

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ САБЛИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

16 августа 2013 года

с. Саблинское

№ 74

Об утверждении схемы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края на период до 2023года

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» администрация муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

ПОСТАНОВЛЯЮ :

1. Утвердить схемы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края на период до 2023года.

Глава муниципального образования
Саблинского сельсовета
Александровского района
Ставропольского края

С.Л.Ильин

Утверждена
постановлением администрации
муниципального образования
Саблинского сельсовета
Александровского района
Ставропольского края
от 16.08.2013г № 74

СХЕМА
ВОДОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
САБЛИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

с. Саблинское

Содержание

Введение

Глава I. Схема водоснабжения

1. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

1.1. Структура системы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

1.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

1.3. Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения

1.4. Описание территорий муниципального образования Саблинского сельсовета, неохваченных централизованной системой водоснабжения

1.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельсовета

2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное потребление

2.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды

2.2. Территориальный водный баланс подачи воды

2.3. Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Приложение №1 «Нормативные документы»

Приложение №2 «Проектные удельные расходы воды в системах водоснабжения в муниципальном образовании Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края»

Приложение №3 «Расчетные параметры водоразборной арматуры и санитарных приборов»

Введение

Схема водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования.

Основанием для разработки схемы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета является:

- Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении»;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Саблинского сельсовета;
- Генеральный план поселения.

Схема водоснабжения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселения, а также с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения.

Схема водоснабжения разработана на срок 10 лет.

Мероприятия по развитию системы водоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу водоснабжающей организации ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и, как следствие, может быть использован соответствующий тариф организации коммунального комплекса, оказывающей услуги водоснабжения на территории поселения.

Основные цели и задачи схемы водоснабжения :

- определить возможность подключения к сетям водоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на водоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей муниципального образования при необходимости в подключении к сетям водоснабжения и обеспечения жителей поселения водой хозяйственно – питьевого назначения.

Сведения о водоснабжении по поселению.

Краткая характеристика муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

Муниципальное образование Саблинского сельсовета образовано в 1960 году

Общая площадь – 245,9 км²

Численность населения (2012 г.) - 3106 чел

Общая площадь жилищного фонда (2012г.) – 69,7 тыс.кв.м.

Основными природными ресурсами поселения являются:

Подземные воды хозяйственного назначения. Четыре скважины с высоким содержанием минеральных солей законсервированы.

Выполняет работы и оказывает услуги по водоснабжению ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», в том числе

-использование воды Большого Ставропольского канала для нужд населения муниципального образования Саблинского сельсовета ;

-подключение потребителей к системе водоснабжения;

-обслуживание водопроводных сетей;

-установка приборов учета (водомеров), их опломбировка;

-демонтаж и монтаж линий водоснабжения;

- содержание накопителей.

Предприятие имеет лицензию на право пользования с целевым назначением и видами работ;

-добыча питьевых подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения сельских населенных пунктов и для технологического обеспечения водой сельскохозяйственных объектов.

Взаимоотношения предприятия с потребителями услуг осуществляются на договорной основе. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям, определенным действующим законодательством. Организация

технической эксплуатации систем водоснабжения обеспечивает их надлежащее использование и сохранность.

Предоставление услуг по водоснабжению предприятие производит самостоятельно. Оплата услуг предоставляемых ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», осуществляется безналичным способом.

Проектные решения.

Проектные решения водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета базируются на основе существующей, сложившейся системы водоснабжения в соответствии с увеличением потребности на основе разрабатываемого генерального плана, с учетом фактического состояния сетей и сооружений.

Система водоснабжения поселения централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная - по назначению.

Подача воды питьевого качества предусматривается населению на хозяйственно-питьевые нужды и полив, на технологические нужды производственных предприятий, на пожаротушение.

Глава I. Схема водоснабжения

1. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

1.1. Структура системы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края

ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - это организация, осуществляющая холодное водоснабжение жителей муниципального образования Саблинского сельсовета Александровского района Ставропольского края, а также в полном объеме объектов социального назначения и промышленных объектов, расположенных на территории сельсовета.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения и рельеф местности.

Структура системы водоснабжения муниципального образования Саблинского сельсовета состоит из следующих основных элементов:

- резервуара чистой воды, накапливающего и регулирующего запасы воды;
- сети водоводов для транспортирования воды от сооружения к потребителям.

Данная централизованная система является единой и осуществляет водоснабжение всего муниципального образования.

