Товарищество с ограниченной ответственностью "Redline Pro"

Расчеты водопровода и канализации

«Строительство пристройки
к школе-гимназии № 86
по ул. А. Болекпаева, здание №20

Выполнил: Сагандыкова М

Шымкет 2023 г.

Учащийся.

Количество потребителей U – 600 чел.

Расчёт секундных расходов.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 максимальный секундный расход определяется по формуле:

$$q=5*qo*\acute{\alpha}$$

Где:

qo-секундный расход воды прибором (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/сек;

$\acute{\alpha}$-коэффициент, определяемый согласно таб. Г.2 СП РК 4.01-101-2012 в зависимости от общего числа N и вероятности их действия P.

Вероятность действия приборов P определяется по формуле:

$$P = qhr.u*U/qo*N*3600;$$

Где:

qhr.u – часовой расход воды потребителем (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/час ;

U – кол-во водопотребителей;

N – кол-в приборов.

Общий расход:

NPоб=(3,1*600)/(0,14*3600)=3,69;

NxP=3,69, $\acute{\alpha}$=2,10;

q=5*0,14*2,10=1,47л/с.

Расход горячей воды:

NPхол=(1,0*600)/(0,1*3600)=1,67;

NxP=1,67, $\acute{\alpha}$=1,29;

q=5*0,1*1,29=0,645 л/с.

Расход холодной воды:

NPхол=(2,0*600)/(0,1*3600)=3.50;

NxP=3,50, $\acute{\alpha}$=2,03;

q=5*0,1*2,03=1,01 л/с.

Расчёт часовых расходов.
Максимальный часовой расход воды определяется по формуле:

qч=0,005*Qo*αч;
где:
Qo – часовой расход воды прибором (приложение В), л/ч;
αч – коэффициент, определяемый по табл.2 (приложение Г) в зависимости от числа приборов на расчетном участке сети и вероятности их действия Рч;

Рч=Р*3600*qo/Qo;

Общий расход:

NPч=3,69*3600*0,14/100=18,60;

NxPч=18,60, άч=6,52;

qч=0,005*100*6,52=3,26 $м^3$/ч.

Расход горячей воды:

NPч=1,67*3600*0,1/60=10,0;

NxPч=10,0, άч=4,13;

qч=0,005*60*4,13=1,24$м^3$/ч.

Расход холодной воды:

NPч=3,50*3600*0,1/60=21,0;

NxPч=21,0, άч=7,16;

qч=0,005*60*7,16=2,15 $м^3$/ч.

Расчёт суточных расходов.
Максимальный суточный расход воды определяется по формуле:

qсут=Qсут*U;
где:
Qсут – суточный расход воды потребителем (приложение В), л/сут;

Общий расход:
qсут=11,5*600=6,90 $м^3$/сут.

Расход горячей воды:
qсут=3,5*600= 2,10$м^3$/сут.

Расход холодной воды:
qсут=8*600= 4,80$м^3$/сут.

Преподователи.

Количество потребителей U – 40 чел.

Расчёт секундных расходов.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 максимальный секундный расход определяется по формуле:

$$q=5*qo*\acute{\alpha}$$

Где:

qo-секундный расход воды прибором (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/сек;

$\acute{\alpha}$-коэффициент, определяемый согласно таб. Г.2 СП РК 4.01-101-2012 в зависимости от общего числа N и вероятности их действия P.

Вероятность действия приборов P определяется по формуле:

$$P = qhr.u*U/qo*N*3600;$$

Где:

qhr.u – часовой расход воды потребителем (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/час ;

U – кол-во водопотребителей;

N – кол-в приборов.

Общий расход:

NPоб=(4,0*40)/(0,14*3600)=0,317;

NxP=0,317, $\acute{\alpha}$=0,55;

q=5*0,14*0,55=0,386л/с.

Расход холодной воды:

NPхол=(2,0*40)/(0,1*3600)=0,222;

NxP=0,222, $\acute{\alpha}$=0,47;

q=5*0,1*0,47=0,24 л/с.

Расход горячей воды:

NPхол=(2,0*40)/(0,1*3600)=0,222;

NxP=0,222, $\acute{\alpha}$=0,47;

q=5*0,1*0,47=0,24 л/с.

