ТОО «----------»
г. Шымкент – 2024г.

РП «----------».

1. **СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений** *(с изменениями от 25.12.2017 г.)*
Хоз питьевого водопотребления.
Исходные данные от ТХ для расчета:
Количество работающего персонала - 20 человек в том числе;
Все помещения оборудованы необходимым оборудованием производства Республики Казахстан.
-число вод потребителей U = 20чел.
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживающего персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями.

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 (в т.ч. горячей) $q_{u,sm}^{tot}$	горячей $q_{u,sm}^{h}$	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_0^{tot} ($q_{0,hr}^{tot}$)	Холодной или горячей q_0^c, q_0^h ($q_{0,hr}^c$, $q_{0,hr}^h$)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16 Здания и помещения для учреждений и организаций (МСН 3.02-03):	1 работающий	12	5	16	7	4	2	0,14 (100)	0,1 (60)

Расчет расходов воды общий.

Наименование водопотребителей	коли-чество U сутки час	нормы рас-хода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP_{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	α	α_{hr}	макси-мальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot \alpha$ q^c, q^h л/с	макси-мальный часовой расход $0.005 \cdot q_{o,hr} \cdot \alpha_{hr}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} $м^3/ч$
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср.час						
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_u \cdot U}{1000}$ $м^3/сут$	$q^c_{hr} \cdot U$ $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	q^c_T q^h_T $м^3/ч$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расчет расходов холодной воды														
Здания и помещения для учреждений и организаций (работающий)	20	9	2	60	0,1	0,18	40	0,02	0,11	0,67				
													q_o=0,1	q_{ohr}=60
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,18	40	0,02	0,11	0,67	0,355	0,779	0,18	0,23
Итог:						0,18 $м^3/сут$	-	0,02	-	-	-	-	0,18 л/с	0,23 $м^3/ч$
Расчет расходов горячей воды														
Здания и помещения для учреждений и организаций (работающий)	20	7	2	40	0,04	0,14	40	0,02	0,28	1				
													q_o=0,04	q_{ohr}=40
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,14	40	0,02	0,28	1	0,518	0,969	0,1	0,19
Итог:						0,14 $м^3/сут$	-	0,02	-	-	-	-	0,1 л/с	0,19 $м^3/ч$
Расчет расходов воды общий														
Здания и помещения для учреждений и организаций (работающий)	20	16	4	100	0,14	0,32	80	0,04	0,16	0,8				
													q_o=0,14	q_{ohr}=100
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,32	80	0,04	0,16	0,8	0,41	0,86	0,28	0,42
Итог:						0,32 $м^3/сут$	-	0,04	-	-	-	-	0,28 л/с	0,42 $м^3/ч$

* - значения для справки.

Тепловой поток в течение часа максимального водопотребления 11400(Ккал/ч) 18,24(КВт/ч).
Тепловой поток в течение среднего часа 1200(Ккал/ч) 1,92(КВт/ч).
Потери тепла - (Ккал/ч) - (КВт/ч).
Расход тепла на подогрев воды в бассейне - (Ккал/ч) - (КВт/ч).

2. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений *(с изменениями от 25.12.2017 г.)*
Хоз питьевого водопотребления.
Исходные данные от ТХ для расчета:
-число вод потребителей U = 100 зрителей.

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями.

Вод потребители	Измер итель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		общая (в т.ч. горячей)	горячей	общая (в т.ч. горячей)	горячей	общая (в т.ч. горячей)	горячей	общий (холодной и горячей)	Холодной или горячей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19 Спортивные сооружения - стадионы, спортзалы, плавательные бассейны и т.д. (СНиП РК 3.02-02, СН									
19.1 для зрителей	1 место	3	1	3	1	0,3	О,1	0,14 (60)	0,1 (40)

Расчет расходов воды общий.

