mean}}^h \quad 0.250 \quad 0.250 + 0.000 = 0.250$$

B-124036. . .

8734.025.2017-

, /

$$q^c = q_{hr}^c \cdot 1000 / \left(T_m^c(h) \cdot 60 \right) \quad 0.139 \quad 0.250 \cdot 1000 / (30 \cdot 60) = 0.139$$

$$q^h = q_{hr}^h \cdot 1000 / \left(T_m^h(h) \cdot 60 \right)$$

$$q^{tot} = q^e + q^c \quad 0.139 \quad 0.000 + 0.139 = 0.139$$

, 3/

$$Q_{cyrmax}^c = q_{hr}^c \cdot T_h^c(d) \quad 0.250 \quad 0.250 \cdot 1 = 0.250$$

$$Q_{cyrmax}^h = q_{hr}^h \cdot T_h^h(d)$$

$$Q_{cyrmax}^{tot} = Q_{cyrmax}^c + Q_{cyrmax}^h \quad 0.250 \quad 0.250 + 0.000 = 0.250$$

, 3/

$$Q_{cyr}^c = Q_{cyrmax}^c \cdot T_d^c(y) / 365 \quad 0.008 \quad 0.250 \cdot 12 / 365 = 0.008$$

$$Q_{cyr}^h = Q_{cyrmax}^h \cdot T_d^h(y) / 365$$

$$Q_{cyr}^{tot} = Q_{cyr}^c + Q_{cyr}^h \quad 0.008 \quad 0.008 + 0.000 = 0.008$$

, 3/

$$q_T^c = Q_{cyr}^c / 24 \quad 0.010 \quad 0.250 / 24 = 0.010$$

$$q_T^h = Q_{cyr}^h / 24$$

$$q_T^{tot} = q_T^c + q_T^h \quad 0.010 \quad 0.010 + 0.000 = 0.010$$

, 3/

$$q_{hr}^{tot} = q^{tot} \cdot 3600 / 1000 \quad 0.250 \quad 0.250 + 0.000 = 0.250$$

, 3/

$$q_{hr}^s = q_{hr}^{tz} \cdot N \quad 0.250 \quad 1 \cdot 0.250 = 0.250$$

, /

$$q^s = q_{hr}^s \cdot 1000 / \left(T_m^s(h) \cdot 60 \right) \quad 0.139 \quad 0.250 \cdot 1000 / (30 \cdot 60) = 0.139$$

3

$$Q_y^c = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}}^c \cdot T_d^c(y) \quad 0.000 \quad 0.001 \cdot 0.008 \cdot 12 = 0.000$$

$$Q_y^h = 0.001 \cdot Q_{\text{cyr}}^h \cdot T_d^h(y) \quad 0.000$$

$$Q_y^{tot} = Q_y^h + Q_y^c \quad 0.000 \quad 0.000 + 0.000 = 0.000$$

□ □

—

□

—

,

[illegible]

2.2.1.6

В группе **Полив** расходы холодной воды на полив приняты по заданным площадям и нормам расхода.

Для норм расхода используются не только данные из СП 30, но и **нормативы расходов воды на полив для различных сельскохозяйственных культур по региональным нормам.**

Расчет расходов производится по нормативу на один полив, продолжительности полива, количества поливов в сутки и в год.

Горячая вода и стоки не рассчитываются.

[illegible]

8 - :

1 2

 U 100 T_{one} 1.00 P_{day} 2.00 D_y 90

.2 30 13330.2020.

