

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Система нормативных документов в строительстве

**НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ
НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ
ПУНКТОВ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ДО 5000 ЖИТЕЛЕЙ.
НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**Калкынын саны 5000 адамга чейинки айылдык калктуу конуштарды
тышкы суу менен камсыздоо системаларын долбоорлоо жана куруу
ченемдери**

Drainage of populated areas with up to 5000 residents and recreational facilities.
Design standards

Актуализированная редакция
ТУ к СНиП 2.04.02-84*

Дата введения - 2023. __. __

1 Удельные нормы водопотребления для сельского населения

1.1 Удельная норма среднесуточного (за год) водопотребления q_i на хозяйственно-питьевые нужды в сельских населенных пунктах с численностью населения от 100 до 5000 человек принимается в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1 - Удельная норма среднесуточного (за год) водопотребления

Наименование показателя	Значение показателя q_i (в литрах в сутки на 1-го жителя)
1	2
Удельная норма среднесуточного водопотребления в сельских домах с установкой водонагревателей и оборудованных системой внутреннего водоотведения, с численностью населения до 5000 человек	80÷100

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя Q_i (в литрах в сутки на 1-го жителя)
1	2
Удельная норма среднесуточного водопотребления в сельских домах без установки водонагревателей и оборудованных системой внутреннего водоотведения, с численностью населения до 1000 человек	80÷100
Удельная норма среднесуточного водопотребления в сельских домах без установки водонагревателей и не оборудованных системой внутреннего водоотведения, с численностью населения не менее 100 человек, из которых работники, занятые в сельскохозяйственном производстве, и члены их семей составляют не менее половины населения	до 80
<p>Примечания -</p> <p>1 Для районов застройки зданиями с водопользованием из водоразборных колонок удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 20÷40 л/сутки.</p> <p>2 Расходы воды на содержание и поение домашних сельскохозяйственных животных (лошади; коровы; овцы; птица) необходимо принимать по соответствующим нормативам, регулирующие данный вид деятельности или по нормам водопотребления согласованными с органами местного самоуправления, либо по п. 1.9 настоящих строительных правил.</p> <p>3 При определении расчетной численности населения на перспективу, необходимо отчетные (демографические) или статистические данные численности населения принимать по статданным Национального статистического комитета Кыргызской Республики.</p>	

1.2 При отсутствии данных о перспективном развитии местной промышленности в сельском населенном пункте, расход воды рекомендуется принимать в размере $(10\div 15) \% \times Q_{\text{хоз-пит}}$ (где $Q_{\text{хоз-пит}}$ расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта, который определяется по формулам (1) и (2) СН КР 40-01:2023.

1.3 Объемы утечек и неучтенных расходов воды в сельском водопроводе принимаются соответственно в размере $(1\div 2) \% \times Q_{\text{хоз-пит}}$ и $(2\div 4) \% \times Q_{\text{хоз-пит}}$.

1.4 На водопроводной сети водоразборные колонки следует устраивать только по решению органов местного самоуправления.

1.5 Гидравлический расчет водопроводной сети производится на расчетный расход воды $Q_{\text{хоз-пит}}$ с учетом норм и примечаний таблицы 1, учитывающий хозяйственно-питьевые и бытовые нужды, при условии подворового подключения к сельскому водопроводу.

При этом минимальная продолжительность моделирования работы сети д.б. не менее 24 часов.

Определение диаметров трубопроводов распределительной сети производится с учетом пропуск максимального часового расхода воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды населенного пункта.

1.6 В расчетах расхода воды рекомендуется принимать перспективный срок проектирования 20÷50 лет, в соответствии с СП «Планировка и застройка территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике» (утвержден приказом Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики от 20 сентября 2016 года № 7-нпа), СН КР 30-01:2020* и СН КР 40-01:2023.

1.7 При водопое домашних животных и птицы питьевой водой, удельную норму водопотребления при отсутствии решений органов местного самоуправления можно принимать в размере (15÷20) % от q_i .

1.8 В случае превышения нормативных расходов питьевой воды на водопой домашних животных и птиц, расход воды определяется по водомеру (установка водомера в данном случае обязательна). Оплата за сверхлимитную воду производится по тарифам, как для сельскохозяйственных предприятий.

Лимиты при этом устанавливаются по решению органов местного самоуправления по согласованию с жителями сельского населенного пункта и поставщиком воды.

1.9 Удельная норма расхода питьевой воды на полив придомовых участков в вегетационный период принимается равной (10÷15) % от q_i . При этом площадь придомового участка не должна превышать 20 м².

Установка водомера (прибора учета расхода воды) в данном случае обязательна.

Если площадь придомовых участков больше 20 м², вода, используемая на полив в обязательном порядке, должна забираться из ирригационной или арычной сети. Данный расход воды не входит в общий расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды сельского населенного пункта и не должен учитываться при гидравлическом расчете водопроводной сети.

1.10 Проектирование внутренних и наружных систем водоотведения в сельских населенных пунктах производится по нормам СНиП 2.04.01-85*, СН КР 40-02:2023 и СН КР 40-03:2023.