1.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Существующими объектами водоснабжения являются подводящие водопроводы от х. Среднего и с. Круглолесского к муниципальному образованию Саблинского сельсовета.

Объем подачи воды от х. Среднего составляет 240 м³/сут, от с.Круглолесского – 260 м³/сут. Диаметр подающих водопроводов: от х. Среднего – 160мм; с.Круглолесского – 200мм. Максимальная подача воды составляет 0,005 м³/сек.

Источниками водоснабжения для муниципального образования Саблинского сельсовета являются:

- в х.Среднем – накопительно-очистные сооружения воды БСК;
- в с. Круглолесском – подземные источники.

Вода источника невысокий щелочной резерв и в основном соответствует нормативам, указанным в таблице №1.

Таблица 1

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности (**)	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
I. Критерий эстетических свойств					
II. а. Органолептические показатели					
Запах при 20 С	баллы	0	0	Орг.	-
При нагревании до 60 С		1	0		
Привкус		0	0	Орг.	-
Цветность	градусы	5	5	Орг.	-
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	Орг.	-
Водородный показатель (рН), в пределах	единицы	6,5-8,5	6,5-8,5	Орг.	-
I. б. Показатели солевого состава*					
Хлориды	г/л	250	150	Орг.	4
Сульфаты		250	150	Орг.	4
Фосфаты (PO ₄)		3,5	3,5	Орг.	3

Вопросами по обеспечению населения хозяйственной водой занимается Администрация муниципального образования. Источником хозяйственной воды является Большой Ставропольский канал. Администрация муниципального образования совместно с населением сельсовета построила 15 км технического водопровода, что позволило населению сельсовета заниматься выращиванием овощей и фруктов на приусадебных участках и выращиванием скота.

1.3. Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети на территории муниципального образования не являются кольцевыми.

Общая протяженность водопроводной сети муниципального образования Саблинского сельсовета составляет 80,7 км, в том числе

40 км магистральных водоводов и 40,7 км уличных и дворовых сетей.

Диаметр водопроводов варьируется от 40 мм до 200 мм. Сети выполнены из таких материалов как асбестоцемент, сталь и полиэтилен.

По сравнению с предыдущими годами количество утечек снизилось:

удельная аварийность на сетях водопровода в 2009 году – 1,5 утечки на 1 км, 2010 году - 1,3 утечки на 1 км, 2011 году составила 0,7 утечки на 1 км, это связано с проведением профилактических работ на сетях. На сегодняшний день износ магистральных водоводов составляет 80%, дворовых и уличных сетей 60%, водопроводных вводов 50%.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь было заменено в 2012 году 1,5 км водопроводных вводов и водоводов. Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

С 2009 года чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На

них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными

в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и

достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами. Так же запорно-регулирующая арматура, которую использует ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» (задвижки и пожарные гидранты), отвечает последним стандартам качества и имеет высокую степень надежности.

Функционирование и эксплуатация водопроводной системы водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода.

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

1.4. Территорий муниципального образования Саблинского сельсовета, неохваченных централизованной системой водоснабжения нет.

1.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования

Проблемным вопросом в части сетевого водопроводного хозяйства является истечение сроков эксплуатации водопроводов из чугуна и стали, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры. Износ

магистральных водоводов составляет 80%, дворовых и уличных сетей 60%, водопроводных вводов 50% (в среднем износ водопроводных сетей составляет 63%). Это приводит к аварийности на сетях – образованию утечек, потере объёмов воды, отключению абонентов на время устранения аварии. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное потребление

2.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды

Для коммерческого учета воды используются приборы учета подачи воды, которыми оборудовано 97 % абонентов в муниципальном образовании. В соответствии с техническими требованиями эксплуатации водопроводов регулярно проводится замена приборов учета подачи воды абонентам.

2.2. Территориальный водный баланс подачи воды

Основная доля водопотребления падает на с.Саблинское, что составляет 100% от общего объема подачи воды.