III IV

 $K_{кл}$ 1.00 $q_{m_{kl}}^{tot}$ 3.00 N 1 , / q_0^{tot} 0.300 / $q_{0_{hr}}^{tot}$ 1080

$$q_{one_{kl}}^{tot} = q_{m_{kl}}^{tot} \cdot K_{кл} \quad 3.0$$

$$.2 \quad \text{III. } 3.000 \cdot 1.00 = 3.000 \quad -$$

, /

$$q^{tot} = q_0^{tot} \cdot N \quad 0.3$$

$$0.300 \cdot 1 = 0.300$$

Расходы суточные, м³/сут

$$Q_{сут}^{tot} = q_{one_{kl}}^{tot} \cdot T_{min} \cdot P_{day} / 1000 \quad 0.6$$

$$3.000 \cdot 100 \cdot 2.00 / 1000 = 0.600$$

$$Q_{сутmax}^{tot} = q^{tot} \cdot T_{min} \cdot 3600 \cdot P_{day} / 1000 \quad 2.2$$

$$0.300 \cdot 1.000 \cdot 3600 \cdot 2.00 / 1000 = 2.160$$

Расходы часовые, м³/ч

$$q_T^{tot} = Q_{сут}^{tot} / 24 \quad 0.03$$

$$0.600 / 24 = 0.025$$

$$q_{hr}^{tot} = Q_{сутmax}^{tot} / P_{day} / T_{one} \quad 1.08$$

$$2.160 / 2.00 / 1.000 = 1.080$$

Расход
годовой, тыс. м³

$$Q_y^{tot} = 0.001 \cdot Q_{сутm}^{tot} \cdot D_y \quad 0.1$$

$$0.001 \cdot 0.600 \cdot 90 = 0.054$$

8734.025.2017-

2.2.1.7

Расчеты расходов на **внутреннее пожаротушение** выполнены в соответствии с **СП 10.13330.2020** в для одной или нескольких систем пожаротушения в зависимости от индивидуальных параметров для каждой системы внутреннего пожаротушения:

- типа здания по СП 10.13330.2020;
- объема, этажности и высоты здания;
- категории производства и степени огнестойкости;
- иных факторов, влияющих на расходы воды для внутреннего пожаротушения.

При выполнении расчетов:

1. Определена необходимость внутреннего пожаротушения - **не требуется**.
2. Определены расчетные расходы воды и количество струй - **не требуется**.
3. По заданным параметрам противопожарного оборудования определены максимально возможные расходы воды и требуемые напоры- **не требуется**.
4. Проверена возможность обеспечения расчетных расходов воды на пожаротушение при принятом противопожарном оборудовании- **не требуется**.
5. Определены требуемые напоры на вводе в системы пожаротушения с учетом требуемых напоров перед пожарными кранами, потерь в рукавах и трубопроводах и геометрической высоты здания- **не требуется**.

B-124041. . .							8734.025.2017- . .	

Для здания выполнен расчет расходов воды на **наружное пожаротушение** с учетом характеристик здания - объема, площади, габаритов, степени огрестойкости, классов конструктивной и пожарной функциональной опасностей.

[illegible]

, / T 24

) (,

$$(3.077 \cdot 0.300 + 0.038 \cdot 0.140) / (3.077 + 0.038) = 0.298$$

$$(2.515 \cdot 0.200 + 0.023 \cdot 0.100) / (2.515 + 0.023) = 0.199$$

$$(2.100 \cdot 0.200 + 0.031 \cdot 0.100) / (2.100 + 0.031) = 0.199$$

NP

$$NP^{\epsilon} = \Sigma \left(NP_{\text{ке}}^{\epsilon} + NP_{\text{орг}}^{\epsilon} + NP_{\text{стол}}^{\epsilon} \right) \quad (2.100+0.031) = 2.131$$

8734.025.2017- . .

$$\alpha^{tot} = f(NP^{tot}) \quad . \quad .2 \quad NP=3.115 \quad 1.885$$

$$\alpha^h = f(NP^h) \quad . \quad .2 \quad NP=2.537 \quad 1.659$$

$$\alpha^c = f(NP^c) \quad . \quad .2 \quad NP=2.131 \quad 1.492$$

C

, / +

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha^{tot} + \sum (q_{\text{пыш}}^{tot} + q_{\text{пол}}^{tot} + q_{\text{техн}}^{tot}) \quad 5 \cdot 0.298 \cdot 1.885 = 2.808 + (\quad : 0.300 \cdot 1 = 0.300) + (\quad : 0.000 + 0.033 = 0.033) + (\quad : 0.000 + 0.097 = 0.097) + (\quad : 0.000 + 0.900 = 0.900) + (\quad : 0.000 + 0.139 = 0.139) = 4.278$$