1.11 В случае, когда мощность (дебит) источника водоснабжения меньше удельной нормы среднесуточного водопотребления q_i приведенной в таблице 1, а также норм по пунктам 1 и 2 Примечания, пунктах 1.7 и 1.9, тогда удельная норма водопотребления предлагается главным инженером проекта на стадии согласования технического задания на проектирование с заказчиком и поставщиком воды, и утверждается решением органа местного самоуправления, конкретно по населенному пункту, в котором проектируется система водоснабжения.

1.12 Допускаются перерывы в подаче воды в системе сельского водоснабжения в соответствии с нормами СН КР 40-01:2023.

2 Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления для сельских населенных пунктов

2.1 Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления принимаются в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2 - Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления

Наименование показателя	Значение коэффициента k_i суточной неравномерности водопотребления
Коэффициент максимальной суточной неравномерности водопотребления населением $k_{i, \text{сут. max}}$	1,05÷1,1
Коэффициент минимальной суточной неравномерности водопотребления населением $k_{i, \text{сут. min}}$	0,6÷0,7

2.2 Коэффициент часовой неравномерности потребления воды определяется по формулам:

$$\text{максимальный часовой: } k_{j, \text{час. max}} = \alpha_{\text{max}} \times \beta_{\text{max}}, \quad (1)$$

$$\text{минимальный часовой: } k_{j, \text{час. min}} = \alpha_{\text{min}} \times \beta_{\text{min}}, \quad (2)$$

2.3 Значения α_{\max} , α_{\min} , β_{\max} и β_{\min} следует определять по формулам СН КР 40-01:2023, но с учетом приведенных ниже составляющих параметров в формулах (3) и (4). При этом интервал варьирования значений β_{\max} и β_{\min} определен по данным таблицы 2 СН КР 40-01:2023.

В данном случае составляющие α_j и β_j , для коэффициентов $k_{j,\text{час.}\max}$ и $k_{j,\text{час.}\min}$ учитывают реальный уровень обеспеченности и охвата сельских населенных пунктов системами водоснабжения (водоводы, распределительные сети (в т.ч. тупиковые), равномерные режимы работы сельских предприятий, и др.), а также из-за практической неравномерности напоров в водопроводной сети в часы максимального и минимального водопотребления из-за одинаковой этажности зданий в сельских населенных пунктах (в основном для одно- и двухэтажной застройки):

$$\alpha_{\max} = 1,05 \div 1,20 \text{ и } \alpha_{\min} = 0,20 \div 0,40 \quad (3)$$

$$\beta_{\max} = 1,40 \div 2,50 \text{ и } \beta_{\min} = 0,05 \div 0,25 \quad (4)$$

3 Нормы расхода воды на наружное пожаротушение в сельских населенных пунктах

3.1 Нормы расхода воды на наружное пожаротушение для сельских населенных пунктов следует принимать в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 3 - Нормы расхода воды на наружное пожаротушение

Численность жителей в сельском населенном пункте (человек)	Количество одновременных пожаров $n_{\text{пож}}$	Расход воды в л/с на 1 пожар на наружное пожаротушение $Q_{i,\text{пож}}$ при:	
		одноэтажной застройке	двухэтажной застройке
1	2	3	4
От 500 до 1000	1	1,00	1,50
От 1001 до 1500	1	1,50	1,75
От 1501 до 2000	1	1,75	2,00
От 2001 до 4000	1	2,00	2,50
От 4001 до 5000	1	2, 50	3,00

Окончание таблицы 3

Численность жителей в сельском населенном пункте (человек)	Количество одновременных пожаров $n_{\text{пож}}$	Расход воды в л/с на 1 пожар на наружное пожаротушение $q_{i, \text{пож}}$ при:	
		одноэтажной застройке	двухэтажной застройке
1	2	3	4
Общественные здания объемом до 1000 м ³	1	1,00	1,50
Общественные здания объемом от 1001 до 5000 м ³	1	1,50	2,00

Примечание - $q_{i, \text{пож}}$ не включает расходы воды на наружное пожаротушение для сельскохозяйственных предприятий и объектов, а также бань.

3.2 Количество пожаров, приходящихся на один сельский населенный пункт, принимается равным $n_{\text{пож}} = 1$ случай за год.

3.3 Продолжительность тушения пожара принимать $t_{\text{пож. снп}} = 2$ часа.

3.4 Противопожарный запас воды в емкостном сооружении (резервуар чистой воды или водонапорная башня) следует рассчитывать с учетом дополнительного объема в 30%, от расчетного расхода воды на наружное пожаротушение $W_{\text{пож}}$.