Наименование водопотребителей	коли-чество U сутки час	нормы расхода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP_{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	α	α_{hr}	макси-мальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot \alpha$ q^c, q^h л/с	макси-мальный часовой расход $0.005 \cdot q_{o,hr} \cdot \alpha_{hr}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} $м^3/ч$
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср.час						
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_u \cdot U}{1000}$ $м^3/сут$	$q^c_{hr} \cdot U$ $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	q^c_T q^h_T $м^3/ч$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расчет расходов холодной воды														
Спорткомплекс (зрители)	100	3	0,3	40	0,1	0,3	44,7	0,06	0,12	1,12				
													q_o=0,1	q_{ohr}=40
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,3	44,7	0,06	0,12	1,12	0,367	1,021	0,18	0,2
Итог:						0,3 $м^3/сут$	-	0,06	-	-	-	-	0,18 л/с	0,2 $м^3/ч$
Расчет расходов горячей воды														
Спорткомплекс (зрители)	100	1	0,1	20	0,04	0,10	14,9	0,02	0,1	0,75				
													q_o=0,04	q_{ohr}=20
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,10	14,9	0,02	0,1	0,75	0,343	0,826	0,07	0,08
Итог:						0,10 $м^3/сут$	-	0,02	-	-	-	-	0,07 л/с	0,08 $м^3/ч$
Расчет расходов воды общий														
Спорткомплекс (зрители)	149	3	0,3	60	0,14	0,596	44,7	0,06	0,09	0,75				
													q_o=0,14	q_{ohr}=60
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						0,4	44,7	0,06	0,09	0,75	0,331	0,826	0,25	0,28
Итог:						0,4 $м^3/сут$	-	0,06	-	-	-	-	0,25 л/с	0,28 $м^3/ч$

* - значения для справки.

Тепловой поток в течение часа максимального водопотребления 4800(Ккал/ч) 7,68(КВт/ч).
Тепловой поток в течение среднего часа 1200(Ккал/ч) 1,92(КВт/ч).
Потери тепла - (Ккал/ч) - (КВт/ч).
Расход тепла на подогрев воды в бассейне - (Ккал/ч) - (КВт/ч).

3. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений *(с изменениями от 25.12.2017 г.)*
Хоз питьевого водопотребления.
Исходные данные от ТХ для расчета:
спортивный зал по игровым видам - 48 чел., в смену.
зал элементов борьбы (вольная, самбо, дзюдо) - 24 чел., в смену.
зал бокса - 24 чел., в смену.
борцовский зал (2эт) - 12 чел., в смену.
-число вод потребителей U = 108 человек в смену.

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями.

Вод потребители	Измеритель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		общая (в т.ч. горячей) $q_{u,tot}$	горячей q_{u}^{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_{0}^{tot} ($q_{0,hr}^{tot}$)	Холодной или горячей q_{0}^{u}, q_{0}^{h} ($q_{0,hr}^{a}$, $q_{0,hr}^{h}$)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19 Спортивные сооружения - стадионы, спортзалы, плавательные бассейны и т.д. (СНиП РК 3.02-02, СН									
19.2 для спортсменов (с учетом приема душа)	1 спортсмен	100	60	100	60	9	5	0,2 (80)	0,14 (50)

Расчет расходов воды общий.

Наименование водопотребителей	коли-чество U сутки час	нормы рас-хода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP_{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	α	α_{hr}	макси-мальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot \alpha$ q^c, q^h л/с	макси-мальный часовой расход $0.005 \cdot q_{o,hr} \cdot \alpha_{hr}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} $м^3/ч$
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср.час						
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_u \cdot U}{1000}$ $м^3/сут$	$q^c_{hr} \cdot U$ $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	q^c_T q^h_T $м^3/ч$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расчет расходов холодной воды														
Физкультурники (шейпинг, тренажеры итд.)	108/70	40	4	30	0,06	4,32	280	0,54	-	9,33				
													q_o= 0,06	q_{ohr}=30
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						4,32	280	0,54	-	9,33	-	3,918	0,164	0,59
Итог:						4,32	-	0,54	-	-	-	-	0,164	0,59
Расчет расходов горячей воды														
Физкультурники (шейпинг, тренажеры итд.)	108/70	60	5	50	0,14	6,48	350	0,81	-	7				
													q_o= 0,14	q_{ohr}=50
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						6,48	350	0,81	-	7	-	3,212	0,25	0,8
Итог:						6,48	-	0,81	-	-	-	-	0,25	0,8
Расчет расходов воды общий														
Физкультурники (шейпинг, тренажеры итд.)	108/70	100	9	80	0,2	10,8	630	1,35	-	7,88				
													q_o= 0,2	q_{ohr}=80
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						10,8	630	1,35	-	7,88	-	3,462	0,414	1,38
Итог:						10,8 $м^3/сут$	-	1,35	-	-	-	-	0,414 л/с	1,38 $м^3/ч$

* - значения для справки.