$$q^h = 5 \cdot q_0^h \cdot \alpha^h + \sum (q_{\text{пыш}}^h + q_{\text{пол}}^h + q_{\text{техн}}^h) \quad 5 \cdot 0.199 \cdot 1.659 = 1.651 = 1.651$$

$$q^c = 5 \cdot q_0^c \cdot \alpha^c + \sum (q_{\text{пыш}}^c + q_{\text{пол}}^c + q_{\text{техн}}^c) \quad 5 \cdot 0.199 \cdot 1.492 = 1.481 + (\quad : 0.2 \cdot 1 = 0.200) + (\quad : 0.120 \cdot 1000 / (60 \cdot 60) = 0.033) + (\quad : 0.350 \cdot 1000 / (60 \cdot 60) = 0.097) + (\quad : 0.540 \cdot 1000 / (10 \cdot 60) = 0.900) + (\quad : 0.250 \cdot 1000 / (30 \cdot 60) = 0.139) = 2.951$$

$$q_0^{tot} = \sum (NP_{hr}^{tot} \cdot q_0^{tot}) / \sum (NP_{hr}^{tot})$$

$$(11.076 \cdot 300.000 + 0.240 \cdot 80.000) / (11.076 + 0.240) = 295.334$$

$$q_0^h = \sum (NP_{hr}^h \cdot q_0^h) / \sum (NP_{hr}^h)$$

$$(9.053 \cdot 200.000 + 0.136 \cdot 60.000) / (9.053 + 0.136) = 197.928$$

$$q_0^c = \sum (NP_{hr}^c \cdot q_0^c) / \sum (NP_{hr}^c)$$

$$(7.561 \cdot 200.000 + 0.184 \cdot 60.000) / (7.561 + 0.184) = 196.674$$

B-124044.

8734.025.2017-

NP

$$NP_{hr}^{tot} = \Sigma \left(NP_{hrKE}^{tot} + NP_{hropr}^{tot} + NP_{hrcton}^{tot} \right) \quad (11.076+0.240)=11.316$$

$$NP_{hr}^h = \Sigma \left(NP_{hrKE}^h + NP_{hropr}^h + NP_{hrcton}^h \right) \quad (9.053+0.136)=9.188$$

$$NP_{hr}^c = \Sigma \left(NP_{hrKE}^c + NP_{hropr}^c + NP_{hrcton}^c \right) \quad (7.561+0.184)=7.745$$

$$\alpha_{hr}^{tot} = f \left(NP_{\Sigma hr}^{tot} \right) \quad . \quad .2 \quad \quad \quad NP=11.316 \quad \quad 4.510$$

$$\alpha_{hr}^h = f \left(NP_{\Sigma hr}^h \right) \quad . \quad .2 \quad \quad \quad NP=9.188 \quad \quad 3.885$$

$$\alpha_{hr}^c = f \left(NP_{\Sigma hr}^c \right) \quad . \quad .2 \quad \quad \quad NP=7.745 \quad \quad 3.445$$

, 3/

$$q_{hr}^{tot} = 0.005 \cdot q_{0hr}^{tot} \cdot \alpha_{hr}^{tot} + \Sigma \left(q_{hr\text{душ}}^{tot} + q_{hr\text{пол}}^{tot} + q_{hr\text{техн}}^{tot} \right) \quad 0.005 \cdot 295.334 \cdot 4.510 =$$

$$6.660 + (\quad : 2.160 / 2.00 / 1.000 =$$

$$1.080) ++ (\quad : 0.120 + 0.000 =$$

$$0.120) ++ (\quad : 0.350 + 0.000 =$$

$$0.350) ++ (\quad : 0.540 + 0.000 =$$

$$0.540) ++ (\quad : 0.250 + 0.000 =$$

$$q_{hr}^h = 0.005 \cdot q_{0hr}^h \cdot \alpha_{hr}^h + \Sigma \left(q_{hr\text{душ}}^h + q_{hr\text{пол}}^h + q_{hr\text{техн}}^h \right) \quad 0.005 \cdot 197.928 \cdot 3.885 = 3.844 = 3.844$$