Общий объем емкостного сооружения определяется по уравнению (5) или (6):

$$W_{\text{РЧВ (ВБ)}} = W_{\text{х-п}} + W_{\text{быт}} + W_{\text{с/х. жив}} + W_{\text{с/х п.п.}} + W_{\text{нрв}} + W_{\text{полив}} + W_{\text{пож}} + 30\% * W_{\text{пож}}, \quad (\text{м}^3) \quad (5)$$

или

$$W_{\text{РЧВ (ВБ)}} = W_{\text{х-п}} + W_{\text{быт}} + W_{\text{с/х. жив}} + W_{\text{с/х п.п.}} + W_{\text{нрв}} + W_{\text{полив}} + 1,3 * W_{\text{пож}}, \quad (\text{м}^3) \quad (6)$$

где $W_{\text{х-п}}$, $W_{\text{быт}}$, $W_{\text{с/х. жив}}$, $W_{\text{полив}}$, $W_{\text{нрв}}$, $W_{\text{с/х п.п.}}$ - регулирующий объем воды в резервуаре, состоящий соответственно из объемов воды на хозяйственно-питьевые, бытовые нужды, частичное поение домашнего скота и полив приусадебных участков, на неучтенные расходы воды и частично на нужды питьевого водоснабжения местной промышленности.

Количественные характеристики указаны в разделе 1 настоящих строительных правил.

Противопожарный запас воды хранится в резервуаре чистой воды. При этом производительность водозабора определять с учетом восстановления пожарного объема.

3.5 Для отдаленных сельских населенных пунктов при расчетах расходов воды на противопожарные нужды рекомендуется применять коэффициент 1,15.

3.6 Число емкостных сооружений (резервуары чистой воды или водонапорные башни) для одного сельского населенного пункта принимать в количестве одного. При этом в проектно-сметной документации необходимо предусматривать разработку двух емкостных сооружений, один из которых будет строиться из средств ВБ или АБР, и других инвесторов в рамках периода реализации проекта, а второй за счет средств органов местного самоуправления или поставщика услуг питьевого водоснабжения, в последующие 10÷15 лет.

3.7 В проектно-сметной документации сельского водопровода следует предусматривать финансовые средства на приобретение малой противопожарной техники и инвентаря (ручные плунжерные насосы, автонасосы, мотопомпы, шланги-рукава суммарной длиной до 150÷200 м, противопожарные щиты с соответствующим инвентарем (топоры, ломы, багры, ведра, лопаты)), огнетушители и ящики для песка объемом 0,25÷0,5 м³).

3.8 В сельских населенных пунктах для наружного пожаротушения обязательно предусмотреть безводопроводное противопожарное водоснабжение за счет практического применения искусственных емкостных накопительных сооружений (резервуары, водоемы-копани, каналы и бассейны суточного (декадного) регулирования воды), с учетом сложившейся планировки населенного пункта.

При безводопроводном противопожарном водоснабжении тушение пожаров осуществляется при помощи ручных плунжерных насосов, автонасосов или мобильных мотопомп с подачей воды к месту тушения через противопожарные шланги-рукава, которые д.б. в наличии у органов местного самоуправления.

Безводопроводное противопожарное водоснабжение должно устраиваться, как правило, в зонах расположения объектов социального назначения (школы, детские сады, кинотеатры, больницы, административные здания).

Заполнение водой искусственных емкостных накопительных сооружений для нужд наружного пожаротушения, должно осуществляться в обязательном порядке из ирригационной сети или из арыков.

3.9 Забор противопожарного запаса воды из резервуаров чистой воды или водонапорных башен на нужды наружного пожаротушения будет производиться только в случае отсутствия воды в ирригационных системах или в искусственных емкостных накопительных сооружениях.

В проекте искусственного емкостного накопительного сооружения в обязательном порядке следует предусмотреть мероприятия по качественной и надежной гидроизоляции донной части сооружений, а также регулярной их прочистке и промывке, с разработкой вариантов подъездных путей для автомобильной техники и тракторов.

3.10 Необходимый объем искусственной емкости $W_{\text{пож}}$ и расход воды $Q_{i.\text{пож.}}$, забираемый из искусственных емкостных накопительных сооружений определяется по формулам (7) и (8):

$$W_{\text{пож}} = (t_{\text{пож. наполн.}} \times Q_{i.\text{пож.}}), \quad \text{м}^3 \quad (7)$$

$$Q_{i.\text{пож.}} = n_{\text{пож}} \times q_{i.\text{пож}} \times 3,6 \times t_{\text{пож. наполн.}}, \quad \text{м}^3/\text{час} \quad (8)$$

где $t_{\text{пож. наполн.}}$ - продолжительность наполнения искусственных емкостных накопительных сооружений, согласно СН КР 21-01 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

3.11 Проектирование систем и объектов безводопроводного противопожарного водоснабжения для сельского населенного пункта осуществляется в рамках проектов сельского водопровода, финансируемого по линии ВБ или АБР, и других инвесторов. При этом строительство систем безводопроводного противопожарного водопровода проводится за счет средств жителей сельского населенного пункта, поставщика воды или органа местного самоуправления.

3.12 Размещение зданий в сельских населенных пунктах от искусственных емкостных накопительных сооружений должно быть на расстоянии не менее 150 м при использовании мотопомп, и до 200 м при наличии автонасосов.