Расчёт часовых расходов.
Максимальный часовой расход воды определяется по формуле:

$q_ч=0,005*Q_o*\alpha_ч$;
где:
Q_o – часовой расход воды прибором (приложение В), л/ч;
$\alpha_ч$ – коэффициент, определяемый по табл.2 (приложение Г) в зависимости от числа приборов на расчетном участке сети и вероятности их действия $P_ч$;

$P_ч=P*3600*q_o/Q_o$;

Общий расход:

$NP_ч=0,317*3600*0,14/100=1,6$;

$NxP_ч=1,6$, $\acute{\alpha}_ч=0,629$;

$q_ч=0,005*100*0,629=0,629$ $м^3/ч$.

Расход холодной воды:

$NP_ч=0,222*3600*0,1/60=1,33$;

$NxP_ч=1,33$, $\acute{\alpha}_ч=1,14$;

$q_ч=0,005*60*1,14=0,34 м^3/ч$.

Расход горячей воды:

$NP_ч=0,222*3600*0,1/60=1,33$;

$NxP_ч=1,33$, $\acute{\alpha}_ч=1,14$;

$q_ч=0,005*60*1,14=0,34$ $м^3/ч$.

Расчёт суточных расходов.
Максимальный суточный расход воды определяется по формуле:

$q_{сут}=Q_{сут}*U$;
где:
$Q_{сут}$ – суточный расход воды потребителем (приложение В), л/сут;

Общий расход:
$q_{сут}=16*40=0,64$ $м^3/сут$.

Расход холодной воды:
$q_{сут}=9*40=$ $0,28$ $м^3/сут$.

Расход горячей воды:
$q_{сут}=7*40=$ $0,36 м^3/сут$.

Предприятия общественного питания.

Количество блюд U – 1100 .

Расчёт секундных расходов.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 максимальный секундный расход определяется по формуле:

$$q=5*qo*\acute{\alpha}$$

Где:

qo-секундный расход воды прибором (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/сек;

ά-коэффициент, определяемый согласно таб. Г.2 СП РК 4.01-101-2012 в зависимости от общего числа N и вероятности их действия P.

Вероятность действия приборов P определяется по формуле:

$$P = qhr.u*U/qo*N*3600;$$

Где:

qhr.u – часовой расход воды потребителем (приложение В, СП РК 4.01-101-2012), л/час ;

U – кол-во водопотребителей;

N – кол-в приборов.

Общий расход:

*NPоб=(12,0*1100)/(0,3*3600)=12,22;*
NxP=12,22, ά=4,77;

*q=5*0,3*4,77=7,16л/с.*

Расход горячей воды:

*NPхол=(4,0*1100)/(0,2*3600)=6,11;*

NxP=6,11, ά=2,93;

*q=5*0,2*2,93=2,93 л/с.*

Расход холодной воды:

*NPхол=(8,0*1100)/(0,2*3600)=12,22;*

NxP=12,22, ά=4,77;

*q=5*0,2*4,77=4,77 л/с.*

Расчёт часовых расходов.
Максимальный часовой расход воды определяется по формуле:

qч=0,005*Qo*αч;
где:
Qo – часовой расход воды прибором (приложение В), л/ч;
αч – коэффициент, определяемый по табл.2 (приложение Г) в зависимости от числа приборов на расчетном участке сети и вероятности их действия Рч;

Рч=Р*3600*qo/Qo;

Общий расход:

NPч=12,22*3600*0,3/300=44,0;

NxPч=44,0, άч=12,89;

qч=0,005*300*12,89=19,34 $м^3$/ч.

Расход горячей воды:

NPч=6,11*3600*0,2/200=22,0;

NxPч=22,0, άч=7,42;

qч=0,005*200*7,42=7,42$м^3$/ч.

Расход холодной воды:

NPч=12,22*3600*0,2/200=44,0;

NxPч=44,0, άч=12,89;

qч=0,005*200*12,89=12,89 $м^3$/ч.

Расчёт суточных расходов.
Максимальный суточный расход воды определяется по формуле:

qсут=Qсут*U;
где:
Qсут – суточный расход воды потребителем (приложение В), л/сут;
Uблюд/сут.=1100х8/1,5=5867 блюд/сут.
Общий расход:
Qсут=5867х10/1000=58,67 $м^3$/сут.

Расход холодной воды:
qсут=5867х3/1000= 17,60$м^3$/сут.

Расход горячей воды:
qсут=5867х7/1000= 41,07$м^3$/сут.