$$q_{hr}^c = 0.005 \cdot q_{0hr}^c \cdot \alpha_{hr}^c + \Sigma \left(q_{hr\text{душ}}^c + q_{hr\text{пол}}^c + q_{hr\text{техн}}^c \right) \quad 0.005 \cdot 196.674 \cdot 3.445 = 3.388 + (\quad : 100$$

$$* 7 / 1000 = 0.720) ++ (\quad : 1 \cdot 0.120 =$$

$$0.120) ++ (\quad : 1 \cdot 0.350 = 0.350) ++ (\quad : 1$$

$$\cdot 0.540 = 0.540) ++ (\quad : 1 \cdot 0.250 =$$

B-124045.

8734.025.2017-

$$0.250)=5.728$$

, 3/

$$Q_{\text{сyt}}^{\text{tot}} = \Sigma (0.001 \cdot q_{\text{ш}}^{\text{tot}}) + Q_{\text{сyt}}^{\text{tot}} + Q_{\text{сyt}}^{\text{tot}} + Q_{\text{сyt}}^{\text{tot}}$$

$$\begin{aligned} & (\quad \therefore 0.001 \cdot 250.000 \cdot 213 = 53.250) + (\quad \therefore 0.001 \cdot 18.000 \cdot 4 = 0.072) + (\quad \therefore 3.000 \cdot 100 \cdot 2.00 / 1000 = \\ & 0.600) + (\quad \therefore 2.880 + 0.000 = 2.880) + (\quad \therefore 0.012 + 0.000 = 0.012) + (\quad \therefore 0.018 + 0.000 = \\ & 0.018) + (\quad \therefore 0.008 + 0.000 = 0.008) = 56.839 \end{aligned}$$

$$Q_{\text{сум}}^h = \Sigma (0.001 \cdot q_{\text{шм}}^h) + Q_{\text{сумдуш}}^h + Q_{\text{сумпол}}^h + Q_{\text{сумтехн}}^h$$

$$(\therefore 0.001 \cdot 85.000 \cdot 213 = 18.105) + (\therefore 0.001 \cdot 6.120 \cdot 4 = 0.024) = 18.129$$

$$Q_{\text{сут}}^c = \Sigma (Q_{\text{сут}}^{\text{tot}} - Q_{\text{сут}}^h) + Q_{\text{сут}}^c_{\text{пвш}} + Q_{\text{сут}}^c_{\text{пол}} + Q_{\text{сут}}^c_{\text{техн}}$$

$$(0.53250 - 18.105 = 35.145) + (0.072 - 0.024 = 0.048) + (3.000 \cdot 100 \cdot 2.00 / 1000 = 0.600) + (2.880 \cdot 365 / 365 = 2.880) + (0.350 \cdot 12 / 365 = 0.012) + (0.540 \cdot 12 / 365 = 0.018) + (0.250 \cdot 12 / 365 = 0.008) = 38.710$$

3/

$$q_T^{\text{tot}} = \Sigma (Q_{\text{сyt}}^{\text{tot}} / T) + q_T^{\text{tot}}_{\text{душ}} + q_T^{\text{tot}}_{\text{пол}} + q_T^{\text{tot}}_{\text{техн}}$$

$$(\quad :.53.250 / 24.00 = 2.219) + (\quad :.0.072 / 8.00 = 0.009) + (\quad :.600 / 24 = 0.025) + (\quad :.0.120 + 0.000 = 0.120) + (\quad :.0.015 + 0.000 = 0.015) + (\quad :.0.023 + 0.000 = 0.023) + (\quad :.0.010 + 0.000 = 0.010) = 2.420$$