К искусственным емкостным накопительным сооружениям оборудуют подъезды для обеспечения одновременной работы двух пожарных насосов или мотопомп.

3.13 Наполнение искусственных емкостных накопительных сооружений производится путем подводки воды по каналам, арыкам или по шлангам-рукавам, и не более чем за $t_{\text{пож. наполн.}} = 3$ часа, в ночное время суток.

Водоемы наполняют водой из сельского водопровода только в случае отсутствия воды в ирригационной сети или зимой, в ночное время суток (с 24⁰⁰ до 05⁰⁰).

3.14 Для устройства искусственных емкостных накопительных сооружений в водоеме выбирают место, с обязательным учетом следующих факторов:

- сложившаяся застройка населенного пункта;
- климатические условия;
- имеющихся средств забора и подачи воды;
- качества грунтов и уровня грунтовых вод;
- возможности и способов наполнения водоема водой из ирригационной сети;
- удобства подъезда пожарных машин или другой техники;
- близости расположения водоема к объекту или группе объектов, требующих наибольшего количества воды на тушение.

3.15 Положения, приведенные выше в пунктах 3.6, 3.7 и 3.10 настоящего раздела должны согласовываться главным инженером проекта на стадии подготовки технического задания на проектирование и утверждаться органами местного самоуправления.

3.16 Как альтернативный вариант искусственным емкостным накопительным сооружениям можно использовать привариваемые на водопроводную трубу патрубки диаметром 50 мм с вентилем, пожарно-цапковым соединением или быстросмыкающейся полугайкой на конце для подсоединения пожарного рукава (шланга), также оборудованного быстросмыкающейся полугайкой. Патрубок должен быть устроен в колодце на тупиковых ответвлениях водопроводной сети, в зонах расположения социальных объектов.

Рекомендуется вариант с установкой на водопроводной сети пожарных гидрантов, на основании финансовой возможности органа местного самоуправления.

3.17 Минимальный свободный напор в сети водопровода населенного пункта при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в здание над поверхностью земли должен приниматься при одноэтажной застройке не менее 10 м, при большей этажности на каждый этаж следует добавлять 3÷4 м. Данный параметр м.б. принят также в зависимости от фактической проектной высоты помещений, принятых в рабочем проекте проектировщиком строителем или архитектором (2,75÷3,5 м).

3.18 Максимальный свободный напор в наружной сети питьевого водопровода у потребителей не должен превышать 60 м.

При напорах в сети более 60 м для отдельных зданий или районов следует предусматривать установку регуляторов давления или зонирование системы сельского водоснабжения.

3.19 Для населенных пунктов с числом жителей до 5 тысяч человек, в которых не предусматривается профессиональная пожарная охрана, противопожарный водопровод должен приниматься высокого давления.

Примечания

1 В часы минимального водопотребления напор на каждый этаж, кроме первого, допускается принимать равным $10+(2,75 \div 3,5)$ м, при этом должна обеспечиваться подача воды в емкости для хранения.

2 Для отдельных многоэтажных зданий или их группы, расположенных в районах с меньшей этажностью застройки или на повышенных местах, допускается предусматривать местные насосные установки для повышения напора.

3 Свободный напор в сети у водоразборных колонок должен быть не менее 10 м.

4 Учет расхода воды в системах сельского водоснабжения

4.1 В соответствии с требованиями СН КР 40-01:2023 для вновь строящихся, реконструируемых и капитально ремонтируемых объектов водоснабжения необходимо в обязательном порядке предусматривать приборы учета воды (счетчики расхода воды).

4.2 Диаметр условного прохода водомера следует выбирать исходя из среднечасового хозяйственно-питьевого и бытового расхода воды за период суточного водопотребления, который не превышает эксплуатационный.

4.3 Водомер с принятым диаметром условного прохода необходимо проверять на пропуск расчетного максимального хозяйственно-питьевого и бытового расхода воды. При этом потери напора воды в счетчиках не должны превышать 5,0 м для крыльчатых и 2,5 м для турбинных счетчиков.

4.4 Водомеры следует устанавливать в удобном месте для снятия показаний и обслуживания эксплуатационным персоналом поставщика воды по согласованию с жителями сельского населенного пункта. В помещении должно быть искусственное или естественное освещение.

4.5 С целью снижения затрат за услуги по снабжению водой сельских населенных пунктов, обеспечения экономически эффективной и устойчивой эксплуатации систем сельского водоснабжения целесообразно:

- устанавливать водомеры на головном водозаборном сооружении, не зависимо от вида водозабора (т.е. в начале водовода);

- водомеры для населения устанавливать непосредственно перед вводом во дворе, так как во многих селах питьевую воду используют для полива зеленых насаждений, для поения домашнего скота и птицы;

- необходимо устанавливать водомеры для других объектов (магазины, кафе, объекты соцкультбыта и т.д.), то есть по всем объектам, которые заключили договор на получение воды; место расположения водомера должно быть непосредственно на вводе в общественное здание;

- все водомеры должны быть опломбированы поставщиками услуг питьевого водоснабжения.