Тепловой поток в течение часа максимального водопотребления 48000(Ккал/ч) 76,8(КВт/ч).
Тепловой поток в течение среднего часа 48600(Ккал/ч) 77,76(КВт/ч).
Потери тепла - (Ккал/ч) - (КВт/ч).
Расход тепла на подогрев воды в бассейне - (Ккал/ч) - (КВт/ч).

Тепловой поток в течение часа максимального водопотребления 29400(Ккал/ч) 47,04(КВт/ч).
Тепловой поток в течение среднего часа 15000(Ккал/ч) 24(КВт/ч).
Потери тепла - (Ккал/ч) - (КВт/ч).
Расход тепла на подогрев воды в бассейне - (Ккал/ч) - (КВт/ч).

5. СП РК 4.01-101-2012
Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
(с изменениями от 25.12.2017 г.)
- объем здания - 10375 м3.

4.2 Система противопожарного водопровода.

Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение 1струя, 2,5л/с.

Таблица 1 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение.

Жилые, общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций, культурно-зрелищные учреждения, бытовые здания и помещения промышленных предприятий	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
2 Общежития, общественные здания и сооружения, здания и помещения для учреждений и организаций:		
- при высоте до 28 м и объемом от 5000 до 25 000 м3	1	2,5
ПРИМЕЧАНИЕ: За объем здания принимается строительный объем, определяемый в соответствии со СНиП РК 3.02-02, СН РК 3.02-08		

6. Наружное пожаротушение.

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".
- Штаб батальон:
- объем здания - 10375 м3.

W пожар = 20л/сек.

Приложение 5
к Техническому регламенту
"Общие требования
к пожарной безопасности"

Расход воды из соединительных и распределительных линий водопроводной сети на наружное пожаротушение единичных пожаров в жилых и общественных зданиях.

Наименование зданий	Расход воды на один пожар, л/с, на наружное пожаротушение жилых и общественных зданий независимо от их степеней огнестойкости при объемах зданий, тыс. м ^{3}				
	до 1	свыше 1 до 5	свыше 5 до 25	свыше 25 до 50	свыше 50 до 150
Общественные здания при количестве этажей:					
свыше 2 до 6	10	15	20	25 л/с	30

Расчет потери давления в счетчиках:

Потери давления в счетчиках:

Потер**и напора в счетчике h сч = S x q2**

где S - сопротивление счетчика - 1.3 принимаемое по СП РК 4.01-101-2012, п5. 15 табл. №4

q - расчетный расход воды, л/сек =0,944л/сек.

h сч = S x q2 = 1.3 x 0,892= 1,16м

при пожаротушении: - в крыльчатых счетчиках = 5,0 м,

в турбинных счетчиках = 2,5 м,

Следовательно, водомер Ǿ 32мм - подходит 1,6<5 м

5. Сводная таблица водопотребления и водоотведения.

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	
-количество работающего персонала - 20 человек в том числе.				
Расчет расходов холодной воды	0,18	0,23	0,18	2,6+20л/сек
Расчет расходов горячей воды	0,14	0,19	0,1	
Хоз- бытовая и производственная канализация.	0,32	0,42	0,28	Коэф неровн=1,6
-число вод потребителей U = 100 зрителей.				
Расчет расходов холодной воды	0,3	0,2	0,18	
Расчет расходов горячей воды	0,10	0,08	0,07	
Хоз- бытовая и производственная канализация.	0,4	0,28	0,25	Коэф неровн=1,6
-число вод потребителей U =108 человек в смену. (спортсмен)				
Расчет расходов холодной воды	4,32	0,59	0,164	
Расчет расходов горячей воды	6,48	0,8	0,25	
Хоз- бытовая и производственная канализация.	10,8	1,38	0,414	Коэф неровн=1,6

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	
Общий расход.				2,6+20л/сек
Расчет расходов холодной воды	4,8	1,02	0,524	
Расчет расходов горячей воды	6,72	1,07	0,42	
Хоз- бытовая и производственная канализация.	11,52	2,08	0,944	Коэф неровн=1,6