[illegible]

$$q_T^h = \Sigma \left(Q_{\text{сут}}^h / T \right) + q_{T_{\text{пуш}}}^h + q_{T_{\text{пол}}}^h + q_{T_{\text{техн}}}^h$$

$$(\quad : 18.105 / 24.00 = 0.754) + (\quad : 0.024 / 8.00 = 0.003) = 0.757$$

$$q_T^c = \Sigma \left(Q_{\text{сут}}^c / T \right) + q_{T_{\text{пуш}}}^c + q_{T_{\text{пол}}}^c + q_{T_{\text{техн}}}^c$$

$$(\quad : 35.145 / 24.00 = 1.464) + (\quad : 0.048 / 8.00 = 0.006) + (\quad : 1.440 / 2 = 0.720) + (\quad : 2.880 / 24 = 0.120) + (\quad : 0.350 / 24 = 0.015) + (\quad : 0.540 / 24 = 0.023) + (\quad : 0.250 / 24 = 0.010) = 1.663$$

10 -

30.13330.2020

30.13330.2016

, 3/

$$q_{min}^{tot} = \Sigma \left(q_{vrmin}^{tot} \right)$$

$$(\quad : 2.219 \cdot 0.040 = 0.088747) + (\quad : 0.009 \cdot 0.031 = 0.000278) + (\quad : 0.014 \cdot 0.025 = 0.000359) + (\quad : 0.120 + 0.000 = 0.120) + (\quad : 0.350 + 0.000 = 0.350) + (\quad : 0.540 + 0.000 = 0.540) + (\quad : 0.250 + 0.000 = 0.250) = 1.349$$

$$q_{min}^h = \Sigma \left(q_{vrmin}^h \right)$$

$$(\quad : 0.754 \cdot 0.039 = 0.029166) + (\quad : 0.003 \cdot 0.017 = 0.000053) = 0.029$$

$$q_{min}^c = \Sigma \left(q_{vrmin}^c \right)$$

8734.025.2017-

$$\begin{aligned} & (\therefore 1.464 \cdot 0.130 = 0.190097) + (\therefore 0.006 \cdot 0.028 = 0.000166) + (\therefore 0.014 \cdot 0.025 = 0.000359) + (\therefore \\ & - 1 \cdot 0.120 = 0.120) + (\therefore - 1 \cdot 0.350 = 0.350) + (\therefore - \\ & \cdot 0.540 = 0.540) + (\therefore - 1 \cdot 0.250 = 0.250) = 1.451 \end{aligned}$$

, /

$$q_s = q^{tot} + q_0^{S_1}$$

$$0.139) +) < 8 /$$

$$(\therefore 0.250 \cdot 1000 / (30 \cdot 60) =$$

$$4.139 + 1.600$$

$$= 5.739$$

, 2:

$$1.5\% F_{min} \quad 0.0$$

$$> 1.5\% F_{max}$$

$$0.0$$

$$F_{vert} \quad 0.0$$

$$N \quad 32.13330.2012$$

$$9$$

$$N_{sp2} \quad 0.69$$

$$32.13330, /$$

$$20$$

$$q_{20} \quad 50.00$$

, /

$$5$$

$$q_5 = 4^{N_{sp2}} \cdot q_{20}$$

$$130.13$$

$$41$$

$$30.13330$$

, /

$$Q_{rain} = \frac{F_{min} \cdot q_{20}}{10000} + \frac{F_{max} q_5}{10000} + \frac{0.3 \cdot F_{vert} \cdot q_5}{10000} \quad 0.00$$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11 - :

30.13330.2020)

(30.13330.2020)

DH 20

120.0

14.2

30.13330.2020

1982

$$Q_{yч} = q_{yд} L$$

$$1.163 * 14.2 * 120.0 = 1982$$

1982

B-124049. . .							8734.025.2017- . .	
								43

12 - :

30.13330.2016)

(30.13330.2016)