Расчет и подбор типа водомерного устройства определять в соответствии с нормами СНиП 2.04.01-85*.

5 Трубопроводы в системах сельского водоснабжения

5.1 Водопроводные сети в сельских населенных пунктах, как правило, следует проектировать по тупиковой схеме. Тупиковые схемы водопроводов применяются:

- для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды при диаметре труб не свыше 100 мм;

- для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;

- для подачи воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды, независимо от расхода воды на пожаротушение, при длине ответвления не свыше 200 м.

5.2 При наличии соответствующих материальных средств в органах местного самоуправления, либо у жителей сельских населенных пунктов, а также наличия планировки в сельском населенном пункте с параллельными улицами допускается проектировать кольцевые водопроводные сети.

При этом кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается.

5.3 На линиях водопроводной сети надлежит предусматривать установку запорно-регулирующей арматуры:

- поворотных затворов (задвижек) для выделения ремонтных участков;

- клапанов для спуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов;

- клапанов для впуска и заземления воздуха;

- выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;

- компенсаторов;

- монтажных вставок;

- регуляторов давления;
- задвижек или вентилях для выключения ремонтных участков.

5.4 Водопроводные сети надлежит проектировать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску. При плоском рельефе местности уклон допускается уменьшить до 0,005.

5.5 Выпуски следует предусматривать в пониженных точках каждого ремонтного участка, а также в местах выпуска воды от промывки трубопроводов. Диаметры выпусков и устройства для выпуска воздуха должны обеспечивать опорожнения участков сети не более чем за 2 часа.

5.6 Выбор материала и класса прочности труб для водопроводных сетей надлежит принимать на основании гидравлического расчета, сейсмичности территории, агрессивности грунта, и грунтовых вод, и транспортируемой воды, а также условий работы трубопроводов и требований к качеству воды.

Для напорных водопроводных сетей, как правило, рекомендуется применять неметаллические трубы (железобетонные напорные; полиэтиленовые).

Рекомендуются трубы полиэтиленовые типа ПВП (полиэтилен высокой плотности), которые могут быть классифицированы как наиболее безопасные (отсутствует риск заражения воды) и наиболее подходящим по эффективности затрат.

Отказ от применения неметаллических труб должен быть обоснован.

5.7 Применение чугунных напорных труб допускается для сетей в пределах населенных пунктов, территорий сельскохозяйственных предприятий.

5.8 Применение стальных труб допускается:

- на участках с расчетным внутренним давлением более 1,5 МПа (15 кгс/см²);
- для переходов под железными и автомобильными дорогами, через водные преграды и овраги;
- в местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водоотведения;
- при прокладке трубопроводов по автодорожным и городским мостам, по опорам эстакад и в туннелях.

5.9 Глубина заложения труб, считая до низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

При прокладке трубопроводов в зоне отрицательных температур материал труб и элементов стыковых соединений должен удовлетворять требованиям морозоустойчивости.

Меньшую глубину заложения труб допускается применять при условии мер, исключающих:

- замерзание запорной арматуры, устанавливаемой на трубопроводе;
- недопустимое снижение пропускной способности трубопровода в результате образования льда на внутренней поверхности труб;
- повреждение труб и их стыковых соединений в результате замерзания воды, деформации грунта и температурных напряжений в материале стенок труб;
- образования в трубопроводе ледяных пробок при перерывах подачи воды, связанных с повреждением трубопроводов.

5.10 Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения и следует принимать в соответствии с СН КР 40-01.

5.11. В процессе проведения ремонтно-восстановительных работ в системах сельского водоснабжения допускается прокладка труб меньшего диаметра внутрь существующих труб (коаксиальная прокладка труб), без разработки новых траншей. Такой способ должен быть применен в тех случаях, когда диаметр новых труб меньше диаметра старых труб, и возможна прокладка новых труб в полости старых.

5.12 В случае невозможности выполнения условий, указанных в 5.11 настоящих строительных правил для замены старых труб во время реабилитации, следует применять метод открытой траншеи для прокладки новых труб.

5.13 Прокладку трубопроводов в системах сельского водоснабжения необходимо осуществлять с учетом сейсмических условий местности, в соответствии с требованиями разделов 4 и 5, пунктов 5.1÷5.13, 5.14÷5.22, 5.31÷5.42 (при подземной прокладке) и пунктов 7.1÷7.10 (при надземной прокладке) СНиП 2.05.06-85.

5.14 В проектах, финансируемых по линии ВБ и АБР по системам сельского водоснабжения не допускается применение асбестоцементных труб для нового строительства или при реконструкции трубопроводов водораспределительной сети и водоводов, а также других асбестсодержащих материалов (согласно санитарных норм и данных ВОЗ, асбест относится к канцерогенным веществам).