2.3 Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

Внедрение мероприятий по водосбережению позволило снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, ликвидировать в муниципальном образовании дефицит воды питьевого качества, снизить нагрузку на водопроводы, повысив качество их работы и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

Показатели производительной деятельности	Ед.изм.	2010 год	2011 год	2012год
Подано в сеть	тм ³	157,7	157,7	157,7
Потери в сетях	тм ³	3,2	3,2	3,2
В т.ч. технологические	тм ³	3,2	3,2	3,2
То же в процентах от поданной в сеть	%	2%	2%	2%
То же в процентах от реализованной	%	2%	2%	2%
Отпущено воды всего	тм ³	154,5	154,5	154,5
Расходы на нужды предприятий и жителей животноводческих точек	тм ³	15,4	15,4	15,4
Расходы на нужды населения	тм ³	139,1	139,1	139,1

3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому оснащению водопроводной системы подачи воды населению и производственным объектам, организациям и учреждениям, расположенным на территории муниципального образования Новокавказского сельсовета является бесперебойное снабжение муниципального образования питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение эффективности оборудования, контроль и регулирование процесса водоподачи. Выполнение данных мероприятий возможно при условии устойчивой и надежной работы водоочистных сооружений, подводящих водопроводов и разводящей сети

Водопроводные сооружения должны иметь зону санитарной охраны в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02. Водопроводная сеть

необходимо планировать на перспективу Ø 110÷63 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001.

На вводах в здания спроектировать устройство водомерных узлов в соответствии с гл.11 СнИП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях.

В целях улучшения процесса снабжения населения муниципального образования качественной питьевой водой планируется проведение следующих мероприятий:

- замена подводящего водовода на разводящей сети в с. Саблинском.

Срок реализации – 2014-2017 гг.;

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения муниципального образования Новокавказского сельсовета. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

Одним из основных требований, необходимых для положительного решения данного вопроса является своевременная замена труб подводящих водопроводов и разводящей сети, что исключает вероятность попадания в водопроводные сети грунта, грунтовых вод, отходов производства, а также соблюдение санитарных зон питьевых водопроводов как в населенных пунктах, так и за пределами муниципального образования. Зоны санитарной охраны должны предусматриваться на всех источниках водоснабжения и водопроводах

хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности и должны соответствовать требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

6. Оценка капитальных вложений в новое строительство объектов централизованной системы водоснабжения

Наименование мероприятия	Сумма освоения (тыс.руб)				
	2013	2014	2015	2016	2017
1 Замена подводящего водовода в с. Саблинском		300			

Приложение №1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Закон Российской Федерации " Об охране окружающей Среды", 1991 г
2. Закон Российской Федерации "О санитарно-эпидемическом благополучии населения", 1991 г
3. Водный кодекс Российской Федерации, 1995 г
4. СНиП 10-1-94 "Система нормативных документов в строительстве. Основные положения"
5. СНиП 2.07. 01-89 "Градостроительство. Планирование городских и сельских поселений. ”
6. СНиП 2. 04 01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий"
7. СНиП 2. 04. 02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"
8. СНиП 3. 05. 01-85 "Внутренние санитарно-технические системы"
9. СанПиН 2.1.4.027-95 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения"
10. СанПиН 2.1.4.559-96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованного питьевого водоснабжения. Контроль качества"
11. СанПиН № 4630-88 "Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения
12. СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест"
13. ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая"
14. НПБ 106-95 "Индивидуальные жилые дома. Противопожарные требования"
15. Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест. М., Стройиздат, 1979 г. (Утверждены Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР № 164 от 30.03.77)

Приложение 2

Проектные удельные расходы воды в системах водоснабжения в муниципальном образовании Новокавказского сельсовета Александровского района Ставропольского края

Характеристика зданий и потребителей	Измеритель	Суточные, л				Часовые, л		Расходы воды прибором	
		Средние		Максимальные		Максимальные		секундные - л/с (часовые - л/ч)	
		общей воды	горячей воды	общей воды	горячей воды	общей воды	горячей воды	общей воды	горячей, холодной воды
		q^{tot}	q^h	q^{tot}	q^h	$q_{o.k.r}^{max}$	$q_{o.k.r}^h$	q_o^{max}	$q_o^h (q_o^c)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

à Индивидуальные дома (коттеджи)

• с индивидуальным (местным) водопроводом холодной и горячей воды, канализацией, оборудованные умывальником, ванной с душем, мойкой унитазом	1 жилитель	170	90	250	105	15.6	10.0	0.3 (300)	0.2 (200)
--	------------	-----	----	-----	-----	------	------	--------------	--------------

à Жилые дома квартирного типа

• с централизованными водопроводом холодной и горячей воды, канализацией, оборудованные умывальником, ванной длиной 1.5...1.7 м с душем, мойкой, унитазом	1 жилитель	230	105	300	120	15.6	10.0	0.3 (300)	0.2 (200)
• с централизованными водопроводом холодной и горячей воды, канализацией, оборудованные умывальником, сидячими ваннами с душем, мойкой, унитазом	1 жилитель	210	90	280	110	14.3	9.2	0.3 (300)	0.2 (200)