3 , L 48.0 , $/(\cdot) \lambda_{\text{тр}}$ 52.000

50x3.5 3262-75

? $K_{\text{вепт}} = 0.5212 D n^{0.1291}$ 1.00

61

$K_{\text{оп}}$ 1.20

, 30 / 3 , $\delta_{\text{из}}$ 20 $\lambda_{\text{из}}$ $/(\cdot)$: 0.042

,

$d_{\text{н}} = 0.001 D_{\text{нар}}$ $0.001 \cdot 60.0 = 0.060$ $d_{\text{е}} = d_{\text{н}} - 0.002 \delta_{\text{сг}}$ $0.060 - 0.002 \cdot 3.5 = 0.053$

$S_{\text{из}} = 0.001 \delta_{\text{из}}$ $0.001 \cdot 20 = 0.020$ $d_{\text{из}} = d_{\text{н}} + 2 S_{\text{из}}$ $0.060 + 2 \cdot 0.020 = 0.100$

$t_{\text{в}}$ 55 $t_{\text{а}}$ 20 $t_{\text{пое}}$ 25 = 25

$\Delta t = t_{\text{пое}} - t_{\text{а}}$ 5 25 - 20 = 5

, $/(2 \cdot)$

$\alpha_{\text{н}} = 9.74 + 0.07 \Delta t$ 10.09 $9.74 + 0.07 \cdot 5.00 = 10.09$

, $\cdot /$

$$R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{н}}}{d_{\text{е}}} + \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{из}}} \ln \frac{d_{\text{из}}}{d_{\text{н}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{н}}} \quad R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{н}}}{d_{\text{е}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{н}}}$$

$$(1 / (2 \cdot 3.14 \cdot 52)) \cdot \ln(0.060 / 0.053) + (1 / (2 \cdot 3.14 \cdot 0)) \cdot \ln(0.100 / 0.060) + (1 / (3.14 \cdot 0.100 \cdot 10.09)) = 2.274$$

, / $q_{\text{уд}} = \frac{K_{\text{вепт}} (t_{\text{в}} - t_{\text{а}})}{R}$ $1.00 \cdot (55 - 20) / 2.274 = 15$

, $Q_{\text{уч}} = q_{\text{уд}} L K_{\text{оп}}$ $15 \cdot 48.0 \cdot 1.20 = 887$

B-124050. .

8734.025.2017-

(30.13330.2016)

4 , L 54.0 , $/(*) \lambda_{\text{тр}}$ 52.000
 32x3.2 3262-75

$$? K_{\text{всрт}} = 0.5212 D n^{0.1291} 1.00$$

61

$$K_{\text{оп}} 1.20$$

$$, 30 / 3 , \delta_{\text{из}} 20 \lambda_{\text{из}} / (*) : 0.042$$

,

$$d_{\text{н}} = 0.001 D_{\text{нвп}} \quad 0.001 * 42.0 = 0.042 \quad d_{\text{в}} = d_{\text{н}} - 0.002 \delta_{\text{сг}} \quad 0.042 - 0.002 * 3.2 = 0.036$$

$$S_{\text{из}} = 0.001 \delta_{\text{из}} \quad 0.001 * 20 = 0.020 \quad d_{\text{из}} = d_{\text{н}} + 2 S_{\text{из}} \quad 0.042 + 2 * 0.020 = 0.082$$

$$t_{\text{в}} 55 \quad t_{\text{а}} 20 \quad t_{\text{ноб}} 25 = 25$$

$$\Delta t = t_{\text{ноб}} - t_{\text{а}} \quad 5 \quad 25 - 20 = 5$$

, $/(2 *)$

$$\alpha_{\text{н}} = 9.74 + 0.07 \Delta t \quad 10.07 \quad 9.74 + 0.07 * 4.71 = 10.07$$

, $* /$

$$R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{н}}}{d_{\text{в}}} + \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{из}}} \ln \frac{d_{\text{из}}}{d_{\text{н}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{н}}} \quad R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{н}}}{d_{\text{в}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{н}}}$$

$$(1 / (2 * 3.14 * 52)) * \ln(0.042 / 0.036) + (1 / (2 * 3.14 * 0)) * \ln(0.082 / 0.042) + (1 / (3.14 * 0.082 * 10.07)) = 2.950$$

$$, / \quad q_{\text{уд}} = \frac{K_{\text{всрт}} (t_{\text{в}} - t_{\text{а}})}{R} \quad 1.00 * (55 - 20) / 2.950 = 12$$

$$, \quad Q_{\text{уч}} = q_{\text{уд}} L K_{\text{оп}} \quad 12 * 54.0 * 1.20 = 769$$

B-124051.