П р и м е ч а н и е - На водопроводных сетях и водоводах, помимо контроля потребляемой воды через приборы учета, поставщик воды в обязательном порядке должны проводить работы по контролю, определению и снижению утечек и объемов неучтенных расходов воды (т.е. вода, не приносящая доход - NRW) для практического соблюдения водного баланса и минимизации возможных финансовых потерь, что приведет к рациональному использованию водных ресурсов в целом.

6 Водоводы в системах сельского водоснабжения

6.1 В соответствии с СН КР 40-01:2023 количество ниток водоводов надлежит принимать с учетом категории системы водоснабжения и очередности

строительства. Для сельского водопровода допускается прокладка водовода в одну нитку, с учетом требований норм раздела 11 и пунктов 16.28÷16.36 строительных норм СН КР 40-01:2023.

6.2 При разработке рабочего проекта водовода, в рабочей документации следует проработать рабочий проект двух водоводов, согласно требованиям СН КР 40-01:2023, один из которых будет строиться из средств ВБ, АБР и других донорских организаций в рамках периода реализации проекта, как I-й этап.

По мере роста численности населения в сельском населенном пункте, развития сельскохозяйственных объектов и предприятий, необходимо построить 2-ю нитку водовода, с соответствующей его привязкой к эксплуатируемой 1-й нитке, в течение последующих 10÷15 лет после ввода в эксплуатацию первого водовода, при наличии соответствующих материальных средств у поставщика услуг питьевого водоснабжения или органа местного самоуправления, как II-й этап.

6.3 При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника на территории сельского населенного пункта должен быть предусмотрен резервуар, с объемом воды, обеспечивающим населенный пункт водой на время ликвидации аварии на водоводе. При подаче воды от нескольких источников аварийный объем воды в резервуаре может быть уменьшен не более чем на 30% от расчетного расхода.

6.4 На водоводах надлежит предусматривать установку запорно-регулирующей арматуры:

- поворотных затворов для выделения ремонтных участков;
- клапанов для спуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов;
- клапанов для впуска и заземления воздуха;
- вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;
- выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- компенсаторов;
- монтажных вставок;
- регуляторов давления;
- задвижек для выключения ремонтных участков.

6.5 Длину ремонтных участков водоводов при прокладке водоводов в одну нитку и при отсутствии переключений следует принимать не более 3 км (в начале и конце ремонтного участка необходимо устройство колодцев с запорно-регулирующей арматурой).

6.6 Водоводы надлежит проектировать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску. При плоском рельефе местности уклон допускается принять до 0,005.

6.7 Выбор материала и класса прочности труб для водоводов надлежит принимать на основании статистического расчета, сейсмических условий, агрессивности грунта, грунтовых вод и транспортируемой воды, а также условий работы трубопроводов и требований к качеству воды.

Для напорных водоводов, рекомендуется применять неметаллические трубы (железобетонные напорные; полиэтиленовые). Отказ от применения неметаллических труб должен быть обоснован.

6.8 Применение чугунных напорных труб допускается для водоводов в пределах населенных пунктов, территорий сельскохозяйственных предприятий и объектов.

6.9 Применение стальных труб допускается:

- при прокладке водоводов в просадочных грунтах, на территориях, примыкающих к тектоническим разломам, при сейсмичности территории 9 и более 9 баллов;

- на участках, с расчетными внутренним давлением, более 1,5 МПа (15 кгс/см²);

- для переходов под железными и автомобильными дорогами, через водные преграды и овраги;

- в местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водоотведения;

- при прокладке трубопроводов по автодорожным и городским мостам, по опорам эстакад и в туннелях.

6.10 Магистральные водоводы следует проектировать и строить в одну нитку с устройством запорно-регулирующей арматуры и аварийных участков длиной не более 3 км (необходимо устройство колодцев с запорно-регулирующей арматурой);

Выбор диаметров труб водоводов производить на основе технико-экономических расчетов с учетом условий работы при аварийном выключении отдельных участков, без учета противопожарного расхода воды.

6.11 Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения следует принимать согласно СН КР 40-01:2023.

6.12 Прокладку водоводов в системах сельского водопровода необходимо осуществлять в соответствии с нормами, изложенными в разделе 5 настоящих строительных правил.

7 Емкостные сооружения в системах сельского водоснабжения

7.1 Вместимость емкостных сооружений (резервуаров чистой воды и водонапорных башен) в системах сельского водопровода должна включать регулирующий, пожарный, аварийный и контактный объемы воды.

7.2 Регулирующий объем воды определяется по формуле:

$$W_P = Q_{\text{сут.макс}} \times [1 - K_H + (K_H - 1) \times (K_H / K_{\text{ч}})^{K_{\text{ч}} / (K_{\text{ч}} - 1)}], \quad (9)$$

где $Q_{\text{сут.макс}}$ - расход в сутки максимального водопотребления, м³/сут;

K_H - отношение максимальной часовой подачи воды в регулируемую емкость при станциях водоподготовки, насосных станциях или в сеть водопровода с регулирующей емкостью к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления;

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент часовой неравномерности отбора воды из регуливаемой емкости или сети водопровода с регулирующей емкостью определяемой как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления.