• с централизованным водо про водом холодной воды, местным водопроводом горячей воды со скоростным газо вым водонагревателем с многоточечным водоразбором, центра лизо ванной кана лиза цией, оборудованные умывальником, ванной с душем, мойкой, унитазом	1 жи- тель	190	***	250	***	13.0	***	0.3 (300)	0.2 (200)
• с централизованным водопроводом холод ной воды, местным водопроводом горячей воды со скоростным га зо вым водонагревателем с одното чечным водо- разбором , централизованной канализацией, оборудованные умы вальником, ванной с душем, мойкой, унитазом	1 жи- тель	170	***	225	***	10.5	***	0.3 (300)	0.2 (200)
• с центрами зованным водопроводом холодной воды, местным водопроводом горячей воды с емкостным водона гревателем на твердом топли ве, централизо ванной кана лизацией, оборудо ван- ные умывальником, ванной с душем, мойкой , унитазом	1 жи- тель	140	***	180	***	8.1	***	0.3 (300)	0.2 (200)
• с централизованным водопроводом холодной воды, канализацией, газоснабжением, оборудованные умываль ником, мойкой, унитазом	1 жи- тель	110	***	150	***	7.0	***	0.2 (50)	0.2 (50)
• с централизованным водопроводом холодной воды, канализацией,	1 жи- тель	95	***	120	***	6.5	***	0.2 (50)	0.2 (50)

• (время тушения пожара - три часа)										
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

à Потребление воды на одну поливку

• Полив посадок на открытом воздухе: Р овощных культур	1 м ²	3...10	***							
Р плодовых деревьев	1 м ²	6...12	***							
• Полив сельхозкультур в теплицах	1 м ²	4...6	***							
• Полив газонов и цветников	1 м ²	3...5	***							
• Полив усовершенствованных покрытий тротуаров, дорожек	1 м ²	0.4.. 0.5	***							

Примечания:

1 . Удельные расходы воды определены для представленного благоустройства. При изменении состава систем и санитарных приборов нормы должны корректироваться в соответствии с установленным оборудованием.

2. Удельные расходы воды на поливку даны из расчета одной поливки. Число поливок в сутки следует принимать а зависимости от климатических условий

Приложение 3

Расчетные параметры водоразборной арматуры и санитарных приборов

№	Санитарные приборы	Секундный расход воды л/с			Часовой расход воды л/ч			Рабоч. давление, МПа (м вод. стол.)	Расход стоков от прибора, л/с	Минимальные диаметры, мм	
		общий	холод. воды	горяч. воды	общ.	холод. воды	горяч. воды			подводки	отвода
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Умывальник, рукомойник с водоразборным краном	0.1	0.1	***	30	30	***	0.02 (2)	0.15	10	32
2	То же со смесителем	0.12	0.09	0.09	60	40	40	0.02 (2)	0,15	10	32
3	Мойка со смесителем	0.12	0.12	0.09	80	60	60	0.02 (2)	0.6	10	40
4	Ванная со смесителем, в том числе общим для ванны и умывальника	0.25	0.18	0.18	300	200	200	0.03 (3)	1.1	10	40
5	Ванная с водогрейной колонкой и смесителем	0.22	0.22	***	300	300	***	0.03 (3)	1.1	15	40
6	Душевая кабина с мелким поддоном и смесителем	0.12	0.09	0.09	100	60	60	0.03 (3)	0.2	10	40
7	Гигиенический душ (биде) со смесителем и аэратором	0.08	0.05	0.05	75	54	54	0.05 (5)	0.15	10	32
8	Унитаз со смывным бачком	0.1	0.1	***	83	83	***	0.5 (5)	1.6	8	85

9	Унитаз смывным краном	со	1.4	1.4	***	81	81	***	0.08 (8)	1.4	20	85
---	-----------------------------	----	-----	-----	-----	----	----	-----	-------------	-----	----	----

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные таблицы приведены для вентильной арматуры, при использовании смесителей с одной рукояткой и термостатических, расходы по п. 2, 3, 4, 6 уменьшают на 15 %, полуавтоматической арматуры - на 25 %, автоматической - на 60 %, и корректируют по результатам измерений.

Схема
водоснабжения х. Всадник Александровского района

х. Всадник
разводящая сеть
l=3985М