8734.025.2017-

(30.13330.2016)

3 , L 96.0 , $/(*) \lambda_{\text{тр}}$ 0.240
PP 40x6.7

$$? K_{\text{всрт}} = 0.5212 D n^{0.1291} \quad 0.84$$

61

$$K_{\text{оп}} \quad 1.00$$

$$, 30 / 3 , \delta_{\text{из}} 20 \lambda_{\text{из}} / (*) : 0.042$$

,

$$d_{\text{H}} = 0.001 D_{\text{нар}} \quad 0.001 * 40.0 = 0.040 \quad d_{\text{E}} = d_{\text{H}} - 0.002 \delta_{\text{сг}} \quad 0.040 - 0.002 * 6.7 = 0.027$$

$$S_{\text{из}} = 0.001 \delta_{\text{из}} \quad 0.001 * 20 = 0.020 \quad d_{\text{из}} = d_{\text{H}} + 2 S_{\text{из}} \quad 0.040 + 2 * 0.020 = 0.080$$

$$t_{\text{в}} 55 \quad t_{\text{а}} 20 \quad t_{\text{ноб}} 24 = 24$$

$$\Delta t = t_{\text{ноб}} - t_{\text{а}} \quad 4 \quad 24 - 20 = 4$$

, $/(2 *)$

$$\alpha_{\text{H}} = 9.74 + 0.07 \Delta t \quad 10.04 \quad 9.74 + 0.07 * 4.29 = 10.04$$

, $* /$

$$R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{H}}}{d_{\text{E}}} + \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{из}}} \ln \frac{d_{\text{из}}}{d_{\text{H}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{H}}} \quad R = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{d_{\text{H}}}{d_{\text{E}}} + \frac{1}{\pi d_{\text{из}} \alpha_{\text{H}}}$$

$$(1 / (2 * 3.14 * 0)) * \ln(0.040 / 0.027) + (1 / (2 * 3.14 * 0)) * \ln(0.080 / 0.040) + (1 / (3.14 * 0.080 * 10.04)) = 3.324$$

$$, / \quad q_{\text{уд}} = \frac{K_{\text{всрт}} (t_{\text{в}} - t_{\text{а}})}{R} \quad 0.84 * (55 - 20) / 3.324 = 9$$

$$, \quad Q_{\text{уч}} = q_{\text{уд}} L K_{\text{оп}} \quad 9 * 96.0 * 1.00 = 848$$

2503.7

8734.025.2017-

13 - :

/ , q^h 1.760 q_{hr}^h 3.962 , 3/ q_T^h 0.757
 , 3/

30.13330.2020

t^1 65 t^2 5 t^2 55

, / 3 ρ 981

Q^{ht} 4485 1982 (2020) + 2504 (2016) = 4485

., 3/ $q_{civ} = Q^{ht} / \rho \cdot c \cdot (T^1 - T^2)$ 0.107 $0.86 \cdot 4485 / (65 - 5 \cdot 1 \cdot 3600)) =$
 $0.107 ($ /
 q^h / q^{civ} 16.428

K^{civ} 0.0

= 16.43

$q^{h^{civ}} = q^h (1 + K^{civ})$ 1.760 $1.760 \cdot (1 + 0.00) = 1.760$

$Q_T^h = 1.16 \cdot q_T^h \cdot (t^1 - 5) + Q^{ht} / 1000$ 57.2 $1.16 \cdot 0.757 \cdot (65 - 5) + (4485 / 1000) =$
 57.2