7.3 Пожарный объем воды надлежит определять с учетом норм СН КР 40-01:2023, а также по формулам (7) и (8) настоящих строительных правил.

7.4 Аварийный объем воды определяется в соответствии с нормами СН КР 40-01:2023, но при условии обеспечения в течение времени ликвидации аварии, необходимого расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды в размере 50% от расчетного среднечасового расхода воды.

7.5 Контактный объем воды следует определять в соответствии с нормами СН КР 21-01:2018 и СН КР 40-01:2023.

7.6 Общее количество резервуаров в системах сельского водопровода для сельских населенных пунктов равно одному, при условии, что в нем хранится 100% регулирующий, аварийный объемы воды, и пожарный объем воды с учетом дополнительного 30% объема воды на противопожарные нужды.

7.7 В проектно-сметной документации сельского водопровода необходимо предусматривать разработку двух емкостных сооружений, один из которых будет строиться из средств ВБ или АБР, и других инвесторов, в рамках периода реализации проекта (I-й этап), а второй за счет средств поставщика воды или органа местного самоуправления в последующие 10÷15 лет.

8 Источники водоснабжения в системах сельского водопровода

8.1. В качестве источников водоснабжения для сельских населенных пунктов могут применяться подтвержденные, с учетом перспективного развития сельского населенного пункта, запасы воды в источнике на основе гидрогеологических изысканий и исследований, проведенных специализированными организациями, имеющими государственные лицензии на данный вид деятельности. Источниками водоснабжения являются подземные и поверхностные воды с забором воды из следующих сооружений: водозаборные скважины, шахтные колодцы, береговые или русловые водозаборы, горизонтальные водозаборы, лучевые водозаборы и каптаж родников.

Качество воды, подаваемое на хозяйственно-питьевые нужды населения, должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.002-03 и законов Кыргызской Республики «Технический Регламент «О безопасности питьевой воды», «О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики».

8.2 Производительность (надежность) водозаборных сооружений должна рассчитываться с учетом перспективного развития сельского населенного пункта в соответствии с требованиями свода правил «Планировка и застройка территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике», строительных норм СН КР 30-01:2020* и СН КР 40-01:2023.

8.3 В проектно-сметной документации предусматривается разработка водозаборного сооружения и источника водоснабжения (поверхностный или подземный) для одного сельского населенного пункта с численностью населения до 5000 человек.

По требованию заказчика в проекте возможно предусматривать разработку водозаборных сооружений из двух независимых источников водоснабжения (поверхностный или подземный) для одного сельского населенного пункта.

При этом основной водозаборный узел и источник водоснабжения будет строиться за счет средств ВБ или АБР в рамках периода реализации проекта (I-й этап).

Резервный (второй) водозаборный узел и источник водоснабжения должен строиться за счет средств поставщика воды, в последующие 5÷10 лет, по мере накопления финансовых средств у поставщика воды или у органа местного самоуправления (II-й этап).

8.4 Допускается проектирование и строительство одного водозаборного сооружения из подземных вод (водозаборной скважины).

При этом в течение последующих 5÷10 лет рекомендуется строительство резервной скважины в количестве не менее одной, для чего поставщику воды или органу местного самоуправления необходимо запланировать и обеспечить финансовые средства, аналогично условиям строительства, изложенным в пункте 8.3 настоящего раздела.

8.5 Для других видов источников водоснабжения также допускается проектирование и строительство одного водозаборного узла. В данном случае также в течение последующих 5÷10 лет рекомендуется строительство резервной скважины в количестве не менее одной, для чего поставщику воды или органу местного самоуправления необходимо запланировать и обеспечить финансовые средства, аналогично условиям строительства, изложенным в пункте 8.3 настоящего раздела.

Для водозаборов всех категорий предусматривается наличие на складе резервного насоса.

8.6 Выбор источника водоснабжения определяется в соответствии с нормами, приведенными в разделе 6 СН КР 40-01:2023.

8.7 Водоподготовку необходимо рассматривать по нормам раздела 9 СН КР 40-01:2023.

9 Зоны санитарной охраны в системах сельского водоснабжения

9.1. В соответствии с строительными нормами СН КР 40-01:2023 и требованиями нормативных правовых актов (постановление Правительства Кыргызской Республики от 31.01.2018 № 68 «Об утверждении актов в области питьевого водоснабжения», Положение № 1»; закон Кыргызской Республики Технический Регламент «О безопасности питьевой воды», закон Кыргызской Республики «О питьевой воде», зоны санитарной охраны должны предусматриваться на всех проектируемых и реконструируемых водопроводах питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности и безопасности.

Параметры зон санитарной охраны должны согласовываться уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия и предусматриваться в материалах архитектурно-планировочных

условий, выдаваемых уполномоченными органами в области архитектуры и градостроительства.

9.2 Проект зоны санитарной охраны водопровода и санитарные мероприятия, проводимые в зонах, должны согласоваться с уполномоченными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия.

9.3 Зоны санитарной охраны водопровода должны включать зону санитарной охраны источника водоснабжения, в том числе водоподводящего канала, и зоны санитарной охраны площадок водопроводных сооружений и водоводов.

9.4 Зона санитарной охраны должна состоять:

- для источников водоснабжения из первого и второго поясов;
- для водозаборных сооружений и площадок водопроводных сооружений из первого пояса;
- для водоводов из второго пояса.

9.5 Зоны санитарной охраны должны проектироваться на основании обследования: санитарного и гидрологического состояния для поверхностного источника; санитарного и гидрогеологического состояния для подземного источника; санитарного состояния и инженерно-гидрогеологического положения для участков водопроводных сооружений.

9.6 При подземном источнике водоснабжения должны быть выявлены: область его питания, характер слоев грунта, разделяющих водоносный горизонт от поверхностных вод и других водоносных горизонтов, установлены наличие и характер нарушений естественных гидрогеологических условий (заброшенные и неправильно эксплуатируемые скважины, шахты, штольни, карьеры и пр.).

9.7 Границы территорий первого пояса зоны санитарной охраны надлежит устанавливать с учетом условий расширения площадки водопроводных сооружений или прокладки водоводов на перспективу.

9.8 Зоны санитарной охраны должны проектироваться с соблюдением требований нормативных технических документов и нормативных правовых актов, указанных в п. 9.1 настоящих строительных правил.

9.9 В исключительных случаях, когда по местным условиям в пределах проектируемой зоны санитарной охраны временно не могут быть осуществлены мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностного источника воды в соответствии с требованиями «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия по обработке воды, повышающие надежность работы станций водоподготовки системы водоснабжения и гарантирующие качество воды в соответствии с требованиями ГОСТ 2874-82*, СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.002-03 и

постановления Правительства Кыргызской Республики от 31 января 2018 года № 68 «Об утверждении актов в области питьевого водоснабжения».

9.10 Учитывая ограниченность финансовых средств при строительстве сельских водопроводов, а также для обеспечения населения питьевой водой, устойчивой эксплуатации и технического обслуживания допускается ограждение территории первой зоны санитарной охраны источников водоснабжения колючей проволокой (либо «Егоза») или металлической сеткой «Рабица» (клетка 60х60 мм), для предотвращения доступа посторонних лиц, сельскохозяйственных и диких животных, домашнего скота и птицы, а также машин и механизмов, не относящихся к сфере эксплуатации водозаборных сооружений и устройств.

Высота ограждения при этом должна быть не менее 2,5 м. Ограждение должно устраиваться таким образом, чтобы образующаяся при этом сетка имела размеры не более 100х100 мм.

9.11. Также тип ограждения для площадок водозаборных сооружений может приниматься в соответствии с требованиями СН 441-72*.

10 Нормативные ссылки

В настоящих строительных правилах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Нормативные правовые акты

Закон Кыргызской Республики Технический Регламент «О безопасности питьевой воды»;

Закон Кыргызской Республики «О питьевой воде»;

Закон Кыргызской Республики «О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики»;

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 31 января 2018 года № 68 «Об утверждении актов в области питьевого водоснабжения», Положение № 1.

Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 6 августа 2021 года № 114 «Положение о порядке выдачи документов на проектирование, строительство и иные изменения объектов недвижимости и оценки соответствия вводимых в эксплуатацию завершённых строительством объектов в Кыргызской Республике».

Нормативно-технические документы

СН КР 21-01:2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН КР 30-01:2020* Планировка и застройка городов и населенных пунктов городского типа, утвержден приказом Госстроя от 24.03.2020 № 39-нпа, внесено изменение приказом Госстроя от 23 ноября 2022 года № 58-нпа и Свода правил по планировке и застройке территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике, утвержден приказом Госстроя от « 20 » сентября 2016 года № 7-нпа;

СН КР 40-01:2023 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СН КР 40-02:2023 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

СН КР 40-03:2023 «Водоотведение населенных пунктов с численностью до 5000 жителей и объектов рекреации. Нормы проектирования»;

СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;

СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СанПиН 2.1.4.002-03 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения»;

СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

СН 441-72*. Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений/Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988.

Приложение А**Показатели услуг водоснабжения**

С целью эффективного управлению водопроводно-канализационным предприятием и повышения качества обслуживания, практически целесообразно включить в перечень существующих технико-экономических показателей дополнительно следующие параметры:

№№ п.п.	Наименование показателя	Периодичность измерения
1	Охват зоны обслуживания подключениями к водопроводу	Ежеквартально
2	Среднее количество воды на человека в день	Ежемесячно
3	Степень учёта подключений воды	Ежемесячно
4	Снижение объема недоходной (неучтенной) воды (NRW)	Ежемесячно
5	Качество подаваемой воды	Ежемесячно
6	Эффективность рассмотрения жалоб клиентов	Ежеквартально
7	Возмещение затрат на услуги водоснабжения	Ежеквартально
8	Эффективность сбора платежей, связанных с водоснабжением	Ежеквартально