$Q_{hr}^h = 1.16 \cdot q_{hr}^h \cdot (t^1 - 5) + Q^{ht} / 1000$ 280.3 $1.16 \cdot 3.962 \cdot (65 - 5) + (4485 / 1000)$
 = 280.3

, $Q^{cp} = \text{Max} \{ Q_T^h, Q_{hr}^h \}$ 280.3 Max (57.2, 280.3)

$K_{ht}^h = q_{hr}^h / q_T^h$ 5.231 $3.962 / 0.757 = 5.231$

$K_T^h = \text{Max} \{ Q_T^h, Q_{hr}^h \} / Q_{hr}^h$ 1.000 $280.3 / 280.258 = 1.000$

B-124053.

8734.025.2017-

14 -

1

1

, 3

10000

10.0

8

1

0

5.2

, /

5.2

, . , V=10000.0 3 , W=12.0 , 8,
 8
 . Q =0 / .

0.0

, /

8734.025.2017- . .

48

15 -

1

1

, /

q^{ℓ}

2.95

2.95

q^h

1.65

1.65

q^{tot}

4.28

4.28

, 3/

q_{irr}^{ℓ}

5.7

5.7

q_{irr}^h

3.8

3.8

q_{irr}^{tot}

9.0

9.0

, 3/

q_T^{ℓ}

1.7

1.7

q_T^h

0.8

0.8

q_T^{tot}

2.4

2.4

, 3/

Q_{cyr}^{ℓ}

38.7

38.7

Q_{cyr}^h

18.1

18.1

Q_{cyr}^{tot}

56.8

56.8

, . 3

Q_y^{ℓ}

13.943

13.943

Q_y^h

6.613

6.613

Q_y^{tot}

20.556

20.556

5.74

5.74

B-124055.

8734.025.2017-

q^2

q_{hr}^c

0.0

q_{hr}^h

(- 1)

, /

4.28

, 3/

9.0

, 3/

2.4

, 3/

56.8

3

20.556

, /

5.74

B-124056.							8734.025.2017- . .	
								50

B-124057.							8734.025.2017-	.	.	51

1

213

250

365

53.3

53.3

53.3

53.3

53.3

3

9

2

8734.025.2017-

52

4

18

8

200

0.1

0.1

0.1

—

0.1

—

;

,

8734.025.2017-

53

0
24
365

2.9

2.9

2.9

2.9

;

,

8734.025.2017- . .

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

/

1

12

0.0

0.0

0.0

—

0.0

0.0

—

3

2

,

B-124061. .

8734.025.2017-

55

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

/

1

12

NaCl, CaCl₂, MgCl₂, 40

Общее водопотребление, м³/сут

0.0

Общее водоотведение, м³/сут

Источники водоснабжения, м³/сут

—

0.0

Безвозвратные потери, м³/сут

Водоотведение, м³/сут

—

,

,

,

B-124062.

8734.025.2017- . .

56

1

HydroTech SSF 1044-5600 SEM

/

0

1

12

NaCl, CaCl₂, MgCl₂, 40

Общее водопотребление, м³/сут

0.0

Общее водоотведение, м³/сут

Источники водоснабжения, м³/сут

-

0.0

Безвозвратные потери, м³/сут

0.0

Водоотведение, м³/сут

-

,

,

,

. .

8734.025.2017-

2
100

3
2
90

0.6

0.6

0.6

,

,

B-124064.

8734.025.2017- . .

58

(- 1)

Общее водопотребление, м³/сут	56.8
-------------------------------	------

Общее водоотведение, м³/сут	53.3
-----------------------------	------

Источники водоснабжения, м³/сут		
-		56.8

Безвозвратные потери, м³/сут	3.5
------------------------------	-----

Водоотведение, м³/сут	
0.1	
53.3	

2

,

[illegible]

B-124066.										
								8734.024.2017- .		
									59	

8734.025.2017-

,

(С)

«

», 2019

. , 32
. 66-66-666 e-mali project@shantarsk